

## Empirisch begründete Idealtypenbildung

### Ein methodisches Prinzip zur Theoriekonstruktion in der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung

Angelika Bikner-Ahsbals, Flensburg (Germany)

**Abstract:** How does the development of ideal types contribute to an empirically based construction of theories in the interpretative research of mathematics education? Before answering this question I clarify what is meant by the terms *theory* and *ideal type*. *Personal ideal types*, *ideal types of actions* and *situational ideal types* are going to be distinguished. Representing research examples I show that forming ideal types can be considered as a methodical principle for empirically grounded theory construction with common features and different heuristics.

**Kurzreferat:** Die zentrale Frage dieses Artikels ist, in welcher Weise Idealtypenbildung zur Konstruktion empirisch begründeter Theorien in der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung beitragen kann. Zunächst wird das hier verwendete Theorieverständnis präzisiert und eingegrenzt. Die folgende Klärung des Idealtypusbegriffs unterscheidet drei Arten von Idealtypen, den Ablauftypus, den personalen und den situationalen Idealtypus. Anhand von Beispielen empirischer Forschung wird gezeigt, wie Idealtypenbildung als methodisches Prinzip zur Theoriekonstruktion genutzt werden kann, und es werden gemeinsame Merkmale und unterschiedliche Heuristiken empirisch begründeter Theoriekonstruktion durch Idealtypenbildung rekonstruiert.

**ZDM-Classification:** D20

#### 1. Einleitung

Eine Aufgabe jeder Wissenschaft ist die Entwicklung von Theorien für das jeweilige Forschungsfeld. Methoden, mit denen Theorien direkt aus empirischen Daten abgeleitet werden können, kann es prinzipiell nicht geben, denn Theoriekonstruktion ist stets Konstruktion von Neuem und das ist methodisch nicht vollständig zugänglich (Kelle 1997, S. 182). Dennoch können qualitative Analysemethoden empirischer Daten als Heuristiken zur Theoriekonstruktion dienen. Ich werde in diesem Artikel zeigen, dass Idealtypenbildung als methodisches Prinzip angesehen werden kann, das der empirisch begründeten Theoriekonstruktion „die Richtung weist“. (Weber 1922, S. 190). An Beispielen empirischer Forschung werden einige Prinzipien und Heuristiken von Theoriekonstruktion durch Idealtypenbildung illustriert. Zunächst werde ich jedoch eine meinem Vorhaben adäquate Theorieauffassung darlegen und anschließend den Begriff des Idealtypus und seine Bedeutung für Sinnverstehen im Alltag und in der Wissenschaft klären.

#### 2. Theorien und ihr Stellenwert

Ein Blick in ein Handlexikon zur Wissenschaftstheorie (Seiffert/Radnitzky 1989) zeigt, dass es kein einheitliches Theorieverständnis gibt. Dieses Lexikon unterscheidet

drei unterschiedliche Theoriebegriffe: „Theorie als wissenschaftliches Lehrgebäude, ohne Rücksicht auf die Methode(n), mit denen es gewonnen wurde, oder auf seinen Gegenstand“, „Theorie ... als „gesichertes Wissen, das aus dem Zusammenwirken von Erfahrung und Denken – und zwar nach ganz bestimmten in der Theorie bzw. Methodologie der induktiven Wissenschaften beschriebenen Methoden – entsteht“ und „Theorie im Gegensatz zur Praxis“, (Seiffert/Radnitzky 1989, S. 368). Ziel interpretativer empirischer Forschung ist die datenbasierte Konstruktion von Theorien. Diese *empirisch* begründeten Theorien können also nicht der ersten Kategorie angehören. Sie können aber auch nicht der zweiten Kategorien angehören, weil diese Theorien nicht induktiv, sondern abduktiv<sup>1</sup> (Voigt 2000; Beck/Jungwirth 1999, Kelle 1997, S. 161 ff.) gewonnen werden. Eine Einordnung in die dritte Kategorie ist zwar möglich, nur formuliert diese sehr allgemeine Kategorie keinen Ansatz für eine differenzierte Betrachtungsweise von Theorien.

Mason & Waywood beziehen ihre Unterscheidung von Theorieebenen ausschließlich auf mathematikdidaktische Forschung. Sie unterscheiden „background theories“, „implicite theories“ und „foreground theories“ (Mason/Waywood 1996, S.1056).

„Background theories“ oder Hintergrundtheorien sind allgemeine Theorien über mathematikdidaktische Fragestellungen, so genannte Theorien über oder „theories of mathematics education“ (Mason/Waywood 1996, S. 1058). Sie sind mit einer bestimmten Sprache verbunden, und sie stecken den Rahmen für angemessene Forschungsfragen und –ziele ab. Sie grenzen ein, welche Gegenstände Forschungsgegenstände sein dürfen und welche Methoden akzeptiert werden. Ihnen liegt eine bestimmte Weltsicht zugrunde, z.B. ob die Welt als objektiv gegeben angenommen wird oder eher als subjektiv interpretiert, ob empirische Situationen, in denen Daten erhoben werden, die Ergebnisse beeinflussen oder ob das Verhalten der Akteure und die Daten über die Akteure im Feld als im Prinzip unabhängig vom Kontext angenommen werden, ob mathematisches Wissen als individuell oder sozial konstruiert oder als kulturell erworben gilt. Solche theoretischen Vorannahmen können implizit sein. Ziel vieler, jedoch nicht aller Forschungsrichtungen ist es, diesen Hintergrund möglichst explizit und damit kommunizierbar zu machen. Gleichwohl werden nicht explizit gemachte Hintergrundtheorien beispielsweise in dem methodischen Vorgehen von Untersuchungen, in der Darstellung der Ergebnisse und an der Art der Ergebnisse selbst deutlich.

„Implicite theories“ sind meist nicht explizit verfügbar, sie gehen aber dennoch in den Forschungsprozess ein.

<sup>1</sup> Das bedeutet, dass Beobachtungen, die mit bekannten Theorien nicht erklärt werden können, WissenschaftlerInnen mit einem Problem konfrontieren. Führt die Konstruktion einer neuen Theorie dazu, dass diese Beobachtung erklärt werden kann, dann spricht man von Abduktion. Damit ist also die probeweise Anwendung neu konstruierter Theoriebestandteile gemeint, die unerwartete oder nicht befriedigend erklärbare Beobachtungen erklären würden. Das sagt freilich nichts über die Qualität dieser Theoriebestandteile aus. Erst ein Prozess bestehend aus Prüfungen und Modifikationen dieser Theoriebestandteile wird in der Regel zu ihrer Akzeptanz führen.

Beispielsweise könnte eine Wissenschaftlerin eine implizite Theorie über Wissensentwicklung, über ein angemessenes Forschungsverhalten, über eine angemessene Darstellungsweise von Forschungsergebnissen oder Forschungsprodukten, über das, was Forschung ist, sein sollte oder bedeutet, welchen Stellenwert Theorien in diesem Forschungsprozess haben und über das, was als Theorie zu verstehen ist, in ihrem Forschungsbereich haben. Implizite Theorien sind demnach Alltagstheorien von WissenschaftlerInnen. Sie müssen nicht zwingend mit den Hintergrundtheorien verträglich sein, beeinflussen den Forschungsprozess aber dennoch. In der Untersuchung von Maier/Beck über Theorieentwicklungsprozesse sind solche impliziten Theorien beispielsweise durch Rückkopplungsprozesse mit den Autoren – implizit natürlich – deutlich geworden. (Maier/Beck 2001, S. 42 f.) Ziel ihrer Untersuchung war allerdings nicht die Rekonstruktion impliziter Theorien sondern die Rekonstruktion der Entwicklungsprozesse so genannter „foreground“-Theorien, vergleichbar mit gegenstandsbezogenen Theorien – das sind Theorien mittlerer Reichweite über einen exakt eingegrenzten Forschungsgegenstand (Kelle 1997, S. 280; Krummheuer/Brandt 2001, S. 198 ff.).

„Foreground theories“ sind explizite, auf die Forschungsgegenstände bezogene Theorien, die innerhalb eines Forschungsbereichs entwickelt werden und Sachverhalte beschreiben, erklären oder vorhersagen. Mason und Waywood kennzeichnen diese Theorien als „theories within mathematics education“ (Mason/Waywood 1996, S. 1060), um die es im Forschungsprozess geht, die angewendet, erweitert, verdichtet, entwickelt werden und die verschiedene Funktionen haben können. Erklärende Theorien machen beispielsweise Angebote zu deuten, wie und warum etwas geschehen ist oder beobachtet wird. Beschreibende Theorien stellen einen theoretischen Rahmen mit Begriffen bereit, mit deren Hilfe ein Geschehen auf eine bestimmte Weise betrachtet und nachgezeichnet werden kann (vgl. auch mit Maier/Beck 2001, S. 43). Vorhersagende Theorien geben an, was unter welchen Bedingungen beobachtet werden kann.

Die hintergrundtheoretischen Annahmen, auf die ich mich in diesem Artikel beziehen werde, sind Annahmen zur verstehenden empirischen Forschung, die der interpretativen Unterrichtsforschung, wie sie in der deutschsprachigen mathematikdidaktischen Forschung der letzten 20 Jahre ausgearbeitet worden sind, zuzuordnen sind (vgl. Jungwirth in diesem Heft). Diese Annahmen haben ihre Wurzeln in den Arbeiten zum Symbolischen Interaktionismus, zur Grounded Theory, der objektiven Hermeneutik, der Ethnomethodologie und der Phänomenologie (Maier/Voigt 1991; Maier/Voigt 1994; Maier/Beck 2001; Krummheuer/Voigt 1991; Krummheuer/Naujok 1999; Beck/Maier 1993, 1994a, 1994b; Beck/Jungwirth 1999; Helle 2001). Grundannahme interpretativer Forschung ist, dass die Welt von Menschen, die darin leben, bereits vorinterpretiert ist und empirisch arbeitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlicher einer Frage auf der Basis von Rekonstruktionen dieser Interpretationen, also auf der Basis von Interpretationen zweiten Grades nachgehen. Paradigmatische Grundlage ist „Veränderungsorientierung“ (Ulich 1976, S. 26ff.). Das heißt, man fragt nicht primär nach Merkmalen, die eine Person oder eine

Situation *hat*, also *besitzt*, sondern danach, wie sie *entsteht*, wie sie *hergestellt* wird, wie sie sich *entwickelt*, wie sie *stabilisiert* oder *gestört* wird.

Weitgehender Konsens in der interpretativen Forschung ist die Annahme, dass Interpretationen einer Person ihr eigenes Verhalten in entscheidender Weise mitbestimmen. „...situations which men define as real, are real in their consequences ...“ (Helle 2001, S. 57). Ob diese Interpretationen als kreative Neukonstruktionen oder Rekonstruktionen von bereits vorgeformtem gesellschaftlichen Wissen oder von sozialen Strukturen aufgefasst werden, kann im Kontext interpretativer mathematikdidaktischer Forschung nicht entschieden werden. Beides ist zugelassen, ebenso aber auch eine Auffassung, die beides verbindet. Arbeiten zur hermeneutischen Wissenssoziologie kritisieren beispielsweise die strenge objektive Hermeneutik mit ihrer Grundannahme von einer alles bestimmenden Existenz latenter objektiver Sinnstrukturen, denn die Annahme, dass gesellschaftliche Strukturen menschliches Verhalten vollständig festlegen, lässt keinen Raum für Neukonstruktionen, weder in der Wissenschaft, auf die diese Annahme genau so angewendet müsste wie im Forschungsfeld, noch im Forschungsfeld selbst (Schröer 1994, S. 10f.). Ihr Vorschlag ist daher, von einer komplementären Auffassung auszugehen, das heißt von Rekonstruktionen sozialer Strukturen durch die Akteure einerseits und die Möglichkeit kreativer Neukonstruktionen von Individuen andererseits (Schröer 1994).

Wie entstehen nun „foreground“-Theorien innerhalb der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung im Einzelnen und wodurch sind sie gekennzeichnet?

