Lorenz Huck

Lernen Kinder (immer) trotz des Lehrers?

Vier Thesen zur Frage, unter welchen Umständen Kindern beim Lernen das Geleit von Erwachsenen nützlich sein kann

Einleitung

Gut zehn Jahre nach dem Erscheinen von Friga Haugs „Lernverhältnissen“ (2003) soll im vorliegenden Text eines von Haugs wichtigsten Anliegen aufgegriffen werden: „Lehren und Lernen zusammenzudenken, und zwar anders als Holzkamp dies mit seiner pejorativen Rede vom ‚Lehrlernen‘ tut“ (ebd., 42). Verfolgt werden soll mithin die von Frigga Haug an prominenter Stelle aufgeworfene Frage „Was Lehrende Lernenden nutzen können“ (ebd., 59), unter welchen Bedingungen Lehren also tatsächlich die Funktion haben kann, „eine kritische Lernhaltung zu ermöglichen und Wissensbestände, Methoden zur Aufschlüsselung von Welt vorzuschlagen“ (ebd., 46). Erörtert werden soll aber auch, wo die Grenzen der Einflussnahme durch Lehrende liegen.

Dabei greife ich auf Erfahrungen in der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen zurück, die nur unter größten Schwierigkeiten den Umgang mit den Kulturtechniken erlernen (Phänomene, die heute allgemein als „Lese-Rechtschreib-Schwäche“ bzw. „Rechenschwäche“ bezeichnet werden). Als Beispiel dienen vor allem extreme Schwierigkeiten beim Erwerb von Grundbegriffen der Mathematik.

„Rechenschwäche“ – besondere Schwierigkeiten beim Erwerb mathematischer Grundbegriffe

Extreme Lernschwierigkeiten werden von Vertreter/innen einer medikalisierten Psychologie gerne mit den Begriffen gefasst, die die internationale Klassifikation psychischer Störungen vorgibt (vgl. ICD 10, F 81). „Rechenstörungen“ und „Lese-Rechtschreibstörungen“ werden unter diesen Vorzeichen tendenziell als „Krankheiten“ aufgefasst. Entsprechend sucht man Ursachen vorwiegend in der genetischen Veranlagung der Betroffenen bzw. in anderen hirnorganisch verortbaren Defiziten. Die Interpretation u.a. neuropsychologischer Befunde gerät dabei oft einseitig – im Sinne der präjudizierten Kausalrichtung vom strukturellen oder funktionalen Defizit auf organischer Ebene zum Entwicklungsrückstand auf der Verhaltensebene. Auch Therapiekonzepte folgen, soweit möglich, dem medizinischen Krankheitsmodell und eifern dem Ideal einer manualisierten Psychotherapie nach (vgl. exemplarisch Jacobs & Petermann 2007).

Nützlicher und realitätsangemessener erscheint aus Sicht der Praxis ein offeneres Modell (vgl. Schulz 1995): Extreme Lernschwierigkeiten entstehen danach aus der mangelnden Passung der Fähigkeiten, die ein/e Schüler/in mitbringt, zu den Anforderungen, die ein bestimmter schulischer Kontext stellt. (Da der Begriff „Lernschwierigkeiten" eigentlich immer ein solches *Verhältnis* beschreibt, ist die Wortwahl „Lehr-Lern-Schwierigkeiten", die sich in der pädagogischen Psychologie langsam durchsetzt, wohl treffender.)

Ein Problem, dem sich jeder Versuch gegenüber sieht, eine möglichst optimale Passung zwischen Lernvoraussetzungen und Anforderungen des Lerngegenstandes herzustellen, liegt darin, dass Kinder zu Schulbeginn höchst unterschiedlich entwickelte Fähigkeiten mitbringen. (Gemeinhin spricht man in der Schulanfangsphase von Entwicklungsunterschieden in der Größenordnung von bis zu vier Jahren – vgl. z.B. Eckert 2012.) Diese Entwicklungsunterschiede sind in der Mehrzahl der Fälle nicht auf als „pathologisch" zu klassifizierende Abweichungen von der „normalen" kindlichen Entwicklung zurückzuführen, sondern auf Entwicklungs*verzögerungen,* die bei manchen Kindern in Teilbereichen dieser Entwicklung auftreten. Dieser Begriff soll der Tatsache Rechnung tragen, dass in Abhängigkeit von erfahrenen Anregungen usw. manche Kinder bestimmte Fähigkeiten früher, manche etwas später entwickeln, ohne dass daraus die Unmöglichkeit einer (Weiter-)Entwicklung abgeleitet werden muss. Für Lernschwierigkeiten in der Mathematik sind insbesondere Entwicklungsverzögerungen in der Orientierungsfähigkeit, dem (räumlichen) Vorstellungsvermögen oder der Abstraktionsfähigkeit von Bedeutung, die wiederum mit verschiedenen Aspekten der motorischen, Sprach- und allgemeinen Selbständigkeitsentwicklung zusammenhängen.

Da die betroffenen Kinder schlicht nicht die Voraussetzungen mitbringen, die Erklärungen und Hilfen, die ihnen in der Schulanfangsphase angeboten werden, auffassen und nutzen zu können, greifen sie auf selbst entwickelte, vom subjektiven Standpunkt sicherlich not-wendige, aber ineffektive oder sogar rundweg falsche Strategien zurück, um die Lösung von Aufgaben zu finden. Spricht man mit diesen Kindern, sind sie oft in der Lage und bereit, darüber Auskunft zu geben, wie sie vorgehen.

Kinder, die in der Literatur gerne als „zählende Rechner" beschrieben werden, lösen eine Aufgabe wie „8+4" im Extremfall z.B., indem sie bis acht zählen (und dabei acht Finger ausstrecken), vier dazu zählen (und vier weitere Finger ausstrecken, wozu die Finger der ersten Hand natürlich zunächst wieder geschlossen müssen), um dann *noch einmal* von vorne abzuzählen, welche Zahl dem so entstandenen Fingerbild entspricht. Wie konzentrationsaufwändig und fehleranfällig ein solches Verfahren ist, liegt auf der Hand. Es verwundert überhaupt nicht, dass ein Kind, das nur so mühsam zu Lösungen kommt, schon nach kurzer Zeit erschöpft und frustriert ist – oder schon vorne herein wenig Lust verspürt, sich mit einer Rechenaufgabe zu befassen.

