

Wolfram Meyerhöfer, Potsdam

## **Vom Konstrukt der Rechenschwäche zum Konstrukt der nicht bearbeiteten stofflichen Hürden**

Im Umgang mit verfestigten Rechenproblemen wird innerhalb der Mathematikdidaktik am Verstehen der Schüler gearbeitet. Trotzdem wird auch hier meist der Begriff der Rechenschwäche oder andere Begriffe, die auf das Vorhandensein einer Krankheit rekurren, verwendet. Außerdem gelingt es Mathematikdidaktikern bislang kaum, die Rolle der Schule im Problemkreis herauszuarbeiten. Dies scheint auf habituelle Begrenzungen zurückzugehen:

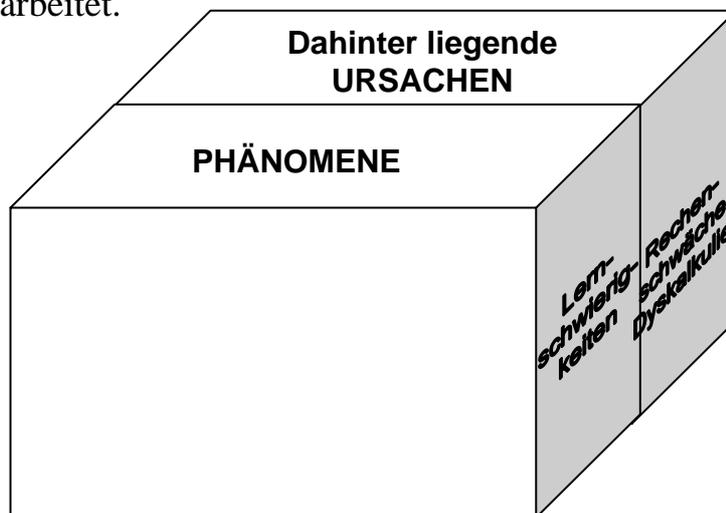
Meine These ist, dass verfestigte Rechenprobleme dadurch entstehen, dass die der Mathematik innewohnenden Hürden des Verstehens für das Individuum nicht bearbeitet wurden. Das kann viele Ursachen haben, aber die Erfolge von „Rechenschwächetherapien“ deuten an, dass hier nur in seltenen Fällen – die sich im Umfeld von geistigen Behinderungen bewegen – eine organische Ursache zu finden ist. Im Kern entstehen in dieser Sichtweise besondere Schwierigkeiten im Rechnen (diesen Begriff schlägt Schipper 2001, S.4 vor) durch Defizite im Lehrprozess. Wenn man das klar herausarbeitet, dann kann man systemische Probleme (sehr gut herausgearbeitet bei Steeg 2001) besser einordnen. Darüber hinausgehend muss man sich in dieser Sichtweise mit den professionellen Defiziten des einzelnen Lehrers und mit habituellen Problemen des Berufes befassen. Mathematikdidaktikern fällt eine solche notwendig kritische Analyse sehr schwer, sehen sie doch die Lehrer als die Hauptzielgruppe ihrer Arbeit. Sie wissen um die Empfindlichkeit dieser Zielgruppe gegen Kritik. Vielleicht sind sie auch habituell nicht weit genug vom Lehrer entfernt, um das System Schule und Lehrer wirklich fundamental zu kritisieren.

Im Vortrag habe ich herausgearbeitet,

- dass viele mathematikdidaktische Ansätze eine Krankheitszuweisung an den Schüler latent mitschleppen, obwohl sie manifest eine Krankheitszuweisung ablehnen,
- dass auch schulsystemanalysierende Ansätze wie der des Rechenschwächetherapeuten Steeg (2001) eine Krankheitszuweisung vornehmen. Hier wird lediglich Schule als Verursacher der Krankheit herausgearbeitet.
- dass Ansätze wie der von Jörg Kwapis (Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche) den Rechenschwächebegriff konsequent umdeuten möchten („Abstraktions- und Wissensmängel im Bereich der elementaren Arithmetik“), aber die im Begriff Rechenschwäche sedimentierten Krankheitszuweisungen im Kopf des Rezipienten nicht vermeiden können,

- dass Zugänge wie der von Hans-Dieter Gerster, der den Rechenschwächebegriff konsequent meidet bzw. sich davon distanziert („sogenannte rechenschwache Kinder“), dem Problem der Ursachenbenennung für die besonderen Schwierigkeiten im Rechnen nicht entkommt.

