

Lernstandserhebung Natur und Technik – Ergebnisse 2010

Am 24.06.2010 wurde bayernweit in vielen 6. Klassen die *Lernstandserhebung in Natur und Technik (LerNT 10)* geschrieben. Die zentral gestellten Aufgaben orientieren sich an den Grundkenntnissen und Grundfertigkeiten, die im Natur-und-Technik-Lehrplan ausgewiesen sind („blaue Kästen“ in den Fachlehrplänen 5 und 6). Thematisch gesehen lag der Schwerpunkt wie üblich auf Aufgaben zur Biologie; zudem galt es für die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler Aufgaben aus der propädeutischen Chemie und der Informatik zu lösen.

Die Lernstandserhebung wurde heuer zum fünften Mal vom ISB angeboten. Ein Zeitpunkt um zurückzublicken, aber auch für die nächsten Jahre weiterzuplanen.

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Auswertung unter den Gesichtspunkten „Allgemeines“, „Aufgabenauswahl“, „Erzielte Ergebnisse“ und „Lehrerfragebogen“ zusammengefasst. Bei den Punkten „Aufgabenauswahl“ und „Erzielte Ergebnisse“ werden die Ergebnisse der Auswertung aus zwei Blickrichtungen reflektiert: Zum einen aus der Blickrichtung der Aufgabenersteller; dabei soll unter anderem auf die Überlegungen und Hintergründe eingegangen werden, warum die entsprechenden Aufgaben gestellt wurden. Zum anderen aus der Blickrichtung des konkreten Natur-und-Technik-Unterrichts an der Schule; dabei wird darauf eingegangen, welche Vermutungen zur Unterrichtssituation aus den Daten der Auswertung gezogen werden können, und es werden Vorschläge unterbreitet, die zur Optimierung des Unterrichts genutzt werden könnten.

Das Hauptaugenmerk bei der Auswertung liegt auf den Aufgaben zu den Schwerpunkten Naturwissenschaftliches Arbeiten und Biologie.

1 Allgemeines

Die Lernstandserhebung wird allen Gymnasien Bayerns zur Verfügung gestellt. Die Schule bzw. die einzelne Fachlehrkraft entscheidet, ob eine oder mehrere Klassen der Jahrgangsstufe 6 teilnehmen. Von den Lehrkräften können die erzielten Ergebnisse der Klassen, ebenfalls auf freiwilliger Basis, an das ISB rückgemeldet werden. Dieses wertet die Daten dann aus und stellt diese zusammenfassenden Ergebnisse zur Verfügung. Im Jahr 2010 konnten die Ergebnisse von 3920 Schülerinnen und Schülern aus 143 Klassen von 53 Gymnasien ausgewertet werden. Auf dieser Datenbasis erhält man ein relativ deutliches Gesamtbild der Leistungen der bayerischen Schülerinnen und Schüler im Fach Natur und Technik am Ende der Jahrgangsstufe 6.

Im Mittel lag der Klassenschnitt bei 60 % der jeweils möglichen Bewertungseinheiten. Dies entspricht der Note 3. Die Aufgaben zu den Schwerpunkten Naturwissenschaftliches Arbeiten und Biologie (Aufgabe 1 bis 9) wurden im Mittel um knapp 10 % besser bearbeitet als die zum Schwerpunkt Informatik (Aufgabe 10).

2 Aufgabenauswahl

Ziel der Lernstandserhebung ist es, möglichst viele Aspekte der Grundwissensblöcke aufzugreifen. Da die Verteilung der Inhalte über das Schuljahr jedoch durch die Lehrkräfte individuell erfolgt, kann es sein, dass zum Zeitpunkt der Lernstandserhebung noch nicht alle Inhalte des Lehrplans behandelt wurden. Deswegen kann von den Lehrkräften eine den Inhalten des Unterrichts entsprechende Auswahl an Aufgaben zusammengestellt werden, so dass häufig nicht alle Aufgaben den Klassen vorgelegt wurden. Dies ist bei dieser Auswertung und der Interpretation der Ergebnisse stets zu berücksichtigen.

Durchschnittlich wurden heuer von den Lehrkräften 17 der 21 Aufgaben ausgewählt, wobei die Aufgabe 1.3 zur Reaktionsgleichung der Wassersynthese auf Teilchenebene und die drei Aufgaben zur Botanik (Aufgabe 8.1, 8.2 und 9) am wenigsten gewählt wurden, während die Humanbiologie- und Wirbeltieraufgaben nach wie vor am beliebtesten sind (vgl. Abbildung 1). In 18 % der Klassen wurden alle 21 Aufgaben bearbeitet. Von 23 % der Klassen wurde der Informatikteil nicht ausgewählt.

