

Förderung hochbegabter Kinder in Mathematik und Naturwissenschaften

Eindrücke bei der Tagung der DGhK in Hamburg

Gert Mittring

Es war mir eine große Freude anlässlich dieser ersten Fachtagung in Hamburg, die in den Räumen der Universität der Bundeswehr in Hamburg abgehalten wurde, über ein Thema zu referieren, das mir sehr am Herzen liegt und anschließend dazu eine Arbeitsgruppe zu leiten. Es ging um die Förderung (hoch)begabter Kinder in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern. Als Betroffener habe ich nicht nur Zugang zu diesen Fächern, ich kann auch den Leidensweg mathematisch hochbegabter Kinder im Unterricht nachvollziehen. Ich selbst bin mathematisch hochbegabt und halte im Moment 14 Weltrekorde im Kopfrechnen, die z. B. Wurzeln aus großen Zahlen betreffen, aber auch das Kurzzeitgedächtnis für Zahlen, oder das Ultrakurzzeitgedächtnis für längere binäre Ziffernfolgen. In der Schule war ich nicht nur im Rechenunterricht stark unterfordert, sondern auch in allen anderen Fächern. Ich wurde nicht als hochbegabt erkannt und auch in keiner Weise gefördert. Ich beherrschte im Alter von drei Jahren die Zahlensymbole und konnte damit rechnerisch umgehen; im Alter von vier Jahren rechnete ich mit den vier Grundrechenarten mühelos im Tausenderraum. Mit sechs Jahren „erfand“ ich das Bruchrechnen, mit acht Jahren Algorithmen für das Wurzelziehen und mit zwölf entwickelte ich eine gedächtnisökonomische Formel für den ewigen Kalender. Trotz massiver Unterforderung schaffte ich das Abitur. Ich erwarb dann mühelos das Diplom in Informatik an der Bonner Universität und promovierte an der Universität zu Köln über das Thema „Was geht in Dir vor, wenn Du rechnest?“ in Heilpädagogik. Aus der Dissertation ist ein Buch geworden, das vor wenigen Monaten unter dem Titel „Was geht in uns vor, wenn wir rechnen?“ im Tectum Verlag Marburg erschienen ist. Ich berichte darüber, weil das Interesse an diesen Fakten und meinen persönlichen Erfahrungen während der Tagung sehr groß war. Dieses Interesse der Teilnehmer brachte mir auch einige spontane Einladungen zu Auftritten in Schulen und zu Vorträgen im Rahmen von Fortbildungsveranstaltungen für Lehrer.

Was ist mathematische Hochbegabung?

Einer der ersten Psychologen, die sich mit diesem Thema befassten, war Krutetski. Er fand in seinen Untersuchungen an mathematisch-naturwissenschaftlich hochbegabten Kindern heraus, dass sie sich in einigen Fähigkeiten sehr stark von mathematisch-naturwissenschaftlich normalbegabten Kindern unterscheiden. Solcherlei hochbegabte Kinder

- „ verfügen über eine sehr hohe analytische Fähigkeit, einen hohen IQ,
- „ erfassen und verstehen die Formalstruktur eines Problems sofort und ohne Mühe,
- „ denken logisch, präzise und können gut mit Symbolen umgehen,
- „ können sehr schnell generalisieren, lernen mathematisch-technische Strukturen und Prozesse in effizienter Weise,
- „ verfügen über ein äußerst flexibles und kreatives Problemlöseverhalten
- „ und über ein sehr gutes Gedächtnis für mathematische und naturwissenschaftlich-technische Formeln und Abläufe.

Es ist nur allzu verständlich, dass Schüler und Schülerinnen, die solche Merkmale aufweisen, im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht massiv unterfordert sind. Die Folgen davon sind sattsam bekannt und beschäftigen psychologische oder psychotherapeutische Praxen.

