

Thomas BORYS, Mutfried HARTMANN, Karlsruhe, Arno BAYER,
Canoas

Interkulturelles Lehrforschungsprojekt – Untersuchungen zum Mathematikunterricht in Brasilien und Deutschland im Spiegel des Umweltschutzes

Im Rahmen der Lehramtsausbildung stellen Lehrforschungsprojekte eine Möglichkeit dar, Studierende an mathematik-didaktisches Forschen heranzuführen. Eine Definition für den Begriff „Lehrforschungsprojekt“ findet man bei Weidemann: „Allgemein gesagt ist ein Lehrforschungsprojekt eine Lehrveranstaltung, in der Studierende auf Basis ihres bereits erworbenen methodologischen und theoretischen Wissens und unter Anwendung bereits erlernter (bzw. im Rahmen der Lehrveranstaltung zu erwerbender) Methoden selbständig eine Forschungsfrage bearbeiten und ein kleines Forschungsprojekt durchführen, wobei sie sich forschend nicht nur inhaltlich-thematisches Wissen erarbeiten, sondern auch Forschen lernen.“ (Weidemann, 2010). Neben einer soliden fachlichen und fachdidaktischen Grundbildung werden für die Lehramtsausbildung zudem zunehmend auch Forderungen nach Interdisziplinarität, Internationalität und Interkulturalität gestellt (vgl. Moll & Reiss 2013, Holzbrecher 2013). Derartige Forderungen umzusetzen, stellt eine große Herausforderung im Lehrbetrieb dar. Hier soll ein Versuch skizziert werden, im Rahmen eines Statistik- und Methoden-seminars diesen Forderungen gerecht zu werden. Exemplarisch wird hier von der Erstellung und Auswertung von Teilen eines Fragebogens berichtet.

1. Fragestellung und Datenerhebung

Durch die Erstellung und Auswertung eines Fragebogens konnten die Studierenden Fragestellungen entwickeln, Skalenniveaus bestimmen, passende Stichproben auswählen, Daten erfassen und analysieren, passende Tests auswählen und anwenden, etc. Als eine zentrale Fragestellung wurde gewählt: „Für wie bedeutsam erachten Sie die Umweltprobleme in Brasilien und Deutschland?“ Die erste Idee der Studierenden bestand darin, dies über ein Freitextfeld abzufragen. Aufgrund der problematischen Auswertbarkeit wurde dies verworfen. Man entschied sich stattdessen folgende Umweltthemen vorzugeben und einzeln bewerten zu lassen: 1. Abfallentsorgung, 2. Abholzung, 3. Wasserverschmutzung, 4. Luftverschmutzung, 5. Bodenverschmutzung, 6. Exzessiver Wasserverbrauch, 7. Exzessiver Energieverbrauch, 8. Klimaerwärmung. Dabei orientierten man sich an einer Umfrage der UNEP (United Nations Environment Program) zu den wichtigsten zu erwartenden Umweltproblemen des 21. Jahrhunderts. Anschließend wurde

die Skalierung thematisiert. Die erste Idee hierzu war, Schulnoten vergeben zu lassen, die allerdings ohne entsprechende Beschriftung nicht eindeutig zu interpretieren waren. Ein weiterer Vorschlag war, eine floating scale von z.B. 1-6 zu verwenden, da diese visuell intuitiv interpretierbar ist. Die Idee dadurch eine metrische Skalierung zu bekommen, wurde verworfen, da die Messwerte eine Genauigkeit vorspiegeln, die nicht vorhanden ist. Schließlich einigte man sich auf eine Skala von 1 (sehr klein), 2 (klein), 3 (mittel), 4 (groß) bis 5 (sehr groß). In einem Pre-Test wurden die Bewertungen für die beiden Länder nebeneinander erhoben. Bei einer anschließenden Diskussion mit den Befragten stellte sich heraus, dass es ihnen sehr schwer gefallen ist, die beiden Länder vergleichend zu bewerten, daher wurden für die endgültige Befragung die Bewertungsskalen für die beiden Länder übereinander angeordnet (siehe Abbildung).

Abb. 1

1. Abfallentsorgung.	BRASILIEN					
	Deutschland	1	2	3	4	5

Befragt wurden Viertsemester des Lehramtsstudiums Sekundarstufe I für das Fach Mathematik - 33 aus Deutschland und 48 aus Brasilien.

Da der Schwerpunkt in einem Lehrforschungsprojekt nicht auf den wissenschaftlichen „Ergebnissen“ als Produkt, sondern auf den Prozessen liegt, die zu diesem Produkt führen, ist es notwendig auch kleinere Fehler zuzulassen, um durch diese Erfahrungen sammeln zu können. Immerhin konnten trotz einiger methodischer Unzulänglichkeiten interessante Beobachtungen gemacht werden, die nun zumindest als Hypothesen für weitere Untersuchungen herangezogen werden können. Die interessantesten Beobachtungen ergaben sich im interkulturellen Bereich.

