

Annemarie GUBLER-BECK, Dortmund

## **Konstruktiver Umgang mit Schülerfehlern: Hindernisse und Chancen**

In der Didaktik wird heute die Überzeugung vertreten, dass Fehler zum Lernen dazugehören (vgl. Bobrowski/Grassmann 2003, S. 8), weil Lernen als individuelle Konstruktionsleistung im sozialen Austausch aufgefasst wird. Angestrebt wird daher nicht, den Unterricht so (kleinschrittig) zu konzipieren, dass die Schüler keine Fehler machen können. Es geht vielmehr darum, eine konstruktive Lernatmosphäre zu schaffen und Schülerfehler zuzulassen, ja sogar herauszufordern, um dann konstruktiv mit ihnen umzugehen.

### **1. Bedeutung eines konstruktiven Umgangs mit Fehlern**

Schülerfehler sind im Allgemeinen keine Zufallsprodukte, sondern treten mit gewisser Regelmäßigkeit und Systematik auf. Ihnen liegen meist vernünftige Gedanken zugrunde, die aber nicht zum richtigen Ergebnis führen, weil ein Schüler individuelle Schwierigkeiten hat, ein Verfahren nicht vollständig verstanden hat, eine Aussage eines Mitschülers, des Lehrers oder eines Textes missverstanden hat, oder weil er gegen mathematische Konventionen verstößt (vgl. Franke 1997, S. 32; Lorenz/Radatz 1993, S. 59).

In der fachdidaktischen Forschung gibt es zu vielen mathematischen Teilgebieten Arbeiten, die dazu beitragen, solche typischen Schülerfehler und Schwierigkeitsfaktoren aufzudecken. Die entsprechenden Publikationen können dem Lehrer dabei helfen, bei seinen Schülern Fehlvorstellungen zu diagnostizieren.

Es geht also nicht um eine oberflächliche Symptomkur, sondern um Ursachenforschung mithilfe einer individuellen Fehleranalyse. Lehrer und möglichst auch ihre Schüler sollten herausfinden: Wo liegt der Fehler? Was könnte sich der Schüler gedacht haben? Wie muss es richtig heißen, wenn man dem Lösungsweg des Schülers folgt? Warum? Das gut gemeinte Angebot eines vermeintlich eleganteren Lösungsweges sollte erst an zweiter Stelle stehen. Durch die ernsthafte, inhaltliche Auseinandersetzung mit den individuellen Fehlern kann das Vertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit gestärkt werden. Dazu ist es allerdings auch notwendig, den Schülern deutlich zu machen, wie viele richtige Gedanken hinter der letztendlich falschen Lösung stehen. Fehler werden in einem entsprechenden Unterricht also nicht als Defizite, sondern als Lernanlässe begriffen. Im Unterrichtsalltag erlebt die Lehrkraft aber nicht selten, dass die Schüler sich mit ihren Fehlern nicht beschäftigen und problematische Arbeiten nicht verbessern.

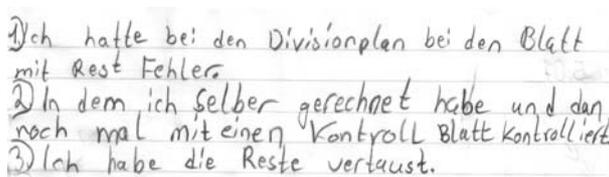
Im Folgenden werden einige Hindernisse benannt und anschließend Möglichkeiten aufgezeigt, die Chancen für einen konstruktiven Umgang mit den Fehlern eröffnen.

## 2. Unterrichtsbeispiele: Hindernisse

Im Rahmen eines Projekts zum Einsatz von Portfolios im Mathematikunterricht der vierten Grundschulklasse wurde unter anderem der Frage nach dem konstruktiven Umgang der Schüler mit ihren Fehlern nachgegangen. Um die Schüler zum Schreiben über den Umgang mit ihren Fehlern anzu-leiten, wurden ihnen folgende Hilfsfragen vorgelegt:

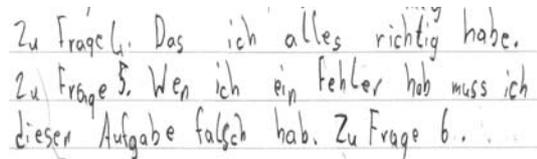
- In welchem Arbeitsblatt hattest du einen Fehler?
- Wie hast du den Fehler gefunden?
- Was war falsch?
- Was hattest du dir beim Rechnen überlegt?
- Wie muss es richtig heißen? Warum?