Da die Aufgaben zur propädeutischen Chemie und zur Botanik tendenziell weniger Anklang fanden als die Aufgaben zur Humanbiologie und den Wirbeltieren, sollen sie im Folgenden inhaltlich reflektiert werden.

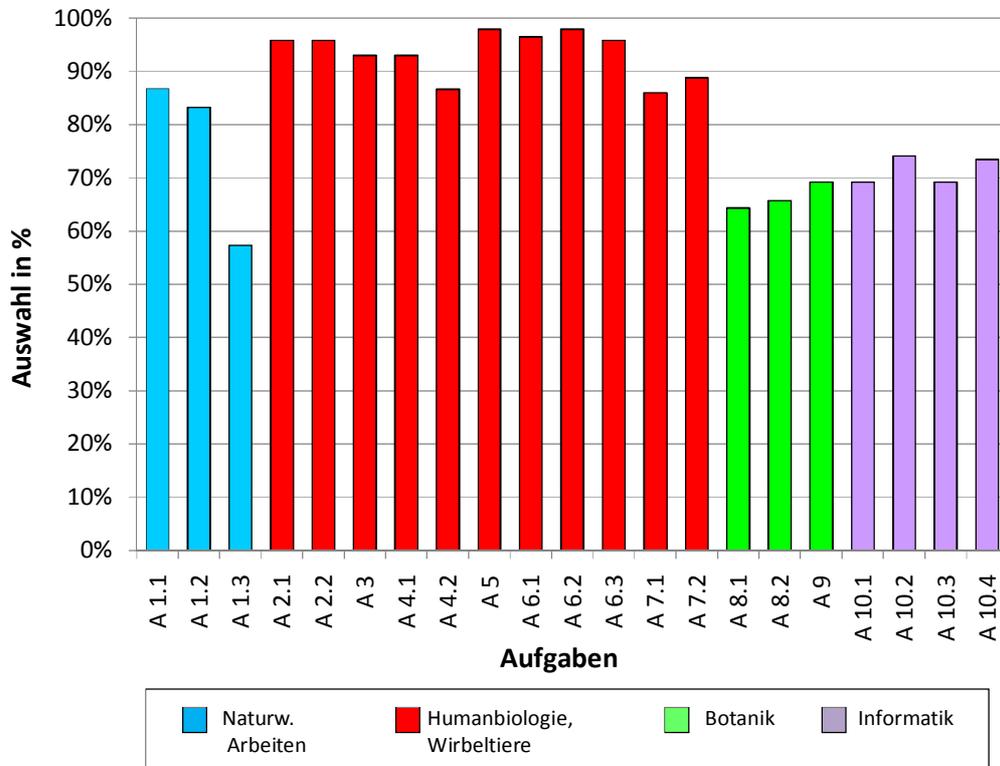


Abb. 1: Die Auswahl der von den erfassten Schülerinnen und Schülern bearbeiteten Aufgaben wurde durch deren Lehrkräfte getroffen (N=143 Klassen).

Propädeutische Chemie

Zu Aufgabe 1.3 wurde von mehreren Kolleginnen und Kollegen im Fragebogen rückgemeldet, dass die Aufgabe aus ihrer Sicht Kenntnisse voraussetzt, die erst im Chemieunterricht der Jahrgangsstufe 8 (NTG) bzw. 9 (SG) vermittelt werden. Für diese Rückmeldung möchte ich mich im Namen des Aufgabenteams bedanken. Sie hilft uns maßgeblich unsere Aufgaben kritisch zu überdenken. Wir hatten diese Aufgabe damals sehr bewusst in die Lernstand-erhebung integriert, weil uns das Stoff-Teilchenkonzept für das Verständnis der chemischen und biologischen Umwelt der Schülerinnen und Schüler essentiell erscheint. Mit dem fächer-übergreifenden Konzept des Fachs Natur und Technik soll unserer Ansicht nach ein langsa-mes Hinführen auf Betrachtungen der Stoff- und auch der Teilchenebene in der Unterstufe ermöglicht werden. Dementsprechend weist der Lehrplan verschiedene Stellen aus, an denen in den Schwerpunkten Naturwissenschaftliches Arbeiten und Biologie (Jahrgangsstufen 5 und 6) die propädeutische Chemie an geeignete Themen angebunden werden kann (z. B. Luft, Stoffe und Materialien, Atmung, Verdauung, Photosynthese).¹ Vor allem was den quan-titativen Aspekt in der Aufgabe 1.3 betrifft, war es unser Ziel, dass die Schülerinnen und Schüler die im Material angegebenen Reaktionsgleichung als Informationsquelle für das An-fertigen der Skizze nutzen können sollen, ohne dass sie am Ende der Jahrgangsstufe 6 selb-ständig Reaktionsgleichungen aufstellen können sollten. Ihre Rückmeldungen zeigen uns jetzt, dass die Aufgaben zur propädeutischen Chemie von Ihnen durchaus anders gesehen

