Interpretative Forschung in der Mathematikdidaktik – ein Überblick für Irrgäste, Teilzieher und Standvögel

Helga Jungwirth, München (Germany)

Abstract: The article addresses central methodological aspects of qualitative (interpretative) research in mathematics education (in particular in the German speaking discussion): the basic weltanschauung and the use of theoretical concepts, the objective of interpretation, interpretation methods and the nature of results, criteria of scientific quality, and issues of the rhetoric of publications.

Kurzreferat: Der Beitrag bietet einen Überblick über methodologische Aspekte der interpretativen Forschung in der (deutschsprachigen) Mathematikdidaktik. Thematisiert werden die weltanschauliche Fundierung, der Umgang mit theoretischen Vorannahmen, der Interpretationsanspruch, Interpretationsverfahren und die Natur ihrer Ergebnisse, Fragen der Gültigkeit und Güte sowie der Rhetorik der Texte.

ZDM-Classification: D20

1. Einleitung

In der deutschsprachigen Mathematikdidaktik gibt es seit Ende der 70iger Jahre einen „interpretativen“ Zweig empirischer Forschung; d.h. eine Richtung, die in einer bestimmten Weise vorgeht, ihr Vorgehen reflektiert und sich selbst daher auch als interpretativ versteht.[1] Auch international gesehen kann in etwa von dem Zeitpunkt an eine derartige mathematikdidaktische Empirie ausgemacht werden. Zur Kennzeichnung wird dort wie in den Sozialwissenschaften generell allerdings nicht unbedingt das Attribut „interpretativ“, sondern auch „qualitativ“ verwendet. „Interpretativ“ rekurriert stärker auf das Menschen- und Weltbild im Hintergrund, während sich „qualitativ“ mehr auf die Methodologie und ihre Andersartigkeit im Vergleich zur quantitativen Forschung bezieht. Die Benennung ist also eine Frage des Ansatzpunktes, der gewählt wird, um das Besondere der Richtung darzustellen, und der ist wiederum durch das jeweilige Diskussionsumfeld und dortige Traditionen bestimmt. Eine klare Trennung oder Hierarchisierung der Begriffe ist m.E. nicht möglich. Forschungspraktisch gesehen ist das interpretative mathematikdidaktische Vorgehen im jeweiligen Fall nicht unbedingt beschränkter als qualitatives, und auch die Sichtweisen von der Welt decken sich zumindest in ihren Grundzügen.

Da in der Mathematikdidaktik insgesamt empirische Arbeiten einen immer größeren Stellenwert erlangen, kommt zur Orientierung im Feld der Empirie auch methodologischen Abhandlungen eine wachsende Bedeutung zu. Im deutschen Raum existieren bisher eher wenige und diejenigen Arbeiten, die vorliegen, nehmen mehr Zuspitzungen auf bestimmte Fragestellungen vor als dass sie einen Gesamtüberblick bieten (vgl. Beck & Jungwirth 1999, Beck & Maier 1994a, Beck & Maier 1994b, Beck & Maier 1993, Brandt & Krummheuer 2000, Jungwirth 1998, Krummheuer & Voigt 1991, Maier & Beck 2001). Ansonsten finden sich ausführliche Darstellungen methodologischer Aspekte in Monographien bezogen auf die dort dargestellte Forschung. Das Anliegen meines Beitrags ist es, solch einen Überblick zu geben. Abstriche in Hinblick auf die Detailliertheit der Behandlung der verschiedenen Aspekte und auf die Profundität ihrer Diskussion sind daher unvermeidbar. Aufgewogen wird das – hoffentlich – durch eine bündige Präsentation der Grundzüge interpretativer Forschung, die den Leserinnen eine erste Vorstellung davon bietet bzw. ihnen ermöglicht, sie näher interessierende Fragen zu identifizieren, die sie dann anderweitig ausführlich behandelt finden (vgl. auch die weiteren Beiträge in diesem und dem folgenden Heft).

2. Allgemeine Basis: Die interpretative Weltsicht

In der Diskussion über Forschungsrichtungen wird gerne die Ansicht vertreten, dass die Fragestellung die Methode bestimmt. Das ist sicher richtig, nur lenkt vorher schon die generelle Auffassung von der Welt und dem Menschen die Fragestellung in bestimmte Bahnen. Es ist stets möglich, in verschiedene Richtungen empirisch vorzudringen. Die je konkrete Wahl ist aber nicht beliebig, sondern hat mit dieser Auffassung zu tun.

Angenommen, das Interesse gelte der Vorsitzendenwahl der Geschworenen bei Gericht (vgl. zu dem Beispiel Hermanns 1992). Es wäre nun etwa möglich, den sozioökonomischen Status der Geschworenen zu erheben. Da Führungskräfte oft höheren Schichten angehören, wäre mit einem entsprechenden Ergebnis – Vorsitzende kommen überproportional häufig aus selbigen – der Vorgang bereits ein Stück weit geklärt (man könnte auch sonstige wahlrelevante Faktoren oder beispielsweise ebenso Motive bei den Geschworenen abfragen; das soll aber an der Stelle nicht weiter ausgearbeitet werden). Es wäre aber auch möglich, die Vorsitzendenwahl dadurch aufdecken zu wollen, dass die Geschworenen um die Darstellung ihrer subjektiven Orientierungen bei der Wahlentscheidung ersucht, oder dass ihre diesbezüglichen Vorgespräche analysiert werden: dass beobachtet wird, wie sie miteinander verhandeln, wie sich Kandidaten präsentieren und welche Art von Selbstdarstellung sich vor den anderen als erfolgreich erweist etc. Das Wissen, dass es sich bei den Vorsitzenden vornehmlich um Angehörige höherer Schichten handelt, wäre kein Ergebnis, sondern erst recht Anlass für weitere Untersuchungen; nämlich der Frage, wie es zustande kommt, d.h. wie sich Schichtzugehörigkeit in solchen Situationen sozial manifestiert. Das zweitgenannte Herangehen wäre für die interpretative Forschung charakteristisch. Das Entscheidende für sie ist also das Tun und Denken der Menschen vor Ort, der Prozess, der zu dem nach außen hin sichtbaren Ergebnis führt. Die Frage ist, welches allgemeine Verständnis von der Welt sich in so einem Zugang verbirgt.

Die interpretative Forschung geht kurz zusammengefasst davon aus, dass die Menschen die soziale Welt in ihrem gemeinsamen, interpretativen Handeln zu der ma-

[1] Mit der These der grundsätzlichen Textförmigkeit der mathematikdidaktisch interessierenden Wirklichkeit (Beck & Maier 1994a) ist jegliche empirische Forschung in dem Bereich interpretativ, da sie nichts anderes tun kann als Texte auslegen. In dem Sinn ist „interpretativ“ hier nicht gemeint.

chen, die sie für sie ist. Zwei Aspekte kommen hier zusammen: das Interpretieren der Dinge bzw. das Sich-Orientieren an den Interpretationen Anderer sowie das Herstellen der Welt. Was gegeben ist, entsteht im Handeln der Gesellschaftsmitglieder: Die soziale Welt wird stets vollzogen. Damit wird nicht einem Voluntarismus das Wort geredet, doch gesellschaftlichen Strukturen, Regelungen oder Normen wird kein determinierender Charakter zugeschrieben. Sie sind ebenfalls dem Deuten unterworfen und erhalten ihre konkrete Realität erst in diesem Prozess. Auch Rollen und Status sind in der Sicht nicht einfach vorhanden und wirksam, sondern werden in situ gestaltet und gehandhabt (vgl. dazu die Ausführungen zum „interpretativen Paradigma“, Wilson 1981). Es ist jene Auffassung von der Welt die Grundlage, die – wenn auch mit durchaus deutlich divergierenden Akzentuierungen und unterschiedlichen Reichweiten – den Theorien der interpretativen oder „verstehenden“ Soziologie eigen ist. An dem einen Ende des Spektrums ist hier Alfred Schütz anzusiedeln, der die Welt von einem einsamen Akteur aus aufbaut: „In der Welt lebend, leben wir mit Anderen und für Andere, an denen wir unser tägliches Tun orientieren. Indem wir sie als die Anderen, als Mit- oder Nebenmenschen, Vorfahren oder Nachfahren erleben, mit ihnen verbunden zu gemeinsamem Wirken und werken, sie zu Stellungnahmen veranlassend und durch sie zu Stellungnahmen veranlasst, *verstehen* wir das Verhalten dieser Anderen und setzen voraus, dass sie das unsere verstehen. In diesen Sinnsetzungs- und Sinndeutungsakten baut sich für uns in Graden verschiedener Anonymität, in größerer oder geringerer Erlebnisnähe, in mannigfachen, einander durchkreuzenden Auffassungsperspektiven das Sinngefüge der sozialen Welt auf, welche sowohl unsere Welt (streng genommen zunächst: meine Welt) als auch die der Anderen ist“ (Schütz 1981, 17; Hervorhebung im Original). Andere Theorien rücken die soziale Vorstrukturierung des Handelns in den Vordergrund und fokussieren auf die Interaktion als zentralem Moment (Blumer 1981) oder sozial ausgebildete Deutungs- und Darstellungsgewohnheiten der Menschen (Goffman 1977, 1983). Zu nennen ist hier auch die Sozialpsychologie von Mead (1973), die die immer schon vorhandene Sozialität des individuellen Handelns und der Identitätsbildung betont. Am anderen Ende des interpretativen Spektrums steht die Ethnomethodologie (Garfinkel 1967), die die Wirklichkeit ausschließlich unter dem Aspekt der öffentlich-interaktiven Herstellung ohne Bezug auf ein subjektives Bewusstsein betrachtet und an den dabei verwendeten Methoden interessiert ist.

Die interpretative Mathematikdidaktik wendet sich dem Mathematikbezug in der so verstandenen Welt zu und befasst sich etwa mit Vorstellungen von mathematischen Begriffen oder Aufgabenlösungen, mit Sichtweisen von Mathematik und vom Unterrichten von Mathematik, mit der Verwendung von Mathematik im Alltag sowie insbesondere mit den Lehr- und Lernprozessen selbst, also mit fachbezogenen unterrichtlichen Interaktionen, Beteiligungsstrukturen und kollektiven Themen- und Interessensentwicklungen.

