

Rubrik ‚Aus der Arbeit der FachKollegen‘ - Reihe Bildung, Lernprozesse

## Über Rechtschreib- und Rechenschwäche

(Legasthenie, Dyskalkulie)

Teil 4

### Kevin <sup>1</sup>

11 Jahre alt, wiederholte gerade die 4. Klasse und hatte Probleme mit dem Rechnen

Kevin gehörte zu den Kindern, die im Rechnen nicht fit waren und denen die leichtesten Aufgaben Mühe machten. Er hatte in seinem Alter von 11 Jahren beispielsweise noch nicht begriffen, dass die Zahl 15 eine kleinere Menge bezeichnet als die Zahl 45, mit anderen Worten, dass 15 weniger als 45 ist.

Um für Kevin eine gute Hilfestellung zu entwickeln, muss man sich vor Augen führen, dass Zahlen verschiedene Arten von Abstraktionen <sup>2</sup> darstellen.

#### Beispiele :

die Bezifferung von Mengen (z.B. Zahl 3),

ins Verhältnis gesetzte Mengen

(z.B.  $1+6=7$  oder  $5>4$  oder  $13 \times 25$  oder  $14/13$  oder  $23\%$  usw.)

Rechenprozesse mit Mengen und Verhältnissen

lassen die Berechnung von unbekanntem Größen zu (z.B.  $[a+8]2=18$  usw.)

---

<sup>1</sup> der Name wurde geändert

<sup>2</sup> Abstraktion :

vereinfachen, reduzieren auf das Wesentliche,  
etwas (nur) Gedachtes im Ggs. zum realen Gegenstand

Rubrik ‚Aus der Arbeit der FachKollegen‘

Reihe Bildung, Lernprozesse

Über Rechtschreib- und Rechenschwäche (Legasthenie, Dyskalkulie)

Beitrag aus Pädagogik / Methodik / Didaktik / Psychologie

Teil 4

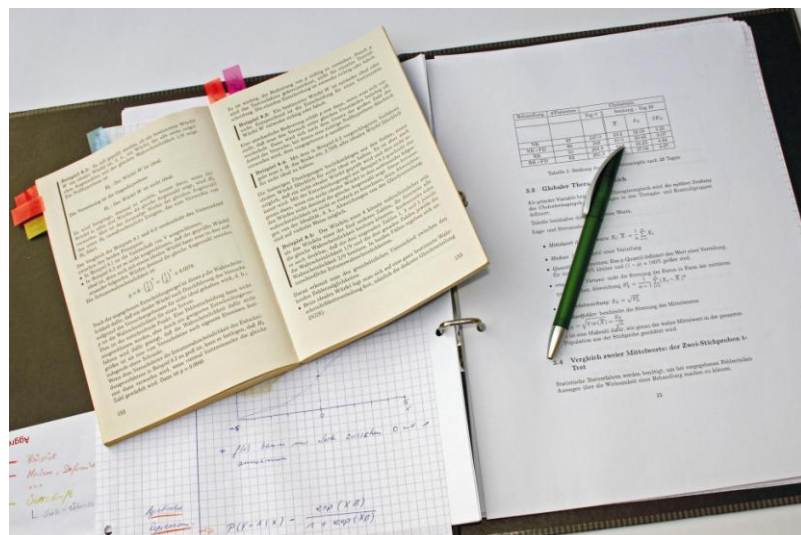
Beispiele :

Die höhere Mathematik rechnet im Bereich der Unbekannten. Hier sind bspw. Differential- und Integralrechnung angesiedelt. Es handelt sich dabei nicht um reine Theorie, sondern um Rechenarten, die z.B. in Architektur und Bauwesen (z.B. Berechnung von Brückenbögen) angewandt werden.

Die höhere Mathematik dient beispielsweise Raumfahrt und Weltraumforschung zur Berechnung von parabolischen Raketen- und Satelliten-Flugbahnen.

Mittels höherer Mathematik können sogar die Bahnen von Meteoriten vorausberechnet werden

USW.



Wir danken Henry Klungberg, Fotograf und der Fotoagentur www.pixelio.de München für die Aufnahme

Auf diese Weise lassen sich die kompliziertesten Rechenprozesse darstellen und sogar schwierig nachvollziehbare Zahlenverhältnisse in abstrahierende Formeln<sup>3</sup> packen, um mit deren Hilfe wiederum ganze Theorien<sup>4</sup> auszudrücken :

<sup>3</sup> in einer Formel werden z.B. Sachverhalte, Zusammenhänge, eine Grundkonstellation, das Verhältnis von Größen zueinander dargestellt,

<sup>4</sup> eine Theorie ist ein gedanklicher Ansatz, mit dem komplexe Erscheinungsformen berechnet werden

