



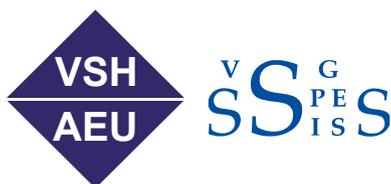
Dritte Konferenz zum Übergang Gymnasium–Universität – Schlussbericht

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	21
Grussbotschaften	
Mauro Dell’Ambrogio: Les enseignantes et enseignants s’engagent en faveur d’une meilleure transition entre gymnase et université	24
Silvia Steiner: Konferenz am Übergang Gymnasium–Universität	25
Referate	
Stefan Hahn: Wissenschaftspropädeutik. Normative und analytische Perspektiven auf das didaktische Prinzip für das Gymnasium	27
Thomas Schmidt: Wissenschaftliche Propädeutik und allgemeine Studierfähigkeit: Erwartungen einer Universität	30
Schlussberichte der Arbeitsgruppen	
Alte Sprachen	34
Deutsch	38
English	38
Italiano lingua straniera	39
Biologie.....	41
Mathematik	43
Physik	45
Mathematik und Deutsch	47

Einleitung

Norbert Hungerbühler und Lucius Hartmann



Die KUGU 3 führte die Tradition der beiden vorangegangenen Konferenzen von 2010 in Ascona und 2013 in Lausanne erfolgreich weiter. Das Programm, die Berichte und weitere Informationen zu allen Tagungen findet man unter math.ch/kugu1, math.ch/kugu2 und math.ch/kugu3.

Organisatorischer Rahmen

Die Konferenz *Übergang Gymnasium–Universität III* hat am Montag, den 11. und Dienstag, den 12. September 2017 an der Universität Bern stattgefunden. Nach den Tagungen im Oktober 2010 in Ascona und im September 2013 in Lausanne war dies die dritte Konferenz in dieser Reihe.

Organisiert wurde die Konferenz von der *Kommission Gymnasium–Universität (KGU)* unter der Trägerschaft des *Vereins Schweizerischer Gymnasiallehrerinnen und Gymnasiallehrer (VSG)* und der *Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden (VSH)*. Die Ausschreibung erfolgte im Gymnasium Helveticum und über die eigens eingerichtete Website der Konferenz. Mit über 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmern hat die Konferenz erneut eine grosse Zahl von Gymnasial- und Hochschullehrpersonen, sowie Repräsentan-

ten aus der Bildungspolitik zusammengebracht. Dies entspricht der eigentlichen Idee dieser Konferenzen, dass nämlich die direkt betroffenen Lehrpersonen und Dozierenden beider Stufen im direkten Kontakt die Situation am Übergang analysieren und Verbesserungen auf den Weg bringen. Die Konferenz ist insbesondere ein konkretes Ergebnis der Zusammenarbeit von Gymnasien und Universitäten im Rahmen des Teilprojekts 3 der EDK zur langfristigen Sicherung des prüfungsfreien Hochschulzugangs.

Ziele

Die Konferenz stand ganz im Zeichen des Themas Wissenschaftspropädeutik und deren Bedeutung für den Übergang vom Gymnasium an die Universität:

- Was ist Wissenschaftspropädeutik?

- Welche Stellung und welche Funktion nimmt sie im Gymnasium ein (oder sollte sie einnehmen)?
- Welche Erwartungen und Wünsche, und welchen Nutzen haben die Universitäten hinsichtlich der wissenschaftspropädeutischen Bildung am Gymnasium?
- Welche Folgerungen ergeben sich für den Unterricht am Gymnasium, für die Ausbildung der Lehrkräfte und für die Universitäten?

Ziel der Konferenz war es, diese Fragen für die Fächer *Alte Sprachen, Deutsch, Englisch, Italienisch, Biologie, Mathematik* und *Physik* zu diskutieren und Wege zu finden, die es ermöglichen, das Potenzial der wissenschaftspropädeutischen Ausbildung im Hinblick auf Verbesserungen am Übergang vom Gymnasium an die Universität optimal auszuschoöpfen.

Der wissenschaftspropädeutischen Ausbildung kommt in der Tat eine besondere Bedeutung beim Übergang zu: In diesem Bereich legt das Gymnasium einen wichtigen Grundstein, auf dem Studierende im ersten Studienjahr aufbauen können. Aber wie muss die Wissenschaftspropädeutik an den Gymnasien gestaltet sein, damit sie ihren Zweck erfüllt und die Studierenden adäquat auf ihr Studienfach in einem sich in stetem Wandel befindlichen akademischen Umfeld vorbereitet? Diese Frage lässt sich nur im direkten Dialog zwischen den beiden Stufen klären, und zwar fachintern gleichermassen wie interdisziplinär. Für das Impulsreferat war Stefan Hahn von der Universität Bielefeld eingeladen, der das Konferenzthema aus erziehungswissenschaftlicher Sicht beleuchtete. Auf diese Weise wurde der Dialog angestoßen, damit die gymnasiale Ausbildung auch künftig optimale Studienvoraussetzungen schaffen kann, und die tertiäre Stufe sich bewusst wird, worauf sie konkret aufbauen kann.

Die KGU hat im Vorfeld der Konferenz bereits die entsprechenden Fachgruppen gebildet. Jede Fachgruppe wurde dabei von je einer Vertreterin oder einem Vertreter aus dem Gymnasium und aus der Hochschule geleitet. Die Liste der konkreten Diskussionspunkte umfasste:

- Analyse der Rahmenlehrpläne der einzelnen Fächer bezüglich spezifisch wissenschaftspropädeutischer Beiträge für die Studierfähigkeit, sowie neuer Entwicklungen im Umfeld.
- Wenn nötig Anpassungs- und Präzisierungsvorschläge für die Situation in den einzelnen Fächern.
- Vorschläge für inhaltliche wissenschaftspropädeutische Treffpunkte als Ergänzung

des Rahmenlehrplans – je in einer für das entsprechende Grundlagenfach sinnvollen Weise.

- Best Practice Musterbeispiele für qualitativ hochstehende Vergleichsarbeiten und Vorschläge für ein effizientes Austauschsystem.
- Anregungen für Schwerpunkt- und Ergänzungsfächer, für Studentafeln, für Promotions- und Prüfungsreglemente, für Anschlusskurse an Gymnasien und Universitäten.
- Anregungen zur Förderung des selbstständigen und des interdisziplinären Arbeitens innerhalb der aktuellen, konkreten Fächerstruktur.
- Anregungen für darauf ausgerichtete Aus- und Weiterbildung sowie von spezifischen Lehrmitteln.
- Anregungen zur Verbesserung der Lehrpersonenaus- und -weiterbildung.
- Konzepte zur Etablierung von ständigen Kontakten zwischen Lehrpersonen von Gymnasien und Universitäten in den einzelnen Fächern, insbesondere bei der gemeinsamen Betreuung von Maturaarbeiten, aber auch anlässlich von Konferenzen, bei mündlichen Maturitätsprüfungen etc.
- Ausweitung des Patenschaftssystems für die gemeinsame Betreuung von Maturaarbeiten auch auf Fächer, welche diesen Service noch nicht etabliert haben.

Fachgruppen

Angesichts ihrer beschränkten Möglichkeiten musste sich die KGU auch diesmal auf wenige Fächer konzentrieren. Dem Thema der Konferenz entsprechend fiel die Wahl auf Fächer, denen im Rahmen der Wissenschaftspropädeutik eine besondere Bedeutung zukommt. Die fundamentale Rolle der Erstsprache für die Mehrzahl der Studienfächer ist unbestritten. Das Fach Englisch wurde ebenfalls in EVAMAR II untersucht, und seine besondere Bedeutung als Wissenschaftssprache hervorgehoben. Englischkenntnisse gehören daher zu den grundlegenden Studierkompetenzen. In geisteswissenschaftlichen Fächern, und nach wie vor auch in der Medizin, spielt die Kenntnis der alten Sprachen eine besondere Rolle. Als naturwissenschaftliche Fächer liefern die klassischen Gebiete Biologie, Physik und auch die Mathematik die propädeutischen Grundlagen für zahlreiche Studienfächer und rundeten damit den Fächerkanon dieser Konferenz ab. Bereits im Vorfeld haben die Gruppen Deutsch, Physik und Mathematik beschlossen, an der Konferenz neben der fachinternen auch eine interdisziplinäre Diskussion zu führen.

Rahmenprogramm

Neben den in den sieben nach Fächern organisierten Arbeitsgruppen besuchte eine Reihe von Gästen aus dem Bildungswesen die Konferenz. Sie diskutierten fächerübergreifend mit. Im Rahmen des Konferenzplenums referierten Carole Sierro (Präsidentin des VSG), Marc König (Präsident der KSGR), Christian Leumann (Rektor der Universität Bern), Daniel Kressner (EPF Lausanne), Christoph Wittmer (Leitung von HSGYM, Rektor der Kantonschule Enge), Silvia Steiner (Bildungsdirektorin des Kantons Zürich und Präsidentin der EDK), Mauro Dell’Ambrogio (Staatssekretär für Bildung, Forschung und Innovation im Department für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF), Thomas Schmidt (SMK, Vizerektor der Université de Fribourg) und Géraldine Savary (Ständerätin, Kanton Waadt) über aktuelle Themen der Bildungspolitik.

Ablauf und Ergebnisse

Wie schon an den ersten Konferenzen 2010 und 2013 standen der direkte Kontakt von Lehrpersonen aus Mittel- und Hochschulen und von Experten und Bildungsverantwortlichen, sowie die kontinuierliche Auseinandersetzung mit den Anforderungen am Übergang Gymnasium–Universität im Vordergrund der Konferenz. In gemeinsamen Gesprächen wurden Probleme geortet, kurz-, mittel- und langfristige Ziele formuliert, und Massnahmen ausgearbeitet. Die Arbeit in den einzelnen Fachgruppen wurde von den Beteiligten als sehr fruchtbar und nützlich eingestuft und als Anregung für weitere Kontakte in ähnlichem Rahmen aufgenommen. Jede Fachgruppe hat die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem separaten Schlussbericht festgehalten. Die wichtigsten übergeordneten Ergebnisse betreffen:

- Analyse des Ist-Zustands der Fächer
- Formulierung von Massnahmen, Empfehlungen und Projekten zur Verbesserung der Situation in den einzelnen Fächern
- Verbesserter und nachhaltiger Kontakt zwischen den beiden Schulstufen

Konkret sind folgende Punkte als wichtig identifiziert worden:

- Basale fachliche Studierkompetenzen in Mathematik und Erstsprache sind Grundpfeiler für die Studierfähigkeit in zahlreichen Fächern und sollen gestärkt werden. Der sprachbewusste Fachunterricht soll in allen Fächern in für das jeweilige Fach spezifischer Weise gefördert werden.
- Das akademische Umfeld wird von der Forschung geprägt und ändert sich schnell.

Auf diesen Wandel muss auch die Schule rasch reagieren können.

- Neben disziplinärem Fachwissen sind Selbstorganisation, Selbstdisziplin und gesunde Selbstreflexion wichtige Faktoren für den Studienerfolg.
- Wissenschaftliches und kreatives Denken sowie kritisches Hinterfragen gehört zum Rüstzeug beim Studienbeginn.
- Eine transparente Information über die Anforderungen in den verschiedenen Studienfächern kann die Zahl der Studienabbrüche reduzieren. Die Universitäten sind gehalten, diese Informationen in geeigneter Weise für die Gymnasien sichtbar zu machen.
- Die Bedeutung der Digitalisierung wird weiter wachsen. Dieser Entwicklung ist in kritischer Art und Weise im Bildungssystem Rechnung zu tragen: Chancen müssen ergriffen, Gefahren frühzeitig gebannt werden.
- Dem Übergang von der Volksschule zum Gymnasium ist dieselbe Beachtung zu schenken, wie dem Übergang vom Gymnasium zur Universität.
- Praktika und Halbklassenunterricht wirken sich positiv auf die Wissenschaftspropädeutik am Gymnasium aus. Dasselbe gilt für Maturaarbeiten, die in Partnerschaften mit Universitätsdozierenden entstehen.
- Interdisziplinäre Ausbildung gelingt nur auf der Grundlage von disziplinärem Wissen: Entsprechende Absprachen zwischen Fächern können den Weg dazu ebnen.
- Lehrpersonen an Gymnasien sollen auch künftig neben einem Lehrdiplom über einen universitären Master oder ein Doktorat verfügen, denn nur wer selbst wissenschaftlich tätig war, kann Wissenschaftspropädeutik vermitteln.

In den Sprachfächern sind folgende Kompetenzen weiterhin und vertieft zu fördern:

- Schreibkompetenz (Planen, Zusammenfassen, Argumentieren, verschiedene Textgattungen und -stile)
- Bewusstsein für die und Arbeit an der Fachsprachlichkeit in allen Fächern
- Mehrsprachigkeitskompetenz
- Kulturelle Kompetenz
- Überfachliche Kompetenzen (Präzision, Vernetzung, Notizen anfertigen, von Hand schreiben und Gedanken sortieren, usw.)

Das Fach Italienisch ist zudem durch geeignete Immersionsangebote und durch den Ausbau des Einsatzes von Sprachassistentinnen und -assistenten sowie andere Massnahmen zu stärken.

Alle Informationen zur Konferenz, insbesondere das Programm, die Plenarvorträge und die Schlussberichte der Arbeitsgruppen

Abkürzungsverzeichnis

EDK
Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren

EVAMAR
Evaluation der Maturitätsreform

HSGYM
Hochschule und Gymnasium

KGU
Kommission Gymnasium–Universität

KSGR
Konferenz der Schweizerischen Gymnasialrektorinnen und Gymnasialrektoren

SBFI
Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation

VSG
Verein Schweizerischer Gymnasiallehrerinnen und Gymnasiallehrer

VSH
Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden

sind auf der Konferenz-Website <http://math.ch/kugu3> verfügbar.

Finanzierung

Die Konferenz konnte nur dank der Beiträge folgender Sponsoren durchgeführt werden:

- EDK Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren
- EPF Lausanne
- ETH Zürich
- KSGR Konferenz der Schweizerischen Gymnasialrektorinnen und Gymnasialrektoren
- Rektorat Universität Bern
- SAGW Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften, unterstützt durch die Schweizerische Vereinigung für Altertumswissenschaft SVAW und die Schweizerische Gesellschaft für Bildungsforschung SGBF
- SCNAT Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften
- SBFI Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation

- VSG Verein Schweizerischer Gymnasiallehrerinnen und Gymnasiallehrer
- VSH Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden

Dank

Dank der Sponsorengelder und der gesprochenen Defizitgarantien konnte das Budget der Konferenz ausgeglichen abgeschlossen werden. Wir danken an dieser Stelle nochmals allen Sponsoren für ihre Unterstützung, sowie allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern, die durch ihre Mitwirkung zum Gelingen der Konferenz beigetragen haben. Ein besonderer Dank gebührt schliesslich allen Referentinnen und Referenten sowie den Leiterinnen und Leitern der Arbeitsgruppen für die geleistete Arbeit.

Für die KGU:
Lucius Hartmann (VSG)
Norbert Hungerbühler (VSH)

Grussbotschaften

Les enseignantes et enseignants s’engagent en faveur d’une meilleure transition entre gymnase et université

Mauro Dell’Ambrogio, Secrétaire d’Etat à la formation, à la recherche et à l’innovation

Beiliegende Grussbotschaft ist dreisprachig verfasst.
L’allegato messaggio di saluto trilingue si rivolge ad un vasto pubblico.
Le message de bienvenue ci-joint est formulé en trois langues.

De nos jours, le gymnase remplit une fonction importante dans la propédeutique scientifique et assure la formation des futurs étudiantes et étudiants des hautes écoles universitaires suisses. Les professeures et professeurs d’universités estiment que les gymnasiennes et les gymnasiens sont bien préparés aux études supérieures. L’accès sans examen aux hautes écoles universitaires constitue un devoir des cantons, mais aussi de la Confédération. Cette spécificité helvétique trouve ses racines dans l’histoire suisse.