¹ Auf der ISB-Homepage finden Sie auf der Material-Seite „Chemie im Fach Natur und Technik“ einen neu eingestellten Vorschlag mit Umsetzungsmöglichkeiten zur Integration der propädeutischen Chemie in die Schwerpunkte Naturwissenschaftliches Arbeiten und Biologie der Jahrgangsstufe 5.

werden, was uns zum Überdenken der Aufgabe und zu weiteren Diskussionen zur propädeutischen Chemie anregen wird. Daher vielen Dank für die Rückmeldungen; nur durch eine kritische Diskussion können wir die Lernstandserhebung von Jahr zu Jahr weiterentwickeln.

Botanik

Die Botanikaufgaben wurden von den Kolleginnen und Kollegen nicht nur tendenziell weniger häufig ausgewählt, sondern es gab auch die Rückmeldung, dass das Thema Photosynthese zum Zeitpunkt der Lernstandserhebung noch nicht ausreichend behandelt worden war. In diesem Zusammenhang möchte ich daran erinnern, dass prinzipiell bei der Stoffverteilung für den Unterricht von der im Lehrplan gewählten Reihenfolge abgewichen werden kann und Themen zur Botanik auch an den Beginn der Jahrgangsstufe 6 gestellt werden könnten.

Aus Sicht der Aufgabenersteller ist neben der großen Bedeutung der Botanik für das Fach Biologie auch die Eignung der Themen für Aufgaben aus dem Bereich der Erkenntnisgewinnung entscheidend, warum diese ein fester Bestandteil der Lernstandserhebung sind. Zum Thema Wirbeltiere eignen sich nur sehr wenige Inhalte, die etwa zum Planen und Auswerten von Experimenten aufgegriffen werden können.

Art der ausgewählten Aufgaben

Am häufigsten wurden von den Kolleginnen und Kollegen die Aufgaben 5 (98 %), 6.2 (98 %) und 6.1 (97 %) ausgewählt (vgl. Abbildung 1). Zugleich wurden diese Aufgaben von den Schülerinnen und Schülern mit am besten gelöst (vgl. Abbildung 3). Versucht man das Gemeinsame dieser drei Aufgaben zu identifizieren, so fällt auf, dass bei allen drei Aufgaben das Wiedergeben von Faktenwissen zur Humanbiologie oder den Wirbeltieren im Vordergrund steht und dass in diesen Aufgaben gleichzeitig kein bzw. wenig Umgang mit Material verlangt wird. Der letzte Punkt trifft nicht nur auf die am häufigsten gewählten Aufgaben zu: Es lässt sich generell bei LerNT 10 feststellen, dass Aufgaben, die die Auswertung von Materialien verlangen² und zugleich die Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung und Kommunikation aufgreifen, von den Kolleginnen und Kollegen seltener ausgewählt wurden als Aufgaben, in denen reines Faktenwissen abgefragt wurde (Aufgaben 4.1, 5, 6.1, 6.2; vgl. Abb. 2). In diesem Zusammenhang wären wir von Ihrer Seite durchaus an Begründungen interessiert, die Sie dann gerne als Rückmeldungen im Lehrerfragebogen zur nächsten Lernstandserhebung an uns weiterleiten können. Bei der Auswertung stellten wir uns als Aufgabenentwickler folgende Fragen:

- Werden materialgeleitete Aufgaben zwar im Unterricht zu Lern- und Übungszwecken eingesetzt, aber von den Lehrkräften für Prüfungen als für die Schülerinnen und Schüler zu schwer zu lösen, vielleicht auch für die Lehrkräfte als zu schwer zu bewerten empfunden? Die Auswertung des Lehrerfragebogens deutet in diese Richtung, da die Kolleginnen und Kollegen angeben, Aufgaben zur Erkenntnisgewinnung und Kommunikation häufiger im Unterricht als in Prüfungen aufzugreifen (s. Absatz 4, S. 7).
- Fallen den Schülerinnen und Schülern materialgeleitete Aufgaben zu den Kompetenzbereichen Erkenntnisgewinnung und Kommunikation besonders schwer? Besteht in diesem Zusammenhang eventuell auch ein besonderer Übungsbedarf, der durch geeignete Materialien unterstützt werden könnte?