Ein weiteres Beispiel: Kinder, denen Handlungsvorstellungen zur Multiplikation fehlen, ordnen einem Sachverhalt wie: „Fünf Tische stehen im Klassenraum, an jedem Tisch sitzen vier Kinder." manchmal die Aufgabe „5-4=1" zu und erläutern: „Ein Tisch bleibt frei!" Die Betroffenen wissen schlicht noch nicht (oder noch nicht gut genug), welche Art von realem Problem mit Hilfe der Multiplikation angegangen werden kann, in welchen Kontexten sich z.B. Handlungen oder Strukturen in einer Art und Weise wiederholen, die multiplikativ adäquat abgebildet werden kann.

Schließlich gibt es auch viele Beispiele für die mechanische Übertragung gut gemeinter Tipps von Erwachsenen auf Aufgaben, die dafür ungeeignet sind: So argumentierte ein mir bekannter Junge zur Aufgabe „10+4=14" – „Die ‚0' kann ich zuhalten und die ‚4' zur ‚1' dazu denken." Da er nicht verstanden hatte, weshalb dieser „Trick" bei einigen Aufgaben funktioniert, setzte er bei anderen Aufgaben mit Lösungen wie: „44+32=42" fort. In falscher Analogiebildung hatte der Junge schlicht wiederum die Einerstelle der ersten Zahl „zugehalten" und die verbliebene Zehnerstelle durch die Einerstelle der zweiten Zahl ergänzt.

Falsche Strategien werden den Kindern nach meiner Erfahrung nie, ineffektive eher selten beigebracht: Lehrer/innen, Eltern und andere Unterstützer/innen haben sicherlich Richtiges gelehrt. Den Kindern fehlten aber Voraussetzungen, ihre Hinweise aufnehmen zu können.

Vier Thesen zur Bedeutung des Lehrens

Anhand von Beispielen aus der lerntherapeutischen Arbeit mit Kindern, die aus ganz verschiedenen Gründen extreme Schwierigkeiten im Rechnen haben, einer ganz besonderen Konstellation des Lehrens und Lernens, sollen im Folgenden vier Thesen zur Bedeutung des Lehrens plausibilisiert werden:

1. Auf einigen Feldern verfügen Lehrende über ein Zusammenhangs- und Strukturwissen, über dass die Lernenden noch nicht verfügen können, weil ihnen (reflektierte!) Erfahrung fehlt.

Die mathematischen Probleme, mit denen Kinder in ihrer (vorschulischen) Alltagspraxis, sei es im Spiel oder real, zuerst in Berührung kommen, lassen sich meist mit Hilfe der natürlichen Zahlen modellieren[1]. Die Wörter, die in der Alltagssprache natürliche Zahlen bezeichnen, „eins“, „zwei“, „drei“ usw., lernen Kinder sehr früh, oft schon mit 2 Jahren, im Vorschulalter entwickeln sie die Fähigkeit, diese Zahlwörter zum Abzählen von Mengen zu benutzen, bzw. dazu, die Mächtigkeit von kleinen Mengen zu benennen, die auf einen Blick erfasst werden können, eine Fähigkeit die auch als „subitizing“ bezeichnet wird (vgl. zusammenfassend Geary 2004). Viele praktische Probleme lassen sich dadurch lösen, lange bevor Kinder einen entwickelten Zahlbegriff erwerben oder die Symbolschreibweise („1“, „2“, „3“ usw.) kennen lernen – z.B.: „Wie viele Schüsseln muss ich aus dem Schrank nehmen, wenn Paul, Jasmin, Luca und Leyla eine Schüssel bekommen sollen?“

Die natürlichen Zahlen werden in unserem Kulturraum meist in der Form des Dezimalsystems dargestellt: Die symbolische Sprache ist dabei stringenter als die Alltagssprache, die sich z.B. im Deutschen erst ab „dreizehn“ klar auf dieses System bezieht. Alternative Systeme existieren zwar (theoretisch sogar unendlich viele): Sie waren aber entweder nur historisch von Bedeutung oder finden lediglich in Kontexten Anwendung, die mit der Alltagspraxis von Kinden allenfalls mittelbar zu tun haben. Beispiele wären das Dualsystem (die binären Zahlen), die in der elektronischen Datenverarbeitung verwendet werden, da sie die realen Gegebenheiten „Es fließt Strom.“ bzw. „Es fließt kein Strom.“ direkt abbilden, oder das Sexagesimalsystem, das anachronistische Bezeichnungen wie „elf“, „zwölf“, „Dutzend“ oder „Schock“ hervorbrachte, aber auch noch in der Einteilung des Kalenders (in 12 Monate, ursprünglich à 30 Tage), der Uhr (in 12 Stunden à 60 Minuten à 60 Sekunden) oder des Vollwinkels (in 360°) nachwirkt. Der Grund dafür, dass sich das Dezimalsystem historisch durchsetzte, liegt hochwahrscheinlich darin, dass seit Beginn der Menschheitsgeschichte fast jedem Menschen zehn Finger als Zähl- und

[1] Viel seltener sind Berührungspunkte mit den (positiven) rationalen Zahlen: „Wenn Luca und Lena den Schokoriegel teilen, bekommt jedes Kind die Hälfte.“ Bis weit in die Schulzeit hinein kommen Kinder in der Regel mit einem sehr rudimentären Wissen über gebrochene Zahlen aus.

Merkhilfe zur Verfügung stehen[2] (vgl. zur Geschichte der Zahlsysteme Ifrah 1998).

