

German-US-International Workshop on

Research and Development in Mathematics and Science Education in Kiel im März 2003

- Ablauf und Ergebnisse -

Manfred Prenzel, Jörg Doll und Reinders Duit

Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften

1. Teilnehmerkreis

Vom 5.-8. März 2003 haben sich insgesamt 71 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am IPN im Rahmen eines Workshops zur Qualitätsentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts getroffen. 32 Teilnehmerinnen und Teilnehmer kamen aus den USA. Die US-amerikanische Gruppe bestand aus drei NSF-Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Gründern und Mitarbeitern der seit 2000 von der National Science Foundation finanzierten Centers for Learning and Teaching. Zwei Mitarbeiter der DFG, 34 deutsche Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die seit 2000 eng zusammenarbeiten innerhalb des Schwerpunktprogramms der Deutschen Forschungsgemeinschaft „Bildungsqualität von Schule“ und vier Mitarbeiter des IPN bildeten die deutsche Gruppe. Außerdem beteiligten sich zwei Personen des IMST-Projekts aus Österreich und zwei weitere Personen aus der Schweiz an dem Workshop. Der Workshop wurde im Rahmen eines Austausch- und Kooperationsprogramms für deutsche und US-amerikanische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeinsam von DFG und NSF finanziert.

2. Ziele und Ablauf

Ziel des Workshops war es, zukünftige Kooperationen zwischen deutschen und US-amerikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern anzubahnen u.a. auf der Ebene von gemeinsamen Symposien auf zukünftigen Konferenzen, gemeinsamen Publikationen, gemeinsamen Test- und Softwareentwicklungen, gemeinsamen Curriculumentwicklungen und durch Gastbesuche von Wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Thematisch befasste sich der Workshop mit den folgenden vier Schwerpunkten:

- Lehrerexpertise und Lehrerprofessionalisierung,
- Curriculumentwicklung und Optimierung der Instruktionsqualität,
- Modellbildung zu und Messung von mathematisch-naturwissenschaftlichen Kompetenzen und
- Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht und zur Lehrerprofessionalisierung.

An den ersten beiden Workshop-Vormittagen steckten jeweils Vierergruppen von Vortragenden, die zusammengesetzt waren aus je zwei deutschen und zwei amerikanischen Kolleginnen und Kollegen, als Input die Themenschwerpunkte ab. Unmittelbar anschließend erfolgte eine Diskussion zum jeweiligen Input im Plenum. Um hierbei das Plenum zu intensiver Mitarbeit anzuregen, fanden sich die Plenumsmitglieder spontan (für 10 Minuten) zu Ad-hoc-Gesprächsgruppen zusammen. Aufgabe dieser Ad-hoc-Gesprächsgruppen war es, Fragen zu formulieren, die dann an die Vierergruppe zurückgemeldet wurden und von der Vierergruppe im Plenum beantwortet wurden.

An beiden Workshop-Nachmittagen wurden die aufgeworfenen Fragestellungen in jeweils vier Arbeitsgruppen weiter diskutiert, spezifiziert und Schnittstellen gemeinsamer Forschungsinteressen ausgelotet.

Der dritte und abschließende Workshop-Vormittag zeigte einen besonderen Ablauf. In den vorausgegangenen Plenumsdiskussionen und Sitzungen der Arbeitsgruppen hatten sich die Ergebnisse der internationalen PISA-Studie wiederholt als Ausgangspunkt für wichtige Diskussionen herausgestellt. Auf besonderes Interesse stießen solche Befunde bei den US-Teilnehmern, die die Möglichkeit verdeutlichten, wie internationale Vergleichsstudien nutzbringend mit Forschungsprojekten verknüpft werden können. An dieser Stelle wurde darüber diskutiert, wie solche Ergänzungen durch bi- oder multinationale Kooperationen noch weiter vertieft werden können. Konsensuell wiesen die amerikanischen Teilnehmerinnen und Teilnehmer dabei darauf hin, dass die PISA-Ergebnisse bisher weniger stark rezipiert worden

sind und weniger einschneidende Konsequenzen in der amerikanischen Bildungslandschaft ausgelöst haben als in der deutschen, obwohl die Position der amerikanischen und der deutschen Schülerinnen und Schüler ähnlich ausgefallen waren. Daher lieferte die PISA-Gruppe um Herrn Prenzel spontan am Sonnabendvormittag einen Input (insbesondere zu den deutschen PISA-Ergebnissen), um den gemeinsamen Wissensstand zu PISA zu verbessern, um die Art der erzielten Ergebnisse zu verdeutlichen und um daran anschließbare deutsch-amerikanische Kooperationsmöglichkeiten zur Diskussion zu stellen.