Dem Team der Aufgabenentwickler ist es wichtig, bereits in der Lernstandserhebung das Lösen von materialbasierten Aufgaben zu den verschiedenen Kompetenzbereichen der Bildungsstandards, wie sie auch im Abitur gefordert werden, vorzubereiten. Die Lernstandserhebung soll erste Beispiele liefern, wie entsprechende Prüfungsaufgaben für die Jahrgangsstufen 5 und 6 aussehen können.

Im Lehrerfragebogen haben knapp 90 % der Kolleginnen und Kollegen angegeben, dass ihnen die Lernstandserhebung Ideen für die eigene Aufgabengestaltung für den Unterricht

² In der Lernstandserhebung 2010 sind die Aufgaben 1, 2, 3, 7, 8 und 9 materialgebunden, die Aufgaben 4, 5 und 6 nicht materialgebunden.

gibt, 85 % gaben an, dass ihnen die Lernstandserhebung Ideen für die eigene Aufgabengestaltung in Prüfungen gibt, und 33 % der Kolleginnen und Kollegen bestätigten, dass die Aufgabentypen der vergangenen Lernstandserhebungen sie veranlasst haben, den Stil ihrer Prüfungsaufgaben zu verändern (vgl. Absatz 4, S. 8). Wir werden daher den Trend fortführen, Ihnen mit der Lernstandserhebung auch neue Aufgabentypen vorzustellen.

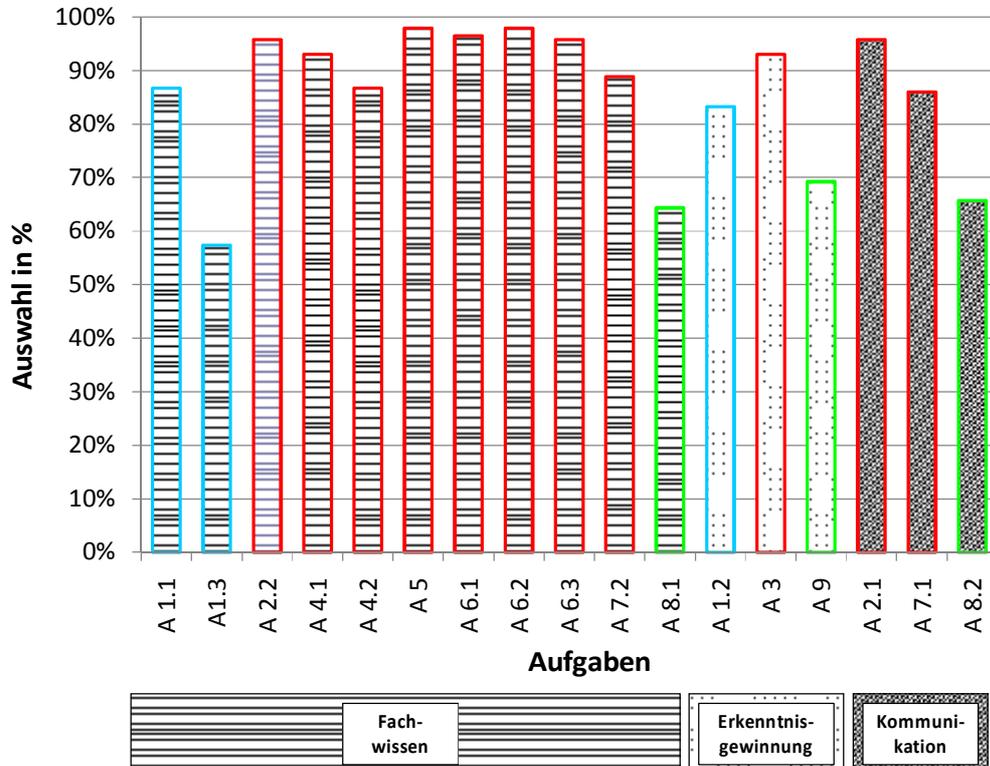


Abb. 2: Zuordnung der Aufgaben zu den Kompetenzbereichen der KMK-Bildungsstandards für Biologie bzw. Chemie. Es wurde der Bereich zugeordnet, auf dem der Schwerpunkt der Aufgabe liegt. Aufgabenthemen: A1 Naturwissenschaftliches Arbeiten, A2-A9 Biologie (A2-A7 Humanbiologie und Wirbeltiere, A8-A9 Pflanzenkunde), N=143 Klassen).