Pour assurer la qualité de la formation universitaire, une certaine sélection s’opère tout de même. Premièrement, avec la ratification par la Suisse de la Convention de Lisbonne en 1998, les universités ont dû sélectionner de manière rigoureuse les étudiantes et étudiants étrangers. Deuxièmement, les titulaires d’un certificat d’accès universitaire suisse savent que s’ils étudient l’architecture au Tessin par exemple, ils seront confrontés à 20% de leurs

homologues munis d’un certificat d’accès italien. Il en va de même pour la Haute école universitaire de St-Gall, dont la compétitivité est mesurée à l’aune de sa capacité à attirer les meilleurs étudiantes et étudiants. Troisièmement, avec la réforme de Bologne, le droit d’accès aux études Master pose une nouvelle question: peut-on sélectionner les étudiantes et étudiants à l’entrée du Master ? Certaines filières posent des conditions d’accès spécifiques, alors que d’autres filières ne le font pas. Nous privilégierions toutefois un accès le moins restrictif possible, tout comme nous le faisons pour la transition II. Enfin, la qualité de la formation repose sur le concept d’aptitude aux études supérieures. C’est depuis la révision de la maturité de 1995, amorcée grâce à l’action conjointe du corps professoral (Société suisse des professeurs de l’enseignement secondaire SSPES-VSG) et des directions de gymnases (Conférence des directrices et directeurs de gymnases suisses CDGS-KSGR), que ce compromis a été trouvé.



Staatssekretär Dr. Mauro Dell'Ambrogio im Gespräch mit den Organisatoren der Tagung; oben Dr. Lucius Hartmann, Kantonsschule Wetzikon, unten Prof. Dr. Norbert Hungerbühler, ETH Zürich.

Notons que ce concept ne constitue pas une particularité de la formation générale. La formation professionnelle dispose elle aussi d'un instrument permettant d'assurer l'aptitude aux études supérieures: la maturité professionnelle. Grâce au nombre important d'élèves qui suit une formation professionnelle, on peut se permettre une certaine perméabilité du système qui a porté ses fruits.

L'aptitude aux études supérieures, tout en demeurant un objectif primordial, ne représente toutefois pas l'unique facteur-clé de succès universitaire. En 2016, parmi les personnes entrant dans les filières Bachelor, un quart possédait un autre certificat d'accès délivré en Suisse ou à l'étranger (passerelle maturité professionnelle/spécialisée-université, certificats étrangers, admissions sur dossiers, etc.) et près de trois-quarts étaient titulaires d'une maturité gymnasiale.

Prima le conoscenze specialistiche venivano acquisite durante gli studi universitari. Da circa 20 anni si osserva una nuove tendenza: la specializzazione già durante gli studi liceali.

Grundsätzlich ist die gymnasiale Maturität der Zugangsweg zu allen Studiengängen, unabhängig vom gewählten Schwerpunktfach. Die Fächerwahl sollte aber die gezielte Karriere spiegeln. Die Beratung der Gymnasiastinnen und der Gymnasiasten bei der Studienwahl ist daher sehr wichtig. Sie sollten bei ihrer Wahl unterstützt werden. Gleichzeitig sollten sie während dieses Entscheidungsprozesses auf ihre Fähigkeiten, die oft gleichzusetzen sind mit ihren Aspirationen, vertrauen. Bund und Kantone engagieren sich zusammen, um eine optimierte Positionierung der Studien- und Laufbahnberatung an den Gymnasien zu erreichen.

Die Studie EVAMAR II zeigt, dass zu den erforderlichen Kompetenzen zur Maximie-

rung der Erfolgchancen an der Universität die Kompetenzen in der Erstsprache und in Mathematik, das logisch-abstrakte Denkvermögen, gehören. Es ist die Aufgabe der Gymnasiallehrerinnen und -lehrer, den Schülerinnen und Schülern diese basalen Kompetenzen zu vermitteln, indem sie ihnen beispielsweise aufzeigen, wie wichtig quantitative Methoden der Forschung für ein Soziologiestudium sind.

Ein aktueller Trend ist die zunehmende Digitalisierung unserer Gesellschaft und unserer Wirtschaft. Die Schweiz muss bei der Entwicklung und Verwendung digitaler Technologien weiterhin zu den leistungsfähigsten Ländern gehören. Um dies zu erreichen, braucht es eine Stärkung der digitalen Kompetenzen in Bildung und Forschung. Es liegt an den Gymnasiallehrerpersonen, die Neugier der Schülerinnen und Schüler für die MINT-Fächer zu wecken.

Dans une société qui évolue rapidement, nous devons donner la chance aux adultes de se former tout au long de la vie. Le concept d'aptitude aux études supérieures doit constamment être revisité et redéfini compte tenu de cette évolution. Cette notion constitue l'objet central des discussions qui doivent être menées dans les écoles de maturité, au sein des groupes de branches, ainsi que dans des espaces de délibération tels que la troisième Conférence Transition Gymnase–Université. Et c'est notamment grâce au dialogue entre les professeures et les professeurs de gymnase et d'université que l'accès sans examen aux hautes écoles sera garanti à long terme.

Le riflessioni condotte tra docenti liceali e universitari, in particolare nei gruppi di lavoro di questa terza conferenza, contribuiscono a raggiungere questo obiettivo comune della Confederazione e dei Cantoni.

Konferenz am Übergang Gymnasium–Universität

Dr. Silvia Steiner, Präsidentin EDK und Regierungsrätin Kanton Zürich

Grusswort vom 12. September 2017, schriftliche Version

Sehr geehrte Damen und Herren

Ich freue mich, heute bei Ihnen zu sein, vielen Dank für die Einladung. Weshalb kümmert sich die EDK überhaupt um den Übergang vom Gymnasium zur Universität? Sie wissen, dass vor einigen Jahren der Ruf aufkam, die Gymnasien und Kantonsschulen

wären zu unterschiedlich, zu heterogen in ihren Anforderungen. In diesem Zusammenhang wurde auch die Qualität der Matura in Frage gestellt. Mit EVAMAR I und EVAMAR II liess die EDK bis 2008 zwei grosse wissenschaftliche Studien erstellen, welche die Qualität der Matura belegen und allfällige Schwachstellen aufzeigen sollten.

Professor Franz Eberle und seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erledigten diese Aufträge mit grossem Engagement und grosser Sorgfalt. 2008 wurden die Resultate von EVAMAR II vorgelegt und zeigten deutlich: Das Gymnasium in der Schweiz ist gut aufgestellt.

Ich möchte es an dieser Stelle auch einmal betonen: Neben der immer gelobten Berufsbildung tragen auch die allgemeinbildenden Mittelschulen zum grossen Erfolg des Schweizer Bildungssystems bei. Die Hochschulen sind zufrieden mit den jungen Leuten, welche vom Gymnasium kommen. Das Feedback von meiner Universität ist positiv. Nach dem akademischen Abschluss sind sie im Arbeitsmarkt gefragt.

Ich will damit nicht die Leistung der Berufsbildung schmälern. Es ist mir aber wichtig, dass wir unser Bildungssystem als Ganzes verstehen und die einzelnen Bildungsstufen vom Kindergarten bis zum Doktorat vernetzt betrachten. Die Angehörigen der verschiedenen Bildungsstufen dürfen sich nicht als einzelne, konkurrierende Bausteine verstehen, sondern als unverzichtbaren Teil eines durchlässigen Bildungssystems.

Selbstverständlich war nach EVAMAR I und II eine Diskussion in Gang gekommen, wie denn nun die Qualität der Matura zu sichern wäre. Wo könnten Verbesserungen gemacht werden? Die EDK entwarf im Gefolge von EVAMAR II ihre Ideen und bezeichnete sie mit dem für sie typischen Projekttitel: «Gymnasiale Maturität – Langfristige Sicherung des prüfungsfreien Hochschulzugangs». An diesem Teilprojekt hat die EDK mit ihren Partnerinnen und Partnern seit März

2012 gearbeitet. Im März 2016 war sie in der Lage, ihre Empfehlungen an die Kantone zu veröffentlichen, die die Qualität der Matura sichern sollen.

Ich fasse die wichtigsten Empfehlungen kurz zusammen:

- Verbesserung des Übergangs Gymnasium – Universität

In einigen Kantonen und Regionen gibt es ja bereits Projekte wie HSGYM in Bern, im Bildungsraum Nordwestschweiz und in Zürich. Der Austausch findet statt, lässt sich aber weiter entwickeln. Dazu dient auch der Aufbau von gemeinsamen Expertenpools für die Maturprüfungen.

Eine weitere Empfehlung betrifft die

- Förderung der Netzwerke zwischen Gymnasien, Hochschulen, Lehrpersonen und Fachschaften.

An diesem Punkt greift Ihre Konferenz ein. Das ist ganz genau das Feld, welches hier beschrieben wird.

Und abschliessend erwähne ich noch Empfehlungen, die sich direkt an die Hochschulen richten. Etwa:

- Die Hochschulen bieten sich zur Betreuung von Maturaarbeiten an und engagieren sich im Rahmen der Studienwahlberatung an den Gymnasien.

Derzeit arbeitet das EDK-Generalsekretariat an der Umsetzung dieser Empfehlungen. Ich gebe gerne zu, dass wir sehr darauf achten müssen, dass sie im politischen Alltagsgeschäft nicht untergehen. Aber ich darf Ihnen auch versichern: Als Präsidentin der EDK sind mir diese Anliegen wichtig.

Auf dem bisherigen Weg gab es nicht nur Meilen-, sondern auch Stolpersteine. Stolpern ist nicht so schlimm, solange man nicht hinfällt. Es macht den Schritt danach sicherer. Kritik bringt einen weiter als Lob. Ich möchte an dieser Stelle dem VSG, den Hochschulen – vor allem aber Ihnen als Lehrpersonen und Dozierende für Ihr kritisches Wohlwollen danken, mit dem Sie das EDK-Projekt begleitet und unterstützt haben.

Zum Schluss möchte ich noch einen kurzen Ausblick beifügen. Gegenwärtig beschäftigt uns auch auf der Ebene der allgemeinbildenden Mittelschulen die Frage der Digitalisierung sehr stark. Die Schweizerische Mittelschulämterkonferenz, die SMAK, wird morgen an ihrer Jahresversammlung dieses Thema bearbeiten, für einmal nicht unter dem Aspekt der technischen Entwicklung, sondern im Hinblick auf die Lehrerinnen-



Dr. Silvia Steiner, Präsidentin EDK, im Gespräch mit Carole Sierro, VSG-Präsidentin (Mitte) und Gisela Meyer Stüssi, VSG-Vizepräsidentin (links).

nen- und Lehrerbildung. Auch die Kantone müssen sich überlegen, wie sie dieser Herausforderung begegnen wollen. Wenn eine Entwicklung das Potenzial hat, das, was wir unter «Schule» verstehen, grundlegend auf den Kopf zu stellen, dann ist es die Digitalisierung. Sämtliche Elemente des Unterrichts sind betroffen: Lehrmittel, Methodik und Didaktik, Schulraumausstattung, die Ausbildung der Lehrpersonen usw. Veränderungen wie HarmoS oder der Lehrplan 21 haben das Prinzip «Schule», das Verhältnis Schülerin – Lehrperson nie in Frage gestellt. Genau das tut aber die Digitalisierung.

Bei dieser Sachlage treibt uns natürlich die Informatik am Gymnasium um. Gerade hat der Vorstand der EDK darüber diskutiert. Sicher ist, dass Informatik fortan zum Pflichtfach für alle Gymnasiastinnen und Gymnasiasten werden wird. Unabhängig davon wird die Plenarversammlung im Oktober beschliessen, ob Informatik als Grundlagenfach oder als obligatorisches Fach eingeführt wird.¹ Für die Ausgestaltung werden selbstverständlich die Kantone verantwortlich sein, aber dass die Disziplin Informatik im Kern zur Allgemeinbildung gehört, hat breite Akzeptanz gefunden.

¹ Die EDK hat am 27. Oktober 2017 entschieden, Informatik als obligatorisches Fach einzuführen.

Meine Damen und Herren, ich bin der Meinung, dass die Institution Gymnasium gut

unterwegs ist. Gleichwohl bin ich natürlich als Politikerin der Ansicht, dass wir nicht stehen bleiben dürfen. Solange wir selber bereit sind, die Schule immer weiterzuentwickeln, haben wir die Entwicklung aber auch selber in der Hand. Es ist mir ein Anliegen, das Ruder nicht aus der Hand zu geben. Und Sie alle kennen die populistischen Forderungen und die Vorurteile gegenüber dem Gymnasium. Diesen können wir nur begegnen, wenn wir die gesellschaftlichen Entwicklungen im Auge behalten und zeitgerecht darauf reagieren. Die Gesellschaft globalisiert sich, sie entwickelt und verändert sich immer schneller. Wie heisst es so schön: «Lernen ist wie Rudern gegen den Strom. Sobald man aufhört, treibt man zurück.»

Die EDK arbeitet an der Weiterentwicklung. Wir wollen die Ausbildung effektiv und nachhaltig verändern. Daher nehmen wir uns die nötige Zeit – auch weil wir mit allen Partnern sprechen und diskutieren wollen: mit dem Bund, mit swissuniversities, mit dem LCH, mit unseren ausländischen Nachbarn. Und natürlich auch mit Ihnen. Deshalb bin ich heute hier und deshalb werden wir auch in Zukunft den Dialog mit Ihnen suchen.

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit und wünsche Ihnen weiterhin eine erfolgreiche Tagung.

Referate

Wissenschaftspropädeutik. Normative und analytische Perspektiven auf das didaktische Prinzip für das Gymnasium

Stefan Hahn

1. Was ist Wissenschaftspropädeutik?

Terminologisch bedeutet Propädeutik so etwas wie Vorunterricht. Ein auf Wissenschaft vorbereitender Unterricht sollte keine Inhalte eines Hochschulstudiums vorwegnehmen, sondern zu moderner Wissenschaftlichkeit hinführen und dabei die Massgeblichkeit, Zuständigkeit, aber auch in kritischer Perspektive die Bedenklichkeit von Wissenschaft thematisieren. Wissenschaftspropädeutik beschreibt ein spezifisches didaktisches Prinzip der gymnasialen Oberstufe, also der letzten drei Jahre des Gymnasiums. Dieses Prinzip betont die explizite Reflexion des über mo-

derne Wissenschaften vermittelten Wissens und Könnens (vgl. u.a. Benner 2002). Es geht darum, auf der Grundlage selbstständigen Arbeitens Kenntnisse, Einsichten, Tugenden und Haltungen zu gewinnen in Bezug auf: «[...]

- Techniken wissenschaftlichen Arbeitens, Lern- und Studienstrategien,
- Grundbegriffe und Grundmethoden in fachlicher Konkretisierung und überfachlichem relativierenden Vergleich,
- Metareflexion in philosophischen (etwa in wissenschaftstheoretischem oder ethischem), historischem und sozialem/politischem Bezugsrahmen» (Huber 2009, S. 45).

Im Folgenden werden vier grundlegende Ideen vorgestellt, wie das Prinzip der Wissenschaftspropädeutik im Unterricht realisiert werden könnte.

2. Einige Ideen und Thesen zum wissenschaftspropädeutischen Unterricht

(1) Wissenschaftspropädeutik wird realisiert durch eine Einführung in wissenschaftliches Orientierungswissen. Über ein breites Spektrum von Fächern, die international die Grundstruktur der Allgemeinbildung kennzeichnen, wird ein nach Fächergruppen sortiertes kanonisches Orientierungswissen bereitgestellt, das verschiedene Weltbegegnungen ermöglicht und in bestimmte Rationalitätsformen einführt (vgl. Baumert 2002). Einführungen in bestimmte Methoden und Wissensgebiete mit je eigenem Begriffsinventar finden in der Regel im Fachunterricht statt, weil Lehrer/innen fachlich ausgebildet wurden und Fächer über ihre eigenen Abstufungen von Wissen und Fertigkeiten verfügen. Sie ermöglichen es, dass Schüler/innen die Welt durch die Brille eines Fachs zu sehen bzw. eine Fachperspektive einzunehmen lernen, die abhängig von typischen Fragestellungen, Gegenstandsbereichen, Erkenntnismethoden immer bestimmte Aspekte einblendet und andere eben ausblendet.

Der Autor vertritt die These, dass «Fachperspektiven» eher im forschenden Nachvollzug der fachlichen Erkenntnisprozesse erkannt werden, weniger über die kognitive Vermittlung ‚sicheren Schulwissens‘, weshalb wissenschaftspropädeutischer Unterricht Einführungen in basale Methoden der Erkenntnisgewinnung (das Experiment, kriteriengeleitete Beobachtung, probabilistische und hermeneutische Auswertungsverfahren) bereitstellen sollte.