Die Reflexion über die Struktur des Dezimalsystems erbringt für die Praxis des Rechnens erhebliche Vorteile: Z.B. nutzt jede kompetent rechnende Person bei Aufgaben wie „20+5", „30+7", „67-7" oder „25-5" das sogenannte „Zahlbildungsprinzip". – Die Ergebnisse der Aufgaben liegen, wenn man Einsicht in die Struktur des Zahlenraums hat, unmittelbar auf der Hand, zu „rechnen" gibt es eigentlich gar nichts. Diese Einsicht lässt sich bei der Addition und Subtraktion im Rahmen effektiver Rechenstrategien wie der „Zehnerergänzung" nutzen (deren Anwendung allerdings noch andere Voraussetzungen hat).

Während all diese Tatsachen und ihre Zusammenhänge jedem Menschen, der sich ernsthaft mit Mathematikdidaktik auseinandergesetzt hat, klar sein müssen, können rechenschwache Kinder davon nichts ahnen: Für sie, wie wohl für alle Kinder an einem bestimmten Punkt ihrer Entwicklung, scheint der Zahlenraum aus einer Reihe von Zahlwörtern zu bestehen, deren sprachliche Bildegesetze sie zwar in der Regel so weit verstanden haben, dass sie sie fortsetzen können, die aber keine darüber hinaus gehende, erkennbare Ordnung haben. Betroffene Kinder können daher im Allgemeinen mehr oder weniger flüssig von einer beliebigen, nicht zu großen Zahl weiterzählen, von einer Zahl in Zehnerschritten weiterzugehen (z.B: „14, 24, 34...") ist für sie aber oft viel schwerer oder sogar unmöglich.

Dass in die erwähnte Reihe von Zahlwörtern eine Struktur hineingedacht werden kann und welche, ist bei näherer Überlegung ja auch alles andere als selbstverständlich. Bei der Struktur des Zahlensystems handelt sich im Grunde um eine (nicht völlig beliebig zu treffende, aber doch um eine) *Vereinbarung*, in die die Kinder, wenn sie sie nicht von sich aus durchschauen, eingeweiht werden müssen. Dass aus dem Verständnis dieser Vereinbarung praktische Vorteile beim Rechnen erwachsen, können rechenschwache Kinder a priori nicht wissen. Tragischerweise erscheint es von ihrem Standpunkt aus so, als ob es zu ihrer wichtigsten Ersatzstrategie, dem Abzählen, keine Alternativen gäbe. Viele rechenschwache Kinder vermuten, dass ihre kompetenteren Mitschüler/innen genauso vorgehen wie sie selbst – und lediglich schneller und zuverlässiger zählen können.

---

[2] Nebenbei: Diese Verwendung der Finger ist nur nahe liegend, nicht zwingend; Finger wurden und werden in manchen Kulturen als Zählhilfe für ein Sexagesimalsystem oder Oktalsystem genutzt.

Ein pädagogisch-psychologisches Problem in der Arbeit mit rechenschwachen Kindern ist dann manchmal, sie davon zu überzeugen, dass es sich lohnt, alternative Vorgehensweisen auszuprobieren, die ja anfangs noch ungewohnt sind und mühsam erscheinen müssen – oder aber als Zweifel an der Selbständigkeit zurückgewiesen werden, wie es offenbar beim 8-jährigen Karl der Fall war. Dieser, im Zählen schon sehr geübt, wies meine Erläuterung, wir müssten uns mit den Zahlen beschäftigen, damit ich ihm später „Tricks“[3] zeigen könnte, die das Rechnen schneller und einfacher machen, mit dem Einwand zurück: „Ich brauche keine ‚Tricks‘! Ich kann schon rechnen!“

Mir scheint, dass Kinder, die sich auf den Versuch einlassen sollen, vor allem Vertrauen zu den Erwachsenen entwickelt haben, also zu der Auffassung gelangt sein müssen, dass der/die Lerntherapeut/in jemand ist, der ihnen Gutes will und sich auskennt.

> *2. Es gibt Felder, in denen Lernende sich Zusammenhangs- und Strukturwissen* nicht *selbständig bzw. in Auseinandersetzung mit dem Gegenstand beibringen können.*

Die gerade hervorgehobene Einsicht in die Strukturen des Zahlenraums und andere mathematische Grundbegriffe erwerben viele Kinder wie von selbst. Kinder denen dies schwerer fällt, z.B. weil sich bestimmte Fähigkeitsbereiche aus verschiedenen Gründen verzögert entwickelt haben (s. o.), können oft auch vom Umgang mit geschickt entworfenen Materialien, die eine selbsttätige Auseinandersetzung mit dem Gegenstand erlauben sollen, nicht ohne Weiteres profitieren.

Um dies zu veranschaulichen, wähle ich zunächst ein Beispiel aus der Montessori-Pädagogik, nicht weil das Montessori-Material schlecht wäre, sondern gerade weil es sinnvoll gestaltet ist – und dennoch nicht ohne Weiteres zum Erfolg führt.

In der Schuleingangsphase werden im Montessori-Unterricht oft die sogenannten „Rechenstäbchen“ oder „Cuisenaire-Stäbchen“ verwendet: Es handelt sich dabei um zehn Sätze verschiedenfarbiger Stäbchen, die für die Zahlen von „1“ bis „10“ stehen. Da die Länge der Stäbchen der Anzahl entspricht, für die das Stäbchen steht, kann das Material u.a. den

[3] Mir ist übrigens klar, dass diese Redeweise nicht ganz unproblematisch ist: Nach meiner Erfahrung verbinden Kinder aber meistens mit dem Wort „Trick“ ein Verfahren, das ihnen das Leben erleichtert („Früher konnte ich das nicht, aber jetzt weiß ich einen Trick!“) – und diese ermutigende Assoziation zu wecken ist deshalb oft nützlich.

