

Finnland und PISA

Gründe hinter dem Erfolg

Naturwissenschaftlicher Unterricht im OECD-Vergleich

Bericht vom PISA 2005 Kongress in Helsinki

Johannes Reitinger

Alle Welt spricht von PISA!

Der PISA 2005 Kongress (14. bis 16. März 2005) in Helsinki zeigte den Teilnehmern, zu denen auch ich zählte, dass das weltweite Interesse an dieser Studie nach wie vor sehr hoch ist. PädagogInnen, UnterrichtswissenschaftlerInnen, PolitikerInnen und JournalistInnen, vor allem aus Ländern, deren PISA-Ergebnisse im Mittel- bzw. unteren Feld zu finden sind, wollen wissen, worin sich die Erfolgsgeheimnisse der Siegerstaaten verbergen. Im Mittelpunkt steht natürlich Finnland, der Siegerstaat schlechthin.

Der Kongress in Helsinki kam diesem Interesse entgegen. Neben einer allgemeinen, sehr detaillierten und kritischen Präsentation der Ergebnisse durch Andreas Schleicher¹⁾ fanden im Rahmen dieser Veranstaltung etliche Expertenvorträge und Workshops statt, die sich mit den Hintergründen der guten Ergebnisse Finnlands befassten und dabei auch speziell auf naturwissenschaftliche Kompetenzen Bezug nahmen.



Johannes Reitinger unterrichtet Mathematik, Physik/Chemie, Informatik und Religion an der HS1 Schärding. Kontakt: j.reitinger@eduhi.at.

¹⁾ Andreas Schleicher ist Head of the EDU Indicators and Analysis Division, OECD und somit maßgeblicher Mitschöpfer und -entwickler der PISA-Idee.

Dennoch, ein Bild von Schul- und Bildungsqualität, welches ausschließlich durch Experten verbal und medial vermittelt wird, kann wohl kaum das wiedergeben, was nun wirklich im finnischen Unterricht abläuft. Daher waren wohl alle TeilnehmerInnen des Kongresses dankbar für die Möglichkeit, einige Schulen in Helsinki besuchen zu dürfen. Die gut organisierten Unterrichtsbesuche in Gesamtschulen und Oberstufen waren nicht nur eine willkommene Abwechslung zwischen den vielen Stunden im Auditorium, vielmehr ermöglichten erst diese in Kombination mit den dargebrachten Informationen einen zwar exemplarischen aber dennoch unmittelbaren Eindruck von Finnlands Bildung.

Am Kongress und an den Schulbesuchen nahmen ca. 300 Personen teil. Auf Grund des Multiplikatoreffekts ist zu erwarten, dass eine repräsentative Masse zumindest von den wichtigsten Inhalten des Kongresses erfahren wird.

Veranstaltungen dieser Art, Publikationen, unzählige Berichte aus den letzten Jahren und nicht zuletzt die direkte Betroffenheit tragen dazu bei, dass PISA mittlerweile so gut wie jedem ein Begriff ist. Die Studie ist also in aller Munde.

PISA 2006 wird speziell für die Lehrkräfte der Fächer Physik, Chemie, Biologie, Umwelt und Erdkunde interessant, da der Schwerpunkt dieses Erhebungsdurchganges im Bereich der Naturwissenschafts-Kompetenz liegen wird.

Zum besseren Verständnis der Studie lohnt es sich, vorerst einen allgemeinen Blick auf das zu werfen, was PISA eigentlich festzustellen versucht und mit welchen Schwierigkeiten dieses Vorhaben verbunden ist.

Was misst PISA?

PISA (Programme für International Student Assessment) ist ein Gemeinschaftsprojekt aller OECD-Staaten. Mit der Entwicklung, Auswertung und Kontrolle der Studie sind ExpertInnen aus allen beteiligten Ländern betraut worden. Die Ziele von PISA sind mehr als anspruchsvoll, was in folgendem Zitat deutlich zum Ausdruck kommt. „Es

geht nicht um das Abtesten von Lehrplaninhalten, die an irgendeinem klassischen Fächerkanon orientiert sind, es geht um aktive Kompetenzen" [1], die sich auf ein Umgehen Können mit Wissen und Information, ein systematisches Erschließen von neuen Problemen und das Anwenden von fachlichen Fähigkeiten, die in der Schule erworben wurden, beziehen. „Solche funktionalen Kompetenzen sind/wären der wesentliche Ertrag einer sich als allgemein bildend verstehenden Schule“, so spricht Günter Haider (Projektzentrum für vergleichende Bildungsforschung, Österreich). Die Messung von Kompetenzen ist schwierig. Angesichts dieser Tatsache stellt sich einleitend die Frage, wie bzw. in wie weit PISA diesem hohen Anspruch nachkommen kann.