3. Interkulturelle „Ergebnisse“ des Lehrforschungsprojekts

Die Ausrichtung des Seminars auf ein interkulturelles Lernen sollte das Verhaftetsein in Stereotypen bewusst machen, indem eigene und fremde Vorurteile in ihrer gegenseitigen Widersprüchlichkeit aufgedeckt werden. Am deutlichsten gelang dies bei der Fragebogenerhebung zur Einschätzung der Bedeutung von Umweltproblemen in Deutschland und Brasilien.

Vergleicht man etwa die Einschätzung deutscher und brasilianischer Umweltprobleme durch deutsche Lehramtsstudierende (Abb. 2), so stellt man fest, dass sie in fast allen Bereichen die fremden Probleme als größer einstufen. Auffallend ist dabei allerdings die Abweichung in den Punkten exzessiver Energie- und Wasserverbrauch. Dies lässt sich so deuten, dass Deutschland als Industrieland mit hohen Umweltstandards wahrgenommen

wird, Brasilien eher als ein Land mit unbedeutender Industrie, aber mit erheblichen Umweltproblemen. Als überraschend wurde von deutscher Seite wahrgenommen, dass die brasilianischen Lehramtsstudierenden eine völlig andere Auffassung vertreten. Sie gehen davon aus, dass in allen Bereichen die Umweltprobleme in Deutschland deutlich höher sind als Brasilien.