Kardinalzahlaspekt veranschaulichen: Dass z.B. das Dreier- und das Viererstäbchen zusammen genauso lang sind wie das Siebenerstäbchen, kann veranschaulichen, dass man – fachsprachlich formuliert – eine Menge der Mächtigkeit 7 in zwei Teilmengen der Mächtigkeit 3 und 4 aufteilen kann. Außerdem können Kinder mit dem Material selbsttätig lernen, welche Zahlen sich zu 10 ergänzen – und dieses Wissen nach und nach auch automatisch abrufen. Leider ist es aber ebenso gut möglich – und aus der Praxis sind zahlreiche entsprechende Beispiele bekannt –, das Material nicht intentionsgemäß zu nutzen und z.B. nach Farben auswendig zu lernen: „‚Rot' + ‚Grün' = ‚Rosa'!" usw.

Ein weiteres Beispiel: Im Mathematikunterricht der zweiten Klasse kommt regelmäßig die sogenannte „Hundertertafel" zum Einsatz. Es handelt sich dabei schlicht um eine quadratische, in 10x10 Abschnitte unterteilte Tafel, auf der von links oben nach rechts unten die Zahlen von 1-100 angeordnet sind[4]. Die „Hundertertafel" eignet sich nicht nur, um Übungen zum Ordinalzahlaspekt durchzuführen, sondern erlaubt es Kindern günstigenfalls auch, die Strukturen des Zahlenraums zu entdecken – z.B. wenn sie untersuchen, welche Zahlen in einer Reihe und einer Spalte angeordnet sind. Im ungünstigen Fall – dies kann ich aus eigener Beobachtung bestätigen – wird die „Hundertertafel" hingegen als Zählhilfe missverstanden und entsprechend eingesetzt. Die Aufgabe „24+20" wird dann nicht elegant gelöst, indem man sich auf dem gedachten „Hunderterfeld" von der „24" aus zwei Schritte nach unten bewegt, sondern es werden auf der physisch vorhandenen, vollständig ausgefüllten „Hundertertafel" zwanzig Schritte abgezählt.

Aus kritisch-psychologischer Sicht ist es nicht überraschend, dass Kinder Montessori- und andere Materialien nicht unbedingt so verwenden, wie es von den Gestalter/innen gedacht war. Zwar verfügen sie über das Potenzial, das „Verallgemeinerte-Gemacht-sein-zu" eines Gegenstandes, seine sachlich-soziale Bedeutung, zu erkennen (Holzkamp 1983, 290ff). Da diese aber nur eine Handlungs*möglichkeit* darstellt, steht ihnen auch die Option offen, einen Gegenstand nicht im Sinne seiner „verallgemeinerten Brauchbarkeit", sondern im Sinne einer „zufälligen Verwendbarkeit" zu nutzen (vgl. ebd., 446ff). Damit sie den Sinn einer intentionsgemäßen Verwendung einsehen können, brauchen gerade Kinder mit Lernschwierigkeiten (die richtige) Rückmeldung. Diese kann oft nicht unmittelbar darin bestehen, dass ein Kind durch die intentionsgemäße Verwendung selbständig Sachprobleme löst, sondern liegt zunächst in der Erfahrung,

[4] Dabei müssen – und sollten! – nicht alle Zahlen tatsächlich eingetragen sein.

dass über eine intentionsgemäße Verwendung Verständigung mit anderen Menschen (insbesondere Erwachsenen) erreicht werden kann.

> Holzkamp spricht in diesem Zusammenhang davon, dass das „*unmittelbare operative Zusammenwirken* zwischen Kind und Erwachsenen in Richtung auf seine Einbezogenheit in einen *kooperativen Handlungsrahmen* überschritten wird: Das Kind kann nun an der Unterstützungstätigkeit der Erwachsenen bei seinem Erlernen des Umgangs mit den Dingen, auch bei Wahrnehmung der Handlungen anderer, die diesen Umgang schon ‚können', die speziellen Verlaufscharakteristika als ‚personale' Mittelbedeutungen (...) identifizieren, die deren intendiertem verallgemeinerten Gebrauchszweck entsprechen, kann also bei sich und bei anderen, den *‚richtigen', sachgemäßen, ‚zweckmäßigen'* Umgang mit den Gebrauchsdingen von dem *‚falschen', unsachgemäßen, unzweckmäßigen* Umgang unterscheiden." (Holzkamp 1985, 454f) „Es kann so einsehen, *warum* die Erwachsenen bestimmte Umgangsweisen begünstigen und unterstützten, andere aber behindern oder verbieten (...)." (ebd., 455).

Ein wesentlicher Schritt auf dem Weg zur Entwicklung von Zahlvorstellungen ist z.B., Kindern begreiflich zu machen, dass man auch größere Mengen, die mehr als (die von praktisch allen Menschen ohne Schwierigkeiten überschaubaren) fünf Elemente enthalten, geschickt so darstellen kann, dass ihre Mächtigkeit auf einen Blick zu erfassen ist. Bittet man Kinder, etwas größere Anzahlen mit bestimmten Hilfsmitteln (etwa den „goldenen Perlen" aus dem Montessori-Material oder dem strukturgleichen „Mehrsystemmaterial") darzustellen, legen sie zunächst manchmal ungeordnete Mengen einzelner Gegenstände auf den Tisch oder den Boden. Dann ist die Rückmeldung des Erwachsenen hilfreich – etwa: „Hm, so kann ich nicht gut sehen, wie viele es sind". In aller Regel lässt sich das Kind schnell zu einer strukturierteren Darstellung anregen, die – schon aus ökonomischen Gründen – auch die durch das Material angebotene Zehner-Bündelung nutzt.

Mit der Notwendigkeit, Kindern mit Lernschwierigkeiten regelmäßig geeignete Rückmeldung zu geben, hängt m.E. eines der größten Probleme vieler Varianten des sogenannten „offenen Unterrichts" zusammen, der sich vor allem als Folge der flächendeckenden Einführung jahrgangsübergreifender Lerngruppen in der Praxis mehr und mehr durchsetzt.

