

IQB-Bildungstrend 2018: Stabile Leistungen in Mathematik und Naturwissenschaften?

Volker Bach und Thomas Vogt

Am 17. und 18. Oktober 2019 tagte die Kultusministerkonferenz der Länder (KMK) unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Hessens Kultusminister Alexander Lorz, in Berlin. Aus diesem Anlass lud der Minister am Vormittag des 18. Oktober zu einer Pressekonferenz (PK), der die Autoren beiwohnten. Thema war schwerpunktmäßig der IQB-Bildungstrend 2018. Dabei handelt es sich um die zweite Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern in der Sekundarstufe I (9. Jahrgangsstufe) im Ländervergleich nach dem ersten IQB-Bildungstrend 2012.

Die vom Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) im Auftrag der Kultusministerkonferenz auf Grundlage einer repräsentativen Erhebung durchgeführte Schulleistungsstudie untersucht die Kompetenzstände der Schülerinnen und Schüler der 9. Jahrgangsstufe in den Fächern Mathematik, Biologie, Chemie und Physik im Ländervergleich. Grundlage bilden die von der Kultusministerkonferenz vereinbarten und bundesweit gültigen Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Hauptschulabschluss und für den Mittleren Schulabschluss sowie die Bildungsstandards in den Fächern Biologie, Chemie und Physik für den Mittleren Schulabschluss.

An der PK nahmen neben Minister Lorz Petra Stanat, wissenschaftliche Leiterin des IQB, Ties Rabe, A-Länderkoordinator und Hamburgs Senator für Schule und Berufsbildung, und Susanne Eisenmann, B-Länderkoordinatorin und Ministerin für Kultus, Jugend und Sport des Landes Baden-Württemberg teil.

Frau Stanat stellte die Ergebnisse der Studie vor. Hier die wichtigsten Ergebnisse im Fach Mathematik: Rund 45 Prozent aller Schülerinnen und Schüler erreichen bereits in der 9. Jahrgangsstufe mindestens die Regelstandards für den Mittleren Schulabschluss im Fach Mathematik.

Knapp ein Viertel der Neuntklässlerinnen und Neuntklässler erreicht zu diesem Zeitpunkt noch nicht die Mindeststandards für den Mittleren Schulabschluss, hat dafür aber noch knapp ein Jahr Zeit. Diese Ergebnisse sind gegenüber dem Vergleichsjahr 2012 insgesamt stabil geblieben. Dagegen haben sich an Gymnasien die mittleren Kompetenzwerte gegenüber 2012 ungünstig entwickelt. Auffallend ist auch das deutlich schlechtere Abschneiden der Schülerinnen und Schüler im Fach Mathematik im Vergleich mit den naturwissenschaftlichen Fächern Biologie, Chemie und Physik. Dies liege – so Frau Stanat – zumindest teilweise in der Einbeziehung des Hauptschulabschlusses im Fach Mathematik und nicht bei den Naturwissenschaften begründet.

Zusammenfassend sagte Frau Stanat, der IQB-Bildungstrend 2018 zeige, dass in Deutschland die von Neuntklässlerinnen und Neuntklässlern erreichten Kompetenzen sowohl im Fach Mathematik als auch in den naturwissenschaftlichen Fächern stabil geblieben seien.

Dies müsse angesichts der zunehmenden Heterogenität der Schülerschaft infolge der Steigerung des Migrationsanteils sowie des Anteils der inklusiv beschulten Kinder und Jugendlichen als Erfolg bewertet werden, so auch die mehrheitliche Meinung der anwesenden Ministerinnen und Minister.

Hessens Kultusminister Lorz kommentierte:

Den Schulen in Deutschland ist es gelungen, mit den großen Herausforderungen der vergangenen Jahre gut umzugehen. Auch dank dieses Einsatzes konnte das Leistungsniveau der Neuntklässlerinnen und Neuntklässler in Mathematik und den Naturwissenschaften gehalten werden. Wir dürfen uns aber keineswegs zurücklehnen, sondern müssen uns ganz genau ansehen, wo weitere Anstrengungen erforderlich sind, damit wir in Zukunft besser werden.

Der IQB-Bildungstrend 2018 liefere hierfür wertvolle und differenzierte Erkenntnisse für jedes einzelne Land. Sehr erfreulich sei auch die erneute Bestätigung, dass sich Schülerinnen und Schüler mit und ohne Zuwanderungshintergrund in ihren Schulen gut integriert fühlten.

Hamburgs Senator Rabe legte dann den Finger in die Wunde: Im Vergleich der Ergebnisse von 2012 und 2018 seien in einigen Ländern ungünstige Entwicklungen zu verzeichnen. Insbesondere an den Gymnasien zeigten sich in nahezu allen betrachteten Kompetenzbereichen schwächere Leistungen, wenn auch je Land unterschiedlich stark ausgeprägt.