### 3. Theorieverständnis in der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung

Interpretative mathematikdidaktische Forschung hat generell den Anspruch, seinen theoretischen Rahmen und die verwendeten Hintergrundtheorien explizit zu machen. Folgt man der Aufarbeitung des Diskussionsstandes von Maier/Beck (Maier/Beck 2001), dann entwickelt sich das jeweilige Verständnis von Theorien, verstanden als „foreground-theories“, mit ihren Funktionen und Bedeutungen auch mit der Forschungspraxis. Um diesem Theorieverständnis innerhalb der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung nachzugehen, haben Maier/Beck 20 Berichte empirischer Arbeiten im Hinblick auf den Prozess von Theorieentwicklung, unterstützt durch rückkoppelnde Kommentare der Autoren, untersucht. Ihr Ziel war es, die Geneseprozesse von Theorien in diesem Forschungsfeld zu rekonstruieren, um zu einem ersten Ansatz für eine empirisch begründete „Theorie der Theorieentwicklung“ zu gelangen und sich auf diesem Wege einem begrifflichen Verständnis von *Theorie* in der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung zu nähern. Der Untersuchung von Maier/Beck zufolge versteht man unter Theorie

„... eine gedankliche Konstruktion, mit der ein mehr oder weniger großer Wirklichkeitsbereich einheitlich und systematisch beschrieben oder umfassend und differenziert verstanden wird (wobei der Standpunkt, von dem man ausgeht, freilich immer selektiv ist). Verstehen lässt sich hier nicht strikt abgrenzen von Erklären.“ (Mai-

er/Beck 2001, S. 43):

Beck/Maier treffen darüber hinaus Unterscheidungen über „foreground“-Theorien. Danach gibt es theoriegeleitete und Theorie konstruierende interpretative mathematikdidaktische Forschung (Beck/Maier 1994b). Theoriegeleitete empirische Forschung arbeitet vorhandene Theorien für einen bestimmten Forschungsbereich aus. Diese Art von Forschung hat den Anspruch, zu einem besseren Verständnis eines Realitätsausschnittes auf der Basis gegebener „foreground“-Theorien zu gelangen. Theorie entwickelnde empirische Forschung hingegen hat den Anspruch, neue Theoriebestandteile zu konstruieren. Der Kategorisierung von Beck/Maier zufolge kann Theorie entwickelnde Forschung Kategorien entwickelnd oder systematisch-extensional stattfinden. Diese Unterscheidung halte ich jedoch nicht für geglückt, denn das Merkmal *systematisch-extensional* charakterisiert den Forschungsprozess, nämlich systematisch im Sinne von methodisch reflektiert und extensional im Sinne einer extensiven Lesartengenesse, und das Merkmal *Kategorien entwickelnd* ist auf das Produkt, nämlich die zu entwickelnden Kategorien ausgerichtet. Außerdem kann auch Kategorien entwickelnde Forschung systematisch-extensional verlaufen. Produkte Theorie entwickelnder Forschung, die nicht aus Kategorien bestehen, enthalten in der Regel rekonstruierte Regelmäßigkeiten oder Muster. Deshalb schlage ich die Unterscheidungsmerkmale *Kategorien entwickelnd* und *Muster rekonstruierend* vor. Im Folgenden möchte ich drei Beispiele Theorie konstruierender Forschung darstellen, um daran das Theorieverständnis Kategorien entwickelnder und Muster rekonstruierender Interpretation deutlich zu machen.

#### 4. Theorie entwickelnde Forschung

Zentraler Untersuchungsbereich empirischer mathematikdidaktischer Forschung sind Lernprozesse im Kontext alltäglichen Mathematikunterrichts. Ein Problem empirischer Untersuchungen alltäglichen Mathematikunterrichts ist die Komplexität ihrer Gegenstände. Theoriebestandteile, die bestimmte Phänomene dieses Bereichs beschreiben oder erklären, konzentrieren sich daher häufig auf eng umrissene Ausschnitte von Mathematikunterricht, die an einer begrenzten Anzahl von Daten detailliert analysiert werden (Beck/Maier 1994a, 1994b). Ziel dieser Analysen ist die intentions- und situationsüberschreitende Deutung (Beck/Maier 1994a, S. 44 ff.). Etappenziele systematischer Interpretationssequenzen, die häufig in Gruppen stattfinden, sind Deutungshypothesen (Beck/Jungwirth 1999), die zunächst Typisches (Beck/Maier 1994a, S. 64) erfassen und anschließend dieses Typische theoretisch, aber empirisch begründet zusammenführen, um daraus Theoriebestandteile zu gewinnen.

So arbeitet Voigt auf der Basis von Transkripten fragend-entwickelnden Mathematikunterrichts Interaktionsmuster und Routinen aus, die beschreiben, wie Lehrpersonen und Lernende sich interaktional in einen Zugzwang bringen und aneinander binden. Voigt entwickelt ein Beschreibungsraster, mit dem die Emergenz fragend-entwickelnder Unterrichtssequenzen verstanden werden kann (Voigt 1984a, 1984b). Später ergänzt Voigt diese auf

soziale Interaktionen beschränkte Sichtweise von Mathematikunterricht durch eine mehr auf Fachliches konzentrierte Perspektive, indem er fragt, wie sich das fachliche Thema im Unterricht sozial konstituiert (Voigt 1995).

Krummheuers Anliegen ist es, eine Theorie des Lernens im Mathematikunterricht aus der Perspektive sozialer Interaktionen zu entwickeln. In seinen Untersuchungen versucht er herauszufinden, was Mathematiklernen aus der Perspektive sozialer Interaktionen ausmacht und wie es beschrieben werden kann. Zu diesem Zweck überträgt er beispielsweise den Brunerschen Formatbegriff aus Forschungen zum Spracherwerb auf das Lernen von Mathematik in argumentativen Lernprozessen und arbeitet darauf bezogen Argumentationsformate aus. Argumentationsformate sind musterhafte, auf fachliches Lernen ausgerichtete soziale Interaktionen, die Lernende nicht wie bei den Interaktionsmustern in Abhängigkeit halten, sondern mit denen für die Lernenden ein Zuwachs an Selbstständigkeit in der Nutzung und Verwendung dieses Formats verbunden ist (Krummheuer 1992). Auf der Basis von Argumentations- und Partizipationsanalysen, die sich an Analysen sozialer Interaktion anschließen, dehnt Krummheuer seine Untersuchungen zusammen mit Brandt von einer dyadischen auf eine polyadische Betrachtungsweise sozialer Interaktionen aus und rekonstruiert auf der Basis empirischen Materials Merkmale „interaktionaler Verdichtungen“ – das sind Unterrichtssituationen der Grundschule, in denen günstige Lernbedingungen für argumentatives Lernen in polyadischen Lernprozessen zusammenkommen (Krummheuer/Brandt 2001).

Voigt und Krummheuer untersuchen spezielle Phänomene im alltäglichen Mathematikunterricht mit dem Ziel, diese mit Hilfe eines Begriffssystems zu beschreiben oder in ihrer Regelmäßigkeit verstehend zu erklären. Die verwendeten Begriffe werden zum Teil anderen Theorien entlehnt und den besonderen Bedingungen der jeweiligen Untersuchung angepasst oder auch dem Gegenstand entsprechend neu gefasst. Das heißt nicht, dass hier eine ausschließlich subsumtive Einordnung in vorhandene Theorien stattfindet. Voigt beschreibt diesen Prozess vielmehr als sich wechselseitig anregenden und vorwärts treibenden Prozess von abduktiven Konstruktionen anhand empirischen Materials und In-Beziehung-setzen zu vorhandener Forschung und theoretischen Ansätzen, wobei manche Begriffe erst im Anschluss an Konstruktionsprozesse in der Literatur wahrgenommen worden sind (nach Maier/Beck 2001, S. 42 f.). Zentrales Merkmal dieser Arbeiten sind abduktiv gewonnene Theoriebestandteile. Beispielsweise kann Voigt mit dem Erarbeitungsprozessmuster erklären, wie bestimmte „scheinbar offene“ Abläufe im alltäglichen Mathematikunterricht gesteuert werden und zu einem vom Lehrer erwünschten Erarbeitungsergebnis führen (Voigt 1984a), und Krummheuer kann mit dem Begriff der interaktionalen Verdichtung bestimmte Unterrichtssituationen mit einem besonderen Lernpotenzial für Lernende identifizieren (Krummheuer/Brandt 2001).

In seiner Untersuchung zum Schülerverstehen von Lehrerinstruktionen und -erklärungen im alltäglichen Mathematikunterricht legt Maier eine etwas anders geartete Theorie vor. Auf der Basis systematisch-extensionaler

Interpretationen findet er mit seiner Arbeitsgruppe ein Kategoriensystem zur Beschreibung dieses Schülerverstehens, bestehend aus zwei Merkmalsdimensionen, eine mentale und eine modale Dimension, die jeweils in unterschiedliche Ausprägungen zerlegt werden. Schülerverstehen hat dieser Arbeit zufolge ein mentales Merkmal, verstanden als geistige Konstruktion, die begrifflich, verfahrensbezogen, relational, argumentativ, elaborativ, reflexiv ausgeprägt sein kann, und ein modales Merkmal, das die Art und Weise des Schülerverstehens als implizites, explizites oder auch sprachlich-verbales bzw. sprachlich-symbolisches Verstehen charakterisiert. Auf dieser Basis wird ein Evaluationsmodell von Schülerverstehen entwickelt und an ergänzenden Daten geprüft. Die Verknüpfung von Kategoriensystem und Evaluationsmodell stellt am Ende ein Theorieangebot dar, das als Basis für eine Analyse von Verstehensprodukten in Abhängigkeit von den fachlichen Standards, den Lehrerintentionen und den Sinnangeboten in einem Unterricht verwendet werden und Abweichungen des Verstandenen von den Sinnangeboten des Unterrichts erklären kann (Maier 1995).

Diese drei kurzen Zusammenfassungen empirischer Arbeiten der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung beschreiben stellvertretend für andere Arbeiten aus diesem Bereich zwei verschiedene Typen Theorie konstruierender empirischer Forschung, eine Kategorien entwickelnde Forschung, die den Untersuchungsbereich mit Hilfe eines Merkmalsraums ordnet, und eine Muster rekonstruierende Forschung, die mit Hilfe dieser rekonstruierten Muster typische, das heißt sich wiederholende Phänomene zu beschreiben vermag.

Allen Theorie konstruierenden Arbeiten ist gemeinsam, nicht allein das zu rekonstruieren, was ein bestimmter Lehrer in einer bestimmten Situation meint, sondern situationsübergreifend das Typische einer Situation hinsichtlich einer Fragestellung herauszuarbeiten (Beck/Maier 1994a) und von allem anderen in dieser Situation abzusehen, also zu abstrahieren (vgl. mit Schreiber 1980). Gemäß der oben beschriebenen Arbeiten kann dieses Herausarbeiten des Typischen wiederum auf zwei prinzipiell unterschiedliche Arten geschehen. Maier zerlegt die interpretierten Verstehensprozesse in Merkmalsdimensionen und gelangt auf diese Weise zu einem Ordnungsraster, das der Analyse von Verstehensprozessen einerseits, aber auch Sinnangeboten andererseits zugrunde gelegt werden kann. Die Analyse von Einzelfällen ermöglicht, besonders dann, wenn die Profile von Sinnangebot und Schülerverstehen nicht zueinander passen, den Einflüssen auf den Grund zu gehen. Voigt hingegen rekonstruiert kennzeichnende Merkmale bestimmter Prozessmuster, das heißt, er sieht diese Muster in die realen Prozesse hinein und arbeitet das Typische als Muster auf der Basis empirischer Daten aus. Auf diese Weise gelangt er zu *idealtypischen Charakterisierungen* – auf diese Bezeichnung werde ich im folgenden Verlauf noch genauer eingehen – bestimmter Prozesse, ohne dass er den Forschungsprozess als *empirisch begründete Idealtypenkonstruktion* bezeichnet. Auch *interaktionale Verdichtung* und *Argumentationsformat* sind solche idealtypischen Beschreibungen. Mit Hilfe dieser idealtypischen Charakterisierungen sind Voigt und Krummheuer in der Lage, komplexe Unterrichtsphänomene begrifflich zu fassen. Es

stellen sich nun zwei Fragen:

- Was wird als idealtypische Charakterisierung (einer Situation) verstanden?
- Wie können Idealtypenbildung und idealtypische Charakterisierungen gezielt zur Konstruktion von Begriffen und zur Entwicklung mathematikdidaktischer Theorien eingesetzt werden?