Mathematisch-naturwissenschaftlich hochbegabte Kinder werden oft noch heute durch den Unterricht kaum angeregt:

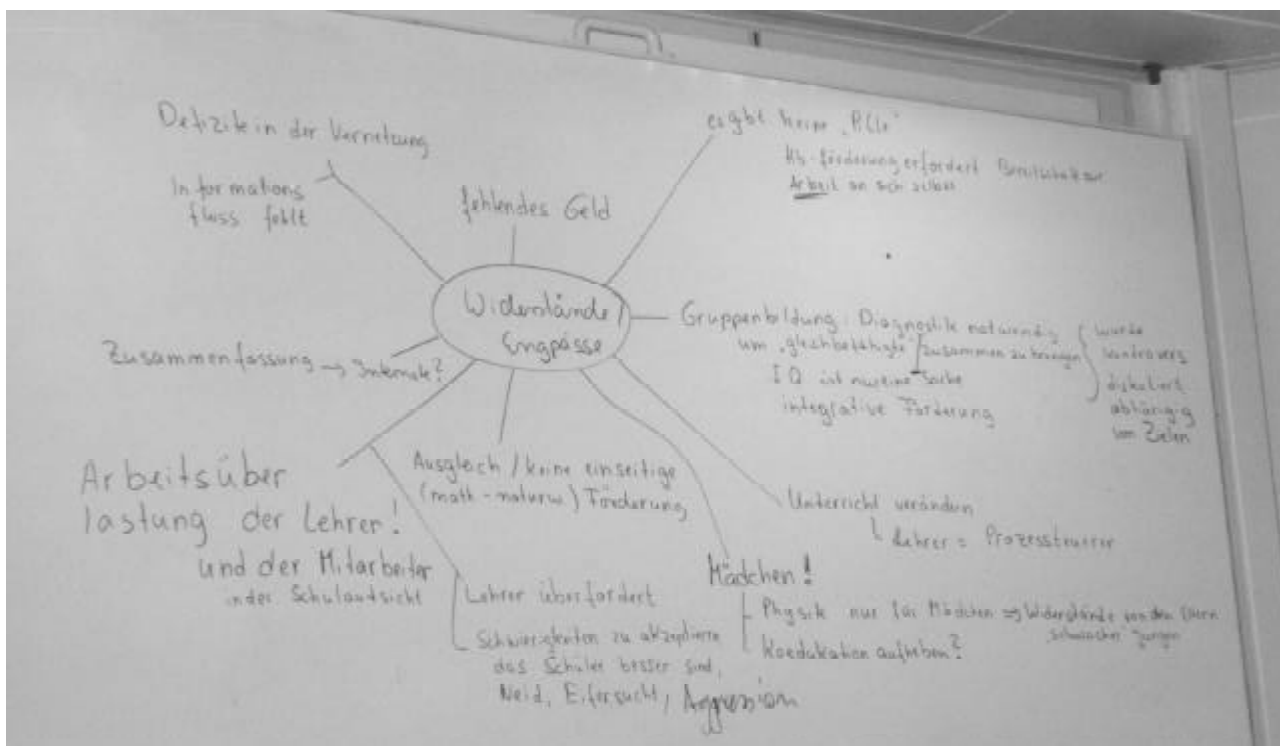
- „ Sie verstehen komplexe Zusammenhänge sofort und möchten selbst weiter arbeiten,
- „ statt dessen werden sie zum Stillhalten ermahnt und müssen auf die Schwächeren Rücksicht nehmen.
- „ Sie werden zum Wiederholen eines Stoffes angeleitet, den sie schon längst begriffen haben und der sie in keiner Weise mehr herausfordert.
- „ Ihre eigenen Lösungswege sind unerwünscht. Sie werden angehalten, das, was vom Lehrer vorgegeben wurde, in der von ihm gewünschten Weise zu reproduzieren.
- „ Nicht zuletzt müssen sie Hausaufgaben machen, die für sie langweilig sind und die keinerlei Herausforderung für sie bedeuten.