Wie exakt ist PISA?

In den Ergebnissen von PISA 2003 positioniert sich Österreich mit 491 Punkten knapp unter dem OECD-Durchschnitt. Wer hätte damit gerechnet? Viel wichtiger erscheint aber die Frage, wo die Gründe für dieses Ergebnis liegen? Sind wir tatsächlich knapp unterdurchschnittlich? Was machen wir falsch? Und ganz nebenbei stellt sich in den meisten von uns gleichzeitig ein akademischer Zweifel ein und lässt uns darüber grübeln, ob gar die Studie selbst daran schuld sein könnte, indem sie nicht das misst, was sie vorgibt zu messen.

Um diesem Zweifel abseits polemischer Argumentation auf den Grund zu gehen, muss man sich kurz mit den Grundzügen der empirischen Forschung befassen. Man stellt dabei fest, dass sich jede Forschung in zwei Abschnitte einteilen lässt. Dies sind

- a) der Entwurf des Erhebungsinstruments und
- b) die Erhebung und Auswertung des gewonnenen Datenmaterials.

Die Objektivität des Erhebungs- und Auswertungsvorganges ist garantierbar, man muss nur sorgfältig genau arbeiten. Bei so bedeutenden, umfangreichen und mehrfach kontrollierten Studien wie PISA ist davon auszugehen, dass sich die Verantwortlichen alle Mühe gegeben haben, eine makellose Erhebung und Auswertung zu garantieren.

Wie aber steht es mit dem Entwurf des Erhebungsinstrumentes, der verbunden ist mit

- a) der Definition dessen, was unter Kompetenz zu verstehen ist,
- b) der Auswahl der passenden Beispiele (Indikation)
- c) und der Gewichtung der einzelnen Aufgaben, welche automatisch mit dem Entwurf der Skalen verbunden ist (Operationalisierung)?

Erinnert uns dieser Vorgang nicht an den Prozess der Erstellung einer Schularbeit? Verzweifelt fragen wir uns dabei oft, wie viel Punkte wohl ein Beispiel wert ist, ob man in die Beispiele auch wirklich das einbindet, was wichtig ist und ob wir mit einer erstellten Bewertungsskala auch den Ansprüchen der Statistik gerecht werden? Kurz, dieser Prozess ist schwierig, denn er verlangt von uns die Objektivierung der Wirklichkeit.

Was nun? Hat jede Empirie damit ihre Chance verspielt? An-

gesichts der Tatsache, dass unser ganzes Leben aus empirischen Erfahrungen besteht, die wir nach gutem Wissen und Gewissen bewerten und in uns aufnehmen, wäre die Absage an die Empirie eine Absage an die Existenz. Wir brauchen die Meinungen über die Außenwelt, um handeln zu können. Und unsere Meinungen helfen uns um so mehr weiter, je besser wir sie prüfen, je mehr wir auch im Nachhinein über unsere Meinungsfindung nachdenken, Einstellungen bezweifeln und uns immer wieder vergewissern, was denn nun Sache ist.

Was heißt dies für die PISA-Studie? Das PISA-Projekt kennt dieses fundamentale wissenschaftstheoretische Problem. Gerade aus diesem Grund wurde sorgfältig gearbeitet und versucht, am Erarbeitungsprozess viele kompetente Meinungen teilhaben zu lassen. PISA war und ist kritisch und stellt sich der Gefahr falscher Annahmen über die Wirklichkeit mit vielen an die Studie anschließenden weiterführenden Analysen, an denen eine breite Palette von an Bildung beteiligten und interessierten Personen mitarbeitet. Wenn auch nicht viele, so sind dennoch einige Beispiele aus den PISA-Erhebungsbögen der Öffentlichkeit gezeigt worden [2]. Damit wird klarer, was PISA unter Kompetenz versteht. Und alles in allem entfacht PISA eine Diskussion über Schule und Bildung, welche in Ausmaß und Internationalität wohl schwer zu übertreffen ist.

Darin steckt der Sinn empirischer Forschung und darin ist auch die Chance für eine positive Entwicklung zu finden. „Without data you are just another person with an opinion“ [3], wie Andreas Schleicher am Ende seines Referates in Helsinki deutlich betonte. Die Objektivierung der Wirklichkeit ist nicht das Ziel, sie ist schlechthin unmöglich.