(2) Wissenschaftspropädeutik wird realisiert in einer reflexiven Auseinandersetzung mit Massgeblichkeit, Zuständigkeit und Bedenklichkeit der Wissenschaften. Die immer exemplarisch erfolgende Reflexion von Grenzen, Möglichkeiten und blinden Flecken von einzelnen Fachperspektiven könnte im Fachunterricht erfolgen, tut sie in der Regel aber kaum. Besser geeignet sind hierzu fächerübergreifende Lerngelegenheiten, weil anlässlich eines ungefächerten Phänomens oder gesellschaftlichen Problems die verschiedenen Perspektiven der Fächer verglichen werden können (vgl. Hahn 2008) und exemplarisch die Notwendigkeit zu inter-

disziplinärer Zusammenarbeit aufgezeigt werden kann. Der relativierende Vergleich von Fachperspektiven und die Metareflexion von fachlichen Grundmethoden und -begriffen braucht eine solide fachliche Grundlage – am besten bereits im Gymnasium eine frühzeitige exemplarische Spezialisierung (vgl. Hentig 1966), aber eben auch Lerngelegenheiten, in denen sich diese Grundlagen bewähren müssen und «allgemeine Merkmale» von Wissenschaft erkannt werden können.

(3) Wissenschaftspropädeutik wird realisiert in der Verständigung über typische wissenschaftliche Kommunikationsformen. Das Einüben mündlicher und schriftlicher wissenschaftlicher Kommunikation hat in demokratischen Gesellschaften durchaus eine allgemeinbildende Funktion, weil es Schüler/innen in die Rolle kompetenter Laien versetzen hilft: Ein kompetenter Laie weiss, wann er sich an einen Experten wenden muss, unter welchen Bedingungen er ihn in Anspruch nehmen kann, wo er ihn finden und was er von ihm zu erwarten hat (Heymann et al. 1990: S. 17); überdies kann er oder sie in unübersichtlichen Lagen und Problemsituationen verfügbare Informationen bewerten und bleibt auch angesichts der Risiken und Nebenwirkungen des wissenschaftlichen Fortschritts zu eigenen Entscheidungen fähig. Der kompetente Laie bleibt auch kritikfähig gegenüber Fachidiotie und Scheinwissenschaftlichkeit; er sollte daher gelernt haben, wie wissenschaftliche Argumente aufgebaut und dechiffriert werden können.

(4) Schliesslich sind wissenschaftspropädeutische Kompetenzen auf der Grundlage selbstständigen bzw. selbstorganisierten Arbeitens zu fördern. Formen des selbstorganisierten Lernens lassen sich auf wissenschaftspropädeutische Ziele ausrichten, wenn z.B. die Formen der Leistungserbringung stärker individualisiert und als Alternative zu Klausuren auch Vorträge und kleinere Hausarbeiten zugelassen werden. Diese Öffnung für individuelle Leistungsnachweise muss dann selbstverständlich durch geeignete Rahmenbedingungen für selbstständige Arbeitsprozesse flankiert werden, etwa indem die Prozesse durch Beratung und Rückmeldungen zu Zwischenprodukten begleitet werden. Die Erfahrungen aus dem Bielefelder Oberstufen-Kolleg zeigen, dass Schüler/innen insbesondere dann einen Zugriff auf die Bearbeitung methodischer Probleme bei der Erstellung wissenschaftlicher Texte



Dr. Stefan Hahn, wissenschaftlicher Mitarbeiter in der AG 4, Schulentwicklung und Schulforschung, Fakultät für Erziehungswissenschaften, Universität Bielefeld, erklärt einem interessierten Publikum «Wissenschaftspropädeutik».

und Vorträge bekommen, wenn sie selbstbestimmt das Thema wählen können und zunächst ein sehr geringer Anspruch an die Fachlichkeit gestellt wird!

3. Folgerungen für das Gymnasium und die Lehrerbildung

Die Umsetzung eines umfassend wissenschaftspropädeutischen Unterrichts ist alles andere als trivial. Es braucht dazu ein Ensemble von fachlichen und fächerübergreifenden Lerngelegenheiten und ein höheres Mass an Individualisierung, als es zumindest der Autor von den meisten Gymnasien her kennt. Insbesondere das fächerübergreifende Arbeiten stellt Lehrende, die ja in der Regel auch «nur» Expertinnen und Experten für zwei Fächer sind, vor die Herausforderung, über den Tellerrand des eigenen Faches zu blicken und Bezüge zu Methoden und Inhalten aus anderen Fächer herzustellen. Erfahrungen aus fächerübergreifend angelegten Profiloebstufen verdeutlichen, dass die Qualität fächerübergreifender Lerngelegenheiten unter diesen Umständen stark von Kooperationsgelegenheiten für Lehrende unterschiedlicher Fächer und Möglichkeiten für eine gemeinsame Unterrichtsentwicklung abhängt. Wissenschaftspropädeutik muss also als Thema der Schulentwicklung aufgegriffen werden. Die Ermöglichung von individualisierten Formen der Leistungserbringung ist sehr eng damit verknüpft, pädagogisch verantwortete, d.h. mit Zeitressourcen und Unterstützungsangeboten ausgestattete Gelegenheiten für selbstgesteuerte Lernprozesse zu etablieren. Wissenschaftspropädeutik stellt hier hohe Ansprüche an die Professionalität von Lehrenden.

Aus den Anforderungen an einen wissenschaftspropädeutischen Unterricht lassen sich auch Folgerungen für die Ausbildung von Gymnasiallehrkräften ableiten. So bedarf es einerseits der reflexiven Auseinandersetzung mit der eigenen Fachperspektive und den Möglichkeiten der interdisziplinären Zusammenarbeit, um Unterricht auch fächerübergreifend denken zu lernen. Andererseits müssen auch Lehramtsstudierende das Forschen gemäss wissenschaftlicher Gütekriterien erlernen, wenn sie im Gymnasium das forschende Lernen anleiten und begleiten sollen. Insbesondere in der Vorbereitung und Begleitung von Praxisphasen innerhalb der ersten Phase der Lehrerbildung (wie z.B. das Praxissemester in Deutschland) kann dies realisiert werden. Die hohen didaktischen Ansprüche an individualisierte Formen der Leistungserbringung und entsprechender Rahmungen für selbstorganisierte Lernprozesse, aber auch

die Auseinandersetzung mit den spezifischen Bildungszielen des Gymnasiums markieren einen höheren Bedarf an bildungswissenschaftlichen Elementen in der Gymnasiallehrrausbildung, als dies derzeit der Fall ist. Vor diesem Hintergrund ist es umso wichtiger, zwischen Gymnasien und Hochschulen einen institutionenübergreifenden Austausch über wissenschaftspropädeutische Kompetenzen und Qualifikationen für ein Hochschulstudium, dazu passende Lerngelegenheiten und entsprechende Professionalisierungsmöglichkeiten zu pflegen.

Literatur

- Baumert, J. (2002): Deutschland im internationalen Bildungsvergleich. In: N. Killius, J. Kluge & L. Reisch (Hrsg.), *Die Bildung der Zukunft*. Frankfurt am Main, Suhrkamp, S. 100–150.
- Benner, D. (2002): Die Struktur der Allgemeinbildung im Kerncurriculum moderner Bildungssysteme. Ein Vorschlag zur bildungstheoretischen Rahmung von PISA. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 48, S. 68–90.
- Hahn, S. (2008). *Wissenschaftspropädeutik: Der «kompetente» Umgang mit Fachperspektiven*. In: Keuffer, J. & Kublitz-Kramer, M. (Hrsg.): *Was braucht die Oberstufe?* Weinheim und Basel: Beltz Verlag, S. 157–168.
- Hentig, H. von (1966): *Gedanken zur Neugestaltung der Oberstufe*. In: 3. Sonderheft der Neuen Sammlung: *Analysen und Modelle zur neuen Schulreform*. Göttingen, S. 31–58.
- Heymann, H. W., W. van Lück, M. Meyer, T. Schulze und H.-E. Tenorth (1990): *Allgemeinbildung als Aufgabe der öffentlichen Schule. Bilanz einer Diskussion*. In: Heymann, H.W. und W. van Lück (Hrsg.): *Allgemeinbildung und öffentliche Schule: Klärungsversuche*. Bielefeld, S. 9–20.
- Huber, L. (2009). *Wissenschaftspropädeutik ist mehr!* In: Keuffer, J. & Hahn, S. (Hrsg.). *TriOS. Forum für schulnahe Forschung, Schulentwicklung und Evaluation*, 4(2), S. 39–60.

Wissenschaftliche Propädeutik und allgemeine Studierfähigkeit: Erwartungen einer Universität

Thomas Schmidt

Der folgende Artikel hält die Überlegungen fest, die ich an der Plenumsveranstaltung, zu welcher mich die Organisatoren der 3. Konferenz Übergang Gymnasium–Universität eingeladen haben, äussern durfte. Ich teile meine Erfahrungen zum Thema «Wissenschaftspropädeutik» mit und befasste mich vor allem mit der Frage nach der propädeutischen Ausbildung am Gymnasium. Zuerst gilt es festzuhalten, in welchem Kontext sich meine Erfahrungen bewegen: es sind diejenigen eines Professors der Klassischen Philologie, der zur Zeit Vizerektor Lehre an der Universität Freiburg ist und Mitglied der Delegationen «Lehre» und «Lehrerinnen- und Lehrerbildung» von swissuniversities, aber auch Mitglied der Schweizerischen Maturitätskommission, wie auch Präsident der Jury der gymnasialen Maturität und Handelsmatur am Kollegium Gambach in Freiburg. Ich bin mir bewusst, dass zu diesem Thema bereits viel geschrieben und gesagt worden ist, und ich habe keineswegs den Anspruch, neue Elemente zur Debatte beizutragen. Ich werde mich hier darauf beschränken, meine persönlichen Erfahrungen mitzuteilen und besondere Fälle zu erwähnen, von welchen ich glaube, dass sie wenigstens erhellen können, was die Erwartungen einer Universität an die propädeutische Ausbildung am Gymnasium sind oder sein könnten.

Die Universität Freiburg hat die Verstärkung des propädeutischen Charakters des ersten Studienjahres zu einem Ziel ihres Aktivitätsprogramms 2015–2019 erklärt. Weshalb? Der Ausgangspunkt ist die Feststellung, dass die Abbruchquote der im ersten Bachelorjahr eingeschriebenen Studierenden aller Studiengänge relativ hoch ist, d.h. während des Jahres, das den Übergang zwischen Gymnasium und Universität vollzieht.

Die (unverbindlichen) Zahlen für die Jahre 2011–2013 sind wie folgt:

ABBRÜCHE	Eingeschriebene	Studiengangwechsel	Abgänge	Total
Theologie	15	13.3%	20.0%	33.3%
Recht	316	6.0%	11.4%	17.4%
Sozialwissenschaften	289	18.7%	16.2%	34.9%
Geisteswissenschaften	594	5.7%	16.1%	21.8%
Naturwissenschaften	376	19.9%	22.1%	42.0%
UNIFR	1590	11.6%	16.6%	28.2%

Zunächst dürften diese Zahlen sehr hoch erscheinen. Man muss sie aber relativieren. Einerseits bewegen sich diese Zahlen im nationalen Durchschnitt. Gemäss vergleichbaren Daten, welche in verschiedenen Studien und denjenigen des Bundesamtes für Statistik zu finden sind, ist die Studienabbruchquote an den universitären Hochschulen während des ersten Studienjahres, unabhängig vom Studienfach, höher als 30%. Andererseits darf man nicht ausser Acht lassen, dass diese Zahlen die Studierenden, die das Studienfach im Laufe des ersten Studienjahres wechseln (im Gesamten 11.6% der Studierenden), beinhalten und dass unter denjenigen, welche die Universität Freiburg verlassen (16.6%), nicht alle das Studium definitiv abbrechen, sondern einige an einem anderen Hochschultyp ihren Abschluss machen.

Gleichwohl müssen diese im Ganzen gesehen recht hohen Zahlen interpretiert werden: Wenn diejenigen, die während des ersten Studienjahres ihr Studium abbrechen oder sich neu orientieren, einen Drittel der Studierenden ausmachen, ja sogar zwei Fünftel, ist es angebracht, sich über die Gründe dieses Phänomens Gedanken zu machen.

Ist dies ein Spiegel einer eventuell ungenügenden propädeutischen Ausbildung an den Gymnasien? Nein, sicherlich nicht, oder, falls dies der Fall sein sollte, ist es nur ein Faktor unter vielen. Unsere eigenen Nachforschungen an der Universität Freiburg wie auch die verschiedenen Studien zu diesem Thema, im Besonderen «Studienabbrüche an Schweizer Universitäten» der Autoren Wolter, Tiem und Messer (2013) zeigen gut, dass die Gründe für Studienabbruch oder Umorientierung während des ersten Studienjahres vielfach sind.

Dazu gehören:

- Geschlecht
- Alter bei Studienbeginn
- Sozioökonomische Herkunft
- Maturitätsquote des Heimatkantons
- Studienort (im Heimatkanton oder ausserhalb des Kantons)
- Land, in welchem das Diplom der Sekundarstufe II erworben wurde (in der Schweiz oder im Ausland)
- Typ des Schwerpunkt- oder Ergänzungsfaches
- Studienfach
- Wechsel des Studienfachs oder der Hochschule

- Studienunterbruch
- Teilzeitarbeit

Welche Massnahmen würden es erlauben, dieses Problem zu lösen und die Studienabbruchquote während des ersten Studienjahres zu reduzieren? Offensichtlich haben die Universitäten keinen direkten Einfluss auf die meisten der oben erwähnten Faktoren. Dennoch können sie in ihrem Kompetenzbereich gewisse konkrete Massnahmen vorschlagen, um die Erfolgchancen ihrer Studierenden zu erhöhen. Für die Universität Freiburg gibt es bereits folgende Massnahmen:

VOR Studienbeginn:

- Zwei Informationstage für Gymnasiastinnen und Gymnasiasten (auf Französisch und auf Deutsch)
- Informationsstände anlässlich von Studierendenforen und anderer Veranstaltungen
- Brief mit detaillierten Informationen an alle neuen Studierenden

WÄHREND des ersten Studienjahres:

- Begrüssungstage für die neuen Studierenden (gemäss dem 2017 neu eingeführten Konzept zwei Tage, an welchen die Informationen koordiniert vermittelt und methodologische Ateliers zu Lernstrategien und Studienbeihilfen bekannt gemacht werden).
- Methodologische Ateliers (Studienplanung, Lernstrategien usw.)
- Veranstaltungen mit Prüfungsinformationen
- Für die Studierenden individuell
 - Tutorat / Mentoring / Coaching
 - Lunch / Abendessen / ausseruniversitäre Aktivitäten
 - Mailing-Listen / Informations-SMS
 - Besprechung der Misserfolge

Weitere Massnahmen müssen noch eingeführt werden, vor allem um die Sichtbarkeit und Lesbarkeit der Informationen, sowie deren Übermittlung an die Gymnasien, Gymnasialtinnen und Gymnasiasten zu verbessern, um die Studierenden während des ersten Jahres besser zu begleiten und die methodologischen Kurse zu verstärken. Gleichzeitig werden zurzeit auch Massnahmen geprüft, die eine bessere Flexibilisierung der Studien garantieren.