Lorenz (2012) zufolge wird unter dem Begriff „offener Unterricht" eine Vielzahl recht unterschiedlicher Konzepte und Praxen zusammengefasst. Gemeinsamkeiten dieser Ansätze liegen in organisatorischen und inhaltlichen Aspekten: Durch eine Deregulation räumlicher, zeitlicher und methodischer Aspekte der Lernumwelt soll eine stärkere Orientierung am Vorverständnis der Kinder, ihren Interessen, ihrer Lebenswelt und ihren individuellen Lern- und Lösungswegen erreicht werden. – Bspw. kann die

Lehrerin eine „Lernwerkstatt“ vorbereitet haben: Jedes Kind hat dann eine Auswahl von Aufgaben zu erfüllen, die es – meist in Form von Arbeitsblättern – im eigenen Fach findet, und muss/kann dazu teilweise auf Materialien, Literatur, die Hilfe anderer Kinder usw. zurückgreifen. Schnelle Kinder erledigen alle Aufgaben oder wagen sich an „Sternchen-“ oder „Expertenaufgaben“ heran, langsame sind gehalten, wenigstens bestimmte Mindestvorgaben zu erfüllen. Eine reduzierte Form dieser Unterrichtspraxis sieht oft so aus, dass in einer Art „Wochenplan“ Arbeitsblätter und ausgewählte Aufgaben aus Übungsheften festgehalten sind, die ein Kind abzuarbeiten hat.

Kinder sind in dieser Unterrichtsform gehalten, ihren Lernprozess im Rahmen bestimmter Vorgaben schon früh selbst zu steuern – oder wie Lorenz (ebd., 101) prägnant formuliert: „Die Schülerinnen und Schüler übernehmen einen Großteil der Verantwortung für ihr eigenes Lernen.“

Problematisch wird die Praxis des offenen Unterrichts, wenn Kindern faktisch die Verantwortung für den eigenen Lernerfolg übertragen wird, da die Steuerung des Lernprozesses weitgehend ihnen überlassen wird, sie aber nicht befähigt und ermächtigt werden, dieser Verantwortung auch gerecht werden zu können. Dies ist z.B. der Fall, wenn eine Schule personell unzureichend ausgestattet ist und die Lerngruppe (anders als im Regelfall konzeptionell vorgesehen) von nur *einer* Lehrerin betreut werden muss, die zudem eventuell nicht mathematikdidaktisch ausgebildet ist. Kinder mit Lernschwierigkeiten bekommen im Rahmen einer solchen Unterrichtspraxis nämlich regelmäßig *zu wenig Unterstützung und Rückmeldung.*

> Dass dieses Problem oft schon auf einer ganz basalen Ebene beginnt, belegt folgende eigene Beobachtung: In einer typischen Lerngruppe an einer Berliner Grundschule (22 Kinder der Jahrgangsstufen 1-3) hat die Mathematiklehrerin gerade für jede Jahrgangsstufe die Tagesaufträge an die Tafel geschrieben. Nun sollen die Kinder selbständig arbeiten. Die Lehrerin geht durch die Klasse, um zu helfen, hat aber gleichzeitig eine ganze Reihe von organisatorischen Problemen zu bearbeiten: Geld für einen Klassenausflug ist einzusammeln, alle Kinder, die im 3. Schulbesuchsjahr sind, müssen daran erinnert werden, dass sie heute die Klasse zum Schwimmunterricht verlassen usw. Wie bei einer Hospitation in der Grundschule üblich, gehe auch ich herum und helfe den Kinden. Dabei fällt mir der Schulanfänger Özcan auf. Mühevoll und mit Hilfe eines älteren Schülers hat er die Arbeitsaufträge in seinem Heft notiert. Etwa 10 Minuten sitzt er nun unentschlossen da, spricht gelegentlich mit seinem Nachbarn, rutscht und klettert auf seinem Stuhl herum, schreibt aber nichts in sein Heft. Endlich trete ich an ihn heran und frage, was ihm fehlt: Es stellt sich heraus, dass Özcan in seinem Übungsbuch nicht die richtige Seite finden kann: Es fehlt ihm zunächst die Übersicht über den Zahlenraum, um die Seite 8 zu finden („Wenn ich zufällig die Seite 25 als

erste aufschlage, muss ich dann nach vorne oder nach hinten blättern?"), und dann das Orientierungsvermögen, um der in unserem Kulturraum üblichen Anordnung der Aufgaben von links nach rechts und von oben nach unten auf der überfüllten Schulbuchseite zu folgen und so die Aufgaben 3 a-c zu verorten.

Die These, dass Kinder mit besonderen Lernschwierigkeiten gerade im offenen Unterricht zu wenig Unterstützung und Rückmeldung bekommen, müsste natürlich noch systematisch belegt werden. Zu untersuchen wäre dann auch, ob das Problem tatsächlich in der spezifischen Form der Unterrichtsorganisation angelegt ist, oder – das scheint mir wahrscheinlicher – eine adäquate Unterstützung aller Kinder in dieser Unterrichtsform mehr qualifiziertes Personal voraussetzte, als den Schulen derzeit zugestanden wird.[5]

3. Selbst, wenn Kinder in jedem Falle Zusammenhangs- und Strukturwissen ohne Hilfe erwerben könnten, kann man in vielen praktischen Zusammenhängen nicht warten, bis Kinder alle menschheitsgeschichtlichen Irrtümer wiederholt haben und zur richtigen Lösung gekommen sind.