3 Von den Schülerinnen und Schülern in der Lernstanderhebung erzielte Ergebnisse

Am besten wurden die Aufgaben 1.2, 6.1 und 6.2 gelöst, am schlechtesten die Aufgaben 8.2, 1.3, 1.1 (vgl. Abb. 3).

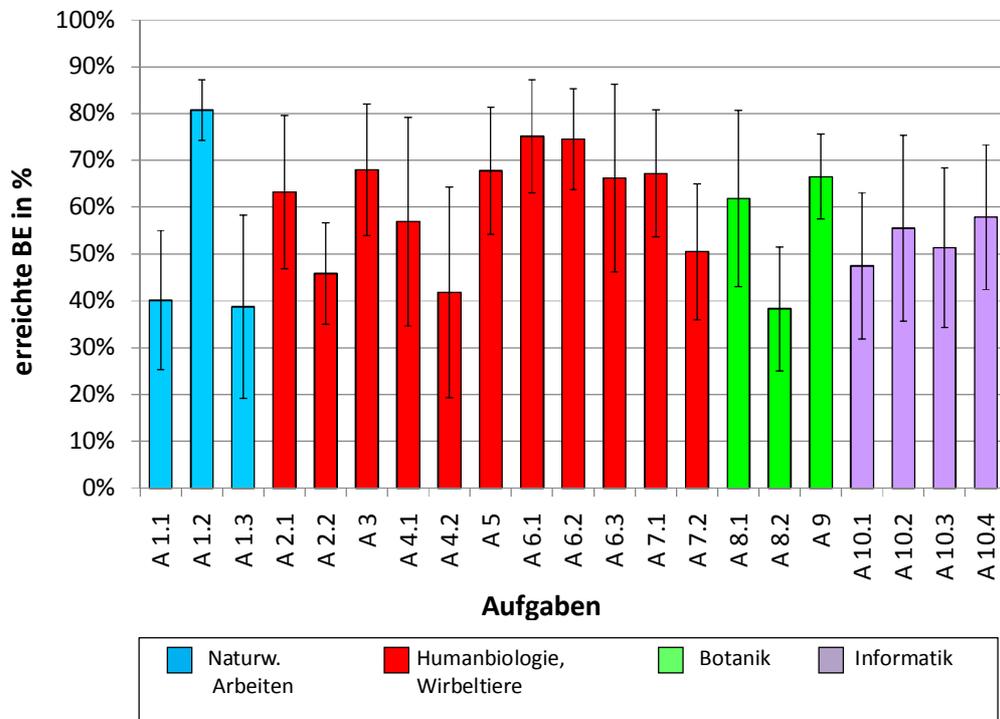


Abb. 3: Mittelwerte der erreichten Bewertungseinheiten mit Standardabweichung (N=82-140 Klassen).

Im Folgenden stellen wir eine Analyse der Aufgaben dar, sortiert nach den Schwerpunkten: Anforderungsniveau, Themen- und Kompetenzbereiche, Verschiedene Kompetenzbereiche im Vergleich, Aufgabenformate: geschlossene, halboffene, offene Aufgaben sowie Jungen und Mädchen.

Anforderungsniveau

Bei den im Durchschnitt „gut“ gelösten Aufgabe 6.1 und 6.2 handelt es sich um Aufgaben zum Thema Wirbeltiere, mit niedrigem Anforderungsniveau, bei denen Faktenwissen reproduziert werden muss.

Bei den drei im Durchschnitt „mangelhaft“ gelösten Aufgaben 8.2, 1.3, 1.1 handelt es sich um Verständisaufgaben. Vor allem Aufgabe 8.2 zur Photosynthese verlangt ein hohes Maß an konzeptionellem Verständnis. Bei Aufgabe 1.1 müssen sowohl Kenntnisse über die Aggregatzustände als auch über das Phänomen der chemischen Reaktion als Stoffumwandlung angewendet werden. Diese Kombination trägt sicher zum Schwierigkeitsgrad der Aufgabe bei. Obgleich es sich hierbei um ein besonders schwieriges Konzept handelt, scheint es uns für das Verständnis grundlegender chemischer und biologischer Phänomene nach wie vor essentiell, bereits in der Unterstufe Grundlagen zu schaffen, auf die im Unterricht der Mittelstufe aufgebaut werden kann.

Themen- und Kompetenzbereiche

Beim Vergleich der Themenbereiche fallen die Aufgaben zu den Wirbeltieren (6.1, 6.2, 6.3, 7.1, 7.2) am besten, die Aufgaben zur propädeutischen Chemie (1.1, 1.2, 1.3) am schlechtesten aus. Die Wirbeltieraufgaben wurden im Vergleich zu den restlichen Aufgaben im Mittel um 10 % besser gelöst.

