



Integration von Schülerinnen und Schülern mit einer SehSchädigung an Regelschulen

Didaktikpool

Abakus mit Zahlenwürfeln

Ulrich Höne

2006

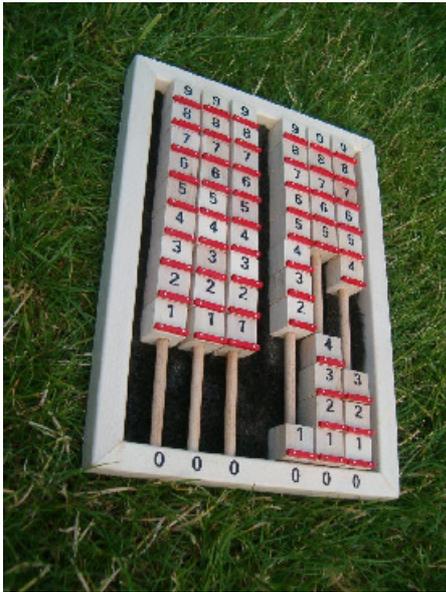
Universität Dortmund
Fakultät Rehabilitationswissenschaften
Rehabilitation und Pädagogik bei Blindheit und Sehbehinderung
Projekt ISaR
44221 Dortmund

Tel.: 0231 / 755 5874
Fax: 0231 / 755 4558

E-mail: isar@uni-dortmund.de
Internet: <http://www.isar-projekt.de>



Abakus mit Zahlenwürfeln



Dieser Abakus mit Zahlenwürfeln wurde speziell für eine Schülerin mit einer Sehschädigung und einer Hemiplegie angefertigt von:

Firma touch - integrative Blindenhilfsmittel
Humboldtstr. 33
22083 Hamburg
Tel.: 040 / 227 96 32

Die folgenden Bedingungen wurden bei der Anfertigung berücksichtigt:

- Anpassung an den notwendigen Zahlenraum
- Erkennbarkeit der Zahlen (die Perlen des konventionellen Abakus reichen zur Orientierung nicht aus, die 5er Perle führt zur Verwirrung)
- Zahlen auf den Würfeln in ausreichender Größe
- Bedienbarkeit mit einer Hand
- deutliche Führung der Würfel, indem sie schwer rutschen

Erfahrungsbericht aus dem Unterricht

Die Schülerin besucht die 3. Klasse einer Regelschule. Sie erlitt ein Schädelhirntrauma und ist Hemiplegikerin, Aphasikerin und sehgeschädigt (CVI). Sie benutzt eine Lupenbrille, Arbeitsmaterialien müssen zweifach vergrößert werden.

Nachdem die Praxis des üblichen Rechenaufbaus für die Schülerin als gescheitert betrachtet werden musste, sollten ihr Rechentechniken an die Hand gegeben werden, die ihre wenig ausgeprägten Mengenvorstellung förderten.



Statt einer Methodenvielfalt sollte das Verfahren auf den Rechenweg beschränkt werden, der in der schriftlichen Addition angewandt wird. Die Vorstellung war, dass man nun den 10er-Übergang in Angriff nehmen könnte, der bereits mit Eierpappen und allerlei anderen konkreten Lernmaterialien geübt worden war.

Aus verschiedenen Gründen waren die ersten Versuche, den Abakus als Lernmittel einzuführen, zunächst entmutigend und nicht erfolgreich.

1. Die Schülerin war mit den Bemühungen, den Zehnerübergang mit dem konventionellen Abakus umzusetzen, überfordert. Der Klärungsbedarf wurde von allen unterschätzt.
2. Die Kolleginnen und Kollegen waren sehr skeptisch oder hatten Berührungsängste in Bezug auf das Hilfsmittel.
3. Die Kolleginnen und Kollegen waren der Meinung, dass dem Kind erst ein besserer Mengenbegriff vermittelt werden sollte, bevor der Abakus eingesetzt wird.
4. Die Kolleginnen und Kollegen vertraten die These, dass man deshalb Aufgaben nicht untereinander sondern nebeneinander schreiben sollte.

Z.B. nicht $\begin{array}{r} 45 \\ +18 \end{array}$ sondern nebeneinander $45 + 18 =$

Im Unterricht hat sich gezeigt, dass ein vorhandener Mengenbegriff keine Voraussetzung für den Einsatz eines Abakus ist. Die Aufgaben können auch untereinander geschrieben werden.

Arbeit mit dem Abakus mit Zahlenwürfeln

Nun wurde das Stellen der Zahlen und einfache Additionen eingeübt. Um den Besonderheiten des Abakus mit Zahlenwürfeln beim Zehnerübergang Rechnung zu tragen, habe ich einen kleinen Kunstgriff empfohlen. Es war nämlich auch für die Pädagogen nicht sofort deutlich, dass das Stellen des neuen Zehners nach unten und das Schieben der Kolonne nach oben nur einen Zahlenschritt bedeutet.

So sagen wir jetzt zu „8 plus 3“:

1. die Einer werden nach oben geschoben,
2. der Zehner wird gestellt,
3. ein Einer wird gestellt.

Schon bei dieser einfachen Aufgabe wird deutlich, dass erst als Lernvoraussetzung das Stellen der Zahlen und das einfache Addieren von zunächst nur einem Einer oder Zehner gefestigt sein muss, um weitere Rechenfunktionen einführen zu können.

Es ist außerdem hilfreich, die zu addierende Zahl im linken Zahlenblock darzustellen, damit klar bleibt, welche Stellenwerte mit was addiert werden.



Ein Problem ist die Übersichtlichkeit der dargestellten Zahlen. Beim Abakus mit Zahlenwürfeln überlappen sich die Stellen häufig (Beispiel 18: die 8 der Einer steht neben der 5 der Zehner). Dieses Problem ist durch die bereits bestehende Größe dieses Abakus für mich zurzeit nicht lösbar, für Anregungen bin ich jedoch dankbar.

Lehrkräfte (insbes. die der Förderschule) haben sich nun auf diesen Weg eingelassen, die Lehrkraft in Mathematik bleibt skeptisch, obwohl auch sie sieht, dass die Schülerin an der herkömmlichen Praxis gescheitert ist.

Deutlich wurde mit den Problemen, die der Abakus mit Zahlenwürfeln jetzt scheinbar verursacht, dass dem Mädchen die Stellenwerte noch zu keiner Zeit präsent waren. Die Additionen im Bereich bis „15“ wurden meistens in der Reihe abgezählt oder waren schlicht auswendig gelernt. Stehen wir mit den Erfahrungen dieses Hilfsmittels noch am Anfang, so taugte es doch wenigstens schon als Diagnostikhilfe.

Weitere Erfahrungen im Umgang mit dem Abakus mit Zahlenwürfeln liegen zurzeit noch nicht vor. Die Integrationshelferin hat sich in die Methodik eingearbeitet und begleitet die Schülerin in diesem Lernprozess nach Absprache.

Rechenverfahren mit umfangreicher Addition sind aus oben dargestellten Gründen im Moment nicht geplant. Aktuell steht das Einüben des Stellenwertes, sowohl das Erkennen als auch das Einstellen, im Vordergrund. Die eingestreuten Rechnungen sind so konzipiert, dass die Motivation erhalten bleibt.