

Helga Jungwirth

## Kognitive Prozesse und Ausformungen der Gender-Kulturen Theoretische Hintergründe und Möglichkeiten der Anwendung

### 1: theoretische Hintergründe

Thema sind hier grundsätzliche Überlegungen zur Abhängigkeit der Denkprozesse vom Leben in den Genderkulturen.

Der Ansatzpunkt für die Ausführungen liegt in der genderbewußten Mathematik-Didaktik mit Bezug zum Unterricht.

Dort werden oftmals nur einzelne Aspekte der Thematik )im Rahmen von Arbeiten zu Differenzen nach Genderzugehörigkeit bei der Beschäftigung von Lernenden mit Mathematik behandelt. Der Zusammenhang von Aufgabenlösen (mathematischem Denken) mit den Lebenswelten von Mädchen / Buben bleibt unterbelichtet bzw. wird überhaupt nicht thematisiert.

Vermutlich sind Bedenken weit verbreitet, die alte Vorstellung, dass kognitive Prozesse in den Menschen zu verorten seien (These von der Angeborenheit) könnte mit einer Thematisierung wieder aufleben zum Schaden von Mädchen / Frauen.

Ich ergreife Partei für die Position, auch Denken ist besser von der konstruktivistischen Sicht von Gender bzw. von den Genderdifferenzen aus zu behandeln anstatt von der essentialistischen Sicht (vgl. zu den Sichtweisen von Gender etwa Jungwirth 2012a, Genderkompetenz im Mathematikunterricht. Broschüre im Auftrag von IMST Universität Klagenfurt und bm:ukk Wien). Die Behandlung kognitiver Gegebenheiten braucht keineswegs die Auffassung, Kognitionen würden den Menschen innewohnen. Denken kann ebenso in Zusammenhang gestellt werden mit kulturell erworbenen Eigenheiten der Menschen. Die Art zu denken ist auch erworben in der Kultur, in der ein Mensch lebt. Das gilt auch für genderbedingte Gewohnheiten, die danach eben mit den Genderkulturen in Zusammenhang stehen.

Basis meiner Ausführungen ist der Zusammenhang von Denken, Sprache, Kultur, wie er ausführlich und anschaulich insbesondere von Levi-Strauss (1991) und Worf (1986) behandelt wird.

Levi-Strauss zeigt anschaulich den Zusammenhang von Begriffen bzw. deren Systematiken und deren Gebrauch mit den Kulturen, Subkulturen.

Als erstes behandelt er in seinem Werk Situationen in den Kulturen der sogenannten dritten Welt, in denen dieser Zusammenhang klar hervortritt.

Danach geht er auf unsere erste Welt ein. Auch in dieser Welt gibt es zwei Arten des (kognitiven) Herangehens an Dinge. Die Art die des Ingenieurs, die uns in der Regel bekannt ist, außerdem die unvertraute, oft übersehene Art des Bastlers, die verwandt ist mit den Vorgehensweisen in den Kulturen der dritten Welt.

Worf geht den Zusammenhängen von Denken und Verhalten mit Sprache ein, in erster Linie behandelt er den Einfluss des Namens einer Angelegenheit auf das Verhalten bzw. das Handeln der Menschen.

Levi-Strauss zufolge bestimmt die jeweilige Kultur / Subkultur die Entwicklung von Sprache und den Umgang mit Sprache.

Eventuell ist für Worf die Sprache das grundlegende Geschehen. Jedenfalls bleiben die Ausführungen dieses Autors in der Frage, wie nun genau der Zusammenhang zwischen Sprache und Kultur zu verstehen ist, diffuser.

Deutlich ist, dass beiden Autoren gleichermaßen wichtig ein ausgewogener, nicht wertender Zugang zu den (Sub)kulturen ist. Sie ergreifen nicht Partei für die eine oder die andere (Sub)kultur. So wird beispielsweise von Levi-Strauss die Vorgehensweise des Ingenieurs in unserer Gesellschaft nicht als besser angesehen / dargestellt als die des Bastlers.

Von den Darlegungen dieser beiden Wissenschaftler ausgehend ist es nur folgerichtig die Genderperspektive einzunehmen und den Zusammenhang der Genderkulturen mit dem kognitiven Prozessen zum Thema zu machen.

Angemerkt sei, dass Begriffe, die bei den beiden zitierten Autoren als wesentliche Bestandteile von Sprache genannt, aber nicht weiter thematisiert werden.

Begriffe sind auch aus der Sicht von Arnheim (2001) elementar für das Denken. Dieser Autor befasst sich nun ausführlich und tiefgehend mit Begriffen. Sein Werk ist daher ebenfalls ein wichtiger Beitrag im Rahmen meiner Darstellung des theoretischen Hintergrunds.