Die Aufgaben zur Planung von Experimenten (3) und Hypothesenbildung bei Experimenten (9) wurden im Durchschnitt befriedigend bearbeitet.

Bei den Aufgaben zu Diagrammen fielen Aufgabe 2.1 und 7.1 ähnlich mit im Durchschnitt ca. 65 % der erreichten Bewertungseinheiten aus, Aufgabe 8.2 dagegen deutlich schlechter mit ca. 38 % der erreichten Bewertungseinheiten. Wie oben bereits erwähnt, hängt dies wohl mit dem hohen Anforderungsniveau zusammen.

Besonders erfreulich ist das gute Abschneiden (Lösungsgrad: 81 %) der Schülerinnen und Schüler und zugleich eine Auswahlhäufigkeit von 83 % bei Aufgabe 1.2, in der es um den reflexiven Umgang mit Modellen geht. Diese Aufgabe wurde gezielt für die Lernstandserhebung entwickelt: Wie auch die Auswertung des Lehrerfragebogens zeigt, wird das Arbeiten mit Modellen im Unterricht gegenüber anderen Aspekten aus dem Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (Planen und Auswerten von Experimenten, Arbeiten mit Hypothesen) weniger berücksichtigt. Die vorliegende Aufgabe soll ein erstes Beispiel dafür sein, wie der reflexive Umgang mit Modellen in Prüfungsaufgaben überprüft werden kann.

Verschiedene Kompetenzbereiche im Vergleich

Der Vergleich der Leistungen zwischen eher klassischen Fachwissensaufgaben (Abfragen von Fachbegriffen, Erläuterungen von biologischen Phänomenen, 2.2, 4.1, 4.2, 5, 6.1, 6.2, 6.3, 7.2, 8.1) und Aufgaben zu den Kompetenzbereichen Erkenntnisgewinnung und Kommunikation (Modelle, Experimente, Diagramme; 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 3, 7.1, 8.2, 9) zeigt, dass die durchschnittlichen Leistungen nahezu identisch sind: Im Durchschnitt wurden 60,58 % der Bewertungseinheiten bei Fachwissensaufgaben und 59,78 % bei Aufgaben zu den beiden anderen Kompetenzbereichen erreicht. Bezieht man in dieses erfreuliche Ergebnis die Tatsache mit ein, dass diese Aufgaben von einer geringeren Anzahl von Lehrkräften ausgewählt wurden, möchte ich die Kolleginnen und Kollegen ermutigen, auch vermehrt Aspekte zu den anderen Kompetenzbereichen im Unterricht und in der Lernstandserhebung aufzugreifen.

Aufgabenformate: geschlossene, halboffene, offene Aufgaben

Vergleicht man geschlossene (1.2, 9), halboffene (2.1, 4.1, 4.2, 5, 6.1, 6.2, 6.3, 8.2) und offene (1.1, 1.3, 2.2, 3, 7.1, 7.2, 8.1) Aufgabenformate, zeigt sich, dass der Leistungsgrad mit zunehmend offenem Aufgabenformat abnimmt. Betrachtet man unter den offenen Aufgaben noch speziell diejenigen, bei denen die Schülerinnen und Schüler eigenständig einen Text schreiben müssen (1.1, 2.2, 3, 7.2), gegenüber allen übrigen Aufgaben, stellt man fest, dass die Aufgaben mit selbständiger Textproduktion deutlich schlechter bearbeitet wurden (im Mittel um 12 %). Hierbei ist anzumerken, dass der Anteil an Aufgaben mit Textproduktion (4 von 17) und auch der Umfang der geforderten Formulierungen in der Lernstandserhebung insgesamt sehr gering war. Dieses Ergebnis zeigt, dass es den Schülerinnen und Schülern schwer fällt, selbst relativ kurze Fachtexte als Antwort zu verfassen.

Jungen und Mädchen

Anhand einer zufälligen Stichprobe von 582 Schülerinnen und Schülern (271 Mädchen, 311 Jungen) wurden exemplarisch die Leistungen von Jungen und Mädchen in den Schwerpunkten Naturwissenschaftliches Arbeiten und Biologie verglichen.

Dabei zeigt sich, dass die Mittelwerte der Gesamtleistung für beide Geschlechter nahezu identisch sind: Mädchen erreichen im Mittel 56,59 % der Bewertungseinheiten, Jungen 56,20 %. Auch bei den Lösungsgraden der einzelnen Aufgaben zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Für das Aufgabenentwicklungsteam ist damit sicher gestellt, dass mit der Lernstandserhebung nicht systematisch Jungen oder Mädchen benachteiligt werden.