„Das Insekt überwindet seinen einzelnen Körper durch transzendente Bewusstlosigkeit, das Tier - durch fehlende Sinnzuweisung, der Mensch - durch Sinnkonstruktion. Somit ist der Mensch am weitesten von der Realität entfernt, hat jedoch die beste Chance, sie zu erfassen.“ Leon R. Tsyasman (geb. 1968)

Was sagt PISA konkret über die Naturwissenschafts-Kompetenz unserer Schüler aus?

Bereits bei PISA 2000 wurde die Messung der Naturwissenschafts-Kompetenz als Nebenbereich zum zentralen Untersuchungsgegenstand Lese-Kompetenz, berücksichtigt.²⁾ Damals lag Österreich im Bereich der Naturwissenschaften mit 519 Punkten knapp über dem OECD-Durchschnitt. Enttäuschend war daher das Ergebnis von PISA 2003. Mit einer Differenz von -28 Punkten in der Naturwissenschafts-Kompetenz gegenüber der Erhebung im Jahre 2000 zeichnet sich die Leistungsabnahme in Österreich im Vergleich zu den anderen Ländern am Stärksten ab.

²⁾ Bei PISA 2000 stand die Lesefähigkeit im Vordergrund. PISA 2003 fokussierte den forschenden Blick hauptsächlich auf die Mathematik-Kompetenz. PISA 2006 wird der für die Naturwissenschaften interessanteste Erhebungsdurchgang, da sich die Studie in diesem Jahr vordergründlich auf Kompetenzen aus diesem Bereich konzentrieren wird.

Beunruhigend wirkt dieses Ergebnis auch im Vorausblick auf PISA 2006. Selbst wenn unsere Schule entsprechend reagiert, wird dies wohl erst nach 2006 Früchte tragen.

Trotzdem ist diese Bemühung bereits jetzt schon mehr als angesagt. Daher sollten wir es nicht versäumen, Umgestaltungen und Neuerungen der naturwissenschaftlichen Bildung zu planen und umzusetzen. Bei diesem Vorhaben hilfreich kann natürlich der interessierte und zugleich skeptische Blick auf jene Länder sein, deren Leistungen laut PISA hervorragen. PISA-Sieger Finnland bietet sich als europäisches Land für ein solches Vorhaben an.

Naturwissenschaftliche Bildung in Finnland

Gespannt erwartete ich am zweiten Kongresstag die Visite der Gesamtschulen. Die Hoffnung, Chemiestunden hospitieren zu dürfen, wurde mir und meiner Gruppe in der Ajhøjdens Grundskola (Sturegatan 6, Helsinki) erfüllt.



Der erste Eindruck von den Unterrichtsstunden (Galvanische Elemente) war ein ernüchternder. Die Struktur und der Inhalt des Unterrichts sowie die Organisation der Schülerversuche waren sehr gut,... aber allgemein bekannt. Nichts Neues also. Die erste Reflexion über diese Erfahrung machte aber klar, dass dieser Eindruck zu erwarten war. Wie sollte man an zwei Unterrichtseinheiten die Didaktik eines Landes durchschauen können? Didaktik ist systemisch zu sehen und wird von Elementen bedingt, die mit Methodikanalyse alleine nicht fassbar sind.

Um über diese Hintergründe mehr zu erfahren, suchte ich nach dem Unterricht das Gespräch mit der Lehrerin. Und siehe da, es scheint etwas dran zu sein an den finnischen Bildungsqualitäten, die wir zwar auch kennen, aber anscheinend zu wenig in die Tat umsetzen. Die Lehrerin sprach davon, dass weder die Finnen noch sonst wer den Schulversuch oder gar die Didaktik der Chemie neu erfinden können. Darum geht es aber auch nicht. Primär scheint ihr wichtig zu sein, dass die PädagogInnen über eben diese Didaktik mit all ihren Inhalten bestens Bescheid zu wissen haben. Dafür Sorge die ausgezeichnete finnische Lehreraus-

bildung. Naturwissenschaftlicher Unterricht gelte in Finnland zusätzlich als sehr wichtig.

Der Stellenwert der Didaktik, ja schlicht der Stellenwert der gesamten pädagogischen Bildung ist in Finnland enorm hoch, ebenso die Akzeptanz naturwissenschaftlichen Unterrichts. „Schön, dass es so etwas noch gibt!“, werden sich an dieser Stelle jene LeserInnen leise sagen, die an Österreichs Stundenkürzungen denken, oder sich schon seit langer Zeit eine höhere Anerkennung der Didaktik als universitäres wissenschaftliches Fach wünschen.