### 5. Ein Blick zurück – Wurzeln des Idealtypenbegriffs

Der Begriff des Idealtypus geht auf Max Weber zurück. Mit diesem Begriff war der Versuch verknüpft, für eine verstehende Soziologie ein begriffliches Werkzeug zu entwickeln, das trennscharfe begriffliche Beschreibungen für gesellschaftliche Prozesse zulässt, die in komplexe Sinnzusammenhänge eingebettet sind und daher in ihrer Vielschichtigkeit auch vielschichtig gedeutet werden können (Weber 1921 (1984), S. 38; Weber 1922 (1985), S. 194f.) „Was aber unter jenem *t h e o r e t i s c h e n* Begriff gedacht wird und gedacht werden kann, das ist nur durch scharfe, das heißt idealtypische Begriffsbildung eindeutig klar zu machen.“ (Weber 1922 (1985), S. 196). Damit handelt man sich, wie Weber treffend feststellt, zugleich aber auch Realitätsferne ein; denn ein idealtypischer Begriff ist ein Begriff, mit dem gesellschaftliche Sachverhalte untersucht werden können, der selbst aber reale Sachverhalte nur annähernd beschreibt, denn „Nur solche rationalen Konstruktionen sind soziale Typen realen Geschehens, welche in der Realität wenigstens in irgendeiner Annäherung beobachtet werden können: ...“ (Weber 1921 (1984), S. 29) Idealtypen sind also Konstruktionen realen Geschehens, die in der Realität näherungsweise vorkommen, die allerdings in ihrer reinen Form lediglich „Gedankengebilde“ darstellen, das heißt bei Weber: Der Idealtypus

„ist ein Gedankenbild, welches nicht die historische Wirklichkeit oder gar die >>eigentliche<< Wirklichkeit i s t, welches noch viel weniger dazu da ist, als ein Schema zu dienen, in welches die Wirklichkeit als E x e m p l a r eingeordnet werden sollte, sondern welches die Bedeutung eines realen G r e n z b e g r i f f e s hat, an welchem die Wirklichkeit zur Verdeutlichung bestimmter bedeutsamer Bestandteile ihres empirischen Gehaltes gemessen, mit dem sie verglichen wird. Solche Begriffe sind Gebilde, in welchen wir Zusammenhänge unter Verwendung der Kategorie der objektiven Möglichkeit konstruieren, die unsere, an der Wirklichkeit orientierte und geschulte P h a n t a s i e als adäquat b e u r t e i l t.“ (Weber 1922 (1985), S. 194)

Gewonnen wird der Idealtypus „... durch einseitige S t e i g e r u n g e i n e s oder e i n i g e r Gesichtspunkte und durch Zusammenschluß einer Fülle von diffus und diskret, hier mehr, dort weniger, stellenweise gar nicht, vorhandener E i n z e l e r s c h e i n u n g e n, die sich jenen einseitig herausgehobenen Gesichtspunkten fügen, zu einem in sich einheitlichen G e d a n k e n g e b i l d e. In seiner begrifflichen Reinheit ist dieses Gedankenbild nirgends in der Wirklichkeit empirisch vorfindbar, es ist eine U t o p i e ...“ (Weber 1922 (1985), S. 191)

Idealtypen sind zwar als Gedankengebilde zu verstehen, dennoch orientiert sich Idealtypenbildung Weber zufolge an einer „potentiell lebensweltlichen Idee“ (Weiß

1975, S. 74), die in einzelnen Bestandteilen in der Wirklichkeit (potenziell) vorkommt und an dem sich das Handeln in der Lebenspraxis bereits orientiert. (Weber 1922 (1985), S. 190) Ein Idealtypus ist demnach eine Konstruktion, die Wirklichkeitsbestandteile aufnimmt. Damit Idealtypenbildung empirisch verankert ist, fordert Weber Sinnadäquanz und Kausaladäquanz. Sinnadäquanz bedeutet, dass der Idealtypus in einen Sinnzusammenhang gestellt werden kann und Kausaladäquanz bedeutet, dass die reale Chance bestehen muss, dass ein Handlungstypus – nur um solche Idealtypen geht es bei Weber – sich in der beschriebenen Weise approximativ in der Realität entfaltet. Es müssen also gute Handlungsgründe für seine Entfaltung evident sein (Weber 1921 (1984), S. 29, S. 27ff.; Weiß 1975, S. 61, S. 68).

Weber nutzt Idealtypen nicht, um Realität darin einzuordnen, sondern als idealisierte Konstruktionen, als Begriffe nämlich, um damit reale Abweichungen von diesen Konstruktionen zu untersuchen. (Weber 1921 (1984), S. 22, S. 13). Nicht der Konstruktionsprozess von Idealtypen ist sein Fokus wissenschaftlichen Arbeitens, sondern die idealtypische Analyse, „z.B. wird bei einer Erklärung der >>Börsenpanik<< zweckmäßigerweise zunächst festgestellt: wie ohne Beeinflussung durch irrationale Affekte das Handeln abgelaufen wäre, und dann werden jene irrationalen Komponenten als >>Störungen<< eingetragen.“ (Weber 1921 (1984), S. 21)

Webers idealtypische Analysen sind in seiner Auffassung von Soziologie als verstehende Wissenschaft vom Handeln in der Gesellschaft gegründet: „Soziologie ... soll heißen: eine Wissenschaft, welche soziales Handeln deutend verstehen und dadurch in seinem Ablauf und seinen Wirkungen ursächlich erklären will. >> Handeln<< soll dabei ein menschliches Verhalten (einerlei ob äußerliches Tun, Unterlassen oder Dulden) heißen, wenn und insofern als der oder die Handelnden mit ihm einen subjektiven *Sinn* verbinden. >>Soziales<< Handeln aber soll ein solches Handeln heißen, welches seinem von dem oder den Handelnden gemeinten Sinn nach auf das Verhalten *anderer* bezogen wird und daran in seinem Ablauf orientiert ist.“ (Weber 1921 (1984), S. 19) Grundlegendes Merkmal verstehender Soziologie ist also die Sinn verstehende, das heißt heute Sinn rekonstruierende Analyse sozialen Handelns aus der Perspektive der Subjekte.

Sinnverstehen ist für Weber Orientierungsmerkmal von Lebenspraxis und das Verstehen von Sinnverstehen ist ein Orientierungsmerkmal methodischen Verstehens von verstehender Soziologie. Weber unterscheidet zwei Bedeutungen von Sinn. Er versteht darunter den tatsächlichen subjektiv gemeinten Sinn eines Handelnden oder einer Gruppe Handelnder oder aber einen subjektiv gemeinten Sinn eines gedachten Handlungstypus. Der subjektiv gemeinte Sinn ist stets ein faktisch das Handeln bestimmender Sinn (Weiß 1975, S. 59). Das heißt, dass einem Handelnden das Handlungsmotiv nicht zwingend bewusst sein muss, es ergibt sich aus dem Sinnzusammenhang: „Ein Motiv heißt Sinnzusammenhang, welcher dem Handelnden oder dem Beobachtenden als sinnhafter Grund eines Verhaltens erscheint.“ (Weber nach Weiß 1975, S. 48). Rekonstruktion von Motivationszusammenhängen ist also als Rekonstruktion von sinnhaften Gründen zu verstehen.

Reales Handeln ist Webers Auffassung zufolge von nicht eindeutig bestimmbar Handlungsründen begleitet und deshalb nur verstehend deutbar. Er fasst diesen Aspekt nicht als zu umgehenden Mangel soziologischer Forschung auf, sondern als spezifische Besonderheit, die sich grundlegend von dem auf funktionales Abläufen konzentrierenden Vorgehen in der Naturwissenschaft unterscheidet: „Wir sind ja bei sozialen Gebilden ... in der Lage: *über* die bloße Feststellung von funktionalen Zusammenhängen und Regeln *hinaus* etwas allen >>Naturwissenschaften<< ewig Unzugängliches zu leisten: eben das >>Verstehen<< des Verhaltens der beteiligten *Einzelnen*, während wir das Verhalten z.B. von Zellen nicht verstehen, sondern nur funktionell erfassen und dann nach Regeln seines Ablaufs feststellen können.“ (Weber 1921 (1984), S. 32f.)

Verstehen kann nun einerseits die „deutende Erfassung des real gemeinten“ Sinns einer Handlung, eines „durchschnittlich und annäherungsweise“ gemeinten Sinns in einer Masse von Fällen oder aber „des für einen reinen Typus (Idealtypus) einer häufigen Erscheinung wissenschaftlich zu konstruierenden (>>idealtypischen<<) Sinnes oder Sinnzusammenhangs“ sein (Weber 1921 (1984), S. 25).

Weber unterscheidet zwei Formen des Verstehens. Aktuelles Verstehen bedeutet unmittelbares Verstehen und erklärendes Verstehen bedeutet das deutende Erfassen eines motivationsmäßigen Sinnzusammenhangs, Deutung von Handlungen durch Angeben von Handlungsgründen aus einem Sinnzusammenhang. Idealtypen beschreiben Handlungsmöglichkeiten und nicht faktisch vorausbestimmtes Handeln.

Für Weber sind Idealtypen nicht selbst bereits Theorien. „Für die F o r s c h u n g will der idealtypische Begriff das Zurechnungsurteil schulen: er ist keine >>Hypothese<<, aber er will der Hypothesenbildung die Richtung weisen. Er ist nicht eine D a r s t e l l u n g des Wirklichen, aber er will der Darstellung eindeutige Ausdrucksmittel verleihen.“ (Weber 1922 (1985), S. 190). Idealtypen sind also für Weber methodische Werkzeuge und keine Theoriebestandteile verstehender Soziologie. Das methodische Vorgehen bei der Bildung von Idealtypen ist bei Weber nicht wirklich ausformuliert, seine Beschreibungen dazu bleiben vage. Er gibt aber Merkmale und Kriterien für Idealtypenbildung an, die Gerhard später als Leitlinien für die Entwicklung einer datenbasierten Idealtypenkonstruktion, der Prozess-Struktur-Analyse, verwendet (Gerhard 1991a, 1991b).

Erst Schütz greift die Gedanken der verstehenden Soziologie Webers auf und arbeitet sie auf der Basis phänomenologischer Betrachtungen (Schütz 1932) aus. Darin zeigt er, dass idealtypisches Verstehen nicht nur eine Methode wissenschaftlicher Forschung ist, sondern auch als Werkzeug für Alltagsverstehen aufgefasst werden kann.

## 6. Idealtypenbildung – Methode des Alltagsverstehens

Ausgehend von der Generalthese der Intersubjektivität, dass einerseits die Erlebnisse eines Anderen in gleicher Weise strukturiert aufgebaut werden wie eigenes Erleben und dass andererseits fremdes Erleben in Gleichzeitigkeit mit eigenem Erleben erfolgt, führt Schütz in einer phä-

nomenologischen Betrachtung Schritt für Schritt systematisch aus, wie soziale Welt schichtweise aus dem Erleben des Einzelnen aufgebaut gedacht werden kann. (Schütz 1932) Schütz knüpft an Webers Begriffsbildung an, präzisiert sie und korrigiert drei Schwächen:

- Weber geht zwar von Sinnorientierung in der Lebenspraxis aus, expliziert aber nicht, wie Sinnkonstruktion im Alltag überhaupt geleistet wird.
- Bei Weber bleibt die Frage, wie Fremdverstehen überhaupt möglich sei, ungeklärt.
- Die präzise Unterscheidung zwischen subjektivem Sinn und objektivem, als subjektiv gemeinten Sinn des Anderen oder als einem Anderen von einem Beobachter unterstellten mutmaßlichen Sinn oder Sinnzusammenhang, führt Weber nicht detailliert aus. (vgl. Gerhard 2001, S. 407f.)

Ein zentrales Ergebnis der Analyse ist Schütz's Erkenntnis, dass Handeln stets entwurfsorientiert ist. Handlungsentwürfe gründen sich auf Deutungsschemata als Ergebnis vorausgegangener Erfahrungen. Sie basieren auf Weil-Motiven und sind in Richtung auf Um-zu-Motive ausgerichtet. In diesen Motivationszusammenhängen ist Sinnorientierung des Handelns verankert. Mit Hilfe von Erfahrungsschemata, so Schütz, können Handlungsabläufe antizipiert und neue Erfahrungen strukturiert werden. So baut sich schichtweise ein Deutungshintergrund für weitere Erfahrungen auf.

Webers Unterscheidung zwischen aktuellem und erklärendem Verstehen ordnet Schütz zwei grundsätzlich zu unterscheidende Welten zu. Verstehen im Alltag ist stets aktuelles Verstehen, wohingegen Verstehen in der Soziologie erklärendes Verstehen ist. (Schütz 1932, S. 29) Zudem ist Verstehen eines Anderen in beiden Welten stets Fremdverstehen. Fremdverstehen ist möglich, weil Deutungsschemata aktiviert werden, die die gleichen sein können wie diejenigen, die in der anderen Person aktiviert werden. Ein Sinnzusammenhang ist, so Schütz, stets nur näherungsweise von einer anderen Person rekonstruierbar. Als *objektiven Sinn* bezeichnet Schütz einen Sinnzusammenhang, der aus der aktuellen Zeit und dem Geschehen herausgelöst verstanden werden kann: „Objektiver Sinn ist nichts anderes als die Einordnung der erfahrenden Erlebnisse von einem Erzeugten in den Gesamtzusammenhang der Erfahrung des Deutenden“ (Schütz 1932, S. 152). Dagegen ist *subjektiver Sinn* stets an die Aktualität des Hier und Jetzt gebunden, das heißt „...dass jede Deutung des subjektiven Sinnes eines Erzeugnisses auf ein besonderes Du verweist, von welchem der Deutende Erfahrung hat und dessen aufbauende Bewußtseinsakte er in Gleichzeitigkeit oder Quasigleichzeitigkeit nachvollziehen kann, indessen der objektive Sinn von jedem Du losgelöst und unabhängig ist.“ (ders. S. 152 f.)