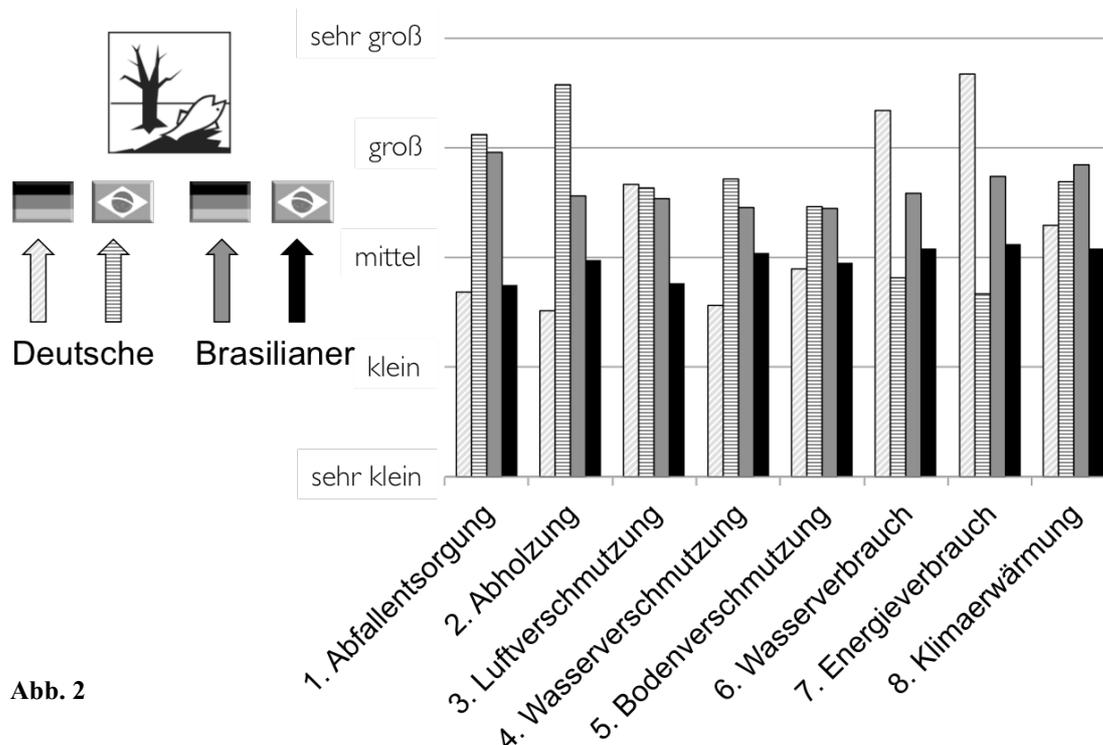


Abb. 2

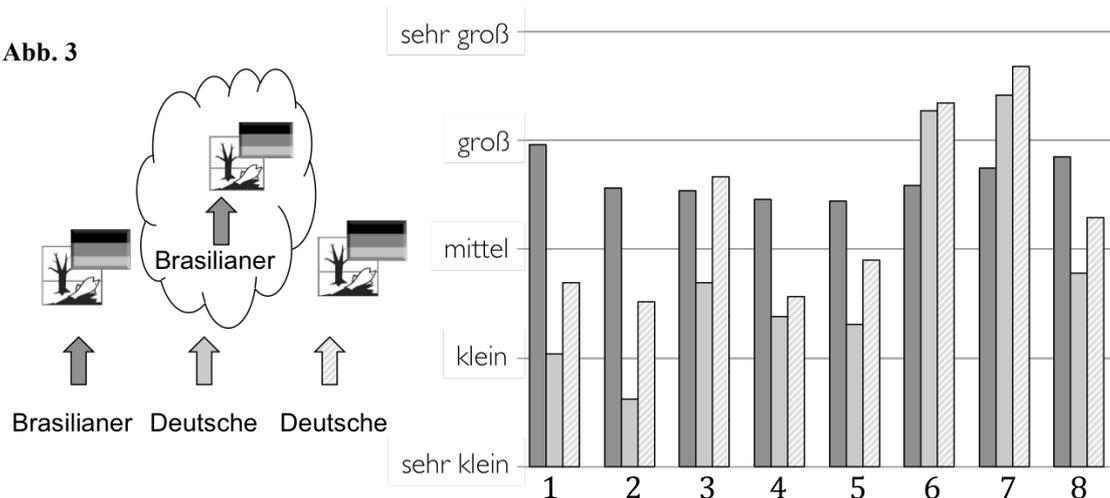
Eine Untersuchung, die bisher leider nur auf deutscher Seite durchgeführt werden konnte, zielte darauf ab, das Denken der fremden Seite einzuschätzen. Dabei wurde von deutschen Studierenden erfragt, welche Antworten sie seitens der Brasilianer hinsichtlich der Größe etwa der deutschen Umweltprobleme erwarten.

Die Abbildung 3 zeigt das Ergebnis dieser Umfrage im Vergleich sowohl mit den tatsächlichen Einschätzungen der brasilianischen Lehramtsstudierenden als auch mit den deutschen Einschätzungen. Offensichtlich weichen die erwarteten von den tatsächlichen Antworten der Brasilianer deutlich voneinander ab.

Als unter dem Aspekt interkulturellen Lernens besonders fruchtbar erwies es sich für die deutschen Studierenden, die von ihnen erwartete Einschätzung der Brasilianer mit ihrer eigenen zu vergleichen. Wie sich unschwer erkennen lässt, spiegelt die von den Brasilianern erwartete Einschätzung im Kurvenverlauf sehr genau die eigene wieder. Offensichtlich geht man aber davon aus, dass die Brasilianer die deutsche Umweltsituation insgesamt noch optimistischer betrachten würden. Auch hier wieder mit der Ausnah-

me der Aspekte des Energie- und Wasserverbrauchs (6 und 7). Deutschland hätte also als ein Musterland wahrgenommen werden sollen. Dieselbe Umfrage bezogen auf die Einschätzung der brasilianischen Umweltprobleme zeigte ebenfalls die Projektion der eigenen Vorstellung auf die fremde. Dabei wurde allerdings davon ausgegangen, dass die Brasilianer für das Ausmaß ihrer Umweltprobleme nicht so sensibel wie die Deutschen sind.

Abb. 3



4. Fazit

Das interkulturelle Lehrprojekt, erwies sich zwar nicht als geeignet, um selbst valide Forschungsergebnisse zu erzeugen, interessante Hypothesen im interkulturellen Bereich konnte es allerdings generieren. Ebenfalls erwies es sich gut geeignet als Feld zur Einführung in Aspekte der Datenerhebung und Datenauswertung. Insbesondere war eine Sensibilisierung für methodische Herausforderungen zu beobachten. Eine Beforschung der Wirksamkeit steht allerdings noch aus.

Literatur

- Holzbrecher, A. (2013): Interkulturalität als didaktisches Prinzip. In A. Holzbrecher (Hrsg.), *Interkulturelle Schule: Eine Entwicklungsaufgabe* (S. 166-184). Schwalbach: Debus.
- Moll, G. & Reiss, K. (2013): Zwischen den Fächern: Interdisziplinäres Arbeiten im Mathematikunterricht der Grundschule. In Steinweg, A. S. (Hrsg.), *Mathematik vernetzt* (S. 33-48). Bamberg: Univ. of Bamberg Press.
- Weidemann, A. (2010): Lehrforschung und Lehrforschungsprojekte. In A. Weidemann et. al. (Hrsg.), *Wie lehrt man interkulturelle Kompetenz?* (S. 489-524). Bielefeld: transcript Verlag.