Hingewiesen sei an der Stelle auch darauf, dass die vorausgesetzte Interpretativität des Tuns ebenfalls für das Forschungshandeln gilt: Seine Gegenstände wie auch seine Ergebnisse sind Interpretationen der Gegebenheiten, und zwar von immer schon interpretierten Gegebenheiten (vgl. insbesondere Schütz 1981).

3. Spezifische Basis: Der jeweilige theoretische Zugriff

Diese hier grob umrissene Weltsicht bildet das allgemeine Fundament interpretativer Arbeit. Das bedeutet nicht, dass alle dazu zählenden mathematikdidaktischen Forschungen direkt bei den genannten oder nur bei den genannten allgemeinen Theorieansätzen Anleihe nehmen würden. Zur Fassung der spezifischen Gegenstände werden verschiedene andere theoretische Konzepte herangezogen, die auch aus ganz anderen Ecken der Wissenschaft stammen, oder es werden auf diesen aufbauend eigene Entwürfe entwickelt. Interpretative Forschung beginnt nie gleichsam ex nihilo – theorielos; auch wenn es in der methodologischen Literatur einzelne Stimmen gibt, die dies fordern (Glaser 1992). Ein gewisser Vorentwurf erscheint auch aus der interpretativen Weltsicht als unumgänglich: „Der Besitz und Gebrauch eines vor der Untersuchung bestehenden Bildes oder Entwurfes der zu untersuchenden empirischen Welt ... (ist) ... eine unverzichtbare Vorbedingung für jede Erforschung der empirischen Welt. Man kann die empirische Welt nur durch ein Schema oder eine Vorstellung von ihr wahrnehmen“ (Blumer 1981, 105). Damit ist weniger das Alltagswissen gemeint, das die Forscherinnen immer auch besitzen (vgl. zu der Frage der eingebrachten Wissensbestände generell Kelle & Kluge 1999), als das Vorhandensein von empirisch wenig gehaltvollen theoretischen Vorentwürfen, die ein weitgehend freies Interpretieren erlauben: von „sensibilisierenden Konzepten“, die „merely suggest directions along which to look“ (Blumer 1954; zit. nach Kelle 1994, 235). Doch auch wenn die Konzepte empirisch reichhaltiger sind, somit stärkere Vorannahmen über den Gegenstand treffen und das Interpretieren mehr an bestimmte Begrifflichkeiten binden, münden sie nicht in operationalisierte Hypothesen, die zu überprüfen wären. Auch einschlägige Forschungsergebnisse haben nicht den Charakter von Leitvorstellungen. Bei einer neuen Untersuchung ist davon auszugehen, dass die Menschen im nun untersuchten Feld ihre eigenen Sichtweisen von den Dingen haben bzw. ihre Welt auf ihre Art herstellen werden, und es ist völlig offen, ob die Ergebnisse mit den schon unter vergleichbaren Bedingungen rekonstruierten übereinstimmen werden. Die interpretative Weltsicht hängt nicht den „stabilitätsorientierten Paradigmen“ (Ulich 1976) an, welche auf der mikrosozialen Ebene stets feste Verbindungen zwischen äußeren Strukturmerkmalen und Handeln postulieren und dem Subjekt intraindividuelle Invarianzen unterstellen, die sein Handeln determinieren. Der Abschied von all diesen Vorstellungen bedeutet nicht, dass die Welt regellos wäre (siehe dazu auch Abschnitt 11), aber ihre Ordnungen sind produziert und erhalten ihre Qualität im je konkreten Tun, und unter dem Aspekt betrachtet sie auch die Forschung.

4. Methoden

Die Datengewinnung erfolgt in der interpretativen Mathematikdidaktik in den Formen, die im sozialwissenschaftlichen Bereich generell üblich sind: Sammlung von

Dokumenten (von Lehrplänen, Aufgabenstellungen z.B. oder etwa auch von vorliegenden Aufgabenbearbeitungen), Befragungen, welche den Interpretationen des interessierenden Themas seitens der Beforschten Raum geben sowie (teilnehmende) Beobachtung. Letztere besteht vor allem in der Video- oder Audioaufzeichnung von Unterricht. Nur in einzelnen Fällen ist in der deutschsprachigen Mathematikdidaktik die teilnehmende Beobachtung in der ursprünglichen Bedeutung von: Teilnahme am Leben im Untersuchungsfeld mit dessen gleichzeitiger Betrachtung anzutreffen (vgl. Jungwirth 2003). Dieses Verständnis bedeutet eine Anlage der Forschung als Ethnographie (vgl. Amann & Hirschauer 1997). Für sie ist die Kopräsenz von Forschenden und Beforschten im Feld wesentliche Bedingung, auch wenn daneben noch die anderen der genannten Erhebungsverfahren zum Einsatz kommen können. Ethnographisches Arbeiten fand zunächst nur in der Ethnologie bzw. Kulturanthropologie statt, ist heute jedoch auch innerhalb der Soziologie eine etablierte Forschungsstrategie. Ihr Wert besteht darin, dass die länger dauernde teilnehmende Beobachtung der Forscherin einen Zugang zu gelebten, nicht über technische Aufzeichnungen einfangbaren Interpretationen im Feld ermöglicht. Sie erlaubt, „eben nicht nur die Selbstbeschreibungen, d.h. die Interpretationen, Meinungen und kognitiven Wissensbestände der Teilnehmer zu erheben, sondern die (präreflexiven) ´Selbstformulierungen´ ihrer Praxis“ (Amann & Hirschauer 1997, 23ff).

5. Der Anspruch der Interpretation und seine Begründung

Dass die interpretative Forschung Lebensäußerungen der Menschen im Feld interpretiert, könnte so verstanden werden, dass es das Ziel dieser Forschung sei, möglichst genau die subjektiven Perspektiven der Menschen bzw. die im Feld intersubjektiv gültigen Sichtweisen von den Dingen nachzuzeichnen. Dem ist allerdings nicht so. Es ist sicher notwendig, sich ihnen zuzuwenden, da der Ausgangspunkt ja ist, dass die zu untersuchende Welt in den Sinngebungen und Sinndeutungen vor Ort konstituiert wird. Doch als Wissenschaft ist die interpretative Forschung auch gefordert und daran interessiert, darüber hinausgehendes Neues zu generieren. Wenn nun dieses Mehr nicht bloß in kontingenten Ausdeutungen der Forscherinnen und somit letztlich kontingenten Analyseergebnissen bestehen soll, muss auf irgendeine Weise gesichert sein, dass eine substantielle Neuauslegung möglich ist. Es muss eine dem „Emergentismus“ analoge Position vertreten werden (Bühl 1972; zit. nach Helle 2001, 24) – jene Sicht, die phänomenologisch formuliert auf das Auftauchen des Wesentlichen im Erkenntnisakt setzt. In der interpretativen Forschung wird zwar nicht „das“ Wesentliche erwartet, aber doch grundlegend Relevantes, das die Ursprungsdeutungen transzendiert. In der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung lassen sich drei Argumentationslinien zur Begründung dieser Erwartung identifizieren, die hier grob skizziert werden sollen.

Nach Schütz (1981) heißt Interpretieren ganz generell Verbinden mit Sinn, und die inhaltliche Festlegung des Sinns geschieht über die Anwendung von vorgängig generierten, oder auch im Vollzug des Deutens entwickelten Schemata. Interpretieren kann nun meinen, den Blick auf den „äußeren Hergang“ von Lebensäußerungen zu richten und diesen mittels geeigneter Deutungsschemata zu verstehen. Wesentlich dabei ist, dass die Handlungen ohne Rückbezug auf die Akteure interpretiert werden. Die Forschung erfasst „die objektive Gegenständlichkeit des Handlungsablaufs, welche durch einen Akt der Deutung – etwa der Benennung – von mir und für mich in einen Sinnzusammenhang eingestellt wird“ (ibid., 36). Er bezeichnet diesen dann auch als „objektiven Sinnzusammenhang“. Eine wesentliche Rolle kommt dabei der Sprache zu: Sie ist ein von der Subjektivität der Menschen abgelöstes, sozial objektiviertes Bedeutungssystem. Auf die in ihr gegebenen „typisierenden Erfahrungsschemata“, die ein Teil des dem Menschen „vorgegebenen gesellschaftlichen Apriori“ (Schütz & Luckmann 1988, 282) bilden, können sich die Forscher – wie alle Menschen – beziehen. Zum anderen kann Interpretieren auch heißen, die Aufmerksamkeit auf die Bewusstseinsabläufe der Menschen zu lenken. Dann interessiert der „subjektive Sinnzusammenhang“: das was der jeweilige Mensch mit dem meint, was er sagt oder tut, welchen Stellenwert es für ihn in einem übergreifenden Handlungsentwurf hat, was seine Motive sind etc. Schütz nennt dieses Interpretieren das „echte Fremdverstehen“.

Die texttheoretische Position von Ricoeur (1985; vgl. dazu auch die Ausführungen von Beck & Maier 1994a) geht davon aus, dass in einem Text der überdauernde, im System der Sprache grundgelegte Sinngehalt eines Sprechakts festgehalten ist. Gegenüber den Intentionen des Sprechers enthält der Text ein „surplus of meaning“, ein Mehr an Sinn, das in der Interpretation erschließbar ist, wenn gefragt wird, wie „man“ die jeweilige Stelle noch verstehen kann. Des Weiteren ermöglicht der Text eine Lösung vom situativen Kontext der Äußerung: Er enthält „nicht-ostentative Bezüge“, sodass die Interpretation mehr kann „als nur das Besondere der jeweiligen Situation zu rekonstruieren; sie bringt vielmehr auch das Überdauernde, das Allgemeine daran hervor“ (Beck & Maier 1994a, 47). Schließlich erlaubt der Text eine adressatenüberschreitende Interpretation: „Ein unbekannter und unsichtbarer Leser ist der auswechselbare Adressat des Diskurses“ (Ricoeur 1985, 91). Dies bedeutet insbesondere, dass auch die außenstehende Forscherin eine textliche Äußerung sinnvoll deuten kann.