Subjektiver Sinn des Anderen ist demnach durch eine gemeinsam gelebte „Wir-Beziehung“ erfahrbar (ders. S. 132, S. 183). Je mehr ich über den Anderen weiß, desto umfassender kann ich den subjektiven Sinn des Anderen – allerdings jeweils nur in Annäherung – erfahren. Eine Wir-Beziehung entsteht durch gemeinsames Leben in einem gemeinsamen Sinnzusammenhang in „Gleichzeitigkeit“ (ders. S. 151). Schütz unterscheidet zwei Erlebensphären, Umwelt und Mitwelt. Umwelt besteht aus

den Personen, mit denen wir in einer Wir-Beziehung stehen. Für Schütz ist der Umwelt-Begriff ein Grenzbegriff (ders. S. 197), denn je mehr ich über die Wir-Beziehung reflektiere, „desto weniger lebe ich in ihr, um so weniger erlebe ich auch das Du in schlichter Gegebenheit.“ (ders. S. 185) Leben in der Umwelt bedeutet, dass Motive und Handlungen mit dem Anderen in der Interaktion abgeglichen werden können, Sinnkonstruktion korrigiert und auf den anderen abgestimmt werden kann. Das ist bereits bei einem *Beobachter* in der Umwelt anders. „Das Du ist für den Beobachter als Beobachter wesensmäßig unbefragbar.“ (ders. S. 193) Für den Beobachter einer Person oder einer Wir-Beziehung erschließt sich die Deutung nur aufgrund eigener Deutungsschemata.

Neben den Nähe-Beziehungen geht jede Person auch soziale Beziehungen von großer Distanz ein. Alle Lernenden einer Schule stehen beispielsweise in einer derart distanzierten Beziehung zu Lehrenden ihrer Schule, von denen sie nicht unterrichtet werden. Zu diesen stehen sie in einer mitweltlichen Beziehung. Zu meiner Mitwelt gehören also alle Personen, mit denen ich nicht gerade einen Lebenszusammenhang teile, zu denen ich aber dennoch eine Beziehung habe. Sinnzusammenhänge in der Mitwelt werden aufgrund von Deutungsschemata, die in umweltlichen Beziehungen aufgebaut worden sind, erschlossen. Konstruktion von Sinn in der Mitwelt ist stets Konstruktion objektiven Sinns und dieser entsteht durch *Idealtypenbildung*. Dazu schreibt Schütz: „... weil sie aber losgelöst von dem subjektiven Sinnzusammenhang, in dem sie sich konstituieren, betrachtet werden, weisen sie die Idealität des „Immer wieder“ auf. Sie werden als typisch fremde Bewusstseinserebnisse erfasst und sind als solche prinzipiell iterierbar.“ (ders. S. 206)

Das heißt, sich wiederholende oder prinzipiell wiederholbare Abläufe konstituieren sich im Bewusstsein als *Ablauftypus*. Typischem Handeln werden als invariant angenommene Um-zu- und Weil-Motive unterstellt. Nun wird ein *personaler Idealtypus*, das heißt ein Bewusstseinszustand konstruiert, dem diese Handlung mit den entsprechenden Weil- und Um-zu-Motiven als subjektiver Sinnzusammenhang unterstellt werden kann (ders. S. 213ff.). Ein Ablauftypus stellt also den objektiven Sinnzusammenhang für einen personalen Idealtypus dar. Es ist das Gleichartige und immer Wiederkehrende am Anderen, das zu einer Bildung eines Idealtypus führt: „In dieser Synthesis der Rekognition konstruiere ich meine Erfahrungen vom alter ego in der Mitwelt zu einem personalen Idealtypus“ (ders. S. 206) „Das mitweltliche alter ego ist aber insofern anonym als ein Dasein nur als Individuation eines typischen Soseins gesetzt werden kann.“ (ders. S. 218). Diese vorerfahrenen Idealtypen bilden dann Deutungsschemata, nicht nur für Sinnkonstruktionen in der Mitwelt, sondern auch für Sinnerfassen in der Umwelt aus (ders. S. 218).

Ist nun ein personaler Idealtypus gegeben, dann ist mit diesem Idealtypus ein Ablauftypus verbunden. So wird in der Mitwelt typisches Handeln in einer Ihr-Beziehung erwartet, wenn eine andere Person als Repräsentant eines personalen Idealtypus aufgefasst wird. Hat beispielsweise eine Person einen Stapel Hefte vor sich liegen, die sie nacheinander durchsieht, dann könnte man diese Person als Lehrperson bezeichnen, die Schülerarbeiten korrigiert.

Weiß man aber, dass sie Mathematik unterrichtet, so wird man annehmen, dass sie mit der Korrektur von Mathematikarbeiten beschäftigt ist und Lösungswege zu mathematischen Aufgabenstellungen überprüft.

Schütz's Ausführungen zufolge ist im Alltag ein Vorrat an idealtypischen Konstruktionen Deutungsgrundlage für um- und mitweltliche Deutung vorhanden. Um- und Mitwelt sind keinesfalls dichotom zu verstehen. Ausgehend von umweltlichen Erfahrungen schichten sich Deutungsschemata mit zunehmender Distanz auf und werden zu idealtypischen Konstruktionen. (ders. S. 221)

Beobachtung in der Mitwelt – die eigentliche Aufgabe der Sozialwissenschaften – kann nur auf der Basis mitweltlicher Deutungsschemata und standardisierter Um- und Weil-Motive als typisierende Konstruktionen erfolgen. Diese Konstruktionen dürfen, so Schütz, nicht mit umweltlichem Handeln selbst verwechselt werden. Auch sind die von der WissenschaftlerIn konstruierten Idealtypen nicht zwingend idealtypische Konstruktionen der Akteure selbst. Daher muss Sinnadäquanz und Kausaladäquanz idealtypischer Konstruktionen gewährleistet sein, das heißt bei Schütz: „wenn mit jedem so entworfenen Typen von Bewußtseinsabläufen der als typisch konstruierte Bewußtseinsablauf des jeweiligen Partners verträglich bleibt.“ (ders. S. 235). So dürfen die konstruierten Idealtypen dem Erfahrungshintergrund des Wissenschaftlers nicht widersprechen (Sinnadäquanz) (ders. S. 267 ff.), und sie müssen, wie von Weber bereits gefordert, näherungsweise in der Sozialwelt vorkommen (Kausaladäquanz) (ders. S. 256ff., S. 262ff.).

Im Rückblick stellt Schütz die Frage, ob soziale Kollektiva idealtypisch erfasst werden können. Schütz weist diese Vermutung zurück, indem er darauf hinweist, dass man einem Kollektiv keinen subjektiven Sinnzusammenhang unterstellen kann. Schütz räumt aber auch ein, dass solche idealtypischen Konstruktionen als Begriffe von hoher Anonymität gedacht werden können, die die schichtweise Konstitution der Idealtypen im Alltag als gegeben annehmen und nicht nach einem subjektiven Sinnzusammenhang fragen. (ders. S. 277) Hieran wird deutlich, dass Schütz die Sinnkonstitution der Sozialwelt auf subjektive Sinnkonstruktionen reduziert, kollektive Idealtypen zwar zulässt, aber nicht klärt, wie es zur Bildung solcher Idealtypen kommen kann.

Ein kritischer Punkt in Schütz's Ausarbeitung von Idealtypenbildung im Alltag betrifft die Frage, wie eigentlich Idealtypen zu einem intersubjektiven Bestandteil der Mitwelt werden können, wenn sie sich ausschließlich im Bewusstsein der Menschen konstituieren (Srubar 1979, S. 43). Srubar legt dar, dass in Schütz's Analyse die Idealtypenbildung in der prinzipiellen Wiederholbarkeit von Handlungen begründet ist und dies auf Erfahrungen in der Umwelt beruht. Wie aber konstituieren sich Idealtypen als Träger intersubjektiver Sinngehalte im Alltag? Srubars Vorschlag ist nun, zwei Zeiten zu unterscheiden, die *konstituierte Zeit*, das ist die individuell und subjektiv erfahrene Zeit, die umweltlich, aber nicht mitweltlich geteilt werden kann, und die *produzierte Zeit*, das ist die mitweltlich erfahrbare Zeit, die durch „den Ablauf sozialer Prozesse gesetzt wird“ (Srubar 1979, S. 54). Produzierte Zeit versteht Srubar nicht als messbare physikalische Zeit; was allerdings genau mit produzierter Zeit ge-

meint ist, wird eher umschrieben als präzise festgelegt. Diesen Umschreibungen zufolge versteht er darunter einen zeitlichen Erfahrungshintergrund, der durch regelmäßige soziale Abläufe in der Mitwelt gesetzt wird. „Sie (die produzierte Zeit) wirkt sich im Bereich der Alltagswirklichkeit als anonymer äußerer Zwang aus“ (ders. S. 54), der jedoch auch veränderbar ist. Der tägliche Rhythmus, der durch Arbeit geprägt ist, z.B. Regelmäßigkeiten im Schulalltag und regelmäßige Abläufe einer Mathematikstunde, bilden die produktive Zeit als zeitlichen Erfahrungshintergrund für individuelles Zeiterleben. Wiederholungen von Handlungsabläufen sind dann nicht nur in der konstituierten Zeit erfahrbar sondern auch in der produzierten Zeit und letztere ist intersubjektiv erfahrbar. Bei der Erarbeitung neuen Stoffs in einer Mathematikstunde könnte beispielsweise der Ablauf *Problemstellung – Schüleraktivitäten – Ergebnisse sammeln und bewerten – Stellung der Hausaufgabe* durch den vorausgegangenen Unterricht geprägt sein und als produzierte Zeitstruktur den Rahmen für individuelle Erfahrungen festlegen. Gemeinsam erfahrbare, sozial gesetzte oder auch kollektiv hergestellte Handlungs- oder Prozessabläufe können so zu einem idealtypischen Erfahrungsrahmen der Mitwelt werden, der bis zu einem gewissen Grad intersubjektiv geteilt, jedoch auch individuell geprägt ist. Sich wiederholende Ablaufprozesse in der Sozialwelt können als typische Rahmenerfahrung mit Ablauftypen und personalen Idealtypen verknüpft sein. In der obigen Einführungsstunde könnte ein personaler Idealtypus eine Schülerin beschreiben, die die mathematische Problemstellung aufnimmt, daran arbeitet, Lösungen produziert, Bewertungen erfährt und die Hausaufgabe in ihr Heft einträgt.

Wissenschaftliche Konstruktionen von idealtypischen Situationen aus sich wiederholenden sozialen Abläufen in der Unterrichtspraxis wären dann Entsprechungen mitweltlicher Ablauftypen kollektiven Charakters, weil diese sozialen Abläufe von außen gesetzt und zugleich wiederholt kollektiv hergestellt werden. Solche idealtypischen Situationen, im Folgenden auch situationelle, das heißt situationsbezogene Idealtypen oder idealtypische Charakterisierungen von Situationen genannt, würden typische und nicht nur vereinzelt auftretende Bedingungsverhältnisse für mögliche Ablauftypen beschreiben.

Wenn es nun so ist, dass Menschen ihr Erleben und Handeln in Um- und Mitwelt durch Bildung von Idealtypen gestalten und produzierte Zeit den Rahmen für konstituierte Zeit, das heißt für subjektive Sinnkonstruktionen steckt, dann macht es durchaus Sinn nach situationellen Idealtypen in der Unterrichtspraxis zu fragen, diese systematisch zu rekonstruieren und als Theorie konstruierende Mittel zu verwenden. Mit diesen Theorien könnten dann typische Bedingungsverhältnisse beschrieben und verstehend erklärt werden. Solche situationellen Idealtypen bilden vorstrukturierte Angebote für Lehrende, denn sie stellen Erkennungsmerkmale für die um- und mitweltliche Unterrichtspraxis bereit, stellen Verstehenskomplexe zur Verfügung und bieten sensibilisierende Orientierungsmöglichkeiten für praktische Handlung an. Damit ist nicht gemeint, dass Lehrpersonen diese Theoriebestandteile in der Praxis durchsetzen, sondern ange-regt werden, die vorstrukturierten situationellen Idealty-

pen als Leitlinien für praktisches Handeln im Unterricht zu verwenden. Dazu kann zuweilen auch gehören, die Ausrichtung auf einen situationellen Idealtypus zu vermeiden. Theorien, die mit Hilfe solcher situationeller Idealtypen konstruiert werden, sind dann eine Brille, durch die Lehrende ihren Unterricht als kollektives Handlungsgefüge betrachten und gestützt auf diesen Hintergrund ihre eigenen Sinnkonstruktionen entfalten und ihr Handeln Theorie geleitet entwerfen können.

In den folgenden Abschnitten möchte ich nun beschreiben, wie Idealtypen datengestützt konstruiert werden können, und an Beispielen deutlich machen, in welcher Weise die Ergebnisse dieser Konstruktionsprozesse zur Entwicklung von mathematikdidaktischen Theorien beitragen können.