Ministerin Eisenmann aus Baden-Württemberg bemängelte die auffällig divergierende Leistungs- und Motivationsentwicklung der Jungen und Mädchen, die eines der zentralen Ergebnisse des Bildungstrends sei und zukünftig einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfe.

Zusammengefasst – Zentrale Ergebnisse der Studie

Die wichtigsten Ergebnisse im Fach Mathematik

- Rund 45 Prozent aller Schülerinnen und Schüler erreichen bereits in der 9. Jahrgangsstufe mindestens

die Regelstandards für den Mittleren Schulabschluss im Fach Mathematik.

- Knapp ein Viertel der Neuntklässlerinnen und Neuntklässler erreicht zu diesem Zeitpunkt noch nicht die Mindeststandards für den Mittleren Schulabschluss.
- Diese Ergebnisse sind gegenüber dem Vergleichsjahr 2012 insgesamt stabil geblieben.
- Dagegen haben sich an Gymnasien die mittleren Kompetenzwerte gegenüber 2012 ungünstig entwickelt.

Die wichtigsten Ergebnisse für die naturwissenschaftlichen Fächer

- Im Fach Biologie erreichen oder übertreffen fast 71 Prozent (Fachwissen) bzw. 60 Prozent (Erkenntnisgewinnung) der Schülerinnen und Schüler, die den Mittleren Schulabschluss anstreben, die Regelstandards. Im Fach Chemie erreichen etwa 56 Prozent (Fachwissen) bzw. 64 Prozent (Erkenntnisgewinnung) mindestens die Regelstandards. Im Fach Physik sind

es gut 69 Prozent (Fachwissen) und knapp 77 Prozent (Erkenntnisgewinnung).

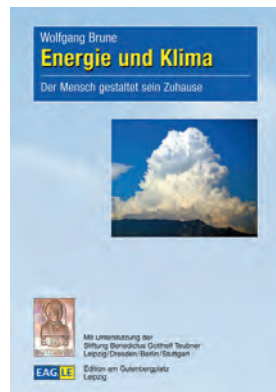
- Den Mindeststandard verfehlen in den beiden Kompetenzbereichen im Fach Biologie gut 5 bzw. knapp 8 Prozent, im Fach Chemie fast 17 Prozent bzw. knapp 11 Prozent sowie im Fach Physik knapp 9 bzw. knapp 6 Prozent der Schülerinnen und Schüler.
- Für die mittleren Leistungen in den Gymnasien ist in allen naturwissenschaftlichen Fächern außer im Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung im Fach Biologie ein ungünstiger Trend zu verzeichnen.

Leistungsunterschiede nach Geschlecht, sozialer Herkunft und Zuwanderungshintergrund

- Obwohl Jungen lediglich im Fach Mathematik bessere Leistungen als Mädchen vorweisen, schätzen sie ihr eigenes Können und ihr Interesse in den Fächern Mathematik, Chemie und Physik höher ein.
- Im Fach Biologie decken sich bei den Mädchen die



F. Jacobs / M. Börngen. **EAGLE 107.**
1. A. 2019. 978-3-95922-107-8



W. Brune. **EAGLE 105.**
1. A. 2019. 978-3-95922-105-4



J. Weiß. **Verfasser - Verleger - Verträge.** Mit zahlreichen farbigen Abbildungen.
EAGLE 106. HC. 1. A. 2019. 978-3-95922-106-1. **Erschienen im Oktober 2019.**



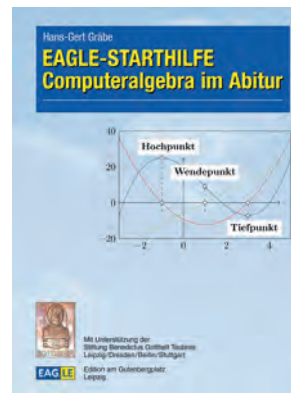
Leipzig, im Herbst 2019: Franz Jacobs / Michael Börngen. Wiechert, Mintrop & Co.
Die 24 Gründungsväter der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft. Mit zahlreichen Abbildungen.
Edition am Gutenbergplatz Leipzig (EAGLE). Unabhängiger Wissenschaftsverlag. / www.eagle-leipzig.de



Noack / Jacobs / Börngen. **EAGLE 079.**
1. A. 2014. 978-3-937219-79-0



F. Jacobs / M. Jung. **EAGLE 089.**
1. A. 2016. 978-3-95922-089-7



H.-G. Gräbe. **EAGLE 104.**
1. A. 2018. 978-3-95922-104-7



K. Reich. **EAGLE 103.**
1. A. 2018. 978-3-95922-103-0

erreichten Kompetenzen mit ihrem Interesse und der Einschätzung des eigenen Könnens.