Eine dritte Argumentation für das Überschreiten der indigenen Deutungen bietet die objektive Hermeneutik (vgl. etwa Oevermann 1995, Oevermann et al. 1983; für eine direkte Anwendung in der Mathematikdidaktik vgl. Meyerhöfer 2002). Auch dort wird von „latenten Sinnstrukturen“ ausgegangen, die „unabhängig von der je konkreten intentionalen Repräsentanz der Interaktionsbedeutungen auf Seiten der an der Interaktion beteiligten Subjekte“ gegeben sind (1983, 95). Der objektiven Hermeneutik zufolge ist für den Gegenstand der Sozial-, Kultur- und Geisteswissenschaften seine Sinnstrukturiertheit konstitutiv, und diese resultiert aus der Regelgeleitetheit von sozialem Handeln, „wobei unter Regeln hier in scharfer Differenz zu Regularität oder Regelmäßigkeit formal ein Äquivalent zu einem Algorithmus verstanden wird, der wie ein `Naturgesetz im Kopf´ des regelbefolgenden Handlungsobjektes operiert, ohne in des-

sen abfragbarem, bewusst verfügbarem Wissensvorrat repräsentiert zu sein“ (Oevermann 1995, 115). Kleinste Einheit der soziologischen Strukturanalyse ist denn auch die Interaktion, und nicht das Einzelhandeln mit der Folge, dass „der subjektiv gemeinte Sinn als Derivat des schon immer objektiv gegebenen Sinns einer immer schon durch Regeln der Bedeutungsgenerierung koordinierten Sequenz von Einzelhandlungen, einer sequenzierten sozialen Kooperation also (gilt)“ (ibid., 116). Die Möglichkeit zur Explikation von latenten Sinnstrukturen bzw. die Gültigkeit der Explikation ist dadurch gegeben, dass der Hermeneut - wie jedes kompetente Mitglied der Gesellschaft! - jene allgemeinen Regeln der Grammatik, Pragmatik, Logik und Moral sowie jene soziohistorischen und auch lebensweltspezifischen Normen kennt, in deren Zusammenwirken die latente Sinnstruktur entstanden ist. Die Regeln selbst darzulegen ist dabei nicht erforderlich, weil das Kriterium der Triftigkeit einer solchen Darstellung „gerade die unabhängige, empirische Operativität der intuitiven Urteilskraft (ist), die wir zugleich als Interpreten in Anspruch nehmen und den handelnden Subjekten selbst unterstellen“ (Oevermann et al. 1983, 105). Für die im Normalfall faktisch gegebene Differenz zwischen dem gesamten Gehalt der latenten Sinnstruktur und dem subjektiv repräsentierten Sinn werden drei Gründe angeführt: entwicklungsstandbedingte Verkürzungen (Oevermann entwickelt diese Überlegungen im Zusammenhang mit sozialisatorischer Interaktion), pathologische Verzerrungen und die alltagsspezifische Beschränkung des Interpretierens auf das pragmatisch Notwendige.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es die Sprache und die Bestände an Wissen und Orientierungen der Gattung bzw. der je historischen Gesellschaft den Forschern ermöglichen, ursprüngliche Deutungen der Menschen systematisch und begründet zu überschreiten. Dieses Überschreiten-Können – das sei an der Stelle angemerkt – verweist nicht auf Verstehen als den besonderen Zielpunkt interpretativer Forschung im Gegensatz zum Erklären der nicht-interpretativen. Die beiden lassen sich nicht dahingehend voneinander unterscheiden (Beck & Jungwirth 1999), auch wenn das vielleicht dem ersten Eindruck nach so erscheinen mag. Der Blick in die Literatur zeigt, dass verschiedene Vorstellungen von Verstehen und Erklären gegeben sind, die einander teilweise überschneiden. Einen Sachverhalt kausal zu erklären kann danach z.B. gerade eine Art ihn zu verstehen sein.

6. Die Produkte der interpretativen Forschung und die Frage nach ihrer Theoretizität

Unstrittig ist, dass die interpretative Forschung Deutungshypothesen als Resultate präsentiert, die nicht Ausdeutungen bloß singulärer Ereignisse darstellen (wie z.B. einer ganz bestimmten Frage-und-Antwort-Sequenz in einer Unterrichtsstunde), sondern längere bzw. mehrere Sinnabschnitte aus dem Datenmaterial überdecken (wie z.B. Frage-und-Antwort-Sequenzen in beobachteten alltagsorientierten Einführungen eines mathematischen Themas; vgl. dazu Beck & Jungwirth 1999). Alle Deutungshypothesen zusammen fassen und strukturieren den Gegenstand auf einer begrifflich-theoretischen Ebene, indem sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Datenmaterial rekonstruieren. Sie stellen somit Typen dar, wenn man mit Typus „die gebildeten Teil- oder Untergruppen bezeichnet, die gemeinsame Eigenschaften aufweisen und anhand der spezifischen Konstellationen dieser Eigenschaften beschrieben und charakterisiert werden können“ (Kelle & Kluge 1999, 78).

Strittig ist, inwieweit es sich bei den Produkten der interpretativen Forschung um Theorien handelt. Dies liegt zum einen an ihrer unterschiedlichen begrifflich-aussagemäßigen Komplexität, zum anderen und insbesondere an der Unschärfe des sozialwissenschaftlichen Theoriebegriffs selbst, der hier zur Anwendung gelangen müsste (vgl. Maier & Beck 2001). Unterschiede sind dabei schon bei der Annäherung an den Begriff zu verzeichnen: Der eine Weg führt über den Akt des Theoretisierens, womit dann Theorie z.B. als Erleuchtung oder Erzählung gefasst wird; der andere Zugang betrachtet Theorie vom Ergebnis her (vgl. Nigsch 1998). Trotz aller Vagheiten ist es aber nicht so, „daß jede Deutung eines Forschenden, sofern sie nur irgendwie ´theoriegeladen´ ist bzw. anders erscheint als eine Alltagsdenkweise, schon als Theoriebildung gelten kann“ (Maier & Beck 2001, 32). Die Grounded Theory unterscheidet zwischen „bereichsbezogenen“, „allgemein bereichsbezogenen“ und „formalen“ Theorien. Die Variationsweite der einbezogenen Fälle bildet also ein wichtiges Kriterium; mathematikdidaktische Theorien wären aufgrund des Fachbezugs als bereichsbezogen einzustufen (Beck 1994). In jedem Fall bestehen Theorien aus Beziehungen zwischen Aussagen bzw. stellen integrierte Geflechte von Einzelhypothesen dar (Maier & Beck 2001), wobei nicht nur Ursache-Wirkungs-Beziehungen gemeint sind, sondern auch andere Zusammenhänge funktioneller, struktureller etc. Art. Wichtig erscheinen Antworten auf Warum-Fragen (Nigsch 1998).

Maier/Beck haben den Versuch unternommen, die Theoriebildung innerhalb der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung zu rekonstruieren. Sie verbinden mit Theorie in Übereinstimmung mit Götschl (1980; zit. nach Maier & Beck 2001) den Anspruch auf eine Transzendierung der bzw. eine Abstraktion von den empirischen Befunden und kommen nach der Sichtung von knapp zwanzig Projekten zum Schluss, dass in der interpretativen Mathematikdidaktik Theorie als eine „*gedankliche Konstruktion*, mit der ein mehr oder weniger großer Wirklichkeitsbereich *einheitlich und systematisch beschrieben oder umfassend und differenziert verstanden* wird“ zu sehen ist (ibid, 43; Hervorhebung im Original). Differenziert werden kann zwischen „*´Beschreibungstheorien´* , die sich in Form eines übersichtlichen und geordneten Systems von sprachlich ausgeprägten Beschreibungskategorien präsentieren, wobei die Anzahl der Kategorien sowie die Komplexität ihrer Verschränkung stark variieren können und *´Erklärungstheorien´*, wenn Gründe explizit genannt werden“ (ibid., 43).

7. Der Weg zur Erkenntnis – logisch gesehen

Die neuen Deutungen werden mit Hilfe des abduktiven Schlusses gewonnen (Beck & Jungwirth 1999, Brandt & Krummheuer 2000, Kelle 1994, Voigt 1984): Abduktion

bedeutet die Konstruktion einer neuen Regel, mit der sich ein gegebenes, noch nicht einordenbares Phänomen erklären lässt. Gleichsam probeweise wird ein Zusammenhang formuliert, unter dessen angenommener Gültigkeit das Phänomen plausibel erscheint. In der Diktion von Charles Peirce, auf den sich die Mathematikdidaktik in dieser Frage beruft, heißt das: „The surprising fact, C is observHrsg. But if A were true, C would be a matter of course. Hence there is a reason to suspect that A is true" (ibid., 5.189; zit. nach Kelle 1994, 148). Die Abduktion entwickelt also Folgerungen, die – wenn man so will – "logisch illegitim sind, aber wenn sie stimmen, vermitteln sie neue Informationen, gerade weil sie nicht denknotwendig aus der theoretischen Vorgabe und Beobachtung resultieren" (Eberhard 1987, 126). Voigt formuliert, dass in der Abduktion „von einigen Fällen auf etwas Prinzipielles geschlossen" wird (ibid. 1984, 84), sie auf „Theorie" zielt. Deduktion und Induktion, die beiden anderen Schlussweisen, leisten das nicht. Die Deduktion kennt schon die Regel bzw. das Gesetz und beweist, dass sich das neue Phänomen ihr entsprechend verhält. Die Induktion schließt nur auf andere, ähnlich gelagerte Phänomene, erbringt aber nichts substantiell Neues. Auch die Abduktion rekurriert auf Bekanntes, macht aber auch den entscheidenden Schritt darüber hinaus: „Neue wissenschaftliche Ideen entstehen also aus einer Kombination von altem Wissen und neuer Erfahrung ... Neue Erklärungen überraschender Ereignisse sind stets nur bis zu einem gewissen Grad originell, stets enthalten sie auch Elemente der bisherigen Wissensbestände" (Kelle 1994, 150). Nicht immer wurde in der interpretativen Forschung das Vorgehen als abduktiv bezeichnet (etwa in der Grounded Theory, die sich zu Beginn als induktiv verstand; vgl. Beck & Jungwirth 1999). Es ist aber Peirce wohl zuzustimmen, wenn er ganz generell jedes Stück wissenschaftlicher Theorie aus der Abduktion resultieren sieht. Die Tatsache, dass sich i.a. nach wenigen Abduktionen eine brauchbare Hypothese A ergibt, führt er auf einen entsprechenden Rate-Instinkt des Menschen zurück, nennt aber auch Strategien, wie dem nachgeholfen werden könnte: durch ein Erhöhen des Handlungsdruck und eine vollkommene Entlastung; beide zielen auf „die *Ausschaltung des bewußt kontrollierenden und planenden Verstandes*" (Reichertz 1995, 279; Hervorhebung im Original).