In der zweiten Hälfte dieses Workshopvormittags wurde im Plenum zusammenfassend der Diskussionsstand aus den Arbeitsgruppen vorgestellt. Aufbauend auf den Diskussionsergebnissen der Arbeitsgruppen wurden dann sechs spezifische Themen mit besonderem Potential für zukünftige Kooperationen formuliert. Jede der teilnehmenden Personen ordnete sich dabei mindestens einer der durch diese Fragestellung umrissenen zukünftigen Arbeitsgruppen zu. Die angehängte Tabelle zeigt im Überblick die Zuordnung von Personen zu Themen. Die ein bis zwei Koordinatoren der jeweiligen Arbeitsgruppe sind durch einen Stern (*) markiert worden.

Die folgende Tabelle listet die Ansatzpunkte für zukünftige binationale Kooperationen auf.

Future working groups

Working Groups	Coordinators	Starting-points for binational cooperations
I) Metacognitive Scaffolding in ICT-based Science Learning	Detlev Leutner Bruce Herbert	Binational projects for the implementation of teaching functions (focus: metacognitive scaffolding) in online-teaching materials Development of instructional materials und joint usage of data from binational evaluation studies Exchange of junior scientists
II) Exploring Competencies in Science Learning and Teaching	Elsbeth Stern Jörg Doll	Development of tests which measure conceptual understanding in different age groups in the scientific area Evaluation studies of the effectiveness of instruction and intervention programs for the improvement in scientific understanding
III) Professional Development and Changing Practice	Ilka Parchmann Ed Silver	Analysis of “best practice“ concepts Analysis of conditions at different system levels Exchange and further development of evaluation instruments Construction of common comparison studies Development of criteria for the use of certain tools (e.g. video) Exchange of junior scientists
IV) Videobased Studies on Instructional Practice in Mathematics and Science	Reinders Duit Joe Krajcik	Studies on the actual practice of math and science instruction that use video-analysis as a major part of the design. Findings provide essential information for quality development in science and math teaching and learning. Exchange of junior scientists
V) Mathematical Proficiency of Teachers	Werner Neubrand Patricia Wilson	Critical dimensions of mathematics teaching Cognitive activation in the mathematics classroom Mathematical problems as indicators of teaching behavior “Profound Understanding of Fundamental Mathematics” (Ma)
VI) PISA (2006 Science)	Jürgen Rost Mark Wilson	Bilateral addition studies Additional tests and subsamples Construction of questionnaires for teachers Development of video tools for teacher professionalization

3. Zwischenzeitliche Aktivitäten

- Erstellung einer Workshop-Website: Bruce Herbert hat an der Texas A&M University eine Website erstellt (<http://geoweb.tamu.edu/Faculty/Herbert/03Kiel/>), die wichtige Informationen und Unterlagen zum in Kiel stattgefundenen Workshop enthält. Eine Kopie der Startseite findet sich im Anhang.
- Austausch von Nachwuchsleuten: Es hat in der Zwischenzeit eine Reihe von Kontaktaufnahmen zwischen einzelnen Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmern gegeben, durch die Postdoc-Aufenthalte in unterschiedlichem zeitlichem Umfang angebahnt worden sind.
- Modifikation der Gruppe V zur Mathematikdidaktik: Die Gruppe V erwies sich als nicht arbeitsfähig, da an ihr nur ein deutscher Teilnehmer beteiligt war. Es wurde daher eine modifizierte Gruppe V vorgeschlagen zu dem Thema "Exploring Competencies in Math Learning & Teaching", zu der sich bisher die deutschen Kolleginnen und Kollegen Werner Blum, Regina Bruder, Aiso Heinze, Michael Kleine, Laura Martignon, Kristina Reiss und Rudolf vom Hofe zugeordnet haben. Als mögliche amerikanische Kolleginnen und Kollegen kommen in Frage: Bill Bush, Brad Glass, Gerald Goldin, Kathy Heid, Vena Long, Zalman Usiskin und Pat Wilson.