Ein weiteres Gespräch während der Schulbesuche mit Univ.-Prof. Pertti Kansanen (University of Helsinki), der unsere Gruppe während der Schulbesuche begleitete, machte mir klar, dass in Finnland die Reden über Kompetenz-, Selbständigkeits- und Handlungslernen keine leeren Worte sind. Die Finnen legen tatsächlich Wert auf schülerorientierte Methoden. Bildungsgeschichtlich bedingt ist diese Tatsache möglicher Weise auch durch die frühe Umstellung auf eine Gesamtschule, worauf hin innere Differenzierung und somit die individuelle Wahrnehmung jedes einzelnen Kindes immer notwendiger wurde und mittlerweile eine Selbstverständlichkeit ist.³⁾

Sowohl Referenten des Kongresses als auch die LehrerInnen der Schulen, die wir besuchten, verwiesen auf einen weiteren Grund für Finnlands Erfolg, der jedoch schon seit den ersten nachträglichen Analysen im Jahr 2001 kein Geheimnis mehr ist. Finnlands SchülerInnen sind enkulturatorisch bedingt gute LeserInnen. Viele Finnen wachsen zweisprachig auf. Kinder, die sprechen können und die Artikulation der Buchstaben beherrschen, können auch schreiben, da Finnisch eine lautgetreue Sprache ist. Wer in Finnland am Abend auf der Couch ein Buch liest, ist nicht anders. In Finnland gibt es also noch so etwas wie Lesekultur, man staune! Fernsehen läuft meist in englischer Sprache mit finnischen Untertiteln. Gute Lesekompetenz fördert natürlich das Textverständnis und kommt so allen Fächern zugute.

In Finnland läuft tatsächlich vieles anders. Faszinierend ist die allgemeine positive Einstellung gegenüber der Bildung, die zum Großteil auf die frühe professionelle Auseinandersetzung mit „research based education“, die hervorragende LehrerInnenausbildung, den großen Einfluss und Entscheidungsfreiraum der Bildungsinstitutionen und die finnischen Lebensgewohnheiten zurückzuführen ist. Viele dieser Bereiche sind beeinflussbar und damit veränderbar. Und genau diese Erkenntnis fordert andere Länder und Systeme auf, vertiefte Analysen und Vergleiche durchzuführen, um daraus Ansatzpunkte und Wegweiser für zukünftige bildungsspezifische Neuerungen abzuleiten.

³⁾ Mag die Gesamtschule auch ein Grund für die steigende Wahrnehmung des Schülers sein, so ist diese Aussage trotzdem noch lange kein Plädoyer für diese Schulform. Hierzu müsste man erstens nicht nur eine, sondern verschiedenste Wirkungen betrachten, zweitens die Voraussetzungen prüfen und drittens mit bewährten Alternativen Vergleiche ziehen. Doch dies ist nicht Inhalt dieses Berichtes.

Naturwissenschaftliche Bildung quo vadis?

Meine Erfahrung führt mich zu einigen Prämissen, die dem zukünftigen (naturwissenschaftlichen) Unterricht zu Grunde liegen sollten.

1) Kompetenz lernen statt Informationsflut

PISA betont die Wichtigkeit von Kompetenzen die „neben dem Erwerb von Grundkenntnissen die kritische Bewertung, die Kommunikation und Anwendung in neuen Zusammenhängen, selbständiges Arbeiten und den forschenden Zugang zu den Naturwissenschaften betreffen.“ [4]

Die Organisationsform des Kompetenzlernens kann nur bei gleichzeitiger Verfügbarkeit über verschiedene Ressourcen (Ausstattung, Stundenkontingent, Weiterbildungsangebote) verwirklicht werden. Die Gestaltung zufrieden stellender Rahmenbedingungen scheint daher eine der wichtigsten Bestrebungen zu sein. Weiters kann die Vermittlung solcher Kompetenzen nur durch LehrerInnen erfolgen, die erstens für schüler- und handlungsorientierten Unterricht offen sind, zweitens aber auch über die nötige didaktische Kompetenz verfügen. In diesem Zusammenhang kommt der Grund- und Fortbildung hohe Bedeutung zu.