In meiner Doktorarbeit, für die ich zahlreiche Interviews mit Schulkindern aus mehreren Ländern (Deutschland, USA, Österreich, Namibia) durchführte und analysierte, stellte sich heraus, dass die meisten Kinder – ob sie nun

mathematisch begabt oder normalbegabt waren – ein gestörtes Verhältnis zum Mathematikunterricht hatten. Ebenso zeigte sich auch, dass positive Gefühle (z. B. Erfolgserlebnisse, Anerkennung eigener Ideen), im Rechenunterricht durch den Lehrer vermittelt, zu einer besseren Leistung führen können. Ebenso fördert die Ermunterung zu kreativen Problemlösungsstrategien, wie sie z. B. in der „Vedischen Mathematik“ angeboten werden, die Lust am Rechnen, an der Mathematik. Als ich 1998 die Gelegenheit hatte, einen Kopfrechenwettbewerb unter den besten Mathe-Schülern Thailands zu leiten (1500 Kinder im Alter von 9 bis 13 Jahren), wurde mir bewusst, dass die Länder Asiens eine viel höhere „Rechenkultur“ als wir in Deutschland pflegen.

maßnahmen, wie Schülerzirkel, Schülerschaften, „Junge Nacht der Mathematik“, Mathe im Internet, Netzwerke, Kooperationsverträge mit anderen Institutionen wie z. B. Universitäten, „Oder“-Aufgaben, fanden sich viele bekannte Maßnahmen, über welche Erfahrungen ausgetauscht wurden. Interessant waren die Ausführungen von Gerhard Förderer zum Thema „Begabungsfördernder Unterricht“, die in einer früheren Ausgabe des Labyrinths als Beitrag abgedruckt wurden.

Als meistgenannte Probleme in der Praxis wurden fehlende finanzielle Mittel, fehlendes didaktisches Material für einen fördernden mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht, Überforderung der Beratungsstellen, diagnos-



Zusammenfassung der Ergebnisse der Arbeitsgruppe zum Thema „Förderung hochbegabter Kinder in Mathematik und Naturwissenschaften“

Fördermöglichkeiten – Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe

Die Tagung hatte auch das Ziel, einen Erfahrungsaustausch der TeilnehmerInnen zum Thema der Förderung mathematisch-naturwissenschaftlich hochbegabter Kinder zu initiieren. Dabei wurden in einer „Bestandsaufnahme“ sowohl schulische als auch außerschulische Maßnahmen vorgetragen und erläutert; des weiteren wurde im Anschluss daran eine Bewertung dieser Beispiele aus der Praxis unter den Aspekten „Probleme, Engpässe“ vorgenommen.

Da die Teilnehmer aus allen Bundesländern (außer Bremen) und verschiedenen Berufen (Verantwortliche aus Ministerien, Vertreter aus Beratungsstellen, Diplompsychologen usw.) kamen, waren die Wortmeldungen vielfältig und interessant. Unter den vielen genannten Förder-

tische Fragen, Ja oder Nein zum integrativen Unterricht sowie Probleme der Lehrerüberlastung und eine mangelhafte Lehrerfortbildung in Fragen der Förderung hochbegabter Schüler genannt.

Den Abschluss der Arbeit mit der Arbeitsgruppe bildete eine Sammlung von „Empfehlungen“, die die Arbeitsgruppe stichwortartig für den Vorstand der DGhK formuliert. Dabei wurde auf das „Frankfurter Papier der DGhK“ hingewiesen, das um einige solcher Empfehlungen angereichert werden könnte.

Für die insgesamt sehr erfreuliche Atmosphäre in der Arbeitsgruppe und die wertvolle Hilfestellung beim Visualisieren durch Frau Monika Jost bedanke ich mich an dieser Stelle noch einmal ganz herzlich.