4. Anhänge

Anhang 1: Tabelle der Zuordnung der Workshopteilnehmer zu den zukünftigen Arbeitsgruppen

Anhang 2: Homepage der Website zum German-US-Workshop am IPN vom März 2003

Working Group I	Working Group II	Working Group III	Working Group IV	Working Group V	Working Group VI
Metacognitive Scaffolding in ICT-based Science Learning	Exploring Competencies in Science learning & teaching	Professional Development/ Changing Practice	Videobased Studies on Instructional Practice in Math & Science	Mathematical Proficiency of Teachers	PISA (2006 Science)
<i>Participants:</i>	<i>Participants:</i>	<i>Participants:</i>	<i>Participants:</i>	<i>Participants:</i>	<i>Participants:</i>
Ehmke, Timo	Hardy, Ilonca	Collins, Angelo	Duit, Reinders*	Bush, Bill	Carstensen, Claus
Herbert, Bruce*	Herman, Joan	Duit, Reinders	Parchmann, Ilka	Glass, Brad	Fischer, Hans
Hofer, Manfred	Jonen, Angela	Duschl, Rick	Prenzel, Manfred	Heid, Kathy	Fischler, Helmut
Leutner, Detlev*	Kircher, Ernst	Fischler, Helmut	Roth, Kathy	Long, Vena	Hannover, Bettina
Prechtel, Helmut	Leopold, Claudia	Glass, Brad	Seidel, Tina	Neubrand, M.	Kessels, Ursula
Renkl, Alexander	Leutner, Detlev	Graesel, Cornelia	IPN Videostudy D/CH, (IPN-projects)	Wilson, Mark	Labudde, Peter
Schielaack, Janie	Moeller, Kornelia	Herman, Joan	Videostudy Math, DIPF/Zuerich	Wilson, Pat*	Leutner, Detlev
Wirth, Joachim	Moore, John	Kilpatrick, Jeremy	Dick, Tom	Zbiek, Rose Mary	Prenzel, Manfred
	Scheider, Steve	Krussel, Libby	Glass, Brad		Rost, Juergen*
	Sodian, Beate	Lehrke, Manfred	Kilpatrick, Jeremy		Schneider, Steve
	Stern, Elsbeth	Parchmann, Ilka*	Klieme, Eckhard		Shavelson, Rich
	Wilson, Mark	Roth, Kathy	Krussel, Libby		Sikora, Sharon
	Doll, Joerg*	Schneider, Steve	Lehrke, Manfred		Stern, Thomas
		Schroeder, Hans	Schultz, Jim		Sumfleth, Elke
		Secada, Walter?	Silver, Ed		Wilson, Mark*
		Sikora, Sharon	Staub, Fritz (Reusser)		Wirth, Joachim
		Silver, Ed*	Fischer, Hans		
		Stadler, Helga	Krajcik, Joe*		
		Staub, Fritz	Sumfleth, Elke		
		Stern, Thomas	Wild, Elke		
		Wild, Elke	Reiss, Kristina		
			Stadler, Helga		
		Blum, Werner	Blum, Werner		



DFG-NSF International Workshop

Leibniz-Institute for Science Education

- Home**
- Participants**
- Institutes & CLTs**
- Plenary Papers**
- Workgroups**
- Pictures**
- Washington Meeting '03**
- Comments**

DFG-NSF International Workshop on Research and Development in Mathematics and Science Education

March 5-8 2003

Leibniz-Institute for Science Education (IPN), Kiel, Germany

This conference was a focused on exploring mutual research interests in mathematics and science education and building collaborations between [DFG-sponsored](#) research groups and [NSF-sponsored Centers for Teaching and Learning](#).

This conference was graciously organized by Jorg Doll, Director, Ulrike Haß, and their colleagues at the IPN, Kiel, Germany.



The objectives of the **Leibniz-Institute for Science Education (IPN)** are to develop and promote science education through research. The institute's research is focused on questions concerning teaching and learning in the sciences. At IPN, teams of scientists, experts in science didactics, pedagogues, and psychologists work together.

Picture courtesy of the [IPN website](#).



Last updated March 9, 2003
[Bruce Herbert](#), ITS Center, Texas A&M University
<http://geoexplorer.tamu.edu/its/kiel/>