Wie man unschwer feststellen kann, sind die hauptsächlichsten Probleme oder identifizierten Faktoren im Zusammenhang mit der Abbruchquote während des ersten Studienjahres vor allem eine Frage (a) der Information und (b) der Betreuung der Studierenden. Auf jeden Fall hängt aber auch ein Aspekt (c) mit der Thematik der propädeutischen Ausbildung zusammen. Verschiedene Fakultäten oder Studiengänge der Universität Freiburg haben in der Tat bereits Kurse eingeführt (oder planen dies zu tun), welche sich an die Erstsemestrigen richten und das Ziel haben, ihr basales Wissen oder ihre methodologischen Kompetenzen auf gleiche Niveau zu bringen. So organisiert die naturwissenschaftliche Fakultät bereits seit mehreren Jahren eine «Mathe-Woche», d.h. eine intensive Mathematikwoche vor Semesterbeginn, welche sich an Studierende der Mathematik, der Physik und der Informatik richtet mit dem Ziel, ihre Kenntnisse aufzufrischen und das geforderte Niveau vor Studienbeginn sicherzustellen. Auch die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften verlangen von all ihren Studierenden vom ersten Semester an, einen Mathematikkurs zu belegen, der basales Wissen konsolidiert. Andere Bereiche, insbesondere die Philosophische Fakultät, bieten auch propädeutische Kurse an. Wenn ich mein eigenes Tätigkeitsgebiet (die klassische Philologie) als Beispiel nehme, so haben wir unsere Lehrpläne erneuert (Herbstsemester 2017), weil die Herkunft unserer Studierenden sehr vielfältig und ihre Vorbildung sehr unterschiedlich ist. Das ganze erste Jahr beinhaltet propädeutische Kurse: Einerseits Sprachkurse, deren Ziel es ist, die grammatikalischen Kenntnisse zu wiederholen und alle Studierenden auf ein ähnliches Niveau zu bringen, bevor sie mit dem eigentlichen Studium beginnen, und andererseits allgemeine Kurse, welche ihre oft lückenhaften Kenntnisse der Geschichte und der griechisch-lateinischen Literatur erweitern, die sie nicht oder nicht mehr während des Gymnasiums erwerben können, da die Anzahl Lektionen im Lehrplan begrenzt ist.

Ganz klar, man bewegt sich hier an der «Schnittstelle» zwischen Gymnasium und Universität. Welches propädeutische Aus-



Prof. Dr. Thomas Schmidt, Vizerektor Lehre an der Universität Freiburg

bildungsniveau darf die Universität vom Gymnasium verlangen? Und welches propädeutische Ausbildungsniveau kann das Gymnasium anbieten in Anbetracht der Zwänge, denen es selber unterliegt? Selbstverständlich müssen sich die verschiedenen Fächer über diese Fragen einig werden. Deshalb ist es sehr wichtig, dass dieser Dialog zwischen Universität und Gymnasium stattfindet. Die verschiedenen disziplinären Arbeitsgruppen im Rahmen dieser Konferenz sind dazu aufgefordert, genau dies zu tun. Diese Initiative, Vertreterinnen und Vertreter der Universitäten und Gymnasien jeden betroffenen Faches um denselben Tisch zu vereinen, kann nur begrüsst werden.

Verschiedene Arbeiten oder Studien wurden bereits umgesetzt. Ich denke da vor allem an den 2008 erschienenen Bericht «Plattform Gymnasium» der EDK oder an die wichtigen, ebenfalls 2008 publizierten Resultate der Arbeitsgruppe «Hochschule / Gymnasium» (HSGYM) des Kantons Zürich, mit ihrer Zwischenbilanz 2014 und ihren Empfehlungen 2017, welche die Wissenschaftspropädeutik betreffen. Diese Resultate legen unbestritten eine solide Diskussionsbasis für den Dialog zwischen den Universitäten und den Gymnasien. Nochmals, wenn ich die Ergebnisse der Arbeitsgruppe HSGYM für meinen eigenen spezialisierten Bereich betrachte, scheint es, dass sie exakt in die Richtung gehen, die wir selber in Freiburg beobachtet haben. Die Kompetenzen unserer Studierenden unterscheiden sich beträchtlich von einem zum anderen Gymnasium (sogar innerhalb des Kantons Freiburg) und insbesondere von Kanton zu Kanton. Hier würde es genügen, sich über die minimalen Kompetenzen zu einigen, welche die Gymnasien ihren Schülerinnen und Schülern vermitteln sollten. HSGYM hat sehr richtig eine Liste derjenigen Punkte aufgestellt, über welche man sich einigen sollte.¹

Umgekehrt muss gemäss derselben Studie die Universität Anstrengungen unternehmen im Bereich der Einführungskurse, der Definition der Ziele und Inhalte der basalen Ausbildung und in der Studienberatung. Genau in diese Richtung zielt die Reform des Studienplans Klassische Philologie der Universität Freiburg:

- Einführungskurse für Erstsemestrige:
 - Geschichte der griechischen Literatur
 - Geschichte der lateinischen Literatur
 - Einführung in die Geschichte der griechischen Welt
 - Einführung in die Geschichte der römischen Welt
 - Einführung in die klassische Philologie
- Konsolidierungskurse basaler Kompetenzen (Auffrischung)

- Griechische Lektüre, 1. Jahr
- Lateinische Lektüre, 1. Jahr
- Griechische Übungen (Wiederholung der Grammatik)
- Lateinische Übungen (Wiederholung der Grammatik)
- Griechische Sprache (Grundlagen der Sprachgeschichte – Rhetorik – Metrik – Akzentuierung)
- Lateinische Sprache (Grundlagen der Sprachgeschichte – Rhetorik – Metrik)

Dies ist nur ein Beispiel, aber es gilt in Analogie für alle Fächer. Das erste Bachelor-Jahr ist ganz klar der Übergang zwischen dem Gymnasium und den universitären Studien, und in diesem Sinn wünscht die Universität Freiburg den propädeutischen Charakter des ersten Jahrs zu verstärken. Deshalb ist es wichtig, den Dialog zwischen dem Gymnasium und der Universität zu fördern, um die Kompetenzen klar zu definieren, aber auch die gegenseitigen Erwartungen. In diesem Zusammenhang wird es natürlich sehr interessant sein, die Resultate und Empfehlungen der einzelnen Arbeitsgruppen im Rahmen der gegenwärtigen Konferenz zu sehen.

Es scheint mir in der Tat wichtig, auf nationaler Ebene soweit möglich eine gewisse Einheitlichkeit der basalen fachwissenschaftlichen Ausbildung zu garantieren, und zwar auf drei Ebenen:

- Einheitlichkeit der Anforderungen: Es geht darum, sich über die minimalen Kompetenzen, welche von jedem Fach erwartet werden, zu einigen.
- Einheitlichkeit der Prüfungen: Es geht darum darauf zu achten, dass die Maturitätsprüfungen ein mehr oder weniger äquivalentes Niveau präsentieren. Die Organisation gemeinsamer Prüfungen könnte dafür in Betracht gezogen werden und wird zumindest auf kantonaler Ebene zurzeit diskutiert. Im Kanton Freiburg achtet die kantonale Prüfungskommission auf die Äquivalenz der Prüfungen, und besonders im Fall von Griechisch werden bereits gemeinsame Prüfungen durch die drei Gymnasien, welche dieses Fach anbieten, organisiert. In dieselbe Richtung gehende Bestrebungen werden für andere Fächer geprüft. Auf Ebene der Schweizerischen Maturität ist die Situation ein wenig anders, da die Prüfungen selbstverständlich diese Einheitlichkeit abbilden, weil es pro Fach nur eine gibt, auch wenn sie sich von der einen zur anderen Sprachregion unterscheiden. Eine bessere Harmonisierung zwischen den gymnasialen Maturitätsprüfungen und der Schweizerischen Maturität sollte meines Erachtens diskutiert werden.

¹ Hochschulreife und Studierfähigkeit. Zürcher Analysen und Empfehlungen zur Schnittstelle. HSGYM 2008, p. 58.

- Einheitlichkeit der Bewertungen: Meine Erfahrung als Prüfungspräsident bei den Schweizerischen Maturitäten und als Jurypräsident der gymnasialen Maturität am Kollegium Gambach in Freiburg zeigen mir, dass die Bewertung der Prüfungen nicht bei allen Maturitätstypen mit gleich hohem Anspruch und gleicher Strenge gemacht wird. Meines Erachtens müsste man diesen Punkt näher betrachten, was zur Verantwortlichkeit der Schweizerischen Maturitätskommission und der EDK gehört.
- argumentative Fähigkeiten
- redaktionelle Fähigkeiten
- ein kritischer Verstand
- das selbstständige Arbeiten
- das Wissen um das intellektuelle Urheberrecht
- die Allgemeinbildung

Kommen wir auf die propädeutische Ausbildung am Gymnasium zurück: Wenn es gelingt, in jedem Fach ein gewisses basales Niveau und eine gewisse Einheitlichkeit zu erreichen, wird dies ein nicht vernachlässigbarer Gewinn sein, um einen besseren Übergang zur Universität zu ermöglichen und die Studienabbruchquote während des ersten Studienjahres zu reduzieren.

Wenn ich den Diskussionen, die ich an der Universität Freiburg an den verschiedenen Fakultäten in den verschiedenen Bereichen führte, Glauben schenken darf, dann wird die propädeutische Ausbildung an den Gymnasien nicht grundsätzlich in Frage gestellt. Ohne Zweifel stellt man hier und da Verbesserungspotenzial fest, aber im Ganzen gesehen wird diese propädeutische Ausbildung für gut befunden, unabhängig vom Fach, und die Kurse des ersten Jahres sind genau dazu da, mögliche Lücken zu füllen. Die Universität ist sich bewusst, dass das Gymnasium, das seine eigenen Einschränkungen hat, nicht alles machen kann, und dass es bereits sehr vieles gut, ja sehr gut macht. Auf jeden Fall geht es nicht darum, dass das Gymnasium bereits auf seiner Stufe in jedem Fach Spezialisten ausbildet. Dies ist klar die Rolle der Universität und ich wiederhole, dass, im Ganzen gesehen, die propädeutische Ausbildung am Gymnasium als adäquat wahrgenommen wird.

Die Universität erwartet vom Gymnasium vor allem die Vermittlung der «allgemeinen Studierfähigkeit» und nicht die propädeutische Fachausbildung. Meiner Meinung nach ist dies die wichtigste Aufgabe des Gymnasiums. Es ist sicherlich banal, daran zu erinnern, aber dieser Punkt kommt in meinen Diskussionen mit den Fakultäten und Departementsverantwortlichen immer wieder vor, unabhängig vom jeweiligen Fach (sogar in den naturwissenschaftlichen Fächern). Wichtig ist weniger, so hat man mir gesagt, die propädeutische Ausbildung als die folgendsten basalen Kompetenzen, welche zu einem erfolgreichen Studium beitragen, nämlich:

- die Fähigkeit zur Analyse
- die Fähigkeit zur Synthese

Ohne wirkliche Überraschung findet man hier die basalen Kompetenzen wieder, wie sie in der bekannten Studie von Franz Eberle identifiziert wurden. Es ist wichtig zu betonen, dass diese Feststellung für alle Fächer gilt, auch für die Naturwissenschaften. Was die Universität braucht, sind, wie bereits Montaigne sagte: «des têtes bien faites plutôt que des têtes bien pleines». Hier gibt es nach Meinung der Mehrheit meiner Gesprächspartner ein Defizit in der gymnasialen Bildung. Man müsste die Situation entschärfen, und ich weiss, dass bereits verschiedene Instanzen sich damit auseinandersetzen, die Stärkung der basalen Kompetenzen zu sichern unter Vermittlung aller Fächer und nicht nur im Fach Erstsprache (Schulsprache). Ich habe nicht die Kompetenz zu sagen, wie man vorgehen sollte, aber ich möchte zum Schluss zwei Bemerkungen aus meiner persönlichen Erfahrung anfügen:

- Einerseits spielt die Maturitätsarbeit meines Erachtens eine wichtige Rolle beim Erwerb dieser basalen Kompetenzen. Sie bildet unbestreitbar eine ausgezeichnete Vorbereitung für die universitären Studien. Als Jurypräsident sowohl bei der gymnasialen Maturität wie auch der Schweizerischen Maturität stelle ich allerdings sehr grosse Unterschiede fest in der Auffassung, was eine Maturitätsarbeit sein soll, in den Anforderungen, die an ihre Umsetzung gestellt werden, und in der Betreuung, die der Gymnasiastin, dem Gymnasiasten zukommt. Ohne im Entferntesten die Nützlichkeit der Maturitätsarbeit in Frage stellen zu wollen (ganz im Gegenteil), bin ich der Meinung, dass es notwendig wäre, ein weiteres Mal nach EVAMAR II zu einer Bewertung nicht nur des Beitrags, sondern auch der Definition der Maturitätsarbeit zu kommen.

- Andererseits stelle ich als klassischer Philologe fest, dass die Abnahme der basalen Kompetenzen mit der Abnahme der Wichtigkeit, welche den alten Sprachen zukommt, insbesondere dem Latein, einhergeht. Man wird mir zweifellos eine rückwärtsgewandte Sicht vorwerfen oder eine Argumentation pro domo, losgelöst von der Realität der modernen Welt, aber ich glaube, dass tatsächlich kein anderes Fach den Erwerb so vieler transversaler Kompetenzen erlaubt wie das Latein.

Denn Latein ist nicht nur der Erwerb des Vokabulars, welches sicherlich sehr nützlich ist zum Beispiel für die Etymologie und für das Verständnis wissenschaftlicher und medizinischer Begriffe. Wenn das Latein nämlich nur daraus bestehen würde, würde es nicht auf viel Interesse stossen

Das Latein bietet sehr viel mehr:

- den Sinn für strenge Analyse (mit Hilfe oft komplexer grammatikalischer Regeln)
- das vertiefte Verständnis der linguistischen Mechanismen, welche auf den Erwerb aller anderen Sprachen übertragbar ist
- die Beherrschung der eigenen Sprache, was zu einer grossen Verbesserung der redaktionellen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler führt (auf Niveau Vokabular, Syntax und Rhetorik)
- den Sinn für Reflexion und für kritische Besinnung
- Geschichtsbewusstsein für die Welt, die uns umgibt (durch die Konfrontation der antiken Probleme mit denjenigen unserer Epoche und der vorhergehenden Jahrhunderte)
- eine gute Allgemeinbildung auf den Fundamenten unserer westlichen Kultur.

Es ist hier nicht der Ort, diese Frage weiter zu vertiefen, aber ich glaube, dass man zum Zeitpunkt, wenn über die Möglichkeiten nachgedacht wird, den Erwerb der basalen

Studierfähigkeiten zu stärken, nicht vergessen dürfte, welcher riesigen Beitrag das Latein (und das Griechische) dazu beizutragen fähig sind.

Zum Schluss möchte ich wiederholen, welcher absolut entscheidenden Platz dieser Dialog zwischen den Universitäten und den Gymnasien einnimmt, um die Komponenten der propädeutischen Ausbildung an den Gymnasien zu definieren, und ich freue mich auf die Empfehlungen, welche die verschiedenen Fachgruppen am Ende dieser Konferenz formulieren werden. Aber ebenso wichtig, wenn nicht wichtiger, ist es, dass sich dieser Dialog pro Fach auf eine interdisziplinäre Zusammenarbeit ausweitet, welche es dem Gymnasium erlaubt, seine – in den Augen der Universität – wichtigste Mission zu erfüllen: seinen Schülerinnen und Schülern den Erwerb transversaler basaler Kompetenzen zu garantieren. Diese Kompetenzen ermöglichen es ihnen, an der Universität zu studieren, welches Fach sie auch immer wählen, und mit Erfolg und Gelassenheit den Übergang zur universitären Welt zu erleben; und sie tragen dazu bei, die Studienabbruchquote im ersten Studienjahr zu reduzieren. Dies sind die Erwartungen und Hoffnungen, welche die Universität in das Gymnasium setzt im klaren Wissen darum, dass sie ihren eigenen Beitrag leisten kann und muss, speziell auch durch den stetigen Dialog mit dem Gymnasium.

Schlussberichte der Arbeitsgruppen

Alte Sprachen

Katharina Wesselmann

Allgemeines

Die Schulfächer Latein und Griechisch verstehen sich heute als allgemeinbildende Disziplinen, die Schülerinnen und Schülern eine grosse Bandbreite an hochschulpropädeutischen Funktionen bieten. Im modernen Latein- und Griechisch-Unterricht geht es nicht mehr allein um den Erwerb der beiden alten Sprachen, sondern um das Erlernen von Strategien, die auch in anderen Fächern von Nutzen sind. Zum einen handelt es sich hierbei um sprachlich-kulturelle Kompetenzen, zum anderen um kognitive Fähigkeiten, die durch das Erlernen von Schriftsprachen in besonderer Weise geschult werden: Die Methodik des altsprachlichen Unterrichts (im folgenden immer AU) unterscheidet sich

durch das sprachreflexiv-systematische Vorgehen grundlegend von der eher immersiven, auf Produktion ausgerichteten Neusprachendidaktik.