### 7. Empirisch begründete Idealtypenkonstruktion – ein Neuanfang

Weber betont zwar die Bedeutung der Idealtypenbildung für die empirische Soziologie, er selbst hat Idealtypen jedoch ausschließlich in seinen historischen Rekonstruktionen und nicht etwa methodisch kontrolliert aus gezielt erhobenen empirischen Daten gewonnen. Die *datengestützte Idealtypenbildung und -analyse*, „die sich heute auf Weber beruft, betritt Neuland, das Weber zwar entdeckt, aber nicht in seinen eigenen Projekten empirischer Sozialforschung erkundet hat. Webers eigene Arbeiten, die Idealtypen verwandten, waren bekanntlich historische Rekonstruktionen.“ (Gerhard 2001, S. 11)

Mit einer datengestützten Idealtypenanalyse untersucht Gerhard „Patientenkarrieren“ (Gerhard 1991a, 1991b) nierenkranker Personen. Sie rechtfertigt diese Art von Biographieforschung mit deren historischem Bezug, denn Biographien sind eingebettet in historischem Zeitgeschehen einerseits, und biographische Verläufe unterliegen andererseits als historische Prozesse einer eigener Zeitstruktur. Beides rechtfertigt eine Verwendung von Idealtypen in Anlehnung an Weber, zumal die dafür notwendigen Einzelfallanalysen eine Untersuchung aus der Perspektive der Handlungssubjekte selbst notwendig machen (Gerhard 1986, S. 63). So knüpft Gerhard explizit an Arbeiten Webers an und arbeitet den Hinweisen Webers folgend eine Methode datengestützter Idealtypenanalyse, die Prozessstrukturanalyse, aus, die aus fünf Schritten besteht.

1. *Fallrekonstruktion und Fallkontrastierung*: Die biographischen Daten werden zunächst als Einzelfälle rekonstruiert (Fallrekonstruktion) und anschließend nach dem Prinzip minimaler und maximale Kontrastierung (Fallkontrastierung) in Beziehung gesetzt.
2. *Ermittlung reiner Fälle*: Daraus werden in einem zweiten Schritt reine Verläufe theoretisch gewonnen und es werden empirische Fälle gesucht, die diese reinen Fälle möglichst gut repräsentieren. Das sind dann so genannte Prototypen.
3. *Einzelfallverstehen*: In Anlehnung an Weber konfrontiert Gerhard dann die Einzelfälle mit dem Idealtypus, um die Eigenarbeit jedes Einzelfalles im Vergleich zum Idealtypus herauszuarbeiten und das Geschehen erklärend zu verstehen.

4. *Strukturverstehen*: Im vierten Schritt geht es schließlich um das Strukturverstehen, das heißt um die Frage, welche gesellschaftlichen Strukturen das Geschehen mit bedingen.

### 8. Idealtypenbildung in der mathematikdidaktischen Forschung

Idealtypenbildung ist auch in der Mathematikdidaktik kein neues Phänomen. So beschreibt Strunz bereits 1968 vier idealtypische Einstellungen zur Mathematik (Strunz 1968, S. 313 ff.), und Kaiser gewinnt idealtypische Beschreibungen von englischem und deutschem Mathematikunterricht aus einer ethnographisch ausgerichteten Untersuchung von Mathematikunterricht in beiden Ländern (Kaiser 1999). Eine auf Idealisierung empirischer Daten basierende, methodisch transparente Idealtypenbildung als Mittel zur Theoriekonstruktion ist jedoch erst in jüngster Zeit in der interpretativen mathematikdidaktischen Unterrichtsforschung aufgegriffen worden.

Ich möchte zunächst, konzentriert auf den Aspekt der Idealtypenbildung, Knippings Untersuchung beschreiben und daran deutlich machen, was unter Idealisierung bei einer Idealtypenbildung verstanden werden kann. An diesem Beispiel werde ich dann die Funktion von Idealtypenbildung aufzeigen, einer Hypothesengenerierung die Richtung zu weisen. Es wird sich zeigen, dass der Prozess der Idealtypenbildung bereits als erster Schritt zur Theorieentwicklung, nämlich einer idealtypischen Begriffsbildung, verstanden werden kann und dass mit diesen Idealtypen eine weitergehende Analyse empirischer Daten möglich ist, die den Theorieentwicklungsprozess fortsetzt. Anschließend werde ich dann verschiedene Formen von Idealtypenkonstruktionen aus meinem Projekt *Mathematikinteresse zwischen Subjekt und Situation* (Bikner-Ahsbahr 2003b) vorstellen und daran beschreiben, wie mit Hilfe von Idealtypenbildung Teiltheorien entwickelt und am Ende zu einer umfassenderen theoretischen Sicht, einem ersten Ansatz für eine gegenstandsbezogene Theorie interessendichter Situationen, zusammengeführt werden können.

#### 8.1 Idealtypenbildung durch Idealisierung von Prototypen

Knipping vergleicht Unterrichtsprozesse deutschen und französischen Mathematikunterrichts zum Beweisen an Beweisprozessen zum Satz des Pythagoras im Unterricht durch Analysen der Kontexte zu den Beweisprozessen und durch Analysen der Argumentationsprozesse (Knipping 2003). Dabei orientiert sie sich am Vorgehen Gerhard's (vgl. Kluge 1999; Gerhard 1991).

Aus den Kontextanalysen der Einzelfälle werden zunächst Beweistypen und Aufgabentypen gewonnen. Diese sind Grundlage für vergleichende Kontextanalysen der Beweisprozesse der Fälle. Durch Fallvergleich und Fallkontrastierung gelangt Knipping zu einer Gruppierung von Fällen. Sie wählt Prototypen für jede der zwei Gruppen aus, die die Gruppen möglichst gut repräsentieren. Die Komparation der Fälle mit den jeweiligen Prototypen führt zu einer weiteren Idealisierung der Prototypen in Abgrenzung zu den Besonderheiten des jeweiligen Falls, und zwar im Hinblick auf Funktionen von Beweisprozessen.



sen. Auf diesen Analysen beruhen die idealtypischen Konstruktionen der Beweiskontexte *einsehen, dass* und *begründen, warum*. Auf methodisch ganz analoge Weise gewinnt sie durch lokale und globale Argumentationsanalysen mündlicher und schriftlicher Beweisprozesse zwei idealtypische Charakterisierungen von Beweisdiskursen, und zwar *anschauendes Deuten* und *öffentliches Begründen*. Trotz unabhängig durchgeführter Kontext- und Argumentationsanalyse ergeben sich interessanterweise die gleichen Gruppenverteilungen der Fälle.

Knipping hat eine Reihe von Fällen analysiert, gruppiert und Prototypen für die Gruppen ausgewählt. Vergleichende Analysen der Prototypen mit den Fällen führen zu Idealisierungen der Prototypen und daraus gewinnt Knipping charakteristische Merkmalsgefüge. Das jeweilige Merkmalsgefüge verwendet sie als Erfüllungsnorm für einen konstruierten Fall. Zu jeder Gruppe erhält sie auf diese Weise einen reinen Fall, der durch die realen Fälle näherungsweise beschrieben werden kann, bei dem sie zugleich aber auch von Konsistenz störenden Merkmalen absieht. Idealisierungen zur Konstruktion von Idealtypen werden auf der Basis empirischer Fälle also „so vorgenommen,

- dass der Menge akzeptierter realer Fälle ein konstruierter *reiner* Fall hinzugefügt wird,
- dass der konstruierte Fall näherungsweise durch die realen Fälle beschrieben werden kann.
- dass Konsistenz störende Teile aus der neuen Gesamtmenge ausgeklammert werden.“ (Bikner-Ahsbals 2003, S. 86; vgl. mit Schreiber 1980, S. 46)

Aus den Gruppierungsergebnissen erhält Knipping zwei Paare von Mengen akzeptierter realer Fälle, denen dann der jeweils reine Fall hinzugefügt wird. Die Gesamtmenge werden nur in Hinblick auf die wesentlichen Merkmale betrachtet.

Knipping arbeitet eine ganze Reihe verschiedener Merkmale von Beweiskontexten und Beweisprozessen in ihren Analysen heraus und verwendet sie als Grundlage für die Bildung von Idealtypen. Die jeweiligen Merkmalszusammenhänge und die konstruierten idealtypischen Charakterisierungen können bereits als erste Bestandteile einer Theorie über Beweisprozesse in der Unterrichtspraxis betrachtet werden, weil mit den idealtypischen Beschreibungen typische Merkmale von Beweisprozessen im Unterricht begrifflich gefasst werden.

Wie können jedoch darüber hinaus diese Idealtypen, wie Weber es formuliert hat, „der Hypothesenbildung die Richtung weisen“ (Weber 1922, S. 190) und auf diese Weise zur Konstruktion einer weitergehenden Theorie führen?

Grundlage dafür kann beispielsweise die empirische Verteilung der Fälle auf die vier Gruppen sein, die zur Charakterisierung von Idealtypen geführt haben, denn interessanterweise zeichnet sich in Knippings Untersuchung der beobachtete deutsche Unterricht hinsichtlich des Kontextes idealtypisch durch die Funktion des *einsehen, dass* und hinsichtlich der Beweisdiskurse durch *anschauliches Deuten* aus, wohingegen der beobachtete französische Unterricht hinsichtlich des Kontextes durch die Funktion des *begründen, warum* und hinsichtlich der Beweisdiskurse durch ein *öffentliches Begründen* charakterisiert werden kann. Genau dieser Umstand kann

nun zur Bildung von Hypothesen oder zur Formulierung weiterer Fragen anregen, die der Entwicklung einer Theorie über Beweisprozesse im Mathematikunterricht die Richtung weisen könnten. Beispielsweise stellt sich doch die Frage, ob die beiden Typen von Beweiskontexten mit den beiden Typen von Beweisdiskursen strukturell verzahnt werden können und welche Konsequenzen das hätte. Legt beispielsweise die Festlegung der Kontextausrichtung bereits eine bestimmte Argumentationsweise nahe? Wenn ja, warum? Oder anders formuliert, welche strukturellen Merkmale von Beweiskontexten und Beweisdiskursen führen zu einer solchen Dichotomisierung?

Um dieser Frage empirisch begründet nachzugehen, könnte natürlich zunächst gezielt nach Gegenbeispielen gesucht werden, das heißt nach Fällen, die aus dieser Dichotomie herausfallen. Findet man solche Fälle nicht, dann liegt es nahe, dass Beweiskontexte und Beweisdiskurse in der Tat als eng miteinander verzahnt angesehen werden sollten. Wenn man solche Fälle findet, dann könnten genauere Analysen dieser so genannten Gegenbeispiele auf dem Hintergrund der von Knipping gewonnenen Idealtypen dazu beitragen aufzuklären, warum bei den Fällen in Knippings Untersuchung eine solche Dichotomie vorliegt oder auch warum die so genannten Gegenbeispiele aus der Dichotomie herausfallen.

Erst mit der gründlichen Herausarbeitung der vier Idealtypen hat Knipping also den Grundstein für eine Theorie über Beweisprozesse im Unterricht gelegt, denn auf dieser Basis ist es nun möglich, Fragen zu formulieren, die einer weiteren Theorieentwicklung die Richtung weisen.

Knippings Beispiel macht deutlich, dass einerseits Theoriebestandteile in die Konstruktion von Idealtypen einfließen und dass andererseits (dichotome) Verteilungen der empirischen Fälle vorliegen können, die Fragen veranlassen und eine Suche nach Gegenbeispielen anregen. Das wiederum trägt dazu bei, theoretische Einsichten in bestimmte Sachverhalte zu gewinnen. Idealtypische Charakterisierungen stellen somit Begriffe dar, die empirisch basiert gewonnen werden, theoretische Einsichten verdichten und weiterer Theorieentwicklung auf der Basis empirischer Daten die Richtung weisen.

## 8.2 Idealtypenbildung - Prinzip gegenstandsbezogener Theoriebildung

In meinem Projekt *Mathematikinteresse zwischen Subjekt und Situation* (Bikner-Ahsbals 2003b) ging es darum, Unterrichtssituationen zu finden, die in besonderer Weise geeignet sind, Interessenentwicklung im Mathematikunterricht zu fördern, und zu untersuchen, wie diese Situationen entstehen. Auf der Basis von Forschungsergebnissen aus der psychologisch orientierten Interessenforschung, verknüpft mit empirischen Analysen von Unterrichtssequenzen, habe ich Merkmale von Situationen gefunden, die Situationen von besonderer Interessenqualität beschreiben können. Solche Situationen bezeichne ich als interessendicht. Interessendichte Situationen liegen vor, wenn sich die Lernenden einer nach dem anderen in die Unterrichtsaktivität involvieren (*Involviert-sein in die Situation*), wenn sie einer nach dem anderen fortgesetzt weiterführende Bedeutungen konstruieren (*Erkenntnisdynamik der Situation*) und wenn die Bedeutung oder der

Stellenwert der Situation in der Mathematik zu suchen ist (*mathematische Wertigkeit der Situation*). Eine Situation besitzt Interessendichte, wenn sie interessendicht ist (Bikner-Ahsbahs 2002, 2003).

Die Daten entstammen Videoaufzeichnungen des gesamten Unterrichts einer sechsten Klasse im Verlaufe eines halben Jahres. In diesen Daten werden interessendichte Situationen gesucht und in Hinblick auf die Genese von Interessendichte analysiert. Zentrales Prinzip dieser Analyse ist Fallvergleich und Fallkontrastierung. Als Fälle dienen thematisch abgeschlossene Episoden des Unterrichts, wobei vor allem auch nicht-interessendichte Situationen in die Analyse einbezogen werden.