Das Auswählen von Arbeitsblättern mit Fehlern sowie das Benennen des Fehlers war für die meisten Schüler kein Problem. Auch das Beschreiben der verwendeten Kontrollstrategien war für die Schüler im Allgemeinen möglich (vgl. Abb. 1). Dagegen fiel es ihnen deutlich schwerer, die richtige Lösung anzugeben, was darauf hinweist, dass sie aus ihren Fehlern trotz Kontrollblatt wenig gelernt hatten und die richtige Lösung immer noch nicht kannten.



1) Ich hatte bei den Divisionen bei den Blatt mit Rest Fehler.  
2) In dem ich selber gerechnet habe und das noch mal mit einem Kontroll Blatt kontrolliert.  
3) Ich habe die Reste vertauscht.

Abb. 1



Zu Frage 4: Das ich alles richtig habe.  
Zu Frage 5: Wenn ich ein Fehler hab muss ich dieser Aufgabe falsch hab. Zu Frage 6: . . .

Abb. 2

Ein großes Problem bestand darin, dass auch den leistungsstärkeren Schülern ihre Gedanken beim Rechnen zum Zeitpunkt des Aufschreibens meist nicht mehr präsent waren. Während einige Schüler ein gutes Verständnis ihrer eigenen Fehler deutlich machten, waren etlichen Schülern die Gründe für ihre Fehler nicht klar. So äußerte ein Kind (vgl. Abb. 2) „Wenn ich ein Fehler hab, muss ich diese Aufgabe falsch hab“. Gemeint ist vermutlich: Wenn ich im Vergleich mit dem Kontrollblatt in meiner Bearbeitung ein abweichendes Ergebnis feststelle, dann werde ich wohl einen Fehler gemacht haben. Vielen Schülern war es weniger wichtig, aus ihren Fehlern zu lernen, sondern sie wollten vor allem alles richtig auf dem Blatt stehen haben (vgl. Abb. 2).

Weiterhin wurden die Kinder in so genannten Portfoliogesprächen auch nach ihren Fehlern, der Überarbeitungsabsicht und den Gründen, die eine

Überarbeitung verhindert hatten, gefragt. Es stellte sich dabei heraus, dass kein Schüler seine fehlerhaften oder unvollständigen Arbeiten überarbeitete. Der folgende Gesprächsausschnitt soll einige Gründe exemplarisch deutlich machen.

I: Hast du eigentlich schon alles selber korrigiert von deinem Malaufgabenplan?

S: Ja.

I: Ich hab nämlich beim Arbeitsblatt vier bei Nummer drei noch irgendwo einen Fehler gefunden.

S: Bei wem?

I: Bei dir. (...) Könntest du dir vorstellen, dass du das noch mal durchguckst und versuchst den Fehler zu finden und zu verbessern?

S: Das war viel zu schwer.

Die Interviewerin vermutet, dass der Schüler seine Arbeit noch nicht selbst kontrolliert hat, weil sie weiß, dass die Arbeit noch Fehler enthält. Der Schüler berichtet aber davon, bereits alles selbst korrigiert zu haben und kann sich überhaupt nicht vorstellen, dass die Arbeit noch Fehler enthält. Als die Interviewerin dabei bleibt, die Arbeit enthalte noch Fehler und versucht, ihn zur Korrektur anzuregen, lehnt er dies strikt ab und begründet dies damit, dass die Aufgaben viel zu schwer waren.

In diesem kurzen Gesprächsausschnitt zeigt sich sehr deutlich, was auch in anderen Gesprächen klar wurde: Vielen Kindern war nicht bewusst, dass ihre Arbeit noch Fehler enthielt oder nicht vollständig war. Zudem trauten sich etliche Schüler keine Verbesserung zu, weil sie meinten die Aufgabe sei zu schwer, oder weil sie keinen besseren Lösungsweg als den eingeschlagenen kannten, der ja zu einem falschen Ergebnis geführt hatte. Schließlich führte die Vermutung, dass die Lehrkraft ihre Überarbeitung nicht wertschätzen würde, dazu, dass die Schüler erst gar nicht die Absicht äußerten, sich noch einmal mit ihrer Arbeit auseinander zu setzen. Die Fehler wurden in diesem Fall nicht als Lernanlass wahrgenommen. In den oben erwähnten Eigenproduktionen zeigte sich dann, dass die entsprechenden Schüler häufig tatsächlich nichts aus ihren Fehlern gelernt hatten, obwohl sie sie selbständig gesucht und auch gefunden hatten, sich also auf einer oberflächlichen Ebene mit ihnen beschäftigt hatten.