Entsprechend wurde im Austausch mit Vertreterinnen und Vertretern verschiedener universitärer Fächer (Germanistik, Informatik, Japanologie, Jura, Kunstgeschichte, Medizin, Philosophie, Romanistik) hervorgehoben, dass Schülerinnen und Schüler mit altsprachlichem Profil eine einzigartige Kombination aus analytischen Sprachkompetenzen und kulturell-historischem Wissen mit an die Hochschulen mitbringen – wie sich auch 2008 an den hervorragenden Ergebnissen der altsprachlichen Schwerpunktfächer im Rahmen der Evaluation EVAMAR II gezeigt hat.

Sprachliche Kompetenzen

Erst- bzw. Schulsprachenkompetenz

Universitäre Erwartungen / Erfahrungen:

Die im altsprachlichen Unterricht erworbenen Strategien kommen Schülerinnen und Schülern insbesondere in der Erst- bzw. Schulsprache zugute. Gerade in einer durch Migrationsbewegungen und medialen Wandel stark veränderten Welt erlangen die alten Sprachen so neue Bedeutung.

Dass sich Schülerinnen und Schüler mit altsprachlichem Profil in der Erstsprache tendenziell sehr gut ausdrücken, wurde von Seiten der Fächer Informatik und Jura hervorgehoben: Das Ringen um eine einerseits möglichst originalgetreue und andererseits möglichst zeitgemässe, verständliche und sinnentsprechende Übersetzung eines lateinischen oder griechischen Textes fördert die für Juristen besonders wichtige sprachliche Ausdrucksfähigkeit und deren Präzision.

Dieser Förderung der Erst- bzw. Schulsprachenkompetenz im altsprachlichen Unterricht entsprechen lateinbasierte Integrations- und Mehrsprachigkeitsprojekte wie *Latinus Pons* an der Ernst-Abbe-Oberschule in Berlin-Neukölln und *Lingua Latein* in den beiden Basler Halbkantonen. Beide Projekte haben sich u.a. zum Ziel gesetzt, Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in ihrer Deutschkompetenz zu fördern.

Gymnasiale Förderung: Der AU ist innerhalb des gymnasialen Spektrums das einzige Gefäss, in dem nach wie vor intensive Übersetzungsarbeit stattfindet. Durch das Recodieren in die Erst- bzw. Schulsprache sowie durch den Vergleich verschiedener Übersetzungen machen sich die Schülerinnen und Schüler die Erst-/Schulsprache intensiv zu Eigen.

Viel Gewicht liegt auf Strategien zur Texterschliessung. Hier wird das in verschiedensten Fachbereichen erforderliche schnelle und präzise Erfassen von Textinhalten systematisch eingeübt.

Interdisziplinäre Verbindungen:

Erstsprache = Schulsprache, alle Fächer

Mehrsprachigkeitskompetenz

Universitäre Erwartungen / Erfahrungen:

Durch das systematisch-sprachreflektive Vorgehen im AU verfügen Schülerinnen und Schüler mit altsprachlichem Profil über ein erweitertes Grammatikverständnis (language awareness), wie von Seiten der Romanistik angemerkt wurde: Die Verbindung zwischen alten und neuen Sprachen wird als fruchtbar und hilfreich angesehen.

Die altsprachlichen Fächer vermitteln Schülerinnen und Schülern darüber hinaus eine

präzise grammatische Beschreibungssprache, die auch in nichteuropäischen Sprachfächern von Nutzen ist: So wurde aus Sicht der Japanologie hervorgehoben, dass Schülerinnen und Schüler mit altsprachlichem Profil Strategien zur Erschliessung von Texten in unbekanntenen Sprachen leicht und sicher anwenden.

Gymnasiale Förderung: Im AU sind die diachrone historische Sprachentwicklung sowie der synchrone Sprachvergleich ständig präsente Themen. Durch die Systematisierung intersprachlicher Phänomene kommt es zu einem Methodentransfer in andere Sprachfächer, wobei auch aktuelle soziolinguistische Phänomene wie die Verschiedenheit sprachlicher Register und Sprachwandel immer wieder zur Sprache kommen. Gleichzeitig werden Schülerinnen und Schüler für das Kontinuum des europäischen Sprachraums sensibilisiert.

Interdisziplinäre Verbindungen:

alle Sprachfächer

Latein-/Griechisch-Kompetenz

Universitäre Erwartungen / Erfahrungen:

Studierende mit altsprachlichen Kompetenzen haben enorme Vorteile beim Verständnis wissenschaftlicher Terminologien: Von Seiten der Medizin wird die grosse Bedeutung vor allem von Griechischkenntnissen hervorgehoben; in Germanistik, Japanologie, Kunstgeschichte und Jura basieren Beschreibungs- und Wissenschaftssprache in Grammatik, Stilistik, Rhetorik usw. stark auf dem Lateinischen (Bsp. *transitive Verben, tertium comparationis*).

In universitären Fächern, die sich mit der Vormoderne befassen, sind Latein- und Griechischkenntnisse nach wie vor unverzichtbar. Dies betrifft nicht nur die alttumswissenschaftlichen Fächer mit der Notwendigkeit des Quellenstudiums, sondern auch die Beschäftigung mit Epochen, in denen Latein- und/oder Griechischkenntnisse ubiquitär vorhanden waren, wie dem Mittelalter und der frühen Neuzeit; so wurde von Seiten der Kunstgeschichte die Fähigkeit hervorgehoben, humanistische Bildungsdiskurse nachzuvollziehen, die sich in den Bildzeugnissen niederschlagen.

Solide Lateinkenntnisse sind auch eine notwendige Voraussetzung für das Verständnis der Quellen des römischen Privatrechts, das bis heute eine besonders wichtige Grundlage für das moderne schweizerische Privatrecht bildet und immer noch einen festen Bestandteil der juristischen Lehrpläne darstellt. Bedeutung hat die lateinische Sprache auch für andere Bereiche der Rechtsgeschichte sowie für das Kirchenrecht.

<https://www.hu-berlin.de/de/foerdern/was/projekte/nachwuchs/latinus-pons>
<https://www.edubs.ch/unterricht/unterrichtsmaterialien/lingualatein>

Gymnasiale Förderung: Auch wenn sich der altsprachliche Unterricht in den letzten Jahrzehnten sehr stark verbreitert hat, was Mehrsprachigkeitsdidaktik, Erstsprachenkompetenz und kulturelle Kompetenzen angeht, steht die Arbeit an den Originalsprachen nach wie vor im Zentrum, sowohl beim Übersetzen wie auch bei der Arbeit mit zweisprachigen Texten. Auch Kompetenzen wie das Arbeiten mit Wörterbüchern oder mit Kommentaren werden hierbei geschult.

Interdisziplinäre Verbindungen: alle Fächer

Kulturelle Kompetenzen

Gesellschaftliche Zustände und Veränderungen

Universitäre Erwartungen / Erfahrungen: Durch Globalisierung und medialen Wandel ist die Welt gleichzeitig näher zusammengerückt und unübersichtlicher geworden: Auch die mitteleuropäische Gesellschaft verändert sich in ihrer kulturellen Durchmischtheit aktuell mehr als je zuvor. Studierende können keine lückenlose historische und gesellschaftskundliche Bildung mitbringen; die Kluft zwischen individuellem und – medial permanent verfügbarem – globalem Faktenwissen ist unüberbrückbar geworden. Wichtiger erscheint heute ein Überblick über politische und gesellschaftliche Prozesse. Die Beschäftigung mit der Antike vermittelt hier grundlegende prozedurale Kenntnisse: Themen wie Krieg, Migration, Multikulturalität, kultureller Wandel, Diachronie sowie religiöse und gesellschaftliche Entwicklungen und Umbrüche sind aus grosser zeitlicher Distanz betrachtet einfacher und unvoreingenommener durchschaubar und dienen als Modell für aktuelle Entwicklungen.

Gymnasiale Förderung: Der AU beleuchtet zum einen das Kontinuum der europäischen Kultur, zum anderen wird der Blick jedoch gerade auf die Unterschiedlichkeiten von Antike und Moderne gelenkt. Durch das Hineinversetzen in die antiken Kulturen kann ein Perspektivenwechsel im Hinblick auf das eigene kulturelle System erfolgen: Kultureller Wandel zeigt sich anhand von Themen wie Recht und Rechtsgeschichte (z.B. Frauen, Sklaven), Wirtschaft und Wirtschaftsgeschichte (z.B. Imperialismus und Kolonialisierung) oder in der Auseinandersetzung mit historischen und zeitgenössischen Kommunikationsträgern (Medien und Propaganda).

Die Auseinandersetzung mit der griechisch-römischen Kultur bietet, anders als die Beschäftigung mit aussereuropäischen

Kulturen, eine gesteigerte Differenziertheit der Perspektiven, da sie sich in eine zweieinhalbtausendjährige Rezeptionsgeschichte einordnen lässt, an derer eine Vielzahl von Filtern wirksam geworden ist. Schülerinnen und Schülern kann so ein Bewusstsein für die Zeitgebundenheit jeder historischen Betrachtung vermittelt werden, etwa durch das Aufzeigen rückprojizierter Anachronismen auf die antike Kultur (z.B. am Wandel des westlichen Blicks auf Diktatur, Imperialismus und Kolonialismus).

Interdisziplinäre Verbindungen: Gesellschaftskundliche Fächer, Sprachfächer (in der Auseinandersetzung mit den betreffenden Kulturen), Wirtschaft & Recht

Bildungsgrundlagen

Universitäre Erwartungen / Erfahrungen: Laut den Universitätsdozierenden zeigen sich bei heutigen Studierenden generell Defizite in ihrem Wissen über die Vormoderne. Dies ist z.B. in der Kunstgeschichte der Fall, aber auch in der Germanistik, wo die Übersetzungsschwelle auch im Deutschen weiter vorrückt: Studierende sind nicht mehr ohne Weiteres in der Lage, einen Text von Friedrich Schiller zu verstehen. Hier kann der AU nicht komplett abhelfen; er erweitert jedoch die Sprachkompetenz und schafft ein Bewusstsein für die Fremdheit der Vergangenheit.

In den romanistischen Fächern erweist sich die diachrone Perspektive als unabdingbar für ein gründliches Verständnis der Entstehung moderner Sprachen.

Im Fach Philosophie sind die wesentlichen Texte bis in die Aufklärung hinein in Griechisch oder Latein verfasst; sie müssen aufgrund des engen Verhältnisses von Philosophie und Sprache in der Originalsprache studiert werden.

Auch bei Juristen sind Kenntnisse der griechischen Philosophie gefragt, welche die Rechts- und Staatsphilosophie bis heute prägt.

Gymnasiale Förderung: Mit der Einführung und Bewusstmachung traditioneller Bildungsinhalte werden Schülerinnen und Schüler sensibilisiert für

- pagane und christliche Mythologie und Ikonographie
- antike und mittelalterliche Geschichte
- ästhetische Kategorien (z.B. Architekturgeschichte)
- Dekodierungshilfen bei zeitgenössischen künstlerischen Produkten (Erzählmuster, Darstellungstraditionen etc.)

Die Arbeitsgruppe Alte Sprachen bestand aus folgenden Personen

Dr. Lucius Hartmann, Kantonsschule Zürcher Oberland, Wetzikon, Lehrer für Latein, Griechisch und Mathematik

Simone Hiltcher, Universität Basel, Fachbereich Informatik

Prof. Dr. Alexander Honold, Universität Basel, Fachbereich Germanistik

Prof. Dr. Gerlinde Huber-Rebenich, Universität Bern, Fachbereich Latinistik

Simona Hübner, Universität Basel, Studentin der Medizin

Dr. Fabian Jonietz, Kunsthistorisches Institut in Florenz (Max-Planck-Institut)

Prof. Dr. Peter Jung, Universität Basel, Fachbereich Privatrecht*

Marcel Knaus, Gymnasium am Münsterplatz, Basel, Lehrer für Latein, Griechisch und Philosophie

Dr. Antje Kolde, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Fachdidaktikerin Latein und Griechisch

Prof. Dr. Giuseppe Manno, PH FHNW, Didaktik der romanischen Sprachen und ihre Disziplinen

Gisela Meyer Stüssi, Universität Fribourg, Fachdidaktikerin Latein und Griechisch

Dr. Bernadette Schnyder, Konrektorin am Gymnasium Liestal, Latein- und Griechisch-Lehrerin

Prof. Dr. Peter Schulthess, Universität Zürich, Fachbereich Philosophie

Prof. Dr. Raji Steineck, Universität Zürich, Fachbereich Japanologie

Dr. Christian Utzinger, Universität Zürich, Fachbereiche Latinistik und Gräzistik

Prof. Dr. Rudolf Wachter, Universitäten Basel und Lausanne, Fachbereich Indogermanistik

Dr. Katharina Wesselmann, PH FHNW, Gymnasium am Münsterplatz, Basel

* schriftlicher Beitrag, nicht persönlich anwesend

Interdisziplinäre Verbindungen: alle geisteswissenschaftlichen Fächer, Wissenschaftsgeschichte, Religion

Kognitive Kompetenzen

Konzentrationsfähigkeit / Präzision / Vernetzung

Universitäre Erwartungen / Erfahrungen:

Alle fachexternen Teilnehmenden sind sich einig, dass durch das systematisch-sprachreflexive Lernen einer reinen Schriftsprache Denkstrukturen aktiviert werden und dass ein anwendungsorientierter Transfer auf andere Disziplinen erfolgt.

Von medizinischer Seite wird hervorgehoben, dass das differentialdiagnostische Denken durch die syntaktische Schulung des AU gezielt geübt wird: Die Zusammensetzung von Einzelementen im Prozess der Diagnostik gleicht der schulischen Übersetzungsarbeit.

Ähnlich funktioniert die Lösung juristischer Fälle, die eine sorgfältige analytische und systematische Vorgehensweise erfordert, wie sie auch für die Übersetzung altsprachlicher Texte unabdingbar ist.

Im Bereich Informatik erweist sich ein vertieftes sprachliches Methodenwissen als hilfreich: Auch Programmiersprachen sind kleinteilige syntaktische Systeme, die denselben Regeln folgen wie ein Sprachsystem. Schon kleinste Fehler verhindern die Funktionsweise; es ist also ein hohes Mass an Präzision vonnöten, wie es im AU geschult wird. Auch der Mathematikunterricht schafft solche analytischen Kompetenzen; der AU bringt jedoch zusätzlich linguistische Kompetenzen ein.

Die kognitiven Strategien, die im AU eingeübt werden, erleichtern auch in ausser-europäischen Sprachfächern wie der Japanologie die Erschliessung komplexer Texte.

Ähnliches gilt für Philosophie, Kunstgeschichte und Jura. Das «Glück der toten Sprache» (Peter Schulthess) schult einen nicht pragmatischen, sondern semantisch-syntaktischen Zugang zur Sprache, dem einzigen Medium der Philosophie; die Schriftgebundenheit der Alten Sprachen schafft ein Bewusstsein für die Sprache als Zeichensystem.

Auch in der Kunstgeschichte werden bei der Dekodierung von Bildern Analysestrategien eingesetzt, die textuellen Erschliessungsstrategien entsprechen; auch hier erweisen sich Strategien aus der altsprachlichen Übersetzungspraxis als hilfreich.

Das Verständnis von Satzstrukturen und Sprachlogik sind überdies Kernkompetenzen von Juristen.

Besonders von Seiten der Romanistik und der Germanistik wird betont, dass die Kombination aus neu- und altsprachlichen Lern- und Lesestrategien ideal ist. Eine Öffnung der Disziplinen ist für alle Beteiligten von Nutzen.

Gymnasiale Förderung: Die Übersetzungsarbeit, vor allem die Kompetenz des De- und Recodierens, ist zentrales Alleinstellungsmerkmal des AU und fördert syntaktisch-strategische Kompetenzen, die gerade in Kombination mit anderen Disziplinen und Strategien ihr volles Potenzial entfalten können. Auch die letzte Komponente wird im AU durch interdisziplinäre Elemente (systematischer Sprachvergleich, Hinweis auf ähnliche und verschiedene strategische Vorgehensweise in anderen Fächern) zunehmend gefördert.