8. Der Weg zur Erkenntnis – forschungspraktisch gesehen

Die Abduktion kennzeichnet formal den Weg der Generierung einer Deutungshypothese, sie ist aber keine Anleitung für das konkrete Tun. Diese bietet die jeweilige Methodologie. Damit ist die zweite Dimension der Frage nach dem Wie des Erkenntnisgewinns angesprochen: die Frage nach dem forschungspraktischen Vorgehen, in dem aus den Daten eine resultierende Deutungshypothese wird.

Ausgangspunkt sind stets Texte, da die interpretative Forschung ja an dem überdauernden Sinngehalt interessiert ist, der nur darin aufgehoben ist. Texte als Ausgangsbasis liegen bei bestimmten Arbeiten direkt vor (z.B. wenn schriftliche Aufgabenlösungen von Schülern interpretiert werden); in der ethnographischen Richtung sind sie überhaupt konstitutives Element des gesamten Forschungsprozesses. Schon die Gewinnung der Daten in der teilnehmenden Beobachtung erfolgt im Schreiben. Ansonsten ist die Transkription von nichtschriftlichen Daten der erste Schritt, bevor die Analyse beginnt. Die interpretative Forschung hat dafür unter Rekurs auf linguistische Arbeiten entsprechende Standards entwickelt (vgl. Bauersfeld 1982, Voigt 1984). Es sind also Texte, anhand derer Antworten auf die Forschungsfragen gefunden werden sollen; etwa Transkripte von Interviews mit mehreren Lehrerinnen, von Gesprächen in diversen Unterrichtsstunden etc. Sie werden in „Sinnabschnitte" gegliedert, d.h. in Einheiten, die in Hinblick auf den theoretischen Fokus als abgeschlossen gelten können. Die Abschnitte werden einer sie nacheinander aufnehmenden, interpretierenden und miteinander vergleichenden Analyse unterzogen. Grundsätzlich gilt, dass das Interpretationsverfahren dem Gegenstand angemessen sein muss (vgl. etwa Brandt & Krummheuer 2000). Es lassen sich aber zwei Grundtypen des Vorgehens in der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung ausmachen, die immer wieder in den Arbeiten anzutreffen sind.

8.1 Die Methode der primär gedanklichen Vergleiche

Den einen Typ, der in geraffter Form mittlerweile auch anderweitig dargestellt wurde (Beck & Maier 1994b, Jungwirth 1998) beschreibt ursprünglich Voigt (1984) im Zusammenhang mit seiner Untersuchung von Routinen und Mustern in der unterrichtlichen Interaktion.

Der erste Schritt besteht danach in der Auswahl des Textabschnitts, an dem die Analyse beginnen soll. Textabschnitt bezeichnet dabei vor seinem Hintergrund eine Einheit, die die Handelnden selbst in ihrer Interaktion als abgeschlossen darstellen. Es gibt für die Auswahl keine festen Regeln (Titzmann 1977); bewährt haben sich nach Voigt zwei Kriterien: die Krisenhaftigkeit des Abschnitts; d.h. der Umstand, dass aus der Perspektive der Akteure dort nicht das Übliche geschieht oder ihre spontane Verständlichkeit für die Interpretin; d.h. dass sich auf den ersten Blick eine plausible Deutung einstellt.

Vor der eigentlichen Interpretation beschreibt der Forscher den Abschnitt in seiner „natürlichen Einstellung" (Schütz & Luckmann 1988, 25), in der die Dinge ihre Alltagsbedeutung haben. Dieser Schritt dient der Bewusstmachung der Denkgewohnheiten, die der Forscher als Alltagsmensch immer auch hat, um später die Beeinflussung des systematischen Interpretierens durch das Alltagsdenken kontrollieren zu können. Die Position, die in Bezug auf die Problematik der Subjektivität eingenommen wird, ist also die einer reflektierten Handhabung. Dies ist die Sicht der Mehrheit in der interpretativen Methodologiediskussion. Subjektives Wissen und persönliche Erfahrung lassen sich auch im wissenschaftlichen Deuten nicht eliminieren, aber sie lassen sich kontrollieren; und beide können auch einen wichtigen Hintergrund für die Generierung von Deutungen darstellen (Strauss 1987). Diesbezüglich wird allerdings auch die gegenteilige Ansicht vertreten, nämlich, dass die Forscherinnen möglichst wenig darauf rekurrieren sollten, nach Möglichkeit sogar wenig alltägliches wie auch theoretisches Wissen über den Gegenstand besitzen sollten.

Der nächste Schritt besteht in der extensiven Interpretation der ersten Sprechhandlung des Textabschnitts. Extensiv bedeutet, dass nicht nur der subjektive Sinnzusammenhang zu rekonstruieren versucht wird, sondern auch der objektive, d.h. das, was die Äußerung im System Sprache einschließlich seiner Pragmatik „noch" bedeuten kann. Es geht also darum, den Gebrauch von Ausdrücken systematisch zu explizieren. Kein Teil wird dabei als zufällig angesehen oder übergangen (weil er sich ohnedies von selbst verstehen würde). Voigt verweist bzgl. der Extensität auf die objektive Hermeneutik, teilt aber doch nicht die Grundposition zur Gänze. Während jene die extensive Deutung mit dem Anspruch durchführt, „die" gültige Lesart zu finden, sieht Voigt hingegen das Ziel im Auffinden möglichst vieler alternativer Deutungen; d.h. er hat sogar den Anspruch, sich nicht eindeutig festlegen zu sollen.

Der Kunstgriff dabei ist „die Handlungen mit den Augen eines Fremden zu sehen und sich in seiner Vorstellung das Geschehen als Gedankenexperiment zu verfremden"[2] (ibid., 112). Die hier zum Ausdruck kommende Strategie der Befremdung verweist auf den ethnographischen Hintergrund des Interpretationsverfahrens von Voigt (der auch im Literaturverzeichnis sichtbar wird). Ursprünglich bezogen auf die Erforschung des Lebens in fremden Ethnien wurde die „Entdeckung des Fremden ... zur Heuristik für die soziologische Analyse subkultureller Handlungsfelder in westlichen Gesellschaften" (Amann & Hirschauer 1994, 9). Die Prämisse des dortigen Empiriebegriffs „ist die Unbekanntheit gerade auch jener Welten, die wir selbst bewohnen" (ibid., 9). Das bedeutet nicht nur, dass in der heutigen Gesellschaft mit ihrer Vielfalt von spezifischen Subkulturen tatsächlich Fremdheitserfahrungen möglich sind. Es meint auch und gerade alltägliche Bereiche, die weitgehend vertraut erscheinen, ihrer Normalität zu entkleiden und als fremd anzusehen. Die interpretative Forschung nimmt in ihrer Interpretationspraxis also bereits länger Anleihe bei der Ethnographie als es in den Forschungsmethoden insgesamt zum Ausdruck kommt.

Im folgenden Schritt der Interpretation wird die Folgeäußerung beigezogen. Die in der extensiven Interpretation generierten Lesarten zeigen Möglichkeiten der Fortsetzung der Eingangsäußerung auf, die nun an der tatsächlich folgenden überprüft werden. Voigt rekurriert bei dem Schritt auf das turn-by-turn-Verfahren der Konversationsanalyse. Sie ermöglicht, die Bedeutung einer Äußerung zu erschließen, die ihr durch die Folgeäußerung zukommt; also die retrospektiv zugeschriebene und nicht die gemeinte (die wie erwähnt nicht bloß das subjektive Verständnis umfasst). Bei Gesprächstexten – Voigt analysiert ja Unterrichtsinteraktionen – ergibt sich die Sequenzierung aus dem Sprecherwechsel: Die Folgehandlung ist die anschließende Äußerung des nächsten Sprechers. Bei anderen Textsorten wird hier eine Gliederung entlang der identifizierbaren Sinneinheiten vorgenommen; bei Interviewtexten etwa entlang der Antwortabschnitte, die die interviewte Person selbst durch sprachliche Marker voneinander abgrenzt (siehe. zu der damit verbundenen Problematik aber auch Abschnitt 9). Mit dem Einbeziehen der Folgeäußerung wird nun die zuerst generierte Vielfalt wieder eingeschränkt.

Als nächstes wird dann die Folgeäußerung selbst wieder extensiv gedeutet und ebenfalls wieder von der darauf folgenden rückblickend betrachtet.

Der Zweischritt wird solange weitergeführt, bis der gesamte Textabschnitt interpretiert ist. In der Regel liegen trotz der sukzessiven Schließung der Deutungsspielräume mehrere Interpretationen dafür vor. Voigt zeichnet diejenige als Deutungshypothese aus, die ein besonders umfassendes Verständnis ermöglicht und für die Fragestellung besonders erkenntnisträchtig erscheint. Ansonsten wird in den Darstellungen des Interpretationsverfahrens auch die Einfachheit als Kriterium angeführt (vgl. Beck & Maier 1994b, Jungwirth 1998), was insbesondere bedeutet, dass die resultierende Deutungshypothese mit möglichst wenig Kontextwissen, also nicht direkt am Text festmachbaren Deutungselementen, auskommt (Titzmann 1977). Vor ihrem Hintergrund wird dann der Textabschnitt noch einmal durchgegangen, und sie wird vor dem Theorierahmen noch einmal reflektiert und begrifflich zugespitzt.

Diese ausgezeichnete Deutungshypothese wird dann auf weitere Textabschnitte angewendet. Kriterium für deren Auswahl ist die Erfüllung der Kontextbedingungen, die beim ersten Abschnitt als relevant erachtet wurden (wie etwa das behandelte mathematische Thema, die Unterrichtsphase etc.). In diesem Heranziehen der Deutungshypothese als Interpretationsfolie für die neuen Textabschnitte wird sie weiter ausgearbeitet: Sie wird bestätigt, ausdifferenziert, in dieser oder jener Hinsicht modifiziert, verallgemeinert – oder auch verworfen.