Rubrik ‚Aus der Arbeit der FachKollegen‘

Reihe Bildung, Lernprozesse

Über Rechtschreib- und Rechenschwäche (Legasthenie, Dyskalkulie)

Beitrag aus Pädagogik / Methodik / Didaktik / Psychologie

Teil 4

- z.B. eine der berühmtesten Formeln ist die Relativitätstheorie von Einstein :  $E=mc^2$
- z.B. Wahrscheinlichkeitsrechnungen  
(Vermutungen über das Verhalten der Gesetzmäßigkeit zufälliger Ereignisse),
- z.B. Verlauf einer Entwicklung
- z.B. Verhalten ganzer Systeme zueinander
- z.B. bisherige Erkenntnisse über die Bewegung ganzer Galaxien
- z.B. Theorien über die Ausdehnung des Universums (Urknall)

usw.

Wie aber soll eine fortschreitend spezialisierte Gesellschaft, d.h. die in ihr lebenden Menschen, nachvollziehen, was sich in den vielen hoch spezialisierten Fachgebieten ereignet und um welche Dimension von Inhalten/Informationen/Erkenntnissen und Bedeutung es dabei geht, wenn diese Gesellschaft nicht mehr in der Lage ist, ihrem Nachwuchs wenigstens die Grundlagen dafür beizubringen ?



Wir danken Stephanie Hofschlaeger, Fotografin und der Fotoagentur [www.pixelio.de](http://www.pixelio.de) München für die Aufnahme

Zurück zu Kevin und zu Möglichkeiten, ihm zu helfen.

## Ü b u n g e n

Bei dem 11-jährigen Kevin haben sich im Gedächtnis viele Fehler, Lücken, Irritationen und Fehlschaltungen des Gehirns abgespeichert. Es ist daher ratsam, mit sehr einfachen Schritten zu beginnen.

### 1.a. Die theoretische Seite : Mathe-Übungen auf dem Papier

Wir begannen mit Zahlenreihen, Zehnerreihen, jede farblich unterschieden, um sich von der anderen abzusetzen. Kevin konnte dabei seine Lieblingsstifte und Lieblingsfarben einsetzen. Weil wir mit Gummibärchen rechnen wollten, benutzten wir die Farben der Gummibärchen.

Am Beginn stehen Rechenaufgaben, deren Ergebnisse über die Zahl 10 nicht hinausgehen. Die Ergebnisse werden in die Kästchen unter der Zahlenreihe eingetragen, siehe Karo-Tabelle, Abbildung. Die Farbe der Summe 7 wäre in diesem Fall Gelb.

Meist liegen bei den betroffenen Kindern auch schon ernst zu nehmende Konzentrationsstörungen vor. Deshalb spielt die Dauer der Übungen eine wichtige Rolle, denn es müssen gemeinsam mit den Übungen Konzentration und Motivation aufgebaut werden.

Wir empfehlen, eine Dauer von 10 bis 15 Minuten nicht zu überschreiten, je kürzer und erfolgreicher, desto motivierter fällt das nächste Mal aus.

**Rubrik ‚Aus der Arbeit der FachKollegen‘**  
 Reihe Bildung, Lernprozesse  
**Über Rechtschreib- und Rechenschwäche (Legasthenie, Dyskalkulie)**  
 Beitrag aus Pädagogik / Methodik / Didaktik / Psychologie

**Teil 4**

**Abbildung der Karo-Tabelle**

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>z.B.</i>	<i>3+4</i>							7		
<b>10</b>		<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>
<i>z.B.</i>	<i>11+3</i>				14					
<b>20</b>		<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>
<b>30</b>		<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>
<b>40</b>		<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>
<b>50</b>		<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>

Die Tabellen-Form wurde gewählt, um einen Überblick und Eindruck über die aufsteigenden Zahlen und die größer werdenden Mengen zu bekommen.

### 1.b. Methodische Grundlagen für Additions-Aufgaben

wir beginnen mit ausschließlich Additions-Aufgaben,  
die Ergebnisse bleiben in der Einerreihe (Beispiel  $3+4=7$ ), dürfen also die Zahl 9 nicht überschreiten,  
die Finger werden zum Abzählen benutzt (zumindest am Anfang),  
das Ergebnis wird in die darunter liegende freie Zeile eingetragen,  
in unserem Beispiel in der Farbe der Einerreihe (Gelb),

sobald das Ergebnis richtig ist, erhält Kevin eine Anerkennung, ein Lob,  
sollte das Kind die Lust verlieren, sich starke Widerstände einstellen, wird die Übung beendet,

wichtig sind Abwechslungen in diesem kleinen Rechenbereich, z.B.  
dieselben Rechnungen und Farben mit Gummibärchen,  
auch mit farblich unterschiedlichen Mohrenköpfen (Beschreibung siehe unten),

Stimulierend wirkt nicht nur das Lob, auch die Belohnung, das Aufessen.