Kinder sind, wie Holzkamp (1983, 419) formuliert, in der Lage, die unabgeschlossene gesellschaftlich-historische Entwicklung im Rahmen ihrer individuellen Entwicklung einzuholen. Soweit sie einen Beitrag zur Reproduktion der vorgefundenen Lebensgewinnungsform leisten müssen oder wollen (die damit zusammenhängenden Widersprüche können hier nicht diskutiert werden), stehen sie quasi vor der „Entwicklungsaufgabe", sich die kumulierte gesellschaftliche Erfahrung in wesentlichen Zügen anzueignen. Dies ist im Bereich der Mathematik ansatzweise nur möglich, wenn der Lernprozess durch Lehrende, die bereits einen Überblick über die wesentlichen Dimensionen der Erkenntnisentwicklung haben, verdichtet wird.[6]

[5] Ein weiteres – aus kritisch-psychologischer Sicht ungeheuer wichtiges – Problem des „offenen Unterrichts", das einer eingehenden Diskussion an anderer Stelle Wert wäre, liegt darin, dass sich seine Offenheit nicht auf die Lernziele erstreckt. (Von Holzkamp werden die Folgen einer solchen Konzeption in „Lernen" [1995] in unterschiedlichen Zusammenhängen entwickelt.)

[6] Anekdotische Gegenbeweise – etwa die Erzählung, Blaise Pascal habe im Alter von 12 Jahren die Euklidische Geometrie aufgrund einiger vager Andeutungen seines Vaters zu rekonstruieren vermocht (vgl. Perier 1840, 20ff) – gehören wahrscheinlich ins Reich der Sage.

Dass eine Aufbereitung und Verdichtung gesellschaftlicher Erfahrung durch Lehrende praktisch notwendig ist, bedeutet, wohl gemerkt, *nicht*, dass man Kindern alles vorgeben könnte oder sollte. Lernen bleibt ein subjektiver Prozess und es wird nichts gelernt, was man nicht – für sich! – entdeckt hätte. Es ist aber durchaus möglich, Entdeckungen vorzubereiten und Kindern im Prozess des Entdeckens Geleit zu geben.

> Gibt man einem Kind z.B. Modelle geometrischer Körper zur Untersuchung und bittet man es, diese Modelle zu beschreiben, mag es vielleicht zunächst feststellen, dass sie aus Holz (oder Plastik) sind. Diese Beobachtung ist völlig richtig und sollte auch entsprechend gewürdigt und evtl. weiterverfolgt werden, damit für das Kind klar wird, dass es nicht darum geht, einer durch den Erwachsenen vorgedachten Lösung nachzujagen. Kinder nehmen aber in aller Regel gerne den Hinweis an, doch auch einmal auf die *Form* der Körper zu achten: Auch Kinder mit großen Lernschwierigkeiten können Beobachtungen in diesem Bereich machen. Sie bemerken dann oft, dass ihnen eine Sprache dafür fehlt, diese Beobachtungen auch auszudrücken – und sind dankbar, wenn man ihnen erzählt, dass „das, was sich so eckig anfühlt" – wie beim Tisch – „Kante" genannt wird, „das Glatte" eine „Fläche" ist usw. Auch die Anregung, einmal zu überlegen, welche Gegenstände in der Umgebung oder in der Alltagswelt so geformt sind wie ein bestimmter Körper, und aus welchem Grund, wird sehr gerne angenommen. Die Entwicklung von Grundbegriffen der Geometrie, die für den Mathematikunterricht und die Alltagspraxis wichtig sind, kann so in der Regel zwanglos angebahnt werden.

Holzkamp beurteilt in seiner grundlegenden Arbeit „Lernen" diese Art von „guided discovery" in der von Jerome Bruner vorgeschlagenen Form sehr skeptisch. Er sieht ein paradigmatisches Paradoxon darin, Kinder zum selbständigen Denken anleiten zu wollen, und hebt die Künstlichkeit von Situationen hervor, die entdeckendes Lernen ermöglichen sollen:

> „Die Entdeckungsaktivitäten der Schülerinnen/Schüler basieren auf speziellem Informationsentzug, entweder, indem ihnen vom Lehrer explizit ‚Rätsel', deren Lösung er schon kennt, aufgegeben werden, oder indem sie darüber, daß das von ihnen zu Entdeckende dem Lehrer schon bekannt ist, im Unklaren gelassen sind. So gewinnt das Lehren hier u.U. gerade jenen manipulativen Einschlag, den Bruner durch das Konzept des ‚entdeckenden Lernens' doch gerade vermindern wollte (...)." (Holzkamp 1995, 421)

Mir scheint an dieser Stelle aber ein Missverständnis vorzuliegen: In der Praxis wird man Kindern weder vormachen können noch wollen, dass sie originäre Forschung – etwa über die Eigenschaften von geometrischen Körpern oder die Strukturen des Zahlenraums – betreiben. Es geht vielmehr darum, Kindern die Lösungen relevanter Probleme nicht einfach vorzugeben, sondern zu gewährleisten, dass sie Zusammenhänge wirklich begreifen, also gedanklich selbst entwickeln und ihre Einsichten praktisch nutzen können. Dass dies impliziert, sie selbst Erfahrungen machen zu lassen und mit ihnen gemeinsam darüber zu reflektieren, kann man auch schon mit jüngeren Kindern offen besprechen.

> *4. Kinder können oft nur ahnen, was es für sie zu lernen gibt und in welcher Weise Lerngegenstände für ihr Leben von Bedeutung sein können. Erwachsene wissen dies zwar nicht unbedingt besser – im Umgang mit Kindern auf Anregungen völlig zu verzichten ist aber keine gangbare Alternative.*

Was tut man im lerntherapeutischen Kontext, wenn ein Kind partout nicht rechnen lernen will? – Diese Frage lässt sich selbstverständlich nicht pauschal beantworten. Es gilt, sich mit dem Kind darüber zu verständigen, aus welchen Gründen es nicht lernen will: Erscheint ihm der Lerngegenstand subjektiv als irrelevant, sieht es keinen Sinn darin, ein bestimmtes Lernziel zu verfolgen? Ist es von zahlreichen Misserfolgserlebnissen so frustriert, dass es sich nicht mehr zutraut, mathematische Grundbegriffe zu erwerben? Ist es von zahlreichen anderen Geschehnissen in seinem Leben so absorbiert, dass Mathematik nur ganz am Rande eine Rolle spielen kann? Fehlt dem Kind die Erfahrung, dass es sich manchmal lohnen kann, unmittelbare Unlustempfindungen zurückzustellen, um langfristige Erfolge zu erreichen?