4 Lehrerfragebogen

Erstmals wurde dieses Jahr begleitend zur Lernstandserhebung ein Fragebogen für Lehrkräfte entwickelt. Er beinhaltet Fragen zur Akzeptanz und zur Nutzung der bisherigen Lernstandserhebungen, zum Natur-und-Technik-Lehrplan und zur Gestaltung von Übungs- und Prüfungsaufgaben. Der Fragebogen konnte von den Lehrkräften auf freiwilliger Basis zurückgemeldet werden. Die Auswertung des Fragebogens soll dazu beitragen, die Lernstandserhebung weiterzuentwickeln und zu optimieren. Wir möchten an dieser Stelle den 60 Lehrkräften, die uns ihren Fragebogen rückmeldeten, ganz herzlich danken. Ihre Rückmeldung gibt uns maßgebliche Hilfen für die zukünftige Aufgabenentwicklung.

Aufgabenformate und Themenbereiche in der Lernstandserhebung und im Unterricht

Im ersten Teil des Fragebogens ging es um die Zufriedenheit mit den Aufgabenformaten und Themenbereichen der Lernstandserhebung. Im Durchschnitt waren die 60 Lehrkräfte zufrieden mit der Gewichtung der Aufgabenformate und Themenbereich und wünschten sich kaum Veränderungen. Tendenziell werden mehr Aufgaben zum Auswerten von Diagrammen, zum Auswerten von Experimenten, zur Biologie der Säugetiere sowie zur Biologie weiterer Wirbeltierklassen gewünscht. Um in Zukunft ein repräsentativeres Bild zu erhalten, würden wir uns wünschen, dass uns auch die Kolleginnen und Kollegen, die Änderungswünsche haben, auf der Basis des Fragebogens eine Rückmeldung geben.

Im zweiten Teil des Fragebogens wurden die Lehrkräfte um Aussagen gebeten, zu welchen Lehrplanthemen (Naturw. Arbeiten, Humanbiologie, Wirbeltiere, Pflanzenkunde) sie im Unterricht bzw. in Prüfungen Aufgaben zu Diagrammen, zu Modellen, zum Experimentieren und zu den Basiskonzepten stellen. Dabei zeigt sich, dass im Schwerpunkt Naturwissenschaftliches Arbeiten signifikant mehr Aufgaben zu den genannten Bereichen als im Schwerpunkt Biologie mit den Themen Humanbiologie, Wirbeltiere und Pflanzenkunde gestellt werden. Vergleicht man die Bereiche untereinander, zeigt sich, dass das Auswerten von Diagrammen und Experimenten häufig aufgegriffen wird, das Hinterfragen von Gedankenmodellen und das Zuordnen von Phänomenen zu den Basiskonzepten dagegen wenig. Diese Tendenzen zeigen sich sowohl bei den Aufgaben im Unterricht als auch bei den Prüfungsaufgaben. Bei den Prüfungsaufgaben werden aber generell weniger entsprechende Aufgaben gestellt als im Unterricht.

Vergleicht man allgemein den Anteil an Aufgaben (im Unterricht und in Prüfungen) zu Modellen mit dem Anteil an Aufgaben zu Diagrammen und zum Experimentieren, so zeigt sich, dass dieser zu beiden sowohl im Unterricht als auch in Prüfungen um über 10 % geringer ist.

In Abschnitt 1.3 des Fragebogens ging es um die Quellen für materialgebundene Aufgaben. Hierbei geben die Lehrkräfte vor allem Schulbücher, eigene Überlegungen und den Austausch unter Kolleginnen und Kollegen an. 41 % der Lehrkräfte haben bereits mindestens einmal an einer Fortbildung zum Thema neue Aufgabenkultur teilgenommen (1.4).

Nutzung der Lernstandserhebung und Impulse durch die Lernstandserhebung

Bei Punkt 2 des Fragebogens ging es darum, wie die Lernstandserhebung an den Schulen genutzt wird und welche Impulse sie gibt.