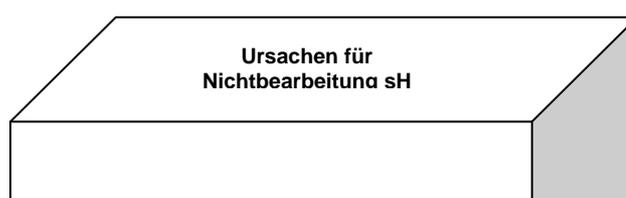
In der folgenden Grafik habe ich das Begriffsproblem dargestellt. Ansätze, die mit dem Konstrukt Rechenschwäche arbeiten, folgen folgender Struktur: Es gibt Phänomene bei Schülern in Form von verschärften Lernschwierigkeiten, von Versagen, von besonderen Schwierigkeiten im Rechnen. Diese Phänomene haben eine Ursache, diese Ursache ist eine Rechenschwäche oder eine Dyskalkulie. Hier sieht man auch sehr schön, wie der Eindruck entsteht, dass Psychiater und Therapieinstitute am eigentlichen Problem arbeiten, an dem, was hinter den Phänomenen liegt. Didaktik wird dann geradezu abgestempelt als das, was nur an der Oberfläche der Phänomene arbeitet.



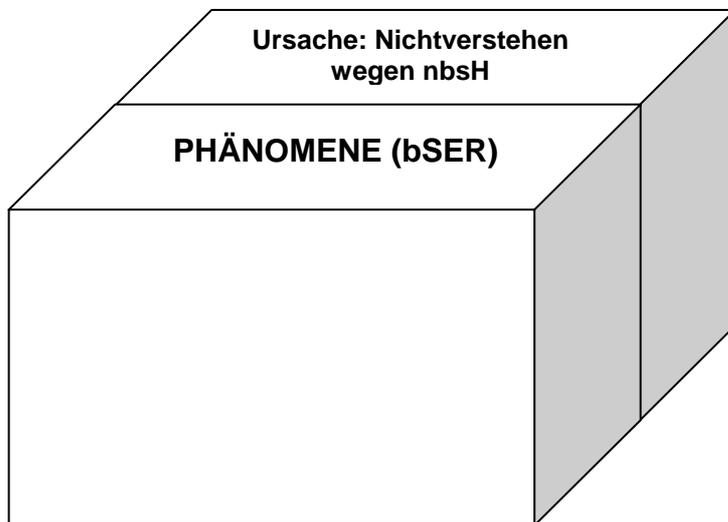
Röhrig (1996, S. 125-158) zeigt, dass die Phänomene und die Ursachen in diesem Konstrukt nicht deutlich voneinander getrennt werden. Es verbleibt immer im Unklaren, was die Rechenschwäche eigentlich ist: Das Fehlermachen oder der Grund des Fehlermachens. Aber selbst wenn man Phänomen und Ursache deutlich trennen würde, lädt diese Sichtweise zu unscharfen Ursachenbenennungen ein, insbesondere zu latenten Pathologisierungen. Wir erkennen das, wenn wir uns die diversen Kataloge denkbarer Ursachen für Rechenschwäche ansehen.

Nun könnte man die Sache auch einfach so sehen: Es gibt die Phänomene, und es gibt die dahinter liegenden Ursachen: Didaktisches Versagen, Renitenz, körperliche bzw. geistige Schädigungen bzw. Behinderungen. Aber mir scheint diese Sichtweise nicht differenziert genug, außerdem gibt sie Antworten, wo sie Fragen stellen sollte, wie sich in einer alternativen Sichtweise deutlich zeigt:

Ich schlage vor, die Sache eher dem aktuellen Wissensstand über Phäno-



mene und Ursachen entsprechend darzustellen und gelange zu folgender Struktur:



- Wir sind mit Phänomenen konfrontiert, man kann sie Rechenversagen oder mathematisches Versagen nennen oder mit Schipper besondere Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens (bSER).
- Das Versagen hat seine Ursachen im Nichtverstehen. Konkreter: Das mathematische Lernen birgt bestimmte Hürden, und im Lehr- bzw. Lernprozess müssen diese Hürden bearbeitet werden. Erfolgt dies nicht im für das Individuum notwendigen Maße, so versteht es nicht. Ich spreche dann von „nicht bearbeiteten stofflichen Hürden“: nbsH.
- Es gibt Ursachen dafür, dass die stofflichen Hürden (sH) nicht bearbeitet werden. Ich denke, dass wir hier unseren Blick vorrangig auf didaktisches Versagen, nachrangig auf Renitenz<sup>1</sup> oder Behinderung lenken sollten.