Solche und ähnliche Fragen zu klären wird nur selten durch ein einfaches Frage-Antwort-Spiel gelingen. Könnte ein Kind ohne Schwierigkeiten ausdrücken, aus welchen Gründen es keine Freude am Lernen hat, wären viele lerntherapeutische Probleme von vorne herein gelöst.

Es gibt aber durchaus den Fall, dass ein Kind von sich aus z.B. fragt: „Braucht man Brüche eigentlich im Leben?“ und so Anlass gibt, gemeinsam zu klären, in welchen Alltagszusammenhängen Brüche aus welchen Gründen auftauchen. Im Idealfall können dem Kind so Brücken zu einer subjektiv sinnvollen und befriedigenden Beschäftigung mit dem Lerngegenstand Mathematik gebaut werden. Liegt der Fall ungünstiger, ist man als Lerntherapeut oft darauf angewiesen, verschiedene Anregungen auszuprobieren, die sich bei Lernproblemen bewährt haben, und genau darauf zu achten, wie das Kind mit diesen Anregungen umgeht. Viele Lerntherapeuten kennen z.B. das Phänomen, dass einige Kinder, die sich formalem Rechnen, das sie aus dem Unterricht kennen, mehr oder weniger vehement verweigern, aufgeschlossen dafür sind, Einkaufssituationen nachzuspielen, obwohl dabei u. U. ganz ähnliche Rechnungen erfordert sind. Es liegt dann nahe, die Verweigerungshaltung auf Misserfolgserlebnisse in ganz spezifischen schulischen Konstellationen zurückzuführen, die (zunächst) tunlichst vermieden werden sollten.

Libertäre pädagogische Ansätze gehen das „Motivationsproblem“ mancher Kinder auf einer ganz anderen Ebene an. An sogenannten „freien“ Schulen wie z.B. den „Sudbury Valley Schools“ wird es Kindern schlicht selbst überlassen, ob und wann sie sich mit bestimmten Themen befassen wollen. Lehrer/innen stehen lediglich als – in der Regel sehr zurückhaltende – potenzielle Unterstützer/innen zur Verfügung. Beispielhaft für einen solchen Ansatz ist eine Schilderung des Sudbury-Mitbegründers Daniel Greenberg (1995, 15ff).

> Von einer Gruppe von Kindern gebeten, ihnen das Rechnen beizubringen, versucht er zunächst, ihnen dieses Vorhaben auszureden: In Wahrheit wollten nicht sie selbst Rechnen lernen, sondern sie hätten sich diesen Wunsch nur auf äußeren Druck hin zu eigen gemacht. Schließlich veranstaltet er im Rahmen einer vergleichsweise strengen disziplinarischen Anordnung einen Arithmetik-Kurs: Alle Teilnehmer sind mit Feuereifer dabei und erarbeiten sich die Inhalte von sechs Jahren Grundschulunterricht in zwanzig Wochen. Als Haupthindernis des Lehrens und Lernens stellt Greenberg diese Erfahrung resümierend den Versuch dar, Kinder, die Mathematik nicht lernen wollen, zum Lernen zu zwingen.

Die Frage, was mit einem Kind zu tun sei, dass nicht Mathematik lernen will, ist vor diesem Hintergrund recht einfach beantwortet: „Nichts!“

Dem liegt die Vermutung zugrunde, dass das Kind sich zu einem späteren Zeitpunkt von selbst mit Mathematik beschäftigen oder eben andere subjektiv wichtigere Interessen verfolgen wird.

Abgesehen davon, dass er sich gegen äußeren Druck nicht durchhalten ließe, scheint mir ein solcher Ansatz in der Lerntherapie auch aus anderen Gründen nicht gangbar zu sein: Es ist begründungslogisch evident, dass Kinder, die in der Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand besondere Schwierigkeiten haben und keine weitere Anregung, Ermutigung und Unterstützung erhalten, sich mit diesem Lerngegenstand auch nicht beschäftigen werden. Oft genug führt die Vermeidung des fraglichen Lerngegenstands über Selbsteinreden und Zuschreibungen von außen zu einem verfestigten Selbstbild: „Mathe konnte ich noch nie!“ Dass dieses Selbstbild negativ auf die tatsächlich erbrachten Lernerfolge und Leistungen zurückwirkt, lässt sich z.B. auf inferenzstatistischem Wege am Vergleich von Jungen und Mädchen zeigen (vgl. Budde 2009).

Dieser Art von (Selbst-)Ausschluss von einem bestimmten Bildungsbereich kann und muss m.E. praktisch entgegengetreten werden. Wenn man von ihrer Relevanz überzeugt ist, halte ich es für notwendig, Kinder systematisch zur Beschäftigung mit bestimmten Lerninhalten zu ermuntern und mit ihnen darüber zu diskutieren, warum man gerade diese Inhalte für verfolgenswert hält. Mir scheint, dass ein Kind gerade auch dann als Subjekt ernst genommen wird, wenn man eigene Meinung und Absichten nicht zurückhält und Reibungsfläche bietet, statt sich – aus pädagogischem Prinzip – mit den (u.U. eben auch kurzfristig-unmittelbaren) Bedürfnissen und Interessen des Kindes zu verbünden (vgl. Holzkamp 1979 35ff).