8.2 Die Methode der primär empirischen Vergleiche

Ein Kritikpunkt an dem obigen Typus ist die Nicht-Einbeziehung mehrerer Textabschnitte in die Entwicklung der Deutungshypothese (Bohnsack 2000, Brandt & Krummheuer 2000). In dem dargestellten Verfahren wird diese sehr weit ausgearbeitet, ohne andere empirische Sequenzen dabei zu berücksichtigen; erst im letzten Schritt kommen sie ins Spiel. Die Generierung neuer Lesarten geschieht abschnittsimmanent in der Kombination von gedanklicher Verfremdung und Prüfung an Folgeäußerungen. Unter Bezug auf die objektive Hermeneutik allerdings (und nicht auf Voigt) kritisiert Bohnsack (2000) daran, dass es letztlich die Normalitätsvorstellungen der Forscherin sind, an welche herangetragene Lesarten und somit das Besondere des behandelten Textabschnitts gebunden bleiben. In seiner Untersuchung geht es nun darum, kulturelle Normalitäten zu überschreiten. Dies bedeutet für sein Vorgehen: „An die Stelle der eigenen Normalitäts- und Erfahrungshorizonte treten – da Reflexion immer Gegenhorizonte voraussetzt – empirisch fundierte Horizonte" (ibid., 101). Die Ausdeutung eines Abschnitts erfolgt also in einem ständigen Vergleich mit

[2] Dieser wesentliche Aspekt soll auch schon durch den Titel dieses Beitrags transportiert werden. Die verwendeten Begriffe stammen aus der Ornithologie: Irrgäste sind Vögel, die nur sporadisch in der jeweiligen Gegend auftreten, Teilzieher verlassen nach der Aufzucht der Jungen zum Teil ihr Brutgebiet und Standvögel verweilen stets in ihrer (Brut)region. Aus diesen Grundtypen setzt sich – jetzt gewendet auf das Interesse an der interpretativen Forschung – auch die Forscherpopulation zusammen.

anderen; sie bieten den Hintergrund, vor dem er sich abhebt. Diesen Gedanken greifen Brandt & Krummheuer (2000) für die Mathematikdidaktik auf. Ihre Methode der komparativen Analyse nutzt die empirischen Vergleichsmöglichkeiten von Anbeginn an: „Wir benötigen den Vergleich mit Interpretationen von anderen Unterrichtsausschnitten, um überhaupt eine Szene oder Episode mit dem Anspruch der theoretischen Sättigung zu verstehen“ (ibid., 223). Die Komparation ist also hier viel mehr Bedingung für die Generierung theoriebezogener Deutungen bzw. der Theorie überhaupt. Sie wird „durch die quasi-experimentelle Erzeugung von spezifischen und möglichst auffälligen Kontrasten zu optimieren versucht“ (ibid., 223). Die systematische Auswahl der Textabschnitte wird hier also früher wichtig als in dem erstgenannten Grundtypus interpretativer Analyse.

9. Genese und Problematik der Sequentialiät

Charakteristisch für insbesondere den erstgenannten Verfahrenstypus ist seine Sequentialität. Der Textabschnitt wird in zeitlich unmittelbar aufeinanderfolgende Äußerungsteile zerlegt, die nach und nach extensiv interpretiert werden. Das besondere Setzen auf die sequentielle Feinanalyse reflektiert die Entstehungsbedingungen dieses Vorgehens: Die objektive Hermeneutik hat es in der Analyse sozialisatorischer Interaktion entwickelt, d.h. in Arbeiten, die mit eher kurztaktiken Kommunikationen zu tun hatten. Die Konversationsanalyse, die die turn-by-turn-Entwicklung der Deutungen beisteuert, praktiziert diese ebenfalls vor allem in der Auseinandersetzung mit Alltagsgesprächen mit raschen Sprecherwechseln, und Voigt untersucht wie gesagt Interaktionen im Mathematikunterricht, die ebenfalls durch eher kurze Sprechbeiträge gekennzeichnet sind.

Kritik an dem Vorgehen kommt daher auch aus all den Ecken interpretativer Forschung, die es mit Dokumenten zu tun haben, die sich nicht in passend kurze Sinneinheiten untergliedern lassen. Die Anlage des Verfahrens auf kurze Sequenzen bzw. kurztaktike Sequenzierungen führt dazu „daß Sinnstrukturen, die sich in *langen* und dabei vielleicht sogar vielfach *unterbrochenen* Handlungsketten ausdrücken, in der objektiv-hermeneutischen Praxis kaum erfasst werden“ (Schneider 1994, S. 160; Hervorhebungen im Original). Er arbeitet als Sozialwissenschaftler mit offenen Interviews und Beobachtungsprotokollen, und diese Textsorten sind es auch, die sich in der Mathematikdidaktik dem Vorgehen widersetzen wie etwa die Arbeit an Interviewtexten (Tietze 1991) oder an ethnographischem Material (Jungwirth 2003) zeigt. Um subjektiv Zusammenhängendes, das vielfach auch verstreut in den Dokumenten festgehalten ist, nicht zu zerreißen, wird hier daran gegangen, größere Abschnitte extensiv und ohne Anwendung des turn-by-turn-Verfahrens zu interpretieren.

Von den Forschungsfragen her betrachtet geht die sequentielle Analyse mit einem Interesse an der Entwicklung einer Angelegenheit einher, sei sie nun inhaltlicher oder gesprächsorganisatorischer Natur (bei Voigt ist es u.a. etwa der in der Interaktion praktizierte Übergang von Alltagsvorstellungen zum eigentlichen mathematischen Thema). Ist es aber mehr das Ziel, eine hier und jetzt vorgefundene Ausformung einer Angelegenheit zu rekonstruieren (wie z.B. Typen berufsbezogener Kognitionen), so entspricht ein derartiges sequentielles Vorgehen, abgesehen davon, dass ihm die Struktur der Daten entgegenstehen kann, auch gar nicht der Frage.

10. Eine Zusammenfassung der Methodologie

Die wohl bekannteste Darstellung der qualitativen Methodologie ist die Grounded Theory (Glaser 1978, Glaser & Strauss 1967, Strauss 1987, Strauss & Corbin 1990; vgl. auch Kelle 1994, Kelle & Kluge 1999[3]). Sie entstammt der Durchführung und Reflexion medizinsoziologischer Arbeiten und bildet heute nicht nur in den Sozialwissenschaften, sondern auch in der interpretativen Mathematikdidaktik oftmals den expliziten methodologischen Bezugspunkt. Angesichts des Postulats der Gegenstandsangemessenheit des Vorgehens ist allerdings mit Steinke (2000) auch kritisch zu vermerken, dass sich die Grounded Theory als universelle Methodologie präsentiert und die Frage nach ihren Grenzen vernachlässigt.

Charakteristisch für das interpretative Vorgehen ist ihr zufolge – wie auch schon die beiden eben dargestellten Grundtypen erkennen ließen – das Ineinandergreifen von Datenerhebung (oder zumindest Datennutzung, wenn die Daten in einem Durchgang gesammelt wurden) und Datenauswertung; die „constant comparative method of qualitative analysis“. Wesentlich in dem Prozess ist die systematische Suche nach Vergleichsgruppen, das „theoretical sampling“, um die Struktur und Heterogenität des Gegenstandes angemessen zu rekonstruieren bzw. die Bedingungen für die Gültigkeit der Aussagen und somit deren Reichweite klären zu können. Die Strategie der Minimierung von Unterschieden zu den bedingenden Merkmalen der Ausgangstexte dient der Absicherung der Relevanz der entwickelten Deutungen; die Strategie der Maximierung von Unterschieden vermag diese auszudifferenzieren bzw. ihren Allgemeinheitsgrad zu vergrößern, wenn sie sich textabschnittsübergreifend als haltbar erweisen. „Theoretisch“ ist die Vergleichsgruppensuche deswegen, weil die entstehende Theorie über die jeweiligen Deutungen die Auswahl der Untersuchungseinheiten steuert. Das bedeutet umgekehrt auch, dass sich erst im Prozeß entscheidet, welche Textabschnitte in eine Deutungshypothese eingehen. Die Stichprobengröße – um den klassischen Ausdruck hier zu verwenden -, auf die sich ein Ergebnis bezieht, ist also nicht vorgegeben. Die theoretische Stichprobenbildung wird bis zur „theoretischen Sättigung“ durchgeführt; d.h. solange, bis keine zusätzlichen Textabschnitte mehr vorhanden sind, durch die Deutungshypothesen bzw. auch Elemente davon noch verändert würden.

Umstritten ist unter den Autoren der Grounded Theory, ob die entwickelten Hypothesen nachträglich noch einer Prüfung unterzogen werden sollen (vgl. dazu Beck & Jungwirth 1999) und zwar im Sinne einer Anwendung der forschungslogischen Schlussweisen der Deduktion, und Induktion, um Implikationen zu folgern, die dann an neuen Daten zu überprüfen wären und so den Gültig-

[3] In den beiden letztgenannten Arbeiten findet sich mit der Analytischen Induktion nach Lindesmith bzw. Cressey auch ein in manchen Punkten differierendes Vorgehen.

keitsbereich erweitern könnten. Wenn dieses Ansinnen verfolgt wird, ist damit trotzdem keine Unterordnung unter die stabilitätsorientierten Paradigmen verbunden, da an wahrscheinlich erscheinende Ausgriffe gedacht ist wie sie Plausibilitätsüberlegungen aufweisen.

11. Die Reproduktion einer Ordnung

Jede resultierende Deutungshypothese bringt eine Ordnung zum Ausdruck, die für die zugrundeliegenden Textabschnitte als durchgängig charakteristisch gelten kann; die Gesamtheit aller Hypothesen repräsentiert dann die in der sukzessiven Dateninterpretation rekonstruierte Struktur des untersuchten Gegenstands. Überhaupt findet man in der qualitativen Forschung die Strukturiertheit des Gegenstandes als basale Annahme; so bei Oevermann (s.o.) oder in der fallrekonstruktiven Forschung (Kraimer 2000) mit ihrem Interesse an der Aufdeckung der Struktureigenschaften, die sozialen Erscheinungen zugrunde liegen.[4] Unter Bezugnahme auf die in der objektiven Hermeneutik angenommene Aktualisierung von latenten Sinnstrukturen in beobachtbaren Handlungsabfolgen nennt Bude (1994) das aus seiner Sicht damit gegebene „entscheidende Problem in der soziologischen Wirklichkeitskonstruktion: Was hält die Menschen eigentlich im Gleis ihres sozialen Schicksals?“ (ibid., 119). Auch wenn die interpretative Forschung in der Mathematikdidaktik nicht unbedingt am Boden der objektiven Hermeneutik steht, hat angesichts der gefundenen – und auch gesuchten – Mustern und Ordnungen die Frage nach deren gedanklichen Voraussetzungen auch dort ihre Berechtigung. Bude bietet zwei idealtypische Antworten auf die Frage, wie das Zustandekommen einer am empirischen Material rekonstruierten Struktur gedacht werden kann: das Hegelsche Modell der Erfüllung und das Mallarmésche der Erfindung. Ersteres besagt, dass sich eine generell mögliche Struktur in ihrer je konkreten Gestalt verwirklicht; zweiteres bedeutet, dass sich die Struktur spontan bildet: „In den Worten von Mallarmé; In diesem spielerischen Werden erfindet jeder ´Würfelwurf´ die Regeln, denen er sich fügt (ibid., 122). Faktisch erscheint ihm eine Mischung aus beiden plausibel; eine Sicht, die sich auch für die Mathematikdidaktik anbietet: „In jedem Moment reproduziert sich eine Struktur sowohl durch ´konservative´ als auch durch ´evolutive´ Tendenzen (Jantsch 1984). Die einen bilden die lang anhaltenden Ströme, die dem sozialen Handlungsfluss eine Linie verleihen, und die anderen die punktuellen Strudel, die die Richtung dieser Linie dauernd verändern“ (ibid., 122).