Interdisziplinäre Verbindungen: alle Fächer, in hohem Masse auch naturwissenschaftliche Fächer wie Medizin, Mathematik und Informatik

Soziale Kompetenzen

Wie viele andere Fächer fördert auch der altsprachliche Unterricht Kompetenzen wie Auftreten, kooperatives Lernen, autonomes Lernen, ICT-Kompetenzen.

Interdisziplinäre Verbindungen: alle Fächer

Deutsch

Allgemeines zur Schnittstelle Gymnasium Universität

1. Gymnasium und Hochschule sind zwei Bildungsstufen mit unterschiedlichen Bildungszielen: Das Gymnasium ist für die Wissensvermittlung im allgemeinbildenden Bereich zuständig, die Hochschule für die studienfachbezogene Wissenschaftsvermittlung. Die Lehrpersonen der Gymnasien und die Professoren an den abnehmenden Hochschulen haben die Schnittstelle im Auge und kooperieren miteinander.
2. Das wissenschaftspropädeutische Schreiben im Fach Deutsch wird in Form von Vorläuferkompetenzen eingeübt. Basale fachliche Studierkompetenzen werden insofern gefördert, als Fachsprachlichkeit entwickelt und geübt wird. Konkret werden sie im Fach Deutsch wie folgt umgesetzt:

1. Fachlichkeit

- Fachlichkeit wird gepflegt, überfachliche Kompetenzen werden geübt.
- Fachlichkeit ist fächerspezifisch. Die Fachlichkeit des Fachs Deutsch betrifft Lese-Schreib-Prozesse im Allgemeinen. Diese werden im Deutschunterricht zielgerichtet vermittelt und unterstützt. Zudem kann das Fach Deutsch andere Fächer generell über Lese- und Schreibprozesse und entsprechende Kompetenzen informieren. Hingegen sollte dem Fach Deutsch nicht die Rolle eines Hilfsfachs für andere Fächer zugewiesen werden.
- Kritisches Denken und das Erleben einer diesbezogenen Selbstwirksamkeit wird durch Fachlichkeit gefördert und indem überfachliche Kompetenzen auch eingeübt werden.

2. Fachsprachlichkeit

- Jedes Fach pflegt seine Fachsprache (Fachbegriffe und fachsprachliche Wendungen) und erprobt fachspezifische Textsorten (z.B. Praktikumsbericht, Geschäftsbericht, Reportage oder Bildanalyse, Karten- und Tabellenanalyse). Damit ist jedes Fach bereits auf der Stufe Gymnasium selbst dafür verantwortlich, eine Fachsprachlichkeit sowie Wissen und Verständnis über manche fachspezifischen Textsorten zu vermitteln.
- Auch in der Maturaarbeit wird Fachsprachlichkeit sowie die Anwendung von fachbezogenen Methoden gefordert. Das ist das Anliegen jedes betreuenden Faches.
- Das Verschränken von Lese- und Schreibprozessen ist ein integraler Bestandteil des Deutschunterrichts, rezeptive (reading to write) und produktive (writing to read) Kompetenzen werden anhand von Fachinhalten des Faches Deutsch entwickelt.

Wünsche

- Innerhalb der Arbeitsgruppe Deutsch wurde der Wunsch geäußert, dass Professoren der Hochschulen die Möglichkeit ergreifen, Projekte gemeinsam mit Schulen durchzuführen.
- Fachsprachlichkeit und sprachbewusster Fachunterricht müssen in der Aus- und Weiterbildung thematisiert und zukünftig in allen Fächern umgesetzt werden.
- Eine Zusammenarbeit zwischen den Fächern Deutsch und Mathematik ist von beiden Fächern gewünscht worden. Ein erstes gemeinsames Thesenpapier wird zeitgleich der EDK eingereicht.

Teilnehmende der Arbeitsgruppe Deutsch

Pascal Frey
(Neue Kantonsschule Aarau)

Georges Hartmeier
(ZEM CES Maturaarbeit)

Monique Honegger
(Schreibzentrum PH Zürich)

Viviane Jenzer
(VSDL, Kantonsschule Wil)

Claudia Leopold (Universität Fribourg)

Roman Looser (Gymbasis,
Kantonsschule am Burggraben)

Christiane Matter
(VSDL, Kantonsschule Wil)

André Müller
(VSG, Kantonsschule Solothurn)

Eva Pabst, (Fachdidaktikerin IfE,
Kantonsschule Stadelhofen)

Claudia Schmellentin Britz (FHNW)

Regula Stähli, (HSGYM,
Kantonsschule Stadelhofen)

Afra Sturm (Zentrum Lesen, FHNW)

Mirjam Weder (Universität Basel)

Brigitte Brun und Hansueli Müller

English

1. Introduction

The English Group, consisting of 8 representatives of grammar schools, teacher training institutes and universities from different parts of Switzerland, met to discuss the current situation of English at the transition of their respective institutions and to suggest recommendations for improvement.

Our belief is that English is and should be learnt not only as a means of communication, but also as a subject in its own right, which entails: awareness of English-speaking landscapes, peoples, language varieties, customs and traditions, literature, etc.

Many of the recommendations from KUGU II (2013) are still valid and are listed in the respective report of 2013.¹

At this year's KUGU III we discussed two areas: Writing and Aural Skills. Our focus is on the regular English curriculum. Extras can be had in optional subjects such as exam preparation courses (e.g. Cambridge First / CAE), or in immersion programmes, or writing the matura paper in English.

The following recommendations focus on how English as a subject can further contribute to basic study skills and propaedeutics.

2. Areas discussed

a. Writing skills

put more emphasis on	ideas for implementation
planning a text and revising it	– students have to hand in their planning notes
précis writing	– rewriting a longer text into a shorter one – e.g. 100 words exactly
writing an argumentative / critical essay	– developing a thesis – 5 paragraph essay (paragraphing, cohesion, transitions)
awareness of genre and register	– formal writing task, e.g. letter of complaint

Given the limited and dwindling resources – in combination with the strong focus on the development on language and literary skills –, not all of this can be done on a regular basis and individually, but may be done in a limited way in the classroom (e.g. concentrating on parts of texts: students only write introduction and conclusion, but just plan the main body of the text; students evaluating each others' texts; having the language checked by on-line resources, e.g. <http://www.textinspector.com>)

b. Aural skills

put more emphasis on	ideas for implementation
note-taking from longer talks (audio and audio-visual)	– podcasts, TED-talks
training listening stamina	– audiobooks

3. Concluding Remarks

Considering the conclusions of the KUGU II report (2013), the following must be pointed out:

- In the last few years, there has been a deterioration in teaching conditions (budget cuts, larger classes), which makes cooperation between universities and grammar schools increasingly difficult. The political environment is at odds with demands for dialogue and cooperation between the institutions. It is paramount that long term further education and sabbaticals are fostered, e.g. enabling teachers to spend a semester at university.
- Moreover, we require resources to cultivate the exchange with the secondary schools level 1 and primary schools.
- The «Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen»² is outdated and should urgently be modernized.
- All our recommendations depend on both political will and financial support.

We are passionate about our subject and want to share this attitude with our students. Keeping curiosity on the menu helps teachers sustain their subject interest and engage students in important topics. English at Matura level should open doors, including that to further study.

Participants

Brigitte Brun
(SATE, Kantonsschule Limmattal, Urdorf)

Andrea Kaltenrieder
(Alte Kantonsschule Aarau)

Andreas Langlotz
(Gymnasium Liestal / Universität Basel)

Roland Lüthi (Rektor KZU Bülach)

Hansueli Müller
(SATE, Gymnasium Liestal)

Hansjürg Perino
(Institut für Erziehungswissenschaft, Universität Zürich)

Philipp Schweighauser
(Head of the English Department, University of Basel)

Lynn Williams Leppich
(FHNW / Gymnasium Liestal)

1 http://www.math.ch/kugu2/dokumente/report_ag_englisch.pdf / Gymnasium Helveticum 2/2014, page 20

2 <http://www.edk.ch/dyn/26070.php>

Italiano lingua straniera

Premessa

Per quanto riguarda l'insegnamento-apprendimento dell'italiano si auspica un maggiore coordinamento tra le università, i licei e gli istituti di formazione degli insegnanti. Appare necessario che le tre parti adottino una maggiore flessibilità per andare incontro alle esigenze degli uni e degli altri, tanto a livello dei contenuti quanto a quello degli approcci di formazione. Va inoltre rilevata l'importanza di organizzare congiuntamente formazioni continue regolari, con temi definiti di comune accordo, proposte a turno dalle diverse

sedi e di cui vengono informate tutte le parti in causa su tutto il territorio svizzero.

Analisi della situazione

Il gruppo ha scelto volutamente di concentrarsi sull'analisi delle competenze e delle conoscenze degli allievi senza entrare nel merito di scelte didattiche e contenutistiche più specifiche. In particolare non abbiamo voluto fornire liste di fenomeni grammaticali da studiare o di testi pragmatici e letterari da leggere. Queste scelte saranno operate dai singoli

Rosanna Margonis Pasinetti

insegnanti nel quadro della messa in opera dei piani di studio e delle nostre raccomandazioni generali.

Università, licei e istituti di formazione degli insegnanti concordano sulla necessità che gli allievi di italiano lingua straniera al momento della maturità abbiano raggiunto il livello B2 del *Quadro europeo comune di riferimento*. In generale, la gran parte degli studenti che arriva all'università presenta un livello corrispondente o che si avvicina al B2, anche se non per tutte le attività comunicative.

Questi studenti, in particolare i non italofoni, hanno fatto una scelta consapevole decidendo di studiare l'italiano dapprima al liceo e poi all'università. In generale, sono dunque persone motivate, interessate, che lavorano con impegno e progrediscono molto rapidamente nella loro padronanza della lingua e nella loro conoscenza della cultura italiana.

Detto questo, si possono rilevare alcuni aspetti problematici:

- A. Gli studenti incontrano delle difficoltà linguistiche e comunicative ad argomentare in modo coerente oralmente e per iscritto al momento di partecipare attivamente ai corsi e soprattutto ai seminari universitari.
- B. Gli studenti incontrano delle difficoltà a costruire il sapere ragionando in modo autonomo sui testi, tanto letterari quanto pragmatici. Si aspettano dei corsi *ex cathedra*, una trasmissione del sapere preconfezionato, mentre si trovano di fronte a seminari in cui devono essere attivi. Inoltre, non sono abituati ad accostarsi a testi o contenuti nuovi operando un trasferimento di competenze e strategie da un oggetto all'altro. Appare problematico il loro atteggiamento nei confronti delle correzioni degli insegnanti da cui non riescono a trarre profitto.
- C. La rappresentazione della lingua tende a essere ricondotta alla conoscenza della sua sola grammatica (ossatura grammaticale). Sembra mancare il confronto con le varietà dei testi e dei registri della lingua italiana.

Raccomandazioni e suggerimenti

In generale occorre situare l'apprendimento dell'italiano alla scuola dell'obbligo e al liceo in una prospettiva plurilingue e pluriculturale (coerenza orizzontale con le altre lingue della scuola) e di continuità (coerenza verticale fra i diversi gradi scolastici). Come quello delle altre lingue, anche lo studio dell'italiano, se basato su un insegnamento-apprendimento azionale, può contribuire allo sviluppo delle

competenze trasversali degli allievi, tenendo conto del loro livello (età e lingua). L'acquisizione di tali contenuti permetterà di far conoscere diverse realtà della lingua-cultura italiana (Italia, Svizzera italiana, italianità in Svizzera).

Le misure da adottare in modo più specifico sono le seguenti.

- A. Sin dalla scuola dell'obbligo e in seguito al liceo, gli allievi devono confrontarsi regolarmente con attività quali leggere, ascoltare, parlare, scrivere. I temi devono essere vicini ai loro interessi e ai loro bisogni di formazione, e occorre variare i tipi di testo e i registri linguistici.
- B. Gli allievi devono imparare a riflettere sulla lingua attraverso il lavoro autonomo nell'ambito di una pedagogia per progetti. Un approccio di questo tipo richiede una certa continuità oraria, tramite blocchi orari che vadano al di là dei 45' o tramite settimane speciali. Contribuisce allo sviluppo dell'autonomia anche la riflessione, con il sostegno del docente, sugli errori e sulle correzioni (capire il tipo di errori, da dove vengono, come evitarli). L'insegnamento deve inoltre favorire la capacità di trasferire le competenze acquisite a fenomeni diversi della stessa lingua o ad altre lingue. In questa prospettiva sia nell'apprendere che nell'insegnare va privilegiato l'approccio induttivo. A questo fine può rivelarsi utile fare ricorso, in modo appropriato, al *Quadro europeo comune di riferimento* e agli strumenti da esso derivati.
- C. Non bisogna ridurre l'insegnamento dell'italiano all'insegnamento astratto delle sue regole grammaticali. Occorre confrontare regolarmente gli allievi con i testi pragmatici e letterari, così come con la realtà della lingua italiana, fatta di registri e di varianti. Occorre mostrare agli allievi che l'italiano non è una lingua monolitica, ma assume forme diverse in funzione delle situazioni d'impiego e degli scopi comunicativi. Alla luce di queste osservazioni è indispensabile ripensare i modi di valutare le competenze e le conoscenze degli allievi (valutazione di tutte le attività comunicative). Più in generale, un confronto con la sfaccettata realtà linguistico-culturale dell'italiano (in Italia, nella Svizzera italiana, in Svizzera in generale e nel mondo) può rivelarsi estremamente interessante e motivante per gli allievi.
- D. L'insegnamento attuale dell'italiano (delle lingue) non può fare a meno dell'introduzione degli strumenti digitali che permettono la realizzazione di attività creative e interattive, nonché l'accesso all'informazione, alla formazione e agli strumenti di

Membri del gruppo

Domenico Bellavita
(ASPI, Lycée Thurmann-Porrentruy,
HEP Vaud)

Dario Coviello (Università di Basilea,
Gymnasium Leonhard)

Angela Ferrari (Università di Basilea)

Ines Honegger
(ASPI, Gymnasium Kirchenfeld)

Rosanna Margonis-Pasinetti
(ASPI, HEP Vaud)

Benedetta Rosi (Università di Basilea)

Donato Sperduto
(ASPI, Kantonsschule Sursee)

Roska Stojmenova
(Università di Basilea)

riferimento (dizionari, grammatiche). Questo permette anche la creazione di attività didattiche ad hoc che rispettino l'eterogeneità di competenze oramai largamente presente in ogni classe.

Per concludere, sarebbe utile approfittare anche delle opportunità offerte dai cantoni per rafforzare l'apprendimento della lingua italiana o delle lingue in generale. Si possono citare ad esempio:

- l'organizzazione della maturità bilingue tedesco-italiano o francese-italiano;
- il finanziamento di assistenti di lingua che intervengano nelle classi e sostengano

l'insegnante titolare nella messa in opera di un insegnamento differenziato e in gruppi più piccoli;

- la collaborazione fra docenti liceali e universitari nel seguire e nel valutare i lavori di maturità.

Biologie

Analyse der Situation

Das **Biologiestudium an den Universitäten** richtet sich inhaltlich stark nach der aktuellen Forschung.

Die Hochschulen möchten gerne intellektuell reife und nachhaltig ausgebildete junge Menschen. An universitären Hochschulen wird von einem aufbauenden, integralen Lernen ausgegangen, das über ein Verständnis von Sachverhalten zu neuen Fragestellungen und kreativen Lösungen führen soll.

Der **Biologie-Unterricht in Gymnasien** beinhaltet viele Themen, die zum sogenannten «Grundlagenwissen» in Biologie gehören. Im Gymnasium geht es um grundlegende Konzepte der Biologie. Dabei ist vor allem auf ein Verständnis einfacher Grundlagen und die allgemeine Einführung in die intellektuelle Denkweise der Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik, Mathematik) zu achten.

Generell ist der Bildungsbereich im Umbruch (Digitalisierung). Lernen die Schülerinnen und Schüler künftig vermehrt zu Hause, ersetzen Unterrichts-Roboter die Lehrpersonen? Technisch wird das möglich sein, aber ist es auch sinnvoll und von der Gesellschaft akzeptiert (emotionale Kompetenzen etc.)? Die Lernfähigkeit soll kultiviert werden. Es braucht einen Minimalkonsens in der Bildungsdebatte. Welches sind die basalen Kompetenzen?