- Die Kopplung von sozialem Hintergrund und erreichten Kompetenzen hat sich nicht verstärkt.
- Die Nachteile für Jugendliche aus zugewanderten Familien sind in den naturwissenschaftlichen Fächern stärker ausgeprägt als im Fach Mathematik.
- Für Jugendliche der zweiten Zuwanderergeneration zeigen sich in den Naturwissenschaften einige positive Entwicklungen, sodass sich die Leistungsunterschiede für diese Gruppe teilweise verringert haben.
- Die zuwanderungsbezogenen Disparitäten lassen sich zu großen Teilen auf Merkmale der sozialen Herkunft zurückführen.

Erste Folgerungen aus den Ergebnissen des IQB-Bildungstrends 2018

- Die Studie ist abermals ein Beleg dafür, dass eine regelmäßige Überprüfung der Kompetenzentwicklung im Rahmen der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung erforderlich ist, um länderspezifische Handlungsbedarfe zu identifizieren und geeignete Maßnahmen ergreifen zu können.
- Die unterschiedlichen Ergebnismuster in den einzelnen Ländern erfordern deshalb eine sorgfältige und differenzierte Analyse der Befunde vor dem Hintergrund der landesspezifischen Rahmenbedingungen.
- Die Heterogenität der Schülerschaft bildet eine große Herausforderung im Schulalltag. Die Länder werden die Lehrkräfte verstärkt dabei unterstützen, mit dieser Heterogenität konstruktiv und professionell umzugehen.
- Die vorliegende Studie verweist erneut auf die besondere Bedeutung von Sprachförderung für den schulischen Erfolg auch in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern. Hierfür wird auch die Transferphase der gemeinsamen Initiative „Bildung durch Sprache und Schrift“ (BiSS-Transfer) wichtige Unterstützung liefern. Die Bildungssprache

Deutsch zu stärken, wird weiter im Fokus der gemeinsamen Arbeit der Länder im Rahmen der Kultusministerkonferenz stehen.

- Die Entwicklung der Unterrichtsqualität muss nach wie vor ein zentrales Ziel bleiben.

„Aufrütteln sollten uns die ungünstigen Entwicklungen in einzelnen Ländern. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei den negativen Tendenzen bei den Jungen“, sagte der Präsident der Kultusministerkonferenz Prof. Dr. R. Alexander Lorz:

Als Land, das ganz erheblich vom Forscher- und Erfindergeist seiner Bürgerinnen und Bürger lebt, müssen wir schlicht und einfach zukünftig noch mehr unternehmen, um die Begeisterung unserer Schülerinnen und Schüler für die Naturwissenschaften zu wecken.

Hintergrundinformationen zur Studie

Am IQB-Bildungstrend 2018 haben 44 941 Schülerinnen und Schüler der 9. Jahrgangsstufe in 1462 Schulen aus allen 16 Ländern teilgenommen.

Im Fach Mathematik wurden fünf inhaltsbezogene mathematische Kompetenzbereiche bzw. Leitideen (z. B. „Daten und Zufall“) überprüft, die sich in einer Globalskala mathematischer Kompetenzen zusammenfassen lassen.

In den Fächern Biologie, Chemie und Physik wurden jeweils die Kompetenzbereiche „Fachwissen“ und „Erkenntnisgewinnung“ untersucht.

Die Bildungstrends werden auf Grundlage der von der Kultusministerkonferenz vereinbarten Bildungsstandards erhoben und richten sich damit stärker an der nationalen Lehrplanwirklichkeit und Unterrichtspraxis aus als internationale Erhebungen, an denen Deutschland ebenfalls regelmäßig teilnimmt.

Die wissenschaftliche Gesamtverantwortung für den IQB-Bildungstrend 2018 liegt beim Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Petra Stanat.

Den Bericht, eine Zusammenfassung der Ergebnisse sowie weitere Informationen zum IQB-Bildungstrend 2018 findet man unter www.iqb.hu-berlin.de/bt/BT2018/Bericht.

*Prof. Dr. Volker Bach
Technische Universität Braunschweig, Institut für Analysis und Algebra,
Universitätsplatz 2, 38106 Braunschweig
v.bach@tu-bs.de*

*Thomas Vogt
Medienbüro Mathematik, Freie Universität Berlin,
Institut für Mathematik, Königin-Luise-Straße 24–26, 14195 Berlin
medienbuero@mathematik.de*