12. Allgemeingültigkeit und Güte

Die Frage der Generalisierung ist in der interpretativen Forschung nicht mit „nein“ zu beantworten: Sie würde „hinter ihren Möglichkeiten zurückbleiben und ihr eigenes Erkenntnispotential verkennen, wenn sie sich auf die Rekonstruktion der jeweiligen Situation in ihrer Spezifität beschränken würde“ (Beck & Maier 1994a, S. 65; vgl. auch Beck & Jungwirth 1999, Jungwirth 1998, Voigt 1984). So kann texttheoretisch begründet werden, dass das Allgemeine in den intentions-, situations- und adressatenüberschreitenden Deutungen selbst angelegt ist. Dadurch, dass diese sich von den direkten Bezügen auf die in sie eingehenden Daten lösen und ihren Gegenstand auf einer theoretischeren Ebene rekonstruieren, erweitert sich ihr Anwendungsbereich. Die Deutungshypothesen passen auf die Daten, anhand derer sie generiert wurden, aber sie weisen aufgrund ihrer begrifflich-theoretischen Qualität auch darüber hinaus auf andere, neue. Die interpretative Forschung generiert – wie erwähnt – Typen, und typisierende Darstellungen abstrahieren nach Schütz (1982; vgl. auch Schütz & Luckmann 1988) stets vom unmittelbar Gegebenen und sind deswegen nicht darauf beschränkt (vgl. dazu auch Bikner-Ahsbahs in diesem Heft). Den diesbezüglichen Unterschied zur empirisch-analytischen Forschung markiert auch die folgende Aussage: „Generalisierungen auf der Grundlage einer derart begründeten *Typenbildung* sind zu unterscheiden von Generalisierungen wie sie *verteilungstheoretisch* begründet werden“ (Bohnsack 2000, 190; Hervorhebungen im Original). Auf der anderen Seite ist im Zusammenhang mit der Generalisierungsfrage auch darauf hinzuweisen, dass in der interpretativen Weltsicht Gültigkeit immer Aushandlungsergebnis ist: Wenn die Menschen eine Deutungshypothese als gültig für ihren Bereich anerkennen, dann ist sie gültig. Sie gewinnt ihre faktische Allgemeinheit also durch die Rezipienten. Die von Schütz geforderte „Konsistenz der Konstruktionen des Sozialwissenschaftlers mit den Konstruktionen, die von der sozialen Wirklichkeit im Alltagsdenken gebildet werden“ (Schütz 1971, 50) erscheint dann als eine Bedingung dafür, dass eine Deutungshypothese Anerkennung findet und somit weitreichende Gültigkeit erlangt.

Diskutiert wird auch die Frage der Gütekriterien der interpretativen Forschung (Beck & Maier 1994b, Bohnsack 2000, Steinke 2000). Dazu werden in der Sozialwissenschaft generell verschiedene Positionen vertreten. Innerhalb der Mathematikdidaktik findet sich die der Orientierung an den Gütekriterien der empirisch-analytischen Forschung: Objektivität, Reliabilität und Validität. Eine Anwendung der Kriterien in ihrem ursprünglichen Sinn ist danach im interpretativen Zusammenhang (evidenterweise) nicht angemessen, aber bei entsprechender Modifikation erscheint sie passend. Es bedarf also ihrer Neufestlegung. Beck & Maier verstehen unter Objektivität die gleiche Handhabung des Interpretationsverfahrens seitens verschiedener Interpreten und begründen deren Erwartbarkeit mit der relativ starken Systematisierung des Verfahrens. Reliabilität bedeutet die Übereinstimmung der Ergebnisse verschiedener Interpretinnen, und sie erscheint durch die strenge Orientierung des Deutens am Text erreichbar. Die Validität, die bei ihnen meint, dass das Deutungsergebnis tatsächlich Aussagen über den Gegenstand macht, der gedeutet werden sollte, wird mit der Texttheorie begründet, die ja diesen Bezug postuliert. Bohnsack (2000; außerhalb der Mathematikdidaktik, aber doch mit Rezeption in ihr) fokussiert auf die Relevanz der Ergebnisse für die Beforschten. Mit

[4] In den Blick kommen diese Erscheinungen dort in Form von „Fällen“, wobei die theoretische Position bestimmt, was genau ein Fall ist (das Spektrum reicht von einzelnen Dokumenten über Personen bis zu ganzen sozialen Feldern), und ob ein einziger oder auch mehrere Fälle untersucht werden und somit die Basis für die Strukturerschließung bilden (Flick 2000).

der Bereitstellung von Möglichkeiten zur Entfaltung ihrer Eigensichten und ihrer Wirklichkeitsgestaltung ist die Reproduzierbarkeit des Erkenntnis- und Forschungsprozesses gegeben und die Gültigkeit der Ergebnisse begründet. Für Steinke (2000) ist ebenfalls die Nachvollziehbarkeit der interpretativen Ergebnisse der wesentliche Aspekt. Dafür spielt aus ihrer Sicht wiederum die Systematisierung des Vorgehens und die Explikation des Forschungsprozesses durch dessen Dokumentation in der Publikation eine wichtige Rolle. Sie nennt im Rahmen der Position, die Gütekriterien nicht ablehnt, aber sich nicht an den klassischen orientieren will, auch noch etwa die Authentizität, d.h. den fairen Umgang mit den Wirklichkeitsdeutungen der Beforschten und die Anregung von diesbezüglichen Neuerungen, oder auch die Relevanz der Forschung. Die dritte Position, die sie darstellt, weist Kriterien zurück: „Die Nichtkompatibilität qualitativer Forschung mit der Formulierung von Bewertungskriterien resultiert aus der Unmöglichkeit, ein festes Referenzsystem anzugeben, das der Aufstellung von allgemeinen Kriterien notwendigerweise zugrunde liegen müßte“ (ibid., 210). Sie wird zum einen mit der postmodernen Heterogenität des Untersuchungsgegenstandes, der sozialen Welt, begründet – also letztlich mit der Gegenstandsunangemessenheit des Ansinnens – und zum anderen mit der Konstruktivität der Forschungen selbst; d.h. mit der Annahme der Konstruktion des Gegenstandes in seiner Darstellung (Richardson 1994; zit. nach Steinke 2000). Diesem letztgenannten Aspekt soll im folgenden noch gesondert Aufmerksamkeit zukommen.

13. Das Schreiben und die Konstruktion von Realität in der interpretativen Forschung

Mit der geforderten und auch geleisteten Nachvollziehbarkeit ihrer Ergebnisse und der extensiven, in mehrfachen Durchgängen praktizierten Interpretationstätigkeit wird die interpretative in ganz besonderem Maß zu einer textproduzierenden Forschung. Es ist nun überraschend, dass sie zwar das Interpretationsverfahren insbesondere unter Rekurs auf texttheoretische Positionen reflektiert, aber nicht die Gestaltung der Texte selbst betrachtet und auch nicht die Texttheorie zur Erhellung und Diskussion der textuellen Konstitution des Ergebnisses nutzt. „Jeder Text erfaßt bestimmte Aspekte der Untersuchungswirklichkeit; noch mehr: er schafft auch ... jeweils besondere Formen von Realität“ (Beck & Maier 1994a, 60) heißt es, doch diese Aussage wird in der Mathematikdidaktik i.a. allein auf die Wirklichkeit bezogen, die die Forscherin (in Texten) zur Analyse vorfindet und nicht auf die, die sie in ihrer (immer textlichen) Darstellung davon erzeugt.

Dieser Gesichtspunkt wird erst durch die ethnographische Richtung eingebracht, die diesbezüglich das Erbe ihrer Ursprungsdisziplinen, der Ethnologie und Kulturanthropologie mit sich trägt (Berg & Fuchs 1993). Der Zusammenbruch der kolonialen Macht und die darauf folgende Suche nach einem neuen Verhältnis von Erster und Dritter Welt im letzten Drittel des vergangenen Jahrhunderts hatten eine Problematisierung der Repräsentation fremder Kulturen durch die ethnographische Forschung zur Folge. Diese Repräsentation geschah zunächst in der Form, dass Felderfahrungen mittels von außen herangetragener Modelle zu Darstellungen gebündelt wurden, die die jeweilige fremde Kultur insgesamt charakterisierten. Mit der Wende zur Hermeneutik in diesen Disziplinen rückte dann die Interpretativität des Tuns in den Vordergrund und führte zu „dichten Beschreibungen“ (Geertz 1999, 9), die tieferliegende Bedeutungsschichten des Lebens in der Ethnie freizulegen und das Kulturtypische gleichsam auf den Punkt zu bringen trachteten. Vormals anerkannte Darstellungen der einen wie der anderen Provenienz wurden zu fragwürdigen Bedeutungseinschreibungen in diese Kulturen – mehr noch: Die kritische Reflexion mündete in den heute weitgehend geteilten Standpunkt, „daß die Anderen nicht einfach gegeben sind, auch niemals einfach gefunden oder angetroffen werden – sie werden *gemacht*“ (Fabian 1993, 337; Hervorhebung im Original); sie werden also im forschenden Zugriff zu etwas Besonderem gegenüber der Wissenschaft, das zu erkunden ist. Im Text wird dann das Kulturganze geschaffen, das als Realität erscheint. Dabei kommen bestimmte rhetorische Mittel zum Einsatz, die dem Text Autorität verleihen und den Eindruck von einer realen Welt forcieren.