Grundsätzlich kann Studierfähigkeit angesehen werden als ein Zusammenspiel von Fähigkeiten, ein Studium erfolgreich zu beginnen, durchzuführen und abzuschliessen. Die Gymnasien erfüllen den wissenschaftspropä-

deutschen Auftrag. Vorbehalte gibt es bei der Informatik (insbesondere mit Blick auf den anstehenden «digitalen Wandel»), in mathematischen Anwendungen und in der Sprachkompetenz.

Die Inhalte im Fach Biologie sind extrem vielfältig und tatsächlich verändern sie sich recht stark; es gibt neue Forschungsergebnisse und neue Themen. Auch die Gesellschaft ist im Wandel. Die Lehrpersonen passen idealerweise ihren Unterricht diesen Veränderungen an. Das macht die Arbeit der Biologielehrperson anspruchsvoll und spannend, da laufend neues Wissen integriert werden muss.

Das «breite» Feld Biologie steht im Spannungsfeld verschiedener fachlicher Forschungsdisziplinen wie Biochemie, Chemie, Ethik, Technik. Dabei treten die Organismische Biologie und Humanbiologie oft in den Hintergrund.

Die Stoffmenge und die wenigen Lektionen führen zunehmend zu einer Selektion. Auch stellt sich die Frage, wie vertieft Wissen vermittelt werden soll.

Das Biologie-Praktikum ist ein wichtiger Teil des Biologieunterrichts. Dieser besondere Zugang zu Grundwissen der Biologie (z.B. Zellenlehre) wird in Halbklassen durchgeführt und ist in Gefahr, aus Kostengründen vermindert zu werden. Ein grosser Stellenwert im Fach Biologie hat auch das «Lernen vor Ort» (z.B. Feldarbeit) und Kontakte mit Wissenschaftlern.

Das Fach Biologie trägt bedeutend zur Meinungsbildung bei, in dem kritische Haltungen auch gegenüber gesellschaftlichen Veränderungen und ethische Aspekte diskutiert werden.

Liste von Problemen

- Das Vermitteln von Basiskonzepten ist wichtig und prägt das Grundwissen im Unterrichtsfach Biologie.
- Basale Kompetenzen in Mathematik und Erstsprache sollen auch im Biologieunterricht konkret gefördert werden.
- Ein solider, wissenschaftlicher Schreibstil ist wichtig (Stringenz, Logik, Prägnanz). Dieser wird noch zu wenig umgesetzt.
- Was ist «naturwissenschaftliches Arbeiten»? Das muss gezeigt werden, es braucht dazu relativ viel Zeit und entsprechende Rahmenbedingungen.
- An das Fach Biologie werden viele Ansprüche gestellt. Faktisch bleibt wenig Zeit, um die grosse Stoffmenge, die Vermittlung der Konzepte und Fächerübergreifendes v.a. mit dem Fach Chemie zu pflegen.
- Fachübergreifende Projekte sind wichtig. Sie bleiben aus verschiedenen Gründen oft «auf der Strecke». Ebenso die Interdisziplinarität.
- Stellenwert resp. Format der Maturaarbeiten ist oft nicht ganz klar.
- Schülerinnen und Schüler sollen «Probleme» selbstständig lösen, allenfalls Hilfe bewusst annehmen und nach Evaluationen Fortschritte erlangen.
- Der Lehrplan 21 müsste im Gymnasium eine Fortsetzung finden: Kompetenzorientierung.
- Kantonale oder regionale Lehrpläne könnten angestrebt werden. Das würde die Wissenschaftspropädeutik möglicherweise erleichtern.
- Schülerinnen und Schüler der Gymnasien sind oft ungenügend über das Biologiestudium und die möglichen Berufe informiert.
- Viele Studierende in Biologie wollen eigentlich Medizin studieren, haben aber den Numerus Clausus nicht geschafft. (Sie wechseln nach Bestehen des EMS Eignungstests.)

Empfehlungen und Vorschläge zur Verbesserung

Gesellschaft und Wirtschaft verändern sich schnell. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Studierfähigkeit und auch auf den Biologieunterricht. Die Auswirkungen der verschiedenen Veränderungen müssten relativ schnell aufgenommen werden können.

Das Biologiestudium richtet sich inhaltlich stark nach der Forschung. An der Uni Bern sind zurzeit drei Studienrichtungen vorgesehen (Zellbiologie, Pflanzenwissenschaft,

Ökologie und Evolution), an der EPFL zwei (Bioengineering, Life Science).

Aus Sicht der Hochschule brauchen Studierende in Biologie ein gutes biologisches Grundwissen, das konzeptbasiert ist. Ein vertieftes Stoffwissen auf hohem Niveau ist nicht zwingend nötig. Zentral und wichtig sind Kompetenzen in Mathematik und Erstsprache, Selbstorganisation, Selbstdisziplin und eine gesunde Selbstreflexion.

Die fachliche Breite des Faches soll bewahrt, aber noch mehr gewichtet werden und Akzente auch auf Neues wie Genomics, Bioinformatik, etc. gesetzt werden. Diese Breite soll allen Schülerinnen und Schülern (nicht nur angehenden Biologiestudierenden) geboten werden.

Das wissenschaftliche Denken und kritische Hinterfragen («Politische Mündigkeit») sowie ethische Diskussionen (z.B. Problem Based Learning PBL) sollen gefördert werden.

Die basale Studierfähigkeit in Mathematik und Erstsprache (auch erweitert auf den Begriff Kommunikation) im Fach Biologie soll gestärkt werden (mathematische Methoden, Berichte verfassen).

Schülerinnen und Schüler haben klare Vorstellungen über das Studium und wissen, welche Berufsfelder und -möglichkeiten (ev. inkl. Stellenaussichten) sie erwarten. Sie setzen sich schon vor dem Studium damit auseinander.

Die Digitalisierung spielt zunehmend eine entscheidende Rolle und hat direkt auch Auswirkungen auf den Biologieunterricht. Die Relevanz der Digitalisierung für die Studierfähigkeit im Fach Biologie muss überlegt werden.

Anstreben einer Vereinheitlichung...

- der Anforderungen,
- der Prüfungen,
- der Bewertungen.

Die bevorstehenden Anpassungen der Lehrpläne (auch der Rahmenlehrpläne), abgestimmt auf den Lehrplan 21, müssen das Fach Biologie stärken.

Die Lehrperson ist vornehmlich Vermittlerin von biologischen Basiskonzepten: Dabei spielen praktische Versuche und Arbeit individuell und in Gruppen eine grosse Rolle.

Überfachliche und interdisziplinäre Kompetenzen sollen gefördert werden.

Die MINT-Projekte an Schulen sollen weiterhin gefördert werden und man soll sich darüber austauschen.

60% der Lernenden in Gymnasien sind Frauen. Wie können vermehrt junge Männer ans Gymnasium «gelockt» werden?

Mitglieder der Arbeitsgruppe Biologie

Natalie Baumann, Universität Bern

Harald Hirling, EPF Lausanne

Anne Jacob, Commission d'encouragement SCNAT

Klemens Koch, Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrer/innen VSN

Ellen Kuchinka, Fachdidaktikerin, PH FHNW

Andreas Meier, Fachdidaktiker, PH Bern

Silvia Reist, Kantonsschule Beromünster

David Stadler, Kantonsschule Sursee

Pia Stieger, Plattform Biologie SCNAT

Weitere Massnahmen

- Das Fach Biologie so gestalten, dass die Neugier der Schülerinnen und Schüler am Fach bewahrt bleibt.
- Naturwissenschaftliche Berichte verfassen ist in Biologie (weiterhin) wichtig.
- Wichtig in Biologie sind Schulung der Kritikfähigkeit und das Finden eigener Meinungen.
- Jahresprüfungen fördern das vernetzte und nachhaltige Wissen.
- Forscherpersönlichkeiten treten in Kontakt mit Schülerinnen und Schülern.
- Den Austausch unter den Gymnasien fördern.
- Dafür sorgen, dass qualitativ gute Maturaarbeiten gelingen.
- Das neue Grundlagenfach Informatik erzeugt Schülerinnen und Schüler mit neuen Kompetenzen, die in Biologie angewendet werden sollen (Systemtheorie, Analyse von Fließgleichgewichten, Sta-

tistikauswertung), auch mit Simulationen und Modellierungen.

- Grösserer Einfluss auf die Lehrmittelherstellung.
- Ausgleich zwischen Tierschutz und Biologieunterricht.
- Grössere Vernetzung der Schweizer Biologinnen und Biologen. Übersichtliche Plattform auf dem Netz.
- Aktivierung einer Biologiekommission in der deutschen Schweiz, verstärkte Zusammenarbeit mit der Biologiekommission der Romandie.

Mathematik**Allgemeines**

Die Mitglieder der AG Mathematik haben sowohl Kernbereiche der Wissenschaftspropädeutik als auch zahlreiche für das Fach Mathematik relevante und aktuelle Themen diskutiert.

Einhellige Zustimmung fand die Kernaussage, dass Wissenschaftspropädeutik nur von Lehrpersonen überzeugend vermittelt werden kann, die selber einmal wissenschaftlich gearbeitet haben, z.B. im Rahmen einer Master- oder Doktorarbeit. Ausserdem ist es zwingend, eine angemessene Stundendotation zu Verfügung zu haben, um eine nachhaltige Vermittlung wissenschaftspropädeutischer Inhalte zu ermöglichen.

Wissenschaftspropädeutik und basale Studierfähigkeiten

Die von der Plenarversammlung der EDK am 17. März 2016 verabschiedeten Empfehlungen zur langfristigen Sicherung des prüfungsfreien Hochschulzugangs mit der gymnasialen Maturität, die im Anhang zum Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen ihren Niederschlag gefunden haben, waren zwangsläufig Thema der Diskussion. Die Mitglieder der Arbeitsgruppe sind sich einig, dass diese Empfehlungen hinsichtlich der Wissenschaftspropä-

deutik nicht sehr hilfreich sind: Die basalen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit in Mathematik sollten eher als «präpropädeutisch» eingestuft werden. Der Rahmenlehrplan aus dem Jahre 1994 beschreibt die allgemeinen Ziele des Mathematikunterrichts besser, und der *Kanon Mathematik*¹ ist ein deutlich zielgenaueres Instrument, um sich bezüglich der Wissenschaftspropädeutik zu orientieren: Prominente Beispiele im Kanon sind der dort verankerte Umgang mit der Statistik, das Modellieren, das strukturierte Denken und der verständnisorientierte Unterricht. Allgemein werden im Kanon folgende Aspekte hervorgehoben: das Explorieren (Fragen stellen und ihnen nachgehen), das systematische, aber auch das spielerische Erkunden (Strategien entwickeln und Verstehen fördern), das Entdecken von Eigenschaften und Zusammenhängen, das Argumentieren, das Untersuchen, das Systematisieren und das Erweitern von Verständnis anhand von Beispielen.

Natürlich ist sich die Arbeitsgruppe bewusst über die Verantwortung des Mathematikunterrichts hinsichtlich des Erreichens von fachlichen basalen Studierkompetenzen und man will sich dieser auch nicht entziehen. Die Diskussion kann durchaus auch positive Anregungen liefern, etwa zum Ausbau von gezielten Stützmassnahmen und Förderinstrumenten, wie das Beispiel der Umsetzung aus dem Kanton Luzern zeigt².

Arno Groppengieser

In diesem Sinne hat sich die Arbeitsgruppe Mathematik aufgeteilt und mit der Arbeitsgruppe Deutsch (Erstsprache) und der Arbeitsgruppe Physik getroffen, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Unterricht dieser Fächer zu diskutieren.

Die von der EPFL empfohlenen Studientexte³ für das erste Semester zeigen exemplarisch, dass der Kanon propädeutisch weit mehr bietet als die im Anhang zum RLP vom 17. März 2016 genannten basalen fachlichen Studierkompetenzen.

Empfehlung

Bei der Neubearbeitung der kantonalen oder schulischen Lehrpläne soll, neben dem Anhang zum Rahmenlehrplan vom 17. März 2016, auch der Kanon als Orientierungshilfe herangezogen werden. Soweit es die kantonale oder schulische Stundendotation erlaubt, sollten die Kernkonzepte des Kanons wesentlich in die Lehrpläne einfließen und dort zum Tragen kommen.

Den drei ständigen Mathematikkommissionen des VSMP (Verein Schweizerischer Mathematik- und Physiklehrpersonen) – CMSI, CRM und DMK – wird empfohlen festzustellen, ob bei den Lehrpersonen ein Bedarf nach Weiterbildung zu den Themenbereichen des Kanons besteht, und die Kerngruppe des Kanons wird ersucht, solche Weiterbildungen gegebenenfalls mitzuorganisieren.

Interaktion mit der Arbeitsgruppe Deutsch (Erstsprache)

Der genannte Anhang zum Rahmenlehrplan von 2016 bezieht sich explizit auf die beiden Fächer Deutsch (Erstsprache) und Mathematik als Vermittler von basalen Studierkompetenzen. Deshalb haben sich Mitglieder aus den beiden Arbeitsgruppen zur Diskussion getroffen.

Empfehlung

Das Erlangen basaler Studierkompetenzen in der Erstsprache erfolgt durch **sprachbewussten Fachunterricht**. Auch die Mathematiklehrkräfte sollen ihren Unterricht nach dieser Maxime ausrichten. Sprachbewusster Mathematikunterricht bedeutet auch, dem inhaltlichen Verständnis von mathematischen Begriffen Raum zu geben: Dies fördert das konzeptionelle Verstehen von Fachbegriffen und die Fähigkeit, eine Fragestellung oder einen Sachverhalt fachlich und sprachlich korrekt zu formulieren. Das inhaltliche Verständnis von mathematischen Begriffen kann nicht von der fachspezifischen Sprachkenntnis abgekoppelt werden, die es erst erlaubt, Sachverhalte und Schlussfolgerungen stichhaltig auszudrücken – auch durch einen sicheren Umgang mit syntaktischen Formen der Logik.

Interaktion mit der AG Physik

Da die Mathematik und die Physik fachlich wie didaktisch zahlreiche Gemeinsamkeiten aufweisen, sich aber auch in bestimmten Punkten unterscheiden, schien es sinnvoll, eine Interaktion der beiden Arbeitsgruppen zu ermöglichen. Man ist sich einig, dass auch das Fach Physik einen Beitrag zur Festigung der basalen fachlichen Studierkompetenzen in Mathematik leisten kann und muss. Die beiden Fächer ergänzen sich in propädeutischer Hinsicht vielfach gegenseitig: Manchmal nimmt das eine Fach eine Fragestellung zuerst auf, um dann im anderen vertieft zu werden. Dieses Vorwegnehmen eines Themas wird im Allgemeinen nicht als problematisch angesehen, insbesondere wenn man dabei Plausibilitätsbetrachtungen ausführt, die eine sinnstiftende Wirkung erreichen. Die niedrige Stundendotation der Physik und ihre Präsenz in den unteren Klassen beschränken aber oft einen umfangreicheren und gezielten Einsatz der Mathematik.

Die trotzdem sich ergebenden Möglichkeiten der Interaktion werden derzeit nicht immer genügend ausgeschöpft. Dies, so stellt man fest, weil geeignete Kanäle zur Verständigung unter den Mathematik- und Physiklehrkräften zu oft fehlen oder nicht ausgenutzt werden.

Empfehlungen

Es ist wünschenswert, Kanäle für einen horizontalen Dialog zwischen den beiden Fachschaften zu schaffen, um die Koordination der Unterrichtsinhalte zu verbessern. Gegebenenfalls sollten die Schulleitungen geeignete zeitliche Gefässe zur Verfügung stellen, in denen entsprechende Absprachen stattfinden können.

Maturaarbeit

Die Arbeitsgruppe erachtet die Maturaarbeit als ein sehr geeignetes, ja sogar ideales Feld, um die Schülerinnen und Schüler propädeutisch in das wissenschaftliche Arbeiten einzuführen: Die richtige Fragestellung innerhalb eines Themas finden, das Entwickeln einer geeigneten Herangehensweise, das Verfeinern des methodischen Vorgehens, der Umgang mit Zitaten, das Erstellen einer begründeten Bibliographie usw. sind Felder, in denen die Maturanden wichtige Elemente für das akademische Studium lernen können. Die Maturaarbeit findet unter der erfahrenen Leitung der Bezugslehrperson statt oder sogar im Rahmen einer Patenschaft in Zusammenarbeit mit einer universitären Lehrperson. Kurz und prägnant: Bei der Maturaarbeit geht es um «forschend Lernen – Forschen lernen».