Im Kontext der Lerntherapie liegt für diese Art der Auseinandersetzung eine ganz bestimmte Bedingungskonstellation vor, deren wesentliche Punkte hier nur angerissen werden sollen: Lerntherapie gehört nicht unmittelbar in den schulischen Kontext, Lerntherapeut/innen stehen von daher z.B. keine Druck- und Zwangsmittel zur Verfügung, wie sie in der Schule existieren. Dennoch wirkt die Schule in die Lerntherapie hinein: Durch Erfolgserwartungen von Lehrer/innen, Eltern und Behörden werden u.U. Therapeut/innen *und* Kinder unter Druck gesetzt. Weiter ist zu beachten, dass zum lerntherapeutischen Auftrag in der Regel die explizite Zielsetzung gehört, dass Kinder *Freude* am Lernen zurückgewinnen sollen. Dies ist für alle Beteiligten eine Entlastung vom sonst allgegenwärtigen Leistungsdruck: Es gibt Zeit und Muße, mit einem Jugendlichen z.B. erst einmal zu klären, für welche Berufe der Umgang mit rationalen Zahlen wichtig ist; und es gibt Spielraum, darüber zu verhandeln und zu begründen, welche Lerninhalte zurückgestellt werden können und bei welchen dies aus sachlogischen Gründen nicht möglich ist. Schließlich ist der Umstand von großer Bedeutung, dass die allermeisten Kinder einsehen oder ahnen, dass es ihnen nutzen könnte, die Kulturtechniken zu beherrschen. Oft können Lerntherapeut/innen auf ein grundsätzliches Einverständnis der Kinder und Jugendlichen mit den Therapiezielen bauen – und müssen sich „nur“ mit situativ auftretender Frustration und Unlust auseinandersetzen.

Zur Verallgemeinerbarkeit der vorstehenden Überlegungen

Die bisher dargestellten Beispiele und Argumente bezogen sich auf einen ganz spezifischen Kontext, indem Lehre und (hoffentlich möglichst häufig) Lernen stattfindet. Die daraus gezogenen Schlussfolgerungen lassen sich deshalb nicht ohne Weiteres auf andere Lehr-Lern-Kontexte verallgemeinern.

Eine besonders wichtige Einschränkung der Verallgemeinerbarkeit ergibt sich daraus, dass man es in den angeführten Beispielen mit dem Erlernen von formalwissenschaftlichen Inhalten zu tun hat. Die Lösung vieler Probleme lässt sich in diesem Bereich gestützt auf Axiome und Ableitungsregeln eindeutig bestimmen – einen anderen Standpunkt einzunehmen wäre hier eigentlich nicht sinnvoll möglich, sondern eher ein Zeichen dafür, dass man die Spielregeln eines formalen Systems (noch) nicht begriffen hat.

In den Geistes-, Sozial- und Naturwissenschaften ist die Situation völlig anders: Hier gibt es, wenn man in relevante Fragen etwas tiefer eindringt, kaum etwas, das man als Bestand gesicherten Wissens bezeichnen könnte, sondern lediglich (durch Paradigmen geordnete) Debatten zu bestimmten Themen. – In kaum einer anderen Wissenschaft wird dies so deutlich wie in der Psychologie.

Lehrende haben vor diesem Hintergrund aus meiner Sicht nur eine redliche Option – sich selbst als Teilnehmer/innen an den fachspezifischen Debatten darzustellen und Lernende zur Teil- und Einflussnahme einzuladen. Damit näherte man sich der orientierenden Fiktion an, die Holzkamp mit dem Begriff des „kooperativen Lernens“ beschreibt:

> „(...) Lernverhältnisse, in welchen im Interesse unbehinderten expansiven Lernens Asymetrien des Wissens/Könnens der Beteiligten zwar nicht beseitigt, aber jederzeit durch wissenssuchende Fragen erreichbar und begründungspflichtig sind, wobei die besseren Argumente nicht mehr an überlegene Personen gebunden erscheinen, sondern von Person zu Person, wie auch innerhalb einer Person, wechseln können.“ (Holzkamp 1995, 509).

Literatur

Budde, J. (2009). *Mathematikunterricht und Geschlecht. Empirische Ergebnisse und pädagogische Ansätze.* Bonn, Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Eckert, C. (2012). Prävention. In: Landesinstitut für Schulentwicklung (Hg.): *Förderung gestalten. Kinder und Jugendliche mit besonderem Förderbedarf und Behinderungen. Modul B Besondere Schwierigkeiten in Mathematik*. Stuttgart: Landesinstitut für Schulentwicklung, 78-84.

Geary, D.C. (2004). Mathematics and Learning Disabilities, in: *Journal of learning disabilities*, 37 (1), 4-15.

Greenberg, D. (1995). *Free at Last. The Sudbury Valley School.* Framingham: Sudbury Valley School Press.

Haug, Fr. (2003). *Lernverhältnisse. Selbstbewegungen und Selbstblockierungen.* Hamburg: Argument.

Holzkamp, Kl. (1979). Zur kritisch-psychologischen Theorie der Subjektivität II: Das Verhältnis individueller Subjekte zu gesellschaftlichen Subjekten und die frühkindliche Genese der Subjektivität. *Forum Kritische Psychologie,* 5, 7-46.

ders. (1985). *Grundlegung der Psychologie.* Frankfurt/M., New York: Campus.

ders. (1995). *Lernen. Subjektwissenschaftliche Grundlegung*. Frankfurt/M., New York: Campus.

Ifrah, G. (1998). *Universalgeschichte der Zahlen.* Frankfurt/M., New York: Campus.

Jacobs, Cl. & Petermann, Fr. (2007). *Rechenstörungen. Leitfaden Kinder- und Ju-*

gendpsychiatrie. Göttingen, Bern, Wien, Toronto, Seattle, Oxford, Prag: Hogrefe.

Lorenz, J.H. (2012). Vorschläge für eine veränderte Unterrichtskultur. In: Landesinstitut für Schulentwicklung (Hg.): *Förderung gestalten. Kinder und Jugendliche mit besonderem Förderbedarf und Behinderungen. Modul B Besondere Schwierigkeiten in Mathematik*. Stuttgart: Landesinstitut für Schulentwicklung, 101-110.

Perrier, G. (1840). Pascals Leben. In Bl. Pascal: *Sämmtliche Schriften über Philosophie und Christentum. Bd. 1.* Berlin: Besser, 17-62.

Schulz, A. (1995). *Lernschwierigkeiten im Mathematikunterricht der Grundschule.* Berlin: Paetec.