2) Stärkere Professionalisierung des Lehrberufs (nicht nur in den Naturwissenschaften) durch gezielte Grund- und Fortbildung

Finnlands LehrerInnen durchlaufen eine harte Schule. Das Modell von „Research Based Teacher Education“ trägt Früchte. Dieses Lehrerbildungsmodell verbindet Training für die eigentliche methodische und didaktische Unterrichtsarbeit mit fundierter wissenschaftlicher Literatur und Forschung. Das heißt, dass die finnischen LehramtsstudentInnen nicht nur ein großes Repertoire an Methoden lernen, sondern auch die Kompetenz, dieses unter unterrichtswissenschaftlichen Gesichtspunkten zu prüfen und zu entwickeln.

Professionelle Fortbildung hat in Finnland ebenfalls einen hohen Stellenwert – höher als bei uns, das wage ich zu behaupten.⁴⁾ Fortbildung als Mittel zur Qualitätssicherung muss im Interesse des guten Unterrichts garantiert werden.

3) Verabschiedung von der Abwertung naturwissenschaftlicher Bildung

Die Wertigkeit naturwissenschaftlicher Grundbildung kann gesteigert werden

- a) durch Professionalisierung der Verantwortlichen,
- b) durch Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Produktion und
- c) durch stärkere Handlungs- und Kompetenzorientierung des Unterrichts als Annäherungsbestreben an die reale Welt, für die wir unsere Kinder schließlich und endlich entsprechend vorzubereiten haben.

⁴⁾ Der hohe Stellenwert kommt einerseits durch die vielen angebotenen Fortbildungsmöglichkeiten zum Ausdruck. Andererseits ist aber auch die Bereitschaft, diese Angebote anzunehmen, deutlich höher. Über 90% der finnischen LehrerInnen haben beispielsweise auf Empfehlung des Ministeriums den ECDL (Europäischer Computer-Führerschein) gemacht, ...freiwillig und ohne Verordnung.

Solange wir im Unterricht bei Zahlen, Fakten, Merktexten und Formeln bleiben (oder bleiben müssen, weil die Ressourcen fehlen), wird dieser Anspruch nicht ausreichend einlösbar sein.

4) Öffentlichkeitsarbeit

Bildung muss den öffentlichen Stellenwert wieder erlangen, welcher ihr zusteht. Dies erreichen wir natürlich primär durch eine sichtbare Qualitätssteigerung. Möglichkeiten hierzu wurden bereits aufgezählt. Andererseits werden viele Bemühungen scheitern, kommt es nicht zu einer dialogischen Annäherung von Bildung, Gesellschaft und Bildungspolitik unter gemeinsamen und begründeten Zielvorstellungen und Perspektiven. Der Kampf um die Bildung muss zu einer Dialektik für die Bildung werden.

5) Lesekompetenz fördern

An der Förderung der Lesekompetenz können und sollen alle Unterrichtsfächer mithelfen. Gezielte Texterfassung kann trainiert werden. Methoden dazu existieren [5], werden aber leider selten angewandt.

Kann sich wirklich etwas ändern?

Dem passiven Beobachter von Bildung und Studie mag vielleicht vieles egal sein und seine formulierte Perspektive gleicht dem Wortlaut eines alten Sprichwortes über die Unvorhersagbarkeit des Wetters. „Kommt eine Studie, die viel misst, verändert sich etwas oder es bleibt wie es ist.“ Doch sollen, ja dürfen wir die Zukunft unserer Schule dem Zufall überlassen, wo wir doch dazu im Stande sind, diese, im Gegensatz zu vielen anderen dynamischen Systemen, die allen naturwissenschaftlichen PädagogInnen aus dem eigenen Unterricht allzu gut bekannt sind, neu zu gestalten? Die Antwort bleibt offen und liegt dennoch auf der Hand.

Also dann, packen wir's an!

Literatur

- [1] Haider, G.: OECD/PISA – Programme for International Student Assessment (S. 14). In: Haider, G./Reiter C. (Hg.): PISA 2003. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Graz 2004
- [2] vgl. Kühnelt, H.: PISA 2003 (S. 4ff). In: PLUS LUCIS 2/2004.
- [3] Schleicher, A.: Analysis of the PISA-process and its Results. Zitat aus dem Referat vom 13. März. PISA 2005 Kongress. Helsinki 2005
- [4] Vorstand des Vereins zur Förderung des physikalischen und Chemischen Unterrichts: Lernen für die Welt von Morgen. Memorandum an Frau BM E. Gehrler. In: PLUS LUCIS 2/2004.
- [5] vgl. Klippert, H.: Methoden-Training. Übungsbausteine für den Unterricht. Weinheim 2004