¹ Dieser Kanon ging aus Überlegungen während der Konferenz Übergang Gymnasium–Universität im Jahre 2010 hervor. Er wurde von Vertretern der Hochschulen und der Gymnasien verfasst und durch eine breite Vernehmlassung abgestützt. Siehe: <http://www.math.ch/kanon/>

² Siehe: https://kantonsschulen.lu.ch/Projekte_Gymnasium/Basale_Studierkompetenzen

³ Y. Biollay, A. Chaabouni et J. Stubbe, *Savoir-faire en Maths*, PPUR, Lausanne, 2016
J. Douchet et B. Zwahlen, *Calcul différentiel et intégral*, Vol 1, PPUR, Lausanne, 2016
D. C. Lay, S. R. Lay et J. J. McDonald, *Algèbre linéaire*, 5^e édition, ERPI, Montréal, 2017

Die aus diesem Treffen hervorgegangene Stellungnahme befindet sich nach den Berichten der einzelnen Arbeitsgruppen.

Plattform für Maturaarbeiten und Patenschaften für Maturaarbeiten: www.math.ch/mathematics-at-school

Vielerorts treten Probleme bei der Betreuung der Schülerinnen und Schüler auf, die auf einen Mangel an der für die Betreuung zur Verfügung stehenden Zeit zurückzuführen sind: Die Zeit ist oft zu knapp, um bei der Suche nach der richtigen Fragestellung, beim Verfolgen der angewendeten methodischen Verfahren und beim formativen Unterstützen während der Erstellung der schriftlichen Arbeit wirksam helfen zu können.

Ein weiteres Problem zeigt sich bei der geringen Anzahl von Maturarbeiten, die im Fach Mathematik abgelegt werden. Ein Grund dafür liegt nicht selten in den von den Lehrkräften vorgeschlagenen Arbeitsbereichen, die auf viele Schülerinnen und Schüler abschreckend wirken können. Dabei zeigen zahlreiche Beispiele aus allen Landesregionen, dass eine Maturarbeit in Mathematik auch Fragestellungen behandeln kann, die das Interesse eines breiteren Kreises von Schülerinnen und Schülern wecken können (so zum Beispiel Themen mit historischem oder künstlerischem Hintergrund). Das Angebot der Patenschaften von Hochschuldozierenden ist leider in der Vergangenheit auch nur in geringem Masse genutzt worden.

Teilnehmer der Arbeitsgruppe Mathematik

Jean-Claude Bridel
(Lycée-Collège Cantonal de la Planta, Sion)

Emanuele Delucchi
(Universität Fribourg)

Daniela Grawehr
(KS Kollegium Schwyz)

Arno Gropengiesser
(Liceo cantonale di Lugano 1)

Norbert Hungerbühler (ETH Zürich)

René Kaeslin (Kantonsschule Zug)

Torsten Linnemann (PH-FHNW, Basel)

Andrea Pellegrinelli
(Liceo Diocesano, Breganzona-Lugano)

Marco Picasso (EPF Lausanne)

Luca Rovelli
(Liceo cantonale di Lugano 1)

Patrick Turtschy
(Lycée Blaise-Cendrars, La Chaux-de-Fonds)

Thomas Wihler (Universität Bern)

Josef Züger
(Bündner Kantonsschule, Chur)

Empfehlungen

Die Stundendotation für das Betreuen einer Maturarbeit sollte schweizweit nach oben angepasst werden, um eine adäquate Betreuung dieser wesentlichen wissenschaftspropädeutischen Unterrichtseinheit zu gewährleisten.

Die drei ständigen Mathematikkommissionen des VSMP werden ermuntert, eine Liste von Themen oder Titeln von (im obigen Sinne) erfolgreich verlaufenen Maturarbeiten aufzustellen und auf der Plattform math.ch/mathematics@school der Lehrerschaft zur Verfügung zu stellen. Da auf dieser Plattform auch die Patenschaften für Maturarbeiten aufgeführt sind, wird mit einer dort abgelegten Themenliste auch deren Sichtbarkeit erhöht. Nützlich wären auch regelmässige

Berichte über Maturaarbeiten im Bulletin des VSMP.

Brückenkurse an den Hochschulen

Die meisten Hochschulen der Schweiz bieten in letzter Zeit Brückenkurse in verschiedener Form für angehende oder erstsemestrige Studierende an. So wie sie jetzt im Allgemeinen angeboten werden, also auf das Grundlagenfach und den Kanon abgestimmt, stellen sie ein sinnvolles und ergänzendes Angebot dar. Es ist aber klar, dass diese zwar zur Repetition, zur Orientierung oder zum Einstieg dienen können (z.B. für diejenigen Studierenden, die eine Pause nach der Maturität gemacht haben, Stichwort Militärdienst) aber sicher nicht erlauben, das am Gymnasium verpasste nachzuholen.

Empfehlung

Um keine falschen Signale auszusenden (an angehende Studierende, an Schülerinnen und Schüler oder auch an die Politik), sollte bei der Bekanntmachung von Brückenkursen auf den Zweck und die Grenzen solcher Angebote hingewiesen werden.

Informatik am Gymnasium

Die Einführung des Faches Informatik, als Grundlagenfach oder als obligatorisches Fach, wird als sinnvoll erachtet. Eine Einführung in diese, unsere ganze Welt durchdringende und beeinflussende, Wissenschaft ist von grosser Bedeutung für die Allgemeinbildung und das akademische Studium im 21. Jahrhundert.

Eine Einführung auf Kosten der Mathematikdotations wäre aber ein grosser Fehler und würde die ganze Bildung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich in Frage stellen. Das Ziel, basale fachliche Studierkompetenzen in der Mathematik zu erreichen, wäre dadurch in besonderem Masse gefährdet.

Physik

Allgemeines

Die Arbeitsgruppe Physik ist der Überzeugung, dass Wissenschaftspropädeutik nur von Personen unterrichtet werden kann, die selbst einmal wissenschaftlich tätig waren (Masterarbeit / Doktorat) oder sind und ein fachwissenschaftliches Studium abgeschlossen haben. Die im Plenarvortrag von Dr. Stefan Hahn er-

wähnten Kernbereiche der Wissenschaftspropädeutik wurden in der Arbeitsgruppe diskutiert. Die beschriebenen Kernbereiche sind:

- Wissenschaftliches Orientierungswissen
Darunter fallen typische Erkenntnisweisen und die Arbeitsweisen des Faches sowie die Fachperspektive auf interdisziplinäre Themen.
- Reflexion der Fachperspektive
Wie schauen verschiedene Fächer auf einen

Gegenstand? Welches ist der Anwendungsbereich des Fachwissens (Grenzen der Fachperspektive)?

- Verständigung, Austausch, Ausdruck
Erkenntnisse sollen adressatengerecht dargestellt werden können (schriftlich und mündlich).
- Selbständiges Arbeiten
Man soll sich selber Wissen erschliessen können.

Die oben beschriebenen Kernbereiche der Wissenschaftspropädeutik werden als allgemeine, nicht fachspezifische wissenschaftspropädeutische Grundstruktur akzeptiert. Für das Fach Physik werden aber zusätzliche Punkte als wichtig erachtet!

Die Wissenschaftspropädeutik in Physik sollte unseres Erachtens

- einen vollständigen Überblick über die grundlegenden physikalischen Phänomene und deren theoretischem Verständnis beinhalten. Ein «Grundgebirge» soll aufgebaut werden, das als Fundament für ein Hochschulstudium in vielen verschiedenen Fächern dient (z.B. Medizin).
- das Verständnis für den experimentellen Zugang zu Naturvorgängen vermitteln.
- die wissenschaftstheoretische und philosophische Bedeutung von Physik (präziser Umgang mit multiplen Perspektiven, Realitätsbegriff, etc.) aufzeigen.
- die Anwendung der Mathematik für die quantitative Formulierung der Naturgesetze vermitteln.
- ein Grundverständnis für die Bedeutung der Physik in ihrer ganzen Breite sichern (Lebensvorgänge, Technik, Kosmos, etc.).
- eine Grundhaltung für ein umfassendes Naturverständnis fördern, die geprägt ist durch Neugier, Phantasie und Freude am Lernen sowie Lehren.
- Ausdauer, Selbstvertrauen, Kritikfähigkeit, Frustrationstoleranz, Lernen aus Fehlern, Reflexion, Umsicht, Beharrlichkeit und Geduld stärken.

Empfehlungen zur Förderung der Wissenschaftspropädeutik an Gymnasien und Universitäten

- Der Aufbau der oben beschriebenen Bildungsziele und das Erreichen einer allgemeinen Studierfähigkeit benötigt Freiräume und Zeit (Unterrichtszeit und Lebenszeit).
- Das Praktikum im Halbklassenunterricht am Gymnasium wird von der Arbeitsgruppe als ideales Gefäss für den wissenschaftspropädeutischen Unterricht angesehen. Wir fordern deshalb mindestens ein Semester Physikpraktikum für alle im Gymnasium.

- Das Verfassen von wissenschaftlichen Texten und Präsentieren von wissenschaftlichen Arbeiten wird am Gymnasium in unterschiedlicher Abstufung eingeführt (Praktikumsberichte, SOL Einheiten, Maturaarbeit). Dabei sollen zentrale Elemente des wissenschaftlichen Arbeitens eingeübt werden: Sprachgewandtheit, Recherche, Dokumentation, Zitieren, adäquater Einsatz von Medien und anderes mehr. Dies soll an den Gymnasien ausgebaut und an den Universitäten weiter entwickelt werden.
- Die Arbeitsgruppe steht der Auflösung des Fachunterrichtes durch Fächerverbünde kritisch gegenüber, da in diesen insbesondere die fachspezifischen wissenschaftspropädeutischen Aspekte zu kurz kommen. Wir sind jedoch überzeugt, dass wesentliche Aspekte der Wissenschaftspropädeutik in fächerübergreifenden Projekten oder im fächerübergreifenden Unterricht gefördert werden können, z.B. Deutsch – Physik, Englisch – Physik, Biologie – Physik, etc.
- Wissenschaftspropädeutik soll im Fachunterricht an konkreten Beispielen stattfinden, um die Gefahr eines «Strickens ohne Wolle» zu vermeiden.
- Die Dozierenden bzw. Lehrpersonen eines Jahrganges sollten sich fachübergreifend regelmässig absprechen, zum Beispiel für die Abstimmung von Lehrinhalten in Mathematik und Physik. Dafür sollen die Institutionen die Voraussetzungen schaffen.
- Die Anwendung der Mathematik ist einerseits zentral für das Studium vieler Fächer und andererseits für viele Studierende eine grosse Hürde. Deshalb sollen die Universitäten dafür Brückenangebote bereitstellen.

Viele der oben beschriebenen Empfehlungen sind nicht nur für eine Propädeutik der Physik, sondern auch für die anderer Fächer ausserhalb der Naturwissenschaften von Bedeutung, z. Bsp. Medizin, Wirtschaft, Psychologie. Propädeutik im Sinne unserer Empfehlungen muss auch in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen einen ausreichenden Stellenwert haben.

Ob all dieser Themen darf eines nicht vergessen gehen: die Neugier und Motivation zu fördern, um die jungen Menschen für technisch-naturwissenschaftliche Themen zu gewinnen.

« Quand tu veux construire un bateau, ne commence pas par rassembler du bois, couper des planches et distribuer du travail, mais réveille au sein des hommes le désir de la mer grande et large. »

Antoine de Saint-Exupéry

Die Arbeitsgruppe Physik bestand aus folgenden Personen

Christoph Aegerter
(Universität Zürich)
Hans-Peter Beck (Universität Bern)
Hanno Gassmann (Gymnasium Thun)
Paolo Hsiung
(Kantonsschule Freudenberg)
Remo Jakob
(Kantonsschule Musegg Luzern)
Martin Lieberherr
(MNG Rämibühl, Zürich)
Martin Mohr
(ETH Zürich und KS Zürcher Oberland)
Andreas Müller (Universität Genf)
Anna Prieur
(Kantonsschule Zürich Nord)
Christian Stulz (Gymnasium Burgdorf)
Andreas Vaterlaus (ETH Zürich)

Mathematik und Deutsch

Präambel

Unter basalen fachlichen Studierkompetenzen verstehen wir übergeordnete Fertigkeiten, die weit über das fachliche Handwerkszeug hinausgehen. Sie erlauben zudem kritisch und adaptiv mit neu erlerntem Stoff umzugehen. Sie sind grundsätzlich und als Denkstrukturen fachübergreifend und müssen auch fachübergreifend geübt werden. Als Mittel dafür dient – losgelöst von der spezifischen Fachlichkeit – die Sprache generell als Transport- und Reflexionsmittel der Fachinhalte.

Sprachbewusster Fachunterricht

Als Mittel zum Bewusstmachen dieser Fertigkeiten dient der sprachbewusste Fachunterricht. In jedem Fach wird gelesen und geschrieben und jedes Fach sollte diese Fertigkeiten bei den Schülerinnen und Schülern in diesen Bereichen erweitern. Die Lehrer müssen sich bewusst werden, dass diese Fähigkeiten auch auf dieser Stufe und in ihrem Fach weiterentwickelt werden müssen, und sie müssen sich überlegen, in welchem Teil ihres Curriculums sie diese wie fördern können. Das Lesen kann an originalen Sachtexten geübt werden, wobei der Fokus nicht nur auf dem zu vermittelnden Inhalt, sondern auch auf der Sprache als adäquatem Transportmittel liegen soll, zum Beispiel Fachbegriffe und fachspezifische Wendungen kennenlernen und üben. Bei der Textproduktion geht es um präzises Formulieren, das auch bei der Ausformulierung von kurzen Texten wie zum Beispiel einer mathematischen Argumentation oder der Auswertung eines Experimentes geübt werden kann. Sprachbewusster Fachunterricht wurde im Rahmen der Ausbildung zum bilingualen Unterricht entwickelt und gut umgesetzt. Ein Transfer in den nicht bilingualen Unterricht wäre wünschenswert. Daher sollte der sprachbewusste Fachunterricht auch explizit in der Lehrerbildung (und -fortbildung) thematisiert und in der Notengebung des Fachunterrichts berücksichtigt werden.

Kooperation innerhalb von Schulen sowie mit Hochschulen

Die Bewusstmachung und Umsetzung dieser übergeordneten Fertigkeiten liegt in der Verantwortung aller Fächer. Damit stehen alle Fächer in der Pflicht, ihren Beitrag an der Entwicklung der Fachsprachlichkeit und allgemeinen Reflexionsfähigkeit mit Sprach-, Lese- und Schreibtätigkeit im Unterricht bei den Schülern zu leisten. Für diesen Zweck sollen die Lehrer sich innerhalb der Fachgruppe wie auch fachübergreifend austauschen.

Dieser Prozess sollte durch die Wissenschaft begleitet und der Austausch mit den Hochschulen bewusst so gepflegt werden, dass die Ergebnisse allen Fachgruppen zugutekommen. Umgekehrt sollen sich die Hochschulen im Bereich dieser Forschung auch der gymnasialen Rahmenbedingungen bewusst sein.

Der Akt des (Hand)Schreibens

Wir stellen fest, dass in beiden Fächern Deutsch und Mathematik das Schreiben von Hand für den Lernprozess eine zentrale Rolle spielt. In der Mathematik stellt das Handschreiben einen unentbehrlichen, physischen Teil der Erfindung und Ausarbeitung eines Gedankenganges dar. Dabei erlaubt die graphische Freiheit, die nur auf Wandtafel und Papier gegeben ist, auch erst partiell strukturierte Ideen in Zeichen festzuhalten, die in darauffolgenden Arbeitsgängen zu einer (logisch und insbesondere textlich) korrekten Argumentation geformt werden können. Im Fach Deutsch üben die Schüler anhand von handschriftlichen Notizen das Verdichten und Strukturieren von Gehörtem und Gelesenem. Dies ist bei Projekten der Digitalisierung zu berücksichtigen.