Durch interpretative Sequenzanalysen auf drei Ebenen, der Ebene sozialer Interaktionen, der Ebene epistemischer Prozesse und der Ebene der Wertzuordnung oder Wertkonstruktion, werden drei Teiltheorien interessendichter Situationen gewonnen, die am Ende zusammengeführt werden. Ein wesentlicher Schritt der vier Theorieentwicklungsschritte ist die Bildung von Idealtypen. Erste theoretische Einsichten werden zu situationellen Idealtypen verdichtet, und diese Idealtypen stellen dann die begriffliche Basis der späteren Theorie dar. Dabei wird Idealtypenbildung nicht als Methode, sondern als methodisches Prinzip aufgefasst. Der jeweilige Prozess der Idealtypenbildung wird den Besonderheiten des Gegenstandes und den zur Verfügung stehenden Daten angepasst.

### 8.3 Ein Beispiel polarer Idealtypenbildung

Auf der Ebene sozialer Interaktionen werden zunächst Szenen herausgesucht, in denen der Aufbau einer interessendichten Situation gelingt. Diese Szenen werden in einer komparativen Analyse miteinander und mit Szenen verglichen, die ähnlich beginnen, in denen jedoch der Aufbau von Interessendichte misslingt. Daraus werden Merkmale gewonnen, die den Aufbau von Interessendichte behindern bzw. unterstützen können. Diese Merkmale gehen in die Konstruktion zweier idealtypischer Interaktionsstrukturen, der *erwartungsdominanten Interaktionsstruktur* und der *erwartungsrezessiven Interaktionsstruktur*, ein. Diese Interaktionsstrukturen werden in einem zyklischen Prozess von Vergleichsanalysen entwickelt. Jeder Analysezyklus besteht aus folgenden vier Schritten:

1. Einzelfallanalysen, das heißt Analyse einzelner interessendichter Szenen.
2. Vergleichende Analyse interessendichter Szenen.
3. Vergleich der Genese einer interessendichten Szene mit einer ähnlich beginnenden Szene, in der die Genese von Interessendichte misslingt.
4. Konstruktion einer Deutungshypothese gemäß der Frage: Was trägt zum Gelingen, was zum Misslingen des Aufbaus von Interessendichte bei?

Die erwartungsdominante Interaktionsstruktur behindert, idealtypisch betrachtet, den Aufbau von Interessendichte, während die erwartungsrezessive Interaktionsstruktur mit gelingender Genese von Interessendichte verbunden ist.

Zu diesen idealtypischen Interaktionsstrukturen wird

im Nachhinein ein Merkmalsraum konstruiert – dieser Vorgang wird in der Literatur als Subskription bezeichnet (Kluge 1999, S. 61). Die entsprechenden Merkmale sind das *Lehrerverhalten* mit den Ausprägungen *erwartungsgesteuert* und *situationsgesteuert* und das *Schülerverhalten* mit den Ausprägungen *erwartungsabhängig* und *erwartungsunabhängig*. Dabei verzahnen sich erwartungsabhängiges Schülerverhalten und erwartungsgesteuertes Lehrerverhalten zur erwartungsdominanten Interaktionsstruktur mit der Funktion, die inhaltlichen Lehrerwartungen zu (re-)produzieren, und erwartungsunabhängiges Schülerverhalten und situationsgesteuertes Lehrerverhalten verbinden sich zur erwartungsrezessiven Interaktionsstruktur mit der Funktion, mathematikbezogene Schülerbeiträge aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler zu produzieren.

Wie bei Knipping findet man auch hier eine dichotome Verteilung der untersuchten Episoden vor. Allerdings ist diese Verteilung in der dichotomen Auswahl der Szenen begründet. Der Prozess der Theorieentwicklung wird in diesem Fall dadurch angeregt, dass die freien Felder des Merkmalsraums mit empirischen Fällen gefüllt und die entsprechenden Szenen in Hinblick auf eine mögliche Genese von Interessendichte analysiert werden.

Diese Analysen führen zur Beschreibung der beiden Interaktionsstrukturen als Zustände interaktiven Gleichgewichts, auf die sich die anderen Interaktionsformen zu zu entwickeln scheinen. Diese Gleichgewichtsmetapher macht nun einen wesentlichen Unterschied der beiden Interaktionsstrukturen deutlich: Die erwartungsrezessive Interaktionsstruktur könnte als Zustand labilen und die erwartungsdominante Interaktionsstruktur als Zustand stabilen Gleichgewichts bezeichnet werden, denn die erwartungsrezessive ist im Gegensatz zur erwartungsdominanten Interaktionsstruktur eine in ihrem Fluss leicht störbare, also fragile Interaktionsform. Ändert sich beispielsweise das Lehrerverhalten von einem situationsgesteuerten zu einem erwartungsgesteuerten Lehrerverhalten, dann stellen sich die Lernenden meist unmittelbar darauf ein: Es entsteht eine erwartungsdominante Interaktionsstruktur, die auch durch eine kurzfristige Änderung von Lehrer- oder Schülerverhalten in ihrem Fluss nicht wesentlich eingeschränkt wird. Der Grund für diese Stabilität liegt vermutlich in dem zum Teil impliziten, aber sicheren Wissen, dass die (Re-)produktion der inhaltlichen Lehrerwartungen (sicher) zur Lösung der Aufgabenstellung führt, während die Konzentration auf die Produktion von Schülerideen zwar an der Aufgabenstellung orientiert sein kann, es aber keineswegs gesichert ist, dass man damit der Lösung der Aufgabe einen Schritt näher kommt. So ist ein ständiges Abgleichen und Aufeinander-Einstellen von Lehrperson und Lernenden notwendig, damit diese Interaktionsform aufrecht erhalten werden kann. Die erwartungsrezessive Interaktionsstruktur ist also mit sehr viel mehr Unwägbarkeiten und Unsicherheiten behaftet als die erwartungsdominante Interaktionsstruktur, und das macht ihren fragilen Charakter aus.

Da auch nicht-interessendichte Situationen, idealisiert betrachtet, erwartungsrezessiv verlaufen können, kann die Emergenz der erwartungsrezessiven Interaktionsstruktur allenfalls als notwendiges, aber keineswegs als hinreichendes Kriterium für die Entstehung einer interessen-

<sup>2</sup> Mit Erwartungen sind hier stets mathematisch-inhaltliche Lehrererwartungen gemeint.

dichten Situation angesehen werden. Dieses Ergebnis führt nun zu der Frage nach weiteren Entstehungsbedingungen interessendichter Situationen und motiviert eine Analyse auf den beiden anderen Ebenen.

Das Verfahren bei der polaren Idealtypenbildung ist auf die Konstruktion so genannter Extremtypen angelegt. Es bietet sich dann an, wenn nach Konstitutionsbedingungen polarer Situationen gefragt wird. In den folgenden Beispielen werden Idealtypen aus der Perspektive epistemischer Prozesse und aus der Perspektive von Wertekonstruktionen konstruiert. Da für diesen Konstruktionsprozess in dem Datenmaterial keine polaren Szenen gefunden werden können, werden Idealtypen in diesen Fällen in Anlehnung an Gerhard mittels Gruppierung entwickelt.

#### 8.4 Bildung epistemischer Verlaufstypen

In den Daten treten zwei verschiedene Arten von interessendichten Situationen auf. Ad-hoc-interessendichte Situationen sind schülerinitiiert. Der Geneseprozess von Interessendichte ist darin nicht unmittelbar zugänglich, auf der Basis der Videomitschnitte auch nicht rekonstruierbar. Generativ-interessendichte Situationen sind lehrerinitiiert und in ihrem Geneseprozess rekonstruierbar. Für die Theorieentwicklung fruchtbarer erscheint zunächst die Analyse generativ-interessendichter Situationen, weil darin der Verlauf der Erkenntnisentwicklung nachvollziehbar ist. Die anschließende Analyse von ad-hoc-interessendichten Situationen auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse führt dann zu weiteren Einsichten über Entstehungsbedingungen von Interessendichte.

Nun zeigt und entwickelt sich Erkenntnis zwar in Gestalt von Zeichen - Worten, Sätzen, Diagrammen beispielsweise – der dahinter liegende Erkenntnisprozess ergibt sich allerdings aus der Bedeutung von Zeichen, und die Erkenntnisentwicklung in einem Interaktionsprozess vollzieht sich in einem fortlaufenden Interpretationsprozess. Um dies abzubilden, wird in der Analyse der untersuchten Unterrichtsszenen zwischen Zeichen, intendierter Zeichenbedeutung und interpretierter Zeichenbedeutung unterschieden.

Die Analyse beginnt mit einer interpretativen Sequenzanalyse (Beck/Maier 1994b; Krummheuer/Voigt 1991; Krummheuer 1992; Krummheuer/Naujok 1999). Daraus wird die Einsicht gewonnen, dass sich wesentliche Teile der Erkenntnisprozesse mit den epistemischen Tätigkeiten *Sammeln* und *Verknüpfen* von Bedeutungen und *Struktursehen* beschreiben lassen. Auf der Basis der Analyseergebnisse werden die Transkripte der untersuchten Episoden dann mit Hilfe weiterer Zeichen auf ein überschaubares Maß verdichtet dargestellt und miteinander verglichen. Eine Gruppierung generativ-interessendichter Situationen nach minimalen und maximalen Unterschieden führt zu drei Gruppen, deren typische Phasenverläufe rekonstruiert und mit Hilfe von Piktogrammen dargestellt werden. Mittels Fallvergleich und Fallkontrastierung werden anschließend die Gruppenmerkmale idealisierend herausgearbeitet, und zu jeder Gruppe wird ein typischer Verlauf (re-)konstruiert. Dies ergibt drei Verlaufstypen: den *stufenförmigen*, den *spiralförmigen* und den *zusammenfließenden Verlaufstypus*.

Die Charakterisierungen *stufenförmig*, *spiralförmig* und *zusammenfließend* beschreiben, in welcher Weise sich die

soziale Konstruktion neuer Bedeutungen vollzieht. Im stufenförmigen Verlaufstypus geschieht das beispielsweise stufenförmig, das heißt zunächst werden Bedeutungen, Beispiele z.B., gesammelt, dann werden sie untereinander oder mit anderen Bedeutungen verknüpft und schließlich werden Strukturen in die Beispiele und Darstellungen an der Tafel oder im Heft hineingesehen. Prototypische Situationen werden hier zur Beschreibung der idealtypischen Verläufe ausgewählt und nicht, wie bei Knipping, als Mittel zur Idealtypenkonstruktion verwendet.

Das Verfahren zur Konstruktion von epistemischen Verlaufstypen, die *semiotischen Sequenzanalyse* (Bikner-Ahsbahr 2003a), besteht aus drei Schritten:

1. Sequenzielle Rekonstruktion der Erkenntnisprozesse
2. Vergleich der komprimierten VerlaufsDarstellungen
3. Vergleich der Piktogrammdarstellungen

Wie erfolgt nun der weitere Prozess der Theoriekonstruktion? Dazu möchte ich mich hier auf einige wenige Aspekte beschränken.

Generativ-interessendichte Situationen werden mit ad-hoc-interessendichten und nicht-interessendichten Situationen verglichen. Dabei zeigt sich, dass zwar alle interessendichten Situationen in Phasen des Struktursehens hineinführen, die Erkenntnisprozesse in ad-hoc-interessendichten Situationen jedoch nicht musterhaft verlaufen, und das ist ein Hinweis auf einen nur sehr engen Gestaltungsspielraum für die Lehrperson. Welche Konsequenzen hat das? Offenbar kann der Zustand der Interessendichte in ad-hoc-interessendichten Situationen nur gehalten werden, wenn die Lehrperson sich situationsgesteuert verhält, sich also unmittelbar auf die Anforderungen der Situation einstellen kann.

Auch die epistemischen Verlaufstypen können als verdichtete begriffliche Beschreibungen erster Theoriebestandteile, nämlich in den unterschiedlichen Arten, wie die epistemischen Prozesse aufgebaut sind, aufgefasst werden. Dabei spielen die drei epistemischen Tätigkeiten eine zentrale Rolle. Der abschließende Vergleich der Verlaufstypen untereinander und mit nicht-interessendichten Situationen führt schließlich zur zentralen Frage, welche Merkmale von Erkenntnisprozessen in besonderer Weise dafür verantwortlich sein können, dass die Entstehung von Interessendichte misslingt bzw. gelingt.

Nicht-interessendichte Situationen unterscheiden sich von interessendichten Situationen dadurch, dass die Erkenntnisprozesse sich weitgehend auf das Sammeln und Verknüpfen von Bedeutungen beschränken. Dies wirft die Frage auf, warum Struktursehen in nicht-interessendichten Situationen normalerweise nicht ausgeprägt stattfindet, zumeist auch nicht erreicht wird. Insgesamt werden drei Gründe dafür rekonstruiert.