Erst nach einer gewissen Sicherheit der geübten Aufgaben werden die Anforderungen vorsichtig erhöht.

Wenn Aufgaben und Ergebnisse „schnurpseln“, hat das Kind den Kopf frei für die nächste Reihe, die Zehnerreihe. Auch hier gelten die Bedingungen von 1.a. und 1.b..

Beim Überschreiten der Reihen entstehen zwei farbliche Möglichkeiten, die wichtig sind für das Gedächtnis :

Beispiel  $11+3$ .

Die Summe kann in der Farbe der Zehnerreihe geschrieben werden (14, in unserem Fall Rosa),  
alternativ die Einer in der Farbe der Einerreihe/Gelb und die Zehner in der Farbe der Zehnerreihe/Rosa (14).

Das Kind soll hier eine Entscheidung treffen, die für die Dauer der Übungen beibehalten wird (weil wichtig für die Gedächtnisarbeit).

Auch hier gilt wieder : erst wenn die Aufgaben dieser Reihe keine Mühe mehr bereiten, werden Aufgaben mit Ergebnissen gerechnet, die die nächste Reihe erreichen.

## Zu Beginn jeder nächsten „ÜbungSitzung“ findet stets eine Wiederholung statt.

### Der Einsatz von Mohrenköpfen

Mit Mohrenköpfen funktioniert das Rechnen ähnlich : Die Schoko-Farben (Weiß, Hellbraun, Dunkelbraun) übernehmen die Funktion der Einer, Zehner, Zwanziger. **Beispiel für die**

**Darstellung der Zahl 12 :** ein weißer Mohrenkopf steht für die 1 (Zehner), ein hellbrauner Mohrenkopf steht für die Zahl 2 (Einer).

Gönnen Sie den Kindern etwas Süßes am Nachmittag, das Gehirn braucht Zucker (eigentlich Fructose), um gut arbeiten zu können. Und als Anreiz und Belohnung zeigen Süßigkeiten eine besondere Eignung. Danach können die Kinder ihre Zähne putzen.

## 2. Die praktische Seite : Mathe-Übungen in der realen Welt

Es gibt unendlich<sup>5</sup> viele Möglichkeiten im Alltag, mit einem Kind so plastisch das Rechnen zu üben, dass sich der Eindruck von Mengen und von deren Verhältnissen eigentlich von allein einstellt - sofern man es richtig macht.

Um das ganze zu festigen und in das reale Leben zu übertragen, sorgen Ideen für Spaß:

### Idee Kaufladen

wir nehmen echtes Obst (1 Banane, 1 Erdbeere, 1 Apfel, 1 Birne usw.) alternativ Obst aus süßer essbarer Gummimasse, den Früchten geben die Kinder je einen Preis (z.B. kostet die Banane 30 Cent usw.), zur Rechnung können die Kinder echtes Geld, z.B. das Taschengeld verwenden, die Additions-Aufgabe entsteht, wenn das Kind 2 Früchte kauft und den Preis ausrechnen muss, die Bezahlung kann auch in der Währung „Gummibärchen“ erfolgen (Farb-Verwendung siehe oben)

---

<sup>5</sup> mathematisch ausgedrückt mit dem Zeichen  $\infty$  für unendlich

**Idee Taschengeld**

Kevin darf sich etwas kaufen, muss aber vorher den Preis kennen und das Geld dafür passend abzählen,

sobald Subtraktions-Aufgaben gerechnet werden, hat das Einkaufen 2 Rechen-Schritte :  
zuerst den Preis von 2 Artikeln addieren,  
danach die Differenz zum Wechselgeld ausrechnen, das er an der Kasse zurückbekommt

**Idee Mithilfe im Haushalt**

die Eltern bereiten einen Einkaufszettel (mit 1-2, später 3-4 Positionen) vor und legen Geld dazu, mit dem er die Einkäufe erledigt,  
Rechenschritte wie oben

**Eine Idee machte Kevin besonders Spaß,**

wenn er für den Nachhilfelehrer Aufgaben erfand, die er selbst erst ausrechnete, um die Ergebnisse vergleichen zu können.

Kreativität besitzt keine Grenzen. Sind Kinder erst einmal motiviert, erfinden sie selbst Aufgaben, die man manchmal nur etwas anpassen muss.

Im Rechnen die Kurve zu kriegen, dauerte bei Kevin etwas länger als bei Kiri, die sich die Rechtschreibung relativ rasch einprägte.

**Riesig sind Freude und Erleichterung, wenn sich die 7 Siegel der Mathematik endlich in Luft auflösen !!!**



Wir danken  
Stephanie Hofschlaeger,  
Fotografin und der Foto-  
agentur [www.pixelio.de](http://www.pixelio.de)  
München für die Aufnahme