In der folgenden Tabelle sind exemplarisch die Ergebnisse zu 13 der insgesamt 22 Aussagen dargestellt, auf die in dieser Auswertung direkt Bezug genommen wird und die sich auf den Lehrplan beziehen:

	Trifft völlig zu	Trifft meist zu	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu	keine Meinung
Die Lernstandserhebung hat in unserer Schule einen fachschaftsinternen Prozess zum Grundwissen in Gang gesetzt.	18,5 %	31,5 %	22,2 %	18,5 %	9,3 %
Der Vergleich der Ergebnisse meiner Klassen mit	24,1 %	22,4 %	10,3 %	31,0 %	12,1 %

den landesweiten Ergebnissen dient mir als Feedback zu meinem Unterricht.					
In meinem Unterricht setze ich Aufgaben bisheriger Lernstandserhebungen zu Übungszwecken ein.	40,0 %	32,7 %	12,7 %	14,5 %	0,0 %
Die Lernstandserhebung gibt mir Ideen für meine eigene Aufgabengestaltung für den Unterricht.	34,5 %	55,2 %	3,4 %	5,2 %	1,7 %
Die Lernstandserhebung gibt mir Ideen für meine eigene Aufgabengestaltung in Prüfungen.	32,8 %	51,7 %	10,3 %	5,2 %	0,0 %
Die Aufgabentypen der vergangenen Lernstandserhebungen haben mich veranlasst, den Stil meiner Prüfungsaufgaben zu verändern.	7,0 %	26,3 %	36,8 %	22,8 %	7,0 %
Die Lernstandserhebung hat mich veranlasst, in Prüfungen neben Fachwissen noch weitere Kompetenzbereiche zu testen.	14,0 %	35,1 %	29,8 %	19,3 %	1,8 %
Die Aufgaben der Lernstandserhebung stimmen mit dem im Lehrplan geforderten Grundwissen (blauer Kasten; Grundwissen + Grundfertigkeiten) überein.	20,7 %	67,2 %	6,9 %	0,0 %	5,2 %
Die Aufgaben der Lernstandserhebung stimmen mit meinen Vorstellungen zum Grundwissen und den Grundfertigkeiten in Natur und Technik überein.	21,4 %	69,6 %	8,9 %	0,0 %	0,0 %
Das im Natur-und-Technik-Lehrplan ausgewiesene Grundwissen (= Grundwissen + Grundfertigkeiten; blauer Kasten) stimmt mit meinen Vorstellungen über ein Grundwissen für den Natur-und-Technik-Unterricht überein.	21,4 %	69,6 %	5,4 %	0,0 %	3,6 %
Die Aufgaben der Lernstandserhebung geben mir Ideen zur Umsetzung der Lernziele und Lerninhalte des Lehrplans.	12,3 %	50,9 %	24,6 %	8,8 %	3,5 %
Die Aufgaben der Lernstandserhebung erleichtern mir die Interpretation des Grundwissenblocks im Lehrplan (blauer Kasten).	5,3 %	22,8 %	38,6 %	26,3 %	7,0 %
Die Lernstandserhebung gibt mir Anregungen, wie die Bildungsstandards im Unterricht umgesetzt werden können.	14,5 %	47,3 %	30,9 %	7,3 %	0,0 %

Für uns ist es erfreulich, dass die Lernstandserhebung so vielfältig von den Lehrkräften genutzt wird. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Lernstandserhebung, wie bei der Einführung im Schuljahr 2005/06 erhofft, die Lehrkräfte unterstützt, etwa bei der Umsetzung des Lehrplans, bei einer kompetenzorientierten Ausrichtung des Natur-und-Technik-Unterrichts und bei der Weiterentwicklung der Aufgabenkultur.

Ebenso erfreulich ist die hohe Zustimmung zu den im Natur-und-Technik-Lehrplan ausgewiesenen Grundwissenskästen und den daran orientierten Aufgaben der Lernstandserhebung.

5 Dank und Ausblick

Abschließend möchte ich allen Kolleginnen und Kollegen danken, die durch die Rückmeldung der Schülerdaten die Ausarbeitung der dargestellten Vergleichswerte ermöglicht haben.

Mein besonderer Dank gilt allen Kolleginnen und Kollegen, die sich zudem Zeit für das Ausfüllen des Lehrerfragebogens genommen haben und die dadurch die Tätigkeit des Arbeitskreises und die Weiterentwicklung der Lernstandserhebung maßgeblich unterstützen.



Ein besonderer Dank gilt auch Frau Prof. Dr. Birgit Neuhaus und Frau Martina Pauliel vom Lehrstuhl für Didaktik der Biologie der Ludwig-Maximilians-Universität München: Ohne die personellen Ressourcen und die wissenschaftliche Beratung des Lehrstuhls bei der Auswertung der Daten wäre diese detaillierte Auswertung der rückgemeldeten Daten nicht möglich gewesen.

Als weiteres Produkt dieser Zusammenarbeit sind passend zu neuen und von Schülerinnen und Schülern als besonders schwierig empfundenen Prüfungsaufgaben Lernaufgaben geplant, die auf der Homepage des ISB veröffentlicht werden sollen.