Andere Schüler äußerten durchaus die Absicht, ihre Arbeit noch einmal zu überarbeiten, realisierten dies dann aber nicht, weil sie in einem Unterricht, der viele Pflichtaufgaben beinhaltete, keine Zeit für die als freiwillige Kür wahrgenommene Auseinandersetzung mit ihren Fehlern sahen. Im Unterricht zeigten sich durchaus Ansatzmöglichkeiten für einen konstruktiven Umgang mit den Schülerfehlern. Diese verpassten Chancen werden im folgenden Abschnitt konstruktiv aufgegriffen.

### **3. Chancen**

Damit Lehrer und Schüler konstruktiv mit den Schülerfehlern umgehen können, müssen diese zunächst von der Lehrkraft benannt werden. Die zu Recht in der Didaktik immer wieder geforderte Überwindung einer defizit-orientierten Sichtweise kann meiner Meinung nach nicht bedeuten, „ein Recht auf den Irrtum einzufordern, das den Irrtum in der Versenkung verschwinden läßt, während man freundlich wegguckt“ (Baruk 1989, S. 61). Ich bin mit Baruk (1989, S. 119) der Meinung: „Der Lehrer müßte doch zumindest darauf aufmerksam machen, wenn irgend etwas Falsches da steht, allein schon deshalb, weil es sonst mit seiner Bürgschaft für richtig gehalten werden kann“ und weil der Schüler sonst aus seinen Fehlern nichts lernen kann. Dazu reicht das selbständige Suchen der Fehler mittels Kontrollblatt nicht aus, so wichtig dies auch im Sinne der Übernahme von Verantwortung für den eigenen Lernprozess ist. Hier ist die Lehrkraft mit ihrer fachdidaktischen Kompetenz gefragt.

Nach dem Benennen der Fehler sollte der Lehrer im Unterricht Zeit für die Auseinandersetzung mit den Schülerfehlern geben, auch wenn er folglich ein oder zwei Arbeitsblätter weniger behandeln kann. Für das Ermöglichen verständnisgestützten Übens ist jedoch die Auseinandersetzung mit Fehlvorstellungen im Sinne des ersten Abschnitts entscheidender als das Bearbeiten möglichst vieler Übungsaufgaben. Zudem lässt sich so das Zutrauen der Schüler in ihre Verbesserungsfähigkeit und damit auch in ihre mathematischen Fähigkeiten stärken.

Schließlich sollte die Lehrkraft den Umgang mit Fehlern sichtbar positiv bewerten, indem sie zunächst alles Gelungene hervorhebt und ihre Schüler lobt, wenn diese Fehler finden. Ziel ist es, den Schülern die Angst vor ihren Fehlern zu nehmen. Neben der Arbeit an den eigenen, im Unterrichtsprozess aufgetretenen Fehlern, kann die Arbeit an typischen, aus der Literatur entnommenen Schülerfehlern entlastend wirken, weil die Schüler dadurch auch lernen, dass alle Schüler Fehler machen und dass Fehler also normal sind. Schließlich sollte die Überarbeitung der eigenen Arbeiten immer kontrolliert und gewürdigt werden.

#### **Literatur:**

Baruk, Stella: Wie alt ist der Kapitän? Über den Irrtum in der Mathematik. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag 1989

Bobrowski, Susanne; Grassmann, Marianne: Vom Umgang mit Fehlern im Unterricht. In: Grundschule 2003, H. 3, S. 8

Franke, Marianne: Mißverständnisse oder mathematische Fehler? In: Grundschulunterricht 1997, H. 1, S. 30 – 33

Lorenz, J. H./Radatz, H.: Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht. Hannover: Schroedel Schulbuchverlag 1993