Arnheim kommt aus der Kunsttheorie, verwendet jedoch viele Beispiele aus der Mathematik in seinem Werk, auch der Gedanke, dass Begriffe für das Denken wesentlich sind, ist der Mathematikdidaktik, also denjenigen, die sich mit dem Lehren und Lernen von Mathematik befassen, nicht fremd. Seine Ausführungen sind somit gerade Lesenden aus dem Bereich zu empfehlen. Zum einen sind sie für theoretisch Interessierte aufschlussreich, zum anderen sind sie auch anregend bei vorrangig praxisbezogenen Interessen, weil sie eine Verbindung von Mathematik und Kunst eröffnen, von der auch Lehrkräfte im Mathematikunterricht profitieren können.

## 2: Möglichkeiten der Anwendung

Thema sind hier Ideen zur Umsetzung des Zusammenhangs von Denken und Genderkulturen im Mathematikunterricht. Ziel ist die Etablierung von Gendergerechtigkeit im Mathematikunterricht.

Ich präsentiere in diesem Abschnitt meines Textes Ansatzpunkte zur Entwicklung von gendersensiblen Aufgaben und Tätigkeiten zum Lernen von Mathematik.

Es handelt sich bei diesem Text um eine Ergänzung zu der Broschüre (2012a) zum gendersensiblen Mathematikunterricht.

In der Broschüre werden Szenarios der Durchführung von Aufgaben und anfallende Tätigkeiten geschildert. Es handelt sich um herkömmlichen Unterricht oder um Innovationen von Lehrkräften, die auf Gendergerechtigkeit zielen. In jedem Fall werden Ausschnitte aus Mathematikunterricht präsentiert, der tatsächlich stattfand in Klassenzimmern.

Zusammenhänge der mathematischen Aufgaben / Tätigkeiten mit den Genderkulturen werden nicht hergestellt.

Gendersensibilität wird festgemacht allein an der Beteiligung der Mädchen / Buben und den (Re)aktionen der Lehrkräfte im Interaktionsgeschehen. Im Fokus stehen also Arbeitsformen und Interaktionsgesichtspunkte.

In dem vorliegenden ergänzenden Text werden die in der Broschüre noch fehlenden Aspekte behandelt. Tätigkeiten und Aufgaben mit mathematischen Inhalten werden in Beziehung gesetzt zu den Genderkulturen, der Bezug zu der weiblichen (männlichen) Kultur wird also explizit.

Zusammenfassend lässt sich zu den Genderkulturen Folgendes festhalten. In der weiblichen Kultur liegen viele offene Situationen vor und das Umgehen damit ist zu praktizieren, in der männlichen Kultur dominieren geschlossene Situationen und deren Bewältigung. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass die weibliche Kultur ist weniger (hierarchisch) organisiert als die männliche.

In der weiblichen Genderkultur ist es wichtig, sich auf Äußerungen, auf das Geschehen einen Reim zu machen und situativ zu agieren, also die Situationen auf dieser Ebene zu klären. Ein Beispiel sind etwa Situationen Betreuung von Kleinkindern.

In der männlichen Genderkultur ist es wichtiger gleich eine Lösung von Problemen zu generieren, da die Situationen sozial klarer strukturiert sind. Beispielsweise können etwa in Handwerksbetrieben Sachfragen gelöst werden ohne vorher die Beziehung von Meister und Untergebenen interpretieren und gemäß der Situation neu ausgestalten zu müssen.

In ihrer Sozialisation in der jeweiligen Genderkultur machen weibliche und männliche Kinder und Jugendliche somit unterschiedliche Erfahrungen und entwickeln Expertisen in unterschiedlichen Bereichen.

#### Zusammenhang mit Mathematikunterricht

So ergibt sich, dass etwa Interpretieren / Reflektieren als weibliche Stärke angesehen werden können und etwa zügiges Ausarbeiten eines Lösungsansatzes / Formalisieren einer Lösung als eine männliche Kompetenz. Beispielsweise können Buben mehr Routine entwickeln im Durchziehen eines Gedankengangs zur Lösung einer Aufgabe und dessen Durchführung. Expertise im Umgang mit Komplexität über Interpretation und /

oder auch situative Kombination von verschiedenen Gesichtspunkte werden eher Mädchen erreichen.

Aufgaben bei denen Interpretationstätigkeiten im Vordergrund stehen bzw. durchzuführen sind bevor ein Lösungsansatz aufgestellt bzw. die Aufgabe gelöst werden kann, kommen danach Mädchen entgegen.

Ein Beispiel stellt etwa die Aufgabe dar, ermittle die geometrische Bedeutung des Pythagoräischen Lehrsatzes.