- Die Bandbreite des gesammelten Beispielmaterials ist in nicht-interessendichten Situationen einseitiger oder enger als in interessendichten Situationen, das heißt, dass die Sammel- und Verknüpfungsphasen sich als eine nicht ausreichende Basis für Struktursehen herausstellen.
- Der Aufbau einer interessendichten Situation bleibt häufig stecken, weil es niemanden gibt, der in der Lage wäre, die mathematisch-theoretische Richtung aus der Perspektive der Schüleräußerungen zu antizipieren und

unterstützende Arbeitsangebote zu machen. Das bedeutet in vielen Fällen, dass vor allem die Lehrkraft produktive Ideen, die zum Struktursehen führen könnten, ignoriert, abwährt oder den Prozess erwartungsgesteuert abbricht. Genau das ist in interessendichten Situationen nicht der Fall.

- Schließlich bedeutet Neues zu finden in vielen Fällen, etwas Neues mit einem unzureichenden Wortschatz ausdrücken zu müssen. Das führt zuweilen zu scheinbaren Widersprüchen oder Schief lagen, die durch sprachliche Unterstützung seitens der Lehrperson aufgefangen werden könnten.

### 8.5 Bildung von Produktionstypen

Grundlage für die Bildung der dritten Teiltheorie ist die Frage, wie eine Situation mathematische Wertigkeit gewinnt und in welcher Weise dies zur Genese interessendichter Situationen be trägt. Zunächst aber wird geklärt, was mathematische Wertigkeit eigentlich ausmacht.

Die mathematische Wertigkeit einer Situation wird als Potenzial zur Initiierung von Interessenbeziehungen betrachtet. Über Rekonstruktionen von Prozessen der Wertekonstruktion wird ein Bedingungsgefüge gefunden, das als grundlegende Struktur für die Herstellung mathematischer Wertigkeit in der jeweiligen Situationen angesehen werden kann.

Wie bei den vorausgegangenen Prozessen der Idealtypenbildung beginnt dieser Prozess mit Einzelfallanalysen interessendichter Situationen und deren Vergleich. Diese zeigen, dass alle interessendichten Situationen in Bewertungssituationen hineinführen. Gewertet werden mathematisch gehaltvolle Ideen und damit auch die Leistungen der beteiligten Ideenproduzenten und umgekehrt. Dabei bedeutet Würdigung des Ideenproduktes zugleich Würdigung der Leistungen der Ideenproduzenten und umgekehrt. Man kann also von einer interdependenten wertbezogenen Beziehung zwischen Ideenprodukt und Ideenproduzent ausgehen. Die Frage ist nun, wie diese wertbezogenen Bindungen im Vorfeld dieser Bewertungssituationen aufgebaut werden. Analysen der vorausgegangenen Prozesse zeigen, dass die expliziten Bewertungen am Ende der interessendichten Situationen gar nicht die einzigen Wertzuordnungen sind. Ihnen gehen bereits interaktiv hergestellte oder implizit geäußerte Wertekonstruktionen im Verlauf des Interaktionsprozesses voraus. Die meisten der interaktiv hergestellten Wertzuordnungen entstehen aus einem Prozess sich wechselseitig steigernder emotional-wertender Reaktionen. Nun stellt sich die Frage, welche Unterrichtsmerkmale dies möglich machen und warum Interaktionsprozesse sich derart gebündelt auf die Entwicklung mathematisch gehaltvoller Ideen, den Ideenprodukten, konzentrieren.

Insgesamt wird deutlich, dass der Wertekomplex, eigene mathematisch gehaltvolle Ideen zu produzieren, den kollektiven Interaktionsprozess zu bündeln und voranzubringen vermag. Die Basis dafür ist eine Art impliziter Sozialvertrag: Die Lernenden produzieren eigene Ideen zu den mathematischen Fragen und die Lehrperson organisiert den Unterricht so, dass eigene Ideenproduktion möglich ist. Wie sieht diese Art von Unterrichtsorganisation aber aus? Die Analysen zeigen, dass zwei verschiedene Arten von moderaten Unschärfen in diesen Prozes-

sen grundsätzlich akzeptiert werden: moderate Deutungsunschärfe und moderate Beteiligungsunschärfe. Die Akzeptanz von Deutungsunschärfen macht es möglich, dass die Lernenden mit ihren eigenen individuellen Ideen leichter an vorausgegangene Beiträge anknüpfen und ihrerseits auch Akzeptanz ihrer Ideen erwarten können, und die Akzeptanz moderater Beteiligungsunschärfe macht es möglich, dass die Lernenden sich in spontaner Weise äußern, emotional-wertende Beziehungen explizieren und sich zu den Inhalten und in den Prozessen positionieren können, ohne explizit vom Lehrer aufgefordert gewesen zu sein. Das offizielle Gespräch läuft parallel ab, nimmt spontane Äußerungen jedoch auch auf. Diese Bedingungen stellen ein günstiges Bedingungsgefüge für Entwicklungen wertbezogener Beziehungen zu den mathematischen Inhalten dar, denn die Lernenden können spontan und repressionsfrei eigene Ideen äußern, weitere Ideen anregen, andere aufgreifen, weiterentwickeln und ausbauen und werden so zu aktiven TeilnehmerInnen an der Produktion von mathematisch gehaltvollen und verwendbaren Ideen. Zugleich haben sie die Möglichkeit, sich und ihre Beziehung zum Gegenstand emotional-wertend für alle sichtbar darzustellen. Die Frage ist nun, wie diese Beziehungen sich zeigen und wie dies mit den jeweiligen Situationen verknüpft ist.

Dazu werden alle interessendichten Situationen in Hinblick auf minimale und maximale Unterschiede bezogen auf die gewonnen Erkenntnisse miteinander verglichen. Das Ergebnis führt zu vier Gruppen. Durch einen idealisierenden Vergleich innerhalb der Gruppen und zwischen den Gruppen werden vier idealtypischen Produktionsweisen mathematisch gehaltvoller Ideen, die Produktionstypen, rekonstruiert, die einen Rahmen für unterschiedliche Person-Gegenstands-Beziehungen und unterschiedliche Handlungsbeteiligungen der Lernenden beschreiben. Diese Produktionstypen sind der *Ideenwettbewerb*, die *innovatorische Ideenproduktion*, die *Expertenshow* und die *Güteprüfung*. In einem Prozess der Güteprüfung wird beispielsweise die vereinfachte Version der erarbeiteten Divisionsregel für Brüche getestet: Es wird zunächst ausgiebig nach Gegenbeispielen gesucht und anschließend wird die neue Operation mit anderen Operationen, der Multiplikationsregel z.B., verglichen und erneut getestet, bevor sie akzeptiert wird. In der Güteprüfung wird also eine als gehaltvoll angesehene Idee ausführlich auf seine Qualität hin geprüft. Die beteiligten SchülerInnen können sich darin als versierte ErfinderInnen von (Gegen-)Beispielen, Fragen und Unklarheiten präsentieren, sich als klärende AntwortsucherInnen oder auch als Gütesiegel-VerteilerInnen darstellen.

Die Produktionstypen beschreiben nun verschiedene Qualitäten mathematischer Wertigkeit, das heißt unterschiedlich geartete Potenziale, Interessenbeziehungen zu initiieren. Ein rückblickender Vergleich der empirischen Fälle mit den Produktionstypen zeigt nun, dass es zwar Prototypen für die Produktionstypen gibt, dass sich die verschiedenen interessendichten Situationen jedoch erheblich und recht unterschiedlich von den Produktionstypen unterscheiden. Interessendichte Situationen weisen zwar auf Qualitäten mathematischer Wertigkeit in Gestalt besonderer Produktionsweisen hin, allerdings wird das jeweilige Potenzial zur Initiierung von Interessenbezie-

hungen auch in interessendichten Situationen in der Regel nicht ausgeschöpft. Theoretisch würde das Potenzial ausgeschöpft werden, wenn die jeweils idealisierte Weise, ein mathematisches Ideenprodukt zu produzieren, (zumindest fast) realisiert würde.

Interessendichte Situationen unterscheiden sich von nicht-interessendichten Situationen dadurch, dass es in nicht-interessendichten Situationen gar nicht erst dazu kommt, eine spezifische Produktionsweise auszubilden. Eine Behinderung der Ausbildung von Produktionstypen findet beispielsweise dadurch statt, dass Deutungsunschärfen nicht akzeptiert werden, sondern jeder einzelne Beitrag erst präzisiert werden muss, bevor der Interaktionsprozess weitergehen kann. Das stört den Ideenfluss erheblich und verhindert, dass das, was Lernende zur Entwicklung eines Ideenproduktes beisteuern können, auch wirklich beisteuern.

Die verschiedenen Produktionstypen stellen nun idealtypisch ein Differenzierungsangebot für Lernende dar, sich an der Produktion mathematisch gehaltvoller Ideen zu beteiligen. Das drückt sich beispielsweise darin aus, dass in Situationen unterschiedlicher Produktionsweisen jeweils ganz unterschiedliche Kinder am Prozess beteiligt sind. Eine Bewertung der Ergebnisse auf dem Hintergrund von psychologischen Interessentheorien legt nun die Vermutung nahe, dass durch eine aktive Teilhabe der Lernenden an interessendichten Situationen tatsächlich Interesse entwickelt oder weiterentwickelt wird. Das beantwortet die hier entwickelte Theorie bislang nicht. Das kann erst eine weitergehende Theorieentwicklung in Richtung auf eine Verklammerung mit den parallel verlaufenden individuellen Prozessen von Interessenentwicklung klären.

**8.6 Idealtypenbildung mit Idealtypen**

Im letzten Schritt der Theorieentwicklung werden die Ergebnisse der drei Analysen zusammengeführt. Es wird nach dem Zusammenhang sozialer Interaktionen, epistemischer Prozesse und den Produktionsweisen in Hinblick auf Genese und Stabilisierung von interessendichten Situationen gefragt und danach, was interessendichte Situationen ausmacht und in welcher Weise sich darin die Interesse fördernde Qualität ausdrückt?

Eine erwartungsrezessive Interaktionsstruktur ist eine notwendige Bedingung für die Ausbildung von Interessendichte überhaupt. Auf ad-hoc-interessendichte Situationen muss sich die Lehrperson unmittelbar einstellen können, damit der Zustand der Interessendichte erhalten bleibt. Bei generativ-interessendichten Situationen hat die Lehrkraft hingegen Gestaltungsspielräume. Generativ-interessendichte Situationen spalten sich nun in drei verschiedene, typische Verlaufsformen auf, den stufenförmigen, den spiralförmigen und den zusammenfließenden Verlaufstypus. Die Verlaufstypen differenzieren sich schließlich weiter in mögliche Produktionstypen aus. Das empirische Datenmaterial deutet jedoch an, dass sich nicht in jedem Verlaufstypus jede Produktionsform ausbilden kann, beispielsweise tritt die Expertenshow nur im zusammenfließenden und im stufenförmigen Verlaufstypus und nicht in einem spiralförmigen Verlauf auf, wohingegen innovatorische Ideenproduktion nur als spiralförmiger Verlauf zu beobachten ist (Tabelle 1). Sind solche Ergebnisse nun Kennzeichen der beobachteten Schulklasse oder ist die Verknüpfung bestimmter Verlaufs- und Produktionsformen prinzipiell nicht möglich? Welche strukturellen Zusammenhänge zwischen Verlaufstypen und Produktionstypen kann es geben? Was sagt der Zusammenhang zwischen Verlauf und Produktion überhaupt aus?

epistemische Verlaufstypen Produktionstypen	„spiralförmig“	„stufenförmig“	„zusammenfließend“
„innovatorische Ideenproduktion“	kritisch-ringende Mitkonstruktion	?	?
„Ideenwettbewerb“	reflexiv-wetteifernd-prüfende Neukonstruktion	moderat-wetteifernde Neukonstruktion	( vorbereitet-zusammenfließende Neukonstruktionen )
„Expertenshow“	( ad-hoc-Expertenpräsentation )	eingeorordnete Präsentation und Nachkonstruktion	zusammenfließende Neu- und Nachpräsentationen
„Güteprüfung“	?	kritisch-testende Nachkonstruktion	( zusammenfließende Gutachterpräsentationen )

Tabelle 1: Typen generativ-interessendichter Situationen

Legende:



fraglicher, empirisch nicht belegter Idealtypus



denkbarer, empirisch nicht belegter Idealtypus

Verknüpft man nun die epistemischen Verlaufstypen mit den Produktionstypen in einer Kreuztabelle und geht von einer erwartungsrezessiven Interaktionsstruktur aus,

dann gewinnt man einen Überblick über mögliche Idealtypen interessendichter Situationen, die sich durch typische Beschreibungen von Handlungsbeteiligungen der

Schülerinnen und Schüler charakterisieren lassen. Ein Ideenwettbewerb tritt z.B. sowohl als stufenförmiger wie als spiralförmiger Prozess auf und das drückt sich in unterschiedlichen Formen, aktiv zu sein, aus. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der Idealtypenbildung durch Idealtypen.

Man erhält 12 Felder möglicher Idealtypen generativ-interessendichter Situationen, die durch typische Handlungsbeteiligungen charakterisiert sind. Dieses Ergebnis ist ein Schritt in Richtung auf die Entwicklung einer Typologie interessendichter Situationen. Das vorhandene Datenmaterial reicht jedoch nicht aus, um alle Felder empirisch zu füllen oder auch nur die Fragen zu beantworten, ob überhaupt alle Felder empirisch gefüllt werden können, welche dieser Felder (fast) leer blieben und welche sinnvoller Weise zu einem gemeinsamen Idealtypus zusammengefasst werden könnten. Mit der vorhandenen Datenbasis kann dieser Schritt theoretisch durchdacht, aber nicht empirisch begründet durchgeführt werden.