In dieser Sichtweise ist immer noch die *Frage* existent, ob es nicht vielleicht doch eine Krankheit gibt, die man Rechenschwäche nennen könnte. Nur *voraussetzen* würde ich das nicht wollen. Als Forscher muss man in meinem Modell die Frage stellen, welcher Art das Nichtverstehen ist, welche sH nicht bearbeitet wurden und warum. Mir scheint, dass mit dieser Sichtweise das Problem „vom Kopf auf die Füße gestellt wird“: Rechnen wird in einem schulischen und außerschulischen Lernprozess erlernt. Wenn dieser Lernprozess gestört ist – sichtbar am Scheitern –, dann muss im Forschungsprozess zunächst der Lernprozess rekonstruiert werden. (Dies passiert im Konstrukt der Rechenschwäche nicht, wahrscheinlich wird implizit

---

<sup>1</sup> Ich führe diesen Typus nur ein, weil Lehrer gelegentlich damit argumentieren, dass ein Schüler eben das Rechnen nicht erlernen wolle. Ich weiß nicht, ob es eine echte Renitenz gegen Lernen gibt. Ich nehme an, dass hier eher Folgen von dauerhaftem Scheitern aufgrund von nbsH vorliegen. Ich möchte das aber eher als Forschungsfrage formulieren.

oder explizit bereits angenommen, dass das Scheitern im Individuum fußt und der Lernprozess deshalb nur Ausdruck der Ursache ist.) Da der Lernprozess bezüglich der Mathematik kein urwüchsiger ist, muss der Lehrprozess rekonstruiert werden. Wenn der Lernprozess vor der Folie des Lehrprozesses rekonstruiert wird, dann bietet sich auch die Chance, empirisch Krankheitsmerkmale zu rekonstruieren, falls es sie geben sollte.

Weitere Andeutungen zu sich ergebenden Forschungsfragen:

Zunächst zwingt das Modell uns dazu, die Phänomene des Versagens bzw. der besonderen Schwierigkeiten von den Ursachen dafür zu trennen. Es nimmt die Erkenntnis auf, dass die betroffenen Menschen Kernelemente der Arithmetik nicht verstanden haben, dass sie also sH nicht bearbeitet haben. Wir haben damit die Forschungsfrage, welche Elemente der Arithmetik Kernelemente sind, die dann auch von 100% der Schüler verstanden werden müssen. Eine solche Forderung gehört in Lehrpläne, wenn wir diesen Kern irgendwann wirklich wissen. Aus der vorhandenen Literatur und Aussagen von Rechenschwächetherapeuten entnehme ich die These, dass dies folgende sind:

- kardinaler und relationaler Zahlbegriff
- Logik des Stellenwertsystems
- Operationslogik: Welche Fragen stellen die Rechenoperationen und auf welche Weise beantworten sie diese Fragen? Teil davon: Warum funktionieren die schriftlichen Rechenverfahren?
- herausgehoben: Operationslogik der Division auch relational als Voraussetzung der Bruchzahlentwicklung

Gehören Messprobleme auch zu diesen stofflichen Hürden? Sind „Orientierungsschwierigkeiten“ in Wirklichkeit Schwierigkeiten im Quantifizieren von Längen, vielleicht auch von Gewichten?

Wir wissen, dass manche Rechenschwächetherapien sH bearbeiten, und zwar auf verschiedene Weise. Andere Therapien bearbeiten anderes. Funktionieren diese verschiedenen Bearbeitungsstrategien bzw. Therapien? Warum funktionieren sie? Tun die Leute wirklich das, was sie zu tun vorgeben bzw. zu tun glauben? Wir haben damit auch eine schöne Falsifikationsmöglichkeit für den hier vorgestellten Ansatz, denn vielleicht stellt sich ja heraus, dass gar nicht die stofflichen Hürden bearbeitet werden.

Röhrig, Rolf (1996): *Mathematik mangelhaft*. Rowohlt Verlag, Reinbek.

Schipper, Wilhelm (2001): *Thesen und Empfehlungen zum schulischen und außerschulischen Umgang mit Rechenstörungen*. Occasional Paper der KMK 182, Dezember 2001

Stegg, Friedrich H. (2000): *Rechenschwäche: eine schulinduzierte Kognitionsstörung? Über das nicht ganz zufällige Entstehen von Rechenschwäche aus dem Zusammentreffen der Schülerindividuen mit quasi-mathematischem Anfangsunterricht in der Grundschule*. In: *ZDM* 2000/3, S.77 – 87