Ein schriftlicher Auszug aus der interaktiven Realisierung der Aufgabe in einer Schulklasse findet sich in Szenario 6 der genannten Broschüre (Jungwirth 2012a). Die fragend-entwickelnde Interaktion ist nicht mädchengerecht, dieses Szenario ist daher ein Gegenbeispiel zu der gewünschten gendergerechten Gestaltung der Interaktion.

Aufgaben, bei denen das Lösen im Mittelpunkt steht, also das Verfolgen eines Lösungswegs und dessen formale Darstellung, während der Lösungsansatz gleichsam ins Auge springt, begünstigen Buben.

Ein Beispiel dafür bietet die Aufgabe zur Lagerhaltung:

Angabe: In einem Lagerhaltungsprogramm werden 125 Produkte verwaltet. Für die Programmierung werden die folgenden Vektoren verwendet (Anfangsbestandsvektor  $A$  = Anzahlen der zu Wochenbeginn vorhandenen Waren, Liefervektoren  $L_1, L_2, \dots, L_6$  = Anzahlen der am Montag bis Samstag je Artikel aus dem Lager entnommenen Waren, Schlussbestandsvektor  $S$  = Anzahlen der zu Wochenende je Artikel vorhandenen Waren. Aufgabenstellungen: Vom Programm wird der Vektor  $S$  aus den übrigen Vektoren berechnet. Wie müsste die zutreffende Formel aussehen. Der Vektor  $E$  wird durch die Formel  $E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6$  berechnet, was beschreibt  $E$ . (Der vollständige Wortlaut der Aufgabe findet sich in Peschek 2011, siehe auch Jungwirth 2012b).

Die Aufgaben, die verlangten Tätigkeiten können auch vielfältig sein und insgesamt daher nicht unbedingt nur mit einer Genderkultur zusammenhängen. Doch in der Regel ist die Beziehung zu einer, zur männlichen oder zur weiblichen Kultur ausgeprägter als zur anderen.

Ein Beispiel für diesen Fall zeigt die Aufgabe über die Maturanten in Österreich.

Angabe: Etwa 27,8 % der 25 bis 64 jährigen Österreicher/innen haben eine höhere Schule mit Matura abgeschlossen (Quelle: Statistik Austria). 2000 Österreicher/innen aus dieser Altersklasse werden zufällig ausgewählt.

Aufgabenstellungen: Deute diese Angabe. Der 0,95-Schätzbereich für den Anteil der Maturanten in der Stichprobe ist das Intervall der Form  $(0,278 - e; 0,278 + e)$  interpretiere den angegebenen Schätzbereich, bestimme  $e$ , erkläre den Zusammenhang

zwischen der Stichprobengröße  $n$  und der Breite des 0,95-Schätzbereichs sowie den  
zwischen der Stichprobengröße  $n$  und der Sicherheit des Schätzbereichs.

Die vollständige Aufgabe findet sich in Peschek (2011), siehe auch Jungwirth (2012b).  
In Jungwirth (2012b) wurden Aufgaben von Peschek auf ihren Gendergehalt untersucht  
(dieser umfasste zwei Aspekte, den Kontext und die Sprache). Manche Aufgaben waren  
in der einen oder anderen Hinsicht auffällig zum Nachteil der weiblichen Gendergruppe  
(bei der Aufgabe zur Lagerhaltung ist die ungewohnte Verwendung des Begriffs Formel  
als sprachlich problematisch für Mädchen einzustufen).

Aufgrund der Relevanz und Vorrangigkeit des Interpretierens gegenüber der  
Berechnung und des wohl genderneutralen Argumentierens kann man folgern, dass bei  
dieser Aufgabe der Zusammenhang mit der weiblichen Kultur stärker ist als der mit der  
männlichen.

#### Literatur

Arnheim, R. (2001). Anschauliches Denken. Zur Einheit von Bild und Begriff. Köln,  
Dumont

Jungwirth, H. (2012). Mathematikaufgaben und ihr Gehalt an Gender. Veröffentlichter  
Abschlussbericht des Projekts im Auftrag von Peschek, W. Universität Klagenfurt  
(2012b)

Jungwirth, H. (2012). Genderkompetenz im Mathematikunterricht. Fachdidaktische  
Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer. Alpen-Adria Universität Klagenfurt, Wien, Graz  
Und bmukk Wien (2012a)

Levi-Stauss, C. (1991). Frankfurt am Main, Suhrkamp (8. Auflage)

Peschek, W. (2011). Aufgaben für die Zentralmatura. Universität Klagenfurt

Worf, B. L. (1986). Sprache – Denken – Wirklichkeit. Beiträge zur Metalinguistik und  
Sprachphilosophie. Hamburg, rowolts enzyklopädie