### 9. Zusammenfassung und Fazit

Wissenschaftliche Idealtypenbildung in der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung kann als idealisierende Deutung von Verlaufsmustern in der Mitwelt aufgefasst werden. Die Beispiele empirischer Forschung zeigen, dass auf diese Weise komplexe Sachverhalte der Mitwelt begrifflich gefasst werden können. Der Theorieentwicklungsprozess durch empirisch begründete Idealtypenbildung hat zwei wechselseitig aufeinander aufbauende Phase: Konstruktion von Idealtypen als Ziel interpretativer Auswertung empirischer Daten. Das Ergebnis sind idealtypische Charakterisierungen, die die Auswertungsergebnisse begrifflich verdichten. Diese Idealtypen stellen nun die begriffliche Basis für eine weiterführende Theorieentwicklung dar. Wie dabei im Detail methodisch vorgegangen wird, ist damit noch nicht ausgesagt, denn Idealtypenbildung ist keine Auswertungsmethode, sondern ein methodisches Prinzip, das empirisch begründete Theoriekonstruktion unterstützt. Das jeweilige methodische Vorgehen, das einer Idealtypenbildung und einer Theoriekonstruktion zugrunde gelegt werden soll, muss gegenstands- und datenadäquat im jeweiligen Forschungsprozess selbst entwickelt werden. Dabei gibt es gemeinsame Merkmale und Prinzipien und unterschiedliche gegenstands- und datenabhängige Heuristiken. Gemeinsames Merkmal sind die Funktionen von Idealtypenbildung, einerseits theoretische Einsichten in idealtypischen Charakterisierungen zu Begriffen zu verdichten und damit andererseits eine Basis zu schaffen, die der Theorieentwicklung die Richtung weist. Gemeinsames Prinzip empirisch begründeter Idealtypenbildung sind Fallvergleich und Fallkontrastierung. Die Auswahl von Heuristiken für eine Theoriekonstruktion auf der Basis empirisch begründeter Idealtypenbildung ist gegenstands- und datenabhängig. Es kann also sehr viele und sehr unterschiedliche Heuristiken geben, wie folgende Liste von Heuristiken zeigt, die in den beschriebenen Beispielen empirischer Forschung verwendet worden sind:

– Ist die Konstruktion von personalen Idealtypen, von Ablauftypen oder von situationellen Idealtypen sinnvoll?

- Liegt eine polare Situation vor?
- Ist ein Gruppierungsverfahren angemessen?
- Gibt es angemessene Prototypen?
- Lässt sich ein Merkmalsraum (re-)konstruieren?
- Lassen sich die Felder im Merkmalsraum empirisch füllen?
- Welche Zusammenhänge lassen sich daraus vermuten?
- Wie verteilen sich die Fälle auf die Gruppen zu den Idealtypen?
- Welche Strukturen liegen gerade diesen Verteilungen zu Grunde?
- Bestehen die Fälle aus langen Prozessverläufen, so dass man sie verdichtet darstellen sollte?
- Besteht ein struktureller Zusammenhang bereits konstruierter Idealtypen?
- Ist die Bildung von Idealtypen mit Idealtypen sinnvoll?
- Ist die Zusammenfassung von Idealtypen zu einem Typus sinnvoll?

Die hier verwendeten Beispiele haben gezeigt, dass situationelle Idealtypen komplexe Unterrichtssituationen in ihrer Typizität begrifflich fassen können. Daher ist mit Theorieentwicklung durch Idealtypenbildung die Hoffnung verbunden, zu mathematikdidaktischen Unterrichtstheorien zu gelangen, die komplexe Zusammenhänge von Mathematikunterricht theoretisch adäquat beschreiben können. Darüber hinaus stellen situationelle Idealtypen Erkennungsmerkmale für typische Unterrichtssituationen bereit und können daher zu einer Basis für Unterrichtsanalysen in Wissenschaft und Lehrerbildung werden. Theoriekonstruktion durch Idealtypenbildung könnte also zu einem fruchtbaren methodischen Prinzip interpretativer mathematikdidaktischer Forschung werden und zur Entwicklung mathematikdidaktischer Theorien durch Analyse von Unterrichtspraxis für die Unterrichtspraxis beitragen.

### Literatur

- Beck, Ch./ Jungwirth, H. (1999). Deutungshypothesen in der interpretativen Forschung. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 20. Jg., Heft 4, S. 231–259.
- Beck, Ch./ Maier, H. (1993). Das Interview in der mathematikdidaktischen Forschung. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 14. Jg., Heft 2, S. 147–180.
- Beck, Ch./ Maier, H. (1994a). Mathematikdidaktik als Textwissenschaft. Zum Status von Texten als Grundlage empirischer mathematikdidaktischer Forschung. *Journal für Mathematik-Didaktik* 15. Jg., Heft ½, S. 35–78.
- Beck, Ch./ Maier, H. (1994b). Zu Methoden der Textinterpretation in der empirischen mathematikdidaktischen Forschung. In: Hermann Maier/Jörg Voigt. *Verstehen und Verständigung. IDM 19, Untersuchungen zum Mathematikunterricht*. Aulis Verlag Deubner, Köln, S. 43–76.
- Bikner-Ahsbahr, A. (2002). Interest Density. A Concept for an Interactionist View of Interest in Maths Classes. Aktualisierte englische Fassung des Vortrages *Situatives Interesse – ein Ergebnis sozialer Prozesse?* der

- GDM-Jahrestagung aus dem Jahre 2000. In: Hans-Georg Weigand/ Neville Neill/ Andra Peter-Koop/ Kristina Reiss/ Günter Törner/ Bernd Wollring. Development in Mathematics Education in German-speaking Countries 2000, Franzbecker Hildesheim, Berlin, S. 33–43.
- Bikner-Ahsbahr, A. (2003a) Semiotische Sequenzanalyse. Beiträge zum Mathematikunterricht, div-Verlag Franzbecker, Heidelberg, Berlin.
- Bikner-Ahsbahr, A. (2003b). Mathematikinteresse zwischen Subjekt und Situation - empirisch begründete Entwicklung einer Theorie interessendichter Situationen. An der Universität Flensburg eingereichte Habilitationsschrift, Flensburg.
- Gerhard, U. (1986). Verstehende Strukturanalyse: Die Konstruktion von Idealtypen als Analyseschritt bei der Auswertung qualitativer Forschungsmaterialien. In: Hans-Georg Soeffner. Sozialstruktur und Typik. Campus Verlag, Frankfurt, New York, S. 31–83.
- Gerhard, U. (1991a). Typenbildung. In: Uwe Flick/Ernst v. Kardoff/Heiner Keupp/Lutz v. Rosenstiel/Stephan Wolff. Handbuch der Sozialforschung. Psychologische Verlagsunion, München, S. 435–439.
- Gerhard, U. (1991b). Krankheits- und Patientenkarrerien. In: Uwe Flick/Ernst v. Kardoff/Heiner Keupp/Lutz v. Rosenstiel/Stephan Wolff. Handbuch der Sozialforschung. Psychologische Verlagsunion, München, S. 312–315.
- Gerhard, U. (2001). Idealtypus. Suhrkamp Taschenbuch, Wissenschaft 1542, Baden-Baden.
- Helle, H. J. (2001). Theorie der Symbolischen Interaktion. Westdeutscher Verlag, Wiesbaden.
- Kaiser, G. (1999). Unterrichtswirklichkeit in England und Deutschland. Vergleichende Untersuchungen am Beispiel des Mathematikunterrichts. Beltz Deutscher Studienverlag, Weinheim.
- Kelle, U. (1997) Empirisch begründete Theoriebildung. Deutscher Studienverlag, Weinheim.
- Kluge, S. (1999). Empirisch begründete Typenbildung – Zur Konstruktion von Typen und Typologien in der qualitativen Sozialforschung. Leske+Budrich, Opladen.
- Knipping, Ch. (2003). Beweisprozesse in der Unterrichtspraxis. Vergleichende Analysen von Mathematikunterricht in Deutschland und Frankreich. Verlag Franzbecker, Hildesheim, Berlin.
- Krummheuer, G. (1992). Lernen mit Format. Deutscher Studienverlag, Weinheim.
- Krummheuer, G./ Brandt, B. (2001). Paraphrase und Traduktion. Beltz Deutscher Studien Verlag, Weinheim, Basel.
- Krummheuer, G./ Naujok, N. (1999). Grundlagen und Beispiele interpretativer Unterrichtsforschung. Leske+Budrich, Opladen.
- Krummheuer, G./ Voigt, J. (1991). Interaktionsanalysen von Mathematikunterricht. In: Hermann Maier/Jörg Voigt. Interpretative Unterrichtsforschung. IDM 17, Aulis Verlag, Köln, S. 7–32.
- Maier, H. (1995). Abschlussbericht zum Forschungsprojekt „Verstehen von Lehrerinstruktionen und –erklärungen durch Schüler im Mathematikunterricht“ (VIMU), Universität Regensburg.
- Maier, H./ Beck, C. (2001). Zur Theoriebildung in der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung. Journal für Mathematik-Didaktik, 22. Jg., Heft 1, S. 29–50.
- Maier, H./ Voigt, J. (1991). Interpretative Unterrichtsforschung. Untersuchungen zum Mathematikunterricht. IDM 17, Aulis Verlag, Köln.
- Maier, H./ Voigt, J. (1994). Verstehen und Verständigung, Untersuchungen zum Mathematikunterricht. IDM 19, Aulis Verlag, Köln.
- Mason, J/ Waywood, A. (1996). The Role of Theory in Mathematics Education and Research. In: Alan J. Bishop/ Ken Clements/ Christine Keitel/ Jeremy Kilpatrick/ Colette Laborde. International Handbook of Mathematics Education, Kluwer Acad. Publishers, Dordrecht, Boston, London, S. 1055–1089.
- Schreiber, A. (1980). Idealisierungsprozesse – ihr logisches Verständnis und ihre didaktische Funktion. Journal für Mathematik-Didaktik, 1. Jg., Heft 1/2, S. 42–61
- Schröer, N. (1994). Interpretative Sozialforschung. Auf dem Weg zu einer hermeneutischen Wissenssoziologie. Westdeutscher Verlag, Opladen.
- Schütz, A. (1932). Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt. Verlag von Julius Springer, Wien.
- Seiffert, H./ Radnitzky, G. (1989). Handlexikon zur Wissenschaftstheorie, Ehrenwirth, München.
- Srubar, I. (1979 ). Typik und Relevanz. Die Theorie der Typenbildung bei Alfred Schütz. Ihre Bedeutung und ihre Grenzen. In: Walter M. Sprondel/ Richard Grathoff. Alfred Schütz und die Idee des Alltags in den Sozialwissenschaften. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, S. 43–64.
- Strunz, K. (1968). Der neue Mathematikunterricht in pädagogisch-psychologischer Sicht. Quelle & Meyer, Heidelberg.
- Ulich, D. (1976). Pädagogische Interaktion. Theorien erzieherischen Handelns und sozialen Lernens. Beltz Studienbuch, Weinheim, Basel.
- Voigt, J. (1984a). Die Kluft zwischen didaktischen Maximen und ihrer Wirklichkeit im Mathematikunterricht – dargestellt an einer Szene aus dem alltäglichen Mathematikunterricht. Journal für Mathematik-Didaktik, 5. Jg., Heft 4, S. 265–283.
- Voigt, J. (1984b). Interaktionsmuster und Routinen im Mathematikunterricht - Theoretische Grundlagen und mikroethnographische Fallunterscheidungen. Beltz Verlag, Weinheim.
- Voigt, J. (1995). Thematic Patterns of Interaction and Sociomathematical Norms. In: Paul Cobb/ Heinrich Bauersfeld: The Emergence of Mathematical Meaning: Interaction in Classroom Culture. Lawrence Erlbaum Ass. Inc., Hillsdale, New Jersey, London, S. 163–202.
- Voigt, J. (2000). Abduktion. Beiträge zum Mathematikunterricht 2000, div-Verlag Franzbecker, Hildesheim, Berlin, S. 694–697.
- Weber, M. ( 1921 (1984)). Soziologische Grundbegriffe. J.C.B. Mohr, UTB, Tübingen.
- Weber, M. (1922 (1985)). Wissenschaftslehre. Gesammelte Aufsätze. J.C.B. Mohr. Tübingen.
- Weiß, J. (1975) Max Webers Grundlegung der Soziologie. UTB Verlag, München.

---

**Autorin:**

Dr. Angelika Bikner-Ahsbals, Universität Flensburg, Auf dem Campus 1, D-4943 Flensburg (Germany)

E-mail: [bikner@t-online.de](mailto:bikner@t-online.de), [bikner@uni-flensburg.de](mailto:bikner@uni-flensburg.de)