Es sind also zwei Aspekte, die in der Diskussion aufs Tapet kommen: Erstens ist es das Verhältnis zwischen der westlichen und der jeweils anderen Kultur bzw. im besonderen das zwischen Forschern und Beforschten. Es gilt schon insofern als hierarchisch, als nur die einen die anderen repräsentieren. Zweitens gerät die textliche Darstellung mit ihren Konventionen in den Blick. Ohne die Unterschiede zwischen der ethnographischen und der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung negieren zu wollen, erscheinen angesichts dessen, dass in der westlichen Kultur heute „Dialog“ oder „Partizipation“ Leitbegriffe des politisch-gesellschaftlichen Lebens sind, beide Aspekte auch im mathematikdidaktischen Zusammenhang diskutierenswert (vgl. dazu Jungwirth 2002a, 2002b). Faktisch wird diese Diskussion nicht geführt; an dieser Stelle soll ein Ausblick darauf versucht werden.

So ließe sich fragen, inwieweit auch in der Mathematikdidaktik eine Hierarchisierung von wissenschaftlicher und indigener Sicht stattfindet: Auf der einen Seite werden in den resultierenden Deutungshypothesen der Mathematikdidaktik die Anderen in einer Weise ausgelegt, wie sie es selbst nicht zu Wege bringen würden, und diese Darstellungen werden mit einem Gültigkeitsansinnen verbunden (siehe die Ausführungen oben); jedenfalls gibt der wissenschaftliche Text öffentlich eine Deutung vor. Besonders problematisch ist von der Warte aus der Hang der interpretativen Forschung zum Naturalismus; d.h. zur Verwendung von Originaldaten wie z.B. von Gesprächsprotokollen, da diese Authentizität suggerieren, es sich aber doch um Inszenierungen der Forscherinnen handelt: „Das klassische Mittel, um wahre Geschichten zu erzählen, ist das Zitat, und zwar das Zitat eines wirklichen Akteurs“ (Bude 1995, 419). Auf der anderen Seite ermöglicht der Einblick ins Original gerade auch eine kritische Auseinandersetzung mit der Interpretation; und Amann & Hirschauer (1997, 14) stellen mit Bezug auf die heimische Ethnographie überhaupt fest: „Es steht nicht eine ´Schrift-Macht´ oralen Kulturen gegenüber, sondern es koexistieren multimediale Formen der Selbst- und der Fremdrepräsentation“. Die Frage ist allerdings, ob in

Hinblick auf die mathematikbezogenen Angelegenheiten auch solch eine Pluralität gegeben ist; ganz generell wohl nicht, denn das Bild der Öffentlichkeit vom Mathematiklernen und vom Mathematikunterricht dürfte doch durch wissenschaftliche, wenn auch nicht unbedingt interpretativ gewonnene, Repräsentationen geformt sein (siehe etwa die Diskussionen in der Folge von TIMSS oder PISA).

Zweitens wären die Texte in Hinblick auf die Methoden zur Erzeugung von Glaubwürdigkeit bzw. Gültigkeit sowie überhaupt auf das Genre, dem sie angehören, zu betrachten. Die klassische wissenschaftliche Forschung orientiert sich Bude (1989) zufolge an der mittelalterlichen These: „... erst wird eine Behauptung aufgestellt und ihre Tragweite erläutert, sodann werden verschiedene Meinungen zur These angeführt und diskutiert, schließlich die Begriffe umschrieben und die Beweise dargelegt und zum Schluss wird eine Zusammenfassung geboten und eventuell werden weitere Konsequenzen angedeutet“ (ibid., 530). Ein so aufgebauter Text fordert wenig zur eigenen Meinungsbildung auf; es wird im Gegenteil auch versucht, ihn durch bestimmte Strategien gegen Infragestellung zu immunisieren. Dies geschieht etwa durch das Einbauen alternativer, aber sich als unbegründet erweisender Lesarten (vgl. allerdings auf naturwissenschaftliche wissenschaftliche Texte bezogen Amann 1997). Die klassische Ethnographie, die das Kulturganze darstellen will, steht vor der Aufgabe, ein Gefühl von Kohärenz und Ordnung zu erzeugen, was sie nach Thornton (1993) mit der Verwendung der Klassifikation als rhetorischer Figur zu erreichen trachtet. Angesichts dieser Ergebnisse ließe sich schon die Frage nach eventuellen Parallelen in den interpretativen mathematischen Texten stellen. Für die Soziologie nennt Bude (1995) auch die Erzählung als Darstellungsform (die sonst nur aus der Geschichtswissenschaft bekannt ist). Eine Erzählung „beginnt damit, daß sich etwas ereignet hat, was nicht vorherzusehen war“ (ibid., 415). Sie präsentiert dann nicht nur die Figuren und die Bedingungen und nennt nicht nur die Vorkommnisse, sondern „enthält darüber hinaus einen roten Faden für den Gang des Geschehens. Erst dadurch wird plausibel, warum die Dinge sich so und nicht anders entwickelt haben, obwohl das weder von vornherein feststand noch im Nachhinein so kommen musste. Am Ende der Erzählung scheint einem ein Stück Leben klar vor Augen zu stehen“ (ibid., 417). Auch diesbezüglich könnte die Mathematikdidaktik befragt werden: Verfasst sie etwa „Rätselerzählungen“[5], in denen es darum geht „den Leser in Erstaunen zu versetzen, ihn auf wundersame Fährten zu locken, um ihm am Ende eine verblüffende Erklärung für einen merkwürdigen Sachverhalt zu präsentieren“ (ibid., 421) oder produziert sie vielleicht Porträts, charakterisierbar dadurch, dass von „Personen und Milieus ... eine Art Sittenbild gezeichnet (wird), welches das feine Gefüge der Handlungen und Situationen zur Anschauung bringt“ (ibid., 423)? Oder geht die interpretative Forschung darstellungsmäßig in Richtung Essay, für den kennzeichnend ist, dass er an einer eher zufälligen Begebenheit ansetzt und sie einer Betrachtung aus verschiedenen Blickwinkeln unterzieht, d.h. den eingenommenen Standpunkt immer wieder relativiert (Bude 1989, Ziegler 1998)? Solange keine Deutungshypothese als die alleinig gültige ausgewiesen wird, ist diese Qualität ein Stück weit vorhanden. Eine konsequent essayistische Schreibweise könnte also die Perspektivität der interpretativen Forschung besonders anschaulich machen.

Nun mag sich die Frage der Repräsentation in der (interpretativen) Mathematikdidaktik nicht mit derselben Schärfe stellen wie in der Ethnologie – obwohl das auch erst zu klären wäre -, doch auch dann würde sich m.E. eine Auseinandersetzung mit dem zweiten Aspekt, den textuellen Formen der Darstellung von Forschungsergebnissen nicht erübrigen. Erstens könnte die interpretative Forschung Aufschluss über das „wie“ ihrer Wirklichkeitsproduktion gewinnen, die sie ja laut zugrunde gelegter Texttheorie immer schon betreibt. Zweitens würde ihr ein literaturtheoretischer Zugang auch die Möglichkeit eröffnen, bewusst das Spektrum der Formen zu erweitern. Damit ließe sich vielleicht auch die Resonanz der Texte erhöhen; nicht im Sinn eines besseren „Verkaufens“ der Ergebnisse, sondern in dem einer stärkeren und breiteren Auseinandersetzung mit den Perspektiven, die die interpretative Forschung anbieten kann.

[5] Dazu wird etwa auch die in der Mathematikdidaktik rezipierte Rahmenanalyse von Goffman (1977) gerechnet.

Literatur

Amann, K. (1997). Ethnographie jenseits von Kulturdeutung. Über Geigespielen und Molekularbiologie. In: Hirschauer, S. & Amann, K. (Hrsg.): *Die Befremdung der eigenen Kultur. Zur ethnographischen Herausforderung soziologischer Empirie*. Frankfurt: Suhrkamp, 298-330

Amann, K. & Hirschauer, S. (1997). Die Befremdung der eigenen Kultur. Ein Programm. In: Hirschauer, S. & Amann, K. (Hrsg.): *Die Befremdung der eigenen Kultur. Zur ethnographischen Herausforderung soziologischer Empirie*. Frankfurt: Suhrkamp, 7-52

Bauersfeld, H.: (1982). Analysen zur Kommunikation im Mathematikunterricht. In: Bauersfeld, H. et al. (Hrsg.): *Analysen zum Unterrichtshandeln*. Köln: Aulis, 1-40

Beck, C. (1994). Einsatz von Grounded Theory – Techniken zur interpretativen Theoriebildung. Beitrag für das 8. Regensburger Symposium der Arbeitsgruppe Interpretative Unterrichtsforschung. Unveröffentlichtes Manuskript. Mainz

Beck, C. & Jungwirth, H. (1999). Deutungshypothesen in der interpretativen Forschung. In: Journal für Mathematikdidaktik 4, 231-259

Beck, C. & Maier, H. (1994). Mathematikdidaktik als Textwissenschaft. Zum Status von Texten als Grundlage empirischer mathematikdidaktischer Forschung. In: Journal für Mathematikdidaktik 1/ 2, 35-78 (1994a)

Beck, C. & Maier, H. (1994). Zu Methoden der Textinterpretation in der empirischen mathematikdidaktischen Forschung. In: Maier, H. & Voigt, J. (Hrsg.): *Verstehen und Verständigung*. IDM-Band 19. Köln: Aulis, 43-76 (1994b)

Beck, C. & Maier, H. (1993). Das Interview in der mathematikdidaktischen Forschung. In: Journal für Mathematikdidaktik 2, 147-179

Blumer, H. (1981). Der methodologische Standort des Symbolischen Interaktionismus. In: Arbeitsgruppe Bielefelder Soziologen (Hrsg.): *Alltagswissen, Interaktion und gesellschaftliche Wirklichkeit*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 80-146

Bohnsack, R. (2000). *Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in Methodologie und Praxis qualitativer Forschung*. Opladen: Leske+Budrich

Brandt, B. & Krummheuer, G. (2000). Das Prinzip der Kompa-

ration im Rahmen der Interpretativen Unterrichtsforschung in der Mathematikdidaktik. In: Journal für Mathematikdidaktik 3/ 4, 193-226

Bude, H. (1995). Die soziologische Erzählung. In: Jung, T. & Müller-Doohm, S. (Hrsg.): *„Wirklichkeit“ im Deutungsprozeß. Verstehen und Methoden in den Kultur- und Sozialwissenschaften*. Frankfurt Suhrkamp, 409-429

Bude, H. (1989). Der Essay als Form der Darstellung sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 41, 526-539

Bude, H. (1994). Das Latente und das Manifeste. Aporien einer „Hermeneutik des Verdachts“. In: Garz, D. & Kraimer, K. (Hrsg.): *Die Welt als Text. Theorie, Kritik und Praxis der objektiven Hermeneutik*. Frankfurt: Suhrkamp, 114-124

Eberhard, K. (1987). *Einführung in die Erkenntnis und Wissenschaftstheorie. Geschichte und Praxis der konkurrierenden Erkenntniswege*. Stuttgart: Kohlhammer

Fabian, J.(1993) Präsenz und Repräsentation. Die Anderen und das anthropologische Schreiben. In: Berg, E. & Fuchs, M. (Hrsg.): *Kultur, soziale Praxis, Text. Die Krise der ethnographischen Repräsentation*. Frankfurt: Suhrkamp, 335-364

Flick, U. (2000). Konstruktion und Rekonstruktion. Methodologische Überlegungen zur Fallrekonstruktion. In: Kraimer, K. (Hrsg.): *Die Fallrekonstruktion. Sinnverstehen in der sozialwissenschaftlichen Forschung*. Frankfurt: Suhrkamp, 179-200

Fuchs, M. & Berg, E.(1993). Phänomenologie der Differenz. Reflexionsstufen ethnographischer Repräsentation. In: Berg, E. & Fuchs, M. (Hrsg.): *Kultur, soziale Praxis, Text. Die Krise der ethnographischen Repräsentation*. Frankfurt: Suhrkamp, 11-108

Garfinkel, H. (1967). *Studies in ethnomethodology*. New Jersey: Prentice-Hall

Geertz, C. (1999). *Dichte Beschreibung. Beiträge zum Verstehen kultureller Systeme*. Frankfurt/M: Suhrkamp

Glaser, B.G. (1992). *Basics of Grounded Theory Analysis. Emergence vs Forcing*. Mill Valley, Calif.: Socology Press

Glaser, B.G. (1978). *Theoretical Sensitivity. Advances in the Methodology of Grounded Theory*. Mill Valley, Calif.: Sociology Press

Goffman, E. (1983). *Wir alle spielen Theater. Die Selbstdarstellung im Alltag*. München: Piper

Goffman, E. (1977). *Rahmen-Analyse. Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen*. Frankfurt: Suhrkamp

Helle, H.J. (2001). *Theorie der Symbolischen Interaktion. Ein Beitrag zum verstehenden Ansatz in Soziologie und Sozialpsychologie*. Opladen: Westdeutscher Verlag

Hermanns, H. (1992). Die Auswertung narrativer Interviews. Ein Beispiel für qualitative Verfahren. In: Hoffmeyer-Zlotnik, J.H.P. (Hrsg.): *Analyse verbaler Daten. Über den Umgang mit qualitativen Daten*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 110-141

Jungwirth, H (2003). Praktiken der Innovation. Eingereicht beim Journal für Mathematikdidaktik

Jungwirth, H. (2002). Zur Konstitution mathematikdidaktischer Autorität. Die textuell hergestellte Beziehung zwischen Forschenden und Beforschten. Erscheint in: mathematica didactica (2002b)

Jungwirth, H. (2002). Die Darstellung des Anderen. Zur Frage der Repräsentation in der Mathematikdidaktik. In: Peschek, W. (Hg.): *Beiträge zum Mathematikunterricht 2002*. Hildesheim/Berlin: Franzbecker, 251-254 (2002a)

Jungwirth, H. (1998). Das „andere“ Beispiel: Interpretative Forschung in der Mathematikdidaktik. In: Kannonier-Finster, W. & Ziegler, M. (Hrsg.): *Exemplarische Erkenntnis. Zehn Beiträge zur interpretativen Erforschung sozialer Wirklichkeit*. Innsbruck-Wien: Studien Verlag, 139-161

Kelle, U. (1994). *Empirisch begründete Theoriebildung. Zur Logik und Methodologie interpretativer Sozialforschung*. Weinheim: Deutscher Studienverlag

Kelle, U. & Kluge, S. (1999). *Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung*. Opladen: Leske + Budrich

Kraimer, K. (Hrsg.) (2000). *Die Fallrekonstruktion. Sinnverstehen in der sozialwissenschaftlichen Forschung*. Frankfurt: Suhrkamp

Krummheuer, G. & Voigt, J. (1991). Interaktionsanalysen von Mathematikunterricht. Ein Überblick über Bielefelder Arbeiten. In: Maier, H. & Voigt, J. (Hrsg.): Interpretative Unterrichtsforschung. Köln: Aulis, 13-32

Maier, H. & Beck, C. (2001). Zur Theoriebildung in der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung. In: Journal für Mathematikdidaktik 1, 29-50

Mead, G.H. (1973). *Geist, Identität und Gesellschaft*. Frankfurt: Suhrkamp

Meyerhöfer, W. (2002). PISA – Ein Test im Test. In: In: Peschek, W. (Hrsg.): *Beiträge zum Mathematikunterricht 2002*. Hildesheim/Berlin: Franzbecker, 335-338

Nigsch, O. (1998). Theoriebezüge quantitativer und qualitativer Empirie. In: Kannonier-Finster, W. & Ziegler, M. (Hrsg.): *Exemplarische Erkenntnis. Zehn Beiträge zur interpretativen Erforschung sozialer Wirklichkeit*. Innsbruck/Wien: Studien Verlag, 225-256.

Oevermann, U. (1995). Die objektive Hermeneutik als unverzichtbare methodologische Grundlage für die Analyse von Subjektivität. Zugleich eine Kritik der Tiefenhermeneutik. In: Jung, T. & Müller-Doohm, S. (Hrsg.): *„Wirklichkeit“ im Deutungsprozeß. Verstehen und Methoden in den Kultur- und Sozialwissenschaften*. Frankfurt: Suhrkamp, 106-189

Oevermann, U. et al. (1983). Die Methodologie einer „objektiven Hermeneutik“. In: Zedler, P. & Moser, H. (Hrsg.): Aspekte qualitativer Sozialforschung. Studien zu Aktionsforschung, empirischer Hermeneutik und reflexiver Sozialtechnologie. Opladen: Leske + Budrich, 95-123

Reichertz, J. (1995). Abduktives Schlußfolgern und Typen(re)konstruktion. In: Jung, T. & Müller-Doohm, S. (Hrsg.): *„Wirklichkeit“ im Deutungsprozeß. Verstehen und Methoden in den Kultur- und Sozialwissenschaften*. Frankfurt Suhrkamp, 258-282

Ricoeur, P. (1985). Der Text als Modell: hermeneutisches Verstehen. In: Gadamer, H.-G. & Boehm, G. (Hrsg.): *Seminar: Die Hermeneutik und die Wissenschaften*. Frankfurt: Suhrkamp, 83-117

Schneider, G. (1994). Sozialwissenschaftliche Hermeneutik und “strukturale” Systemtheorie. Zu den Grenzen und Entwicklungsmöglichkeiten der „objektiven Hermeneutik“. In: Garz, D. & Kraimer, K. (Hrsg.): *Die Welt als Text. Theorie, Krititk und Praxis der objektiven Hermeneutik*. Frankfurt: Suhrkamp, 153-194

Schütz, A. (1982). *Das Problem der Relevanz*. Frankfurt: Suhrkamp

Schütz, A. (1981). *Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt. Eine Einleitung in die verstehende Soziologie*. Frankfurt: Suhrkamp

Schütz, A. (1971). *Gesammelte Aufsätze I*. Den Haag. Nijhoff

Schütz, A. & Luckmann, T. (1988). *Strukturen der Lebenswelt*. Band 1. Frankfurt: Suhrkamp

Steinke, I. (2000). Geltung und Güte. Bewertungskriterien für qualitative Forschung. In: Kraimer, K. (Hrsg.): *Die Fallrekonstruktion. Sinnverstehen in der sozialwissenschaftlichen Forschung*. Frankfurt: Suhrkamp, 201-236

Strauss, A.L. (1987). *Qualitative Analysis For Social Scientists*. Cambridge, N.Y.: Cambridge University Press

Strauss, A.L. & Corbin, J. (1990). *Basics of Qualitative Research. Grounded Theory Prcedures and Techniques*. Newbury Park/London/New Delhi: Sage

Thornton, R.J. (1993). Die Rhetorik des ethnographischen Holismus. In: Berg, E. & Fuchs, M. (Hrsg.): *Kultur, soziale Praxis, Text. Die Krise der ethnographischen Repräsentation*. Frankfurt: Suhrkamp, 240-268

Tietze, U.P. (1991). Mathematikunterricht im Denken von Ma-

thematiklehrern. Ein Forschungsfeld für qualitative und/oder quantitative Methoden? In: Maier, H. & Voigt, J. (Hrsg.): *Interpretative Unterrichtsforschung*. Köln: Aulis, 176-205

Titzmann, M. (1993). *Strukturale Textanalyse. Theorie und Praxis der Interpretation*. Uni-Taschenbücher 582. München: Wilhelm Fink Verlag

Ulich, D. (1976). *Pädagogische Interaktion. Theorien erzieherischen Handelns und sozialen Lernens*. Weinheim/Basel: Beltz

Voigt, J. (1984). *Interaktionsmuster und Routinen im Mathematikunterricht. Theoretische Grundlagen und mikroethnographische Falluntersuchungen*. Weinheim/Basel: Beltz

Wilson, T.P. (1981). Theorien der Interaktion und Modelle soziologischer Erklärung. In: Arbeitsgruppe Bielefelder Soziologen (Hrsg.): *Alltagswissen, Interaktion und gesellschaftliche Wirklichkeit*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 54-79

Ziegler, M. (1998). „Dichte Beschreibung“ – essayistisches Theoretisieren und persönlicher Standort in der Interpretation. In: Kannonier-Finster, W. & Ziegler, M. (Hrsg.): *Exemplarische Erkenntnis. Zehn Beiträge zur interpretativen Erforschung sozialer Wirklichkeit*. Innsbruck/Wien: Studien Verlag, 65-91

Autorin:

Dr. Helga Jungwirth, Projekt IMST^2, IFF Klagenfurt – München, E-mail: hejun@t-online.de