

Rechnen mit Muggelsteinen

von und mit Ulli Schulte

Das Rechnen mit Muggelsteinen ist keine Zauberei, doch wohnt ihm ein ganz besonderer Zauber inne.

Frage ich einzelne Kinder meiner Klasse: „Rechnen wir?“, dann antworten sie fast immer: „Ja, mit Muggelsteinen!“ Meistens strahlen sie dabei über das ganze Gesicht. Seit etwa 3 Jahren habe ich diese Sammlung Muggelsteine in der Klasse. Die Begeisterung und die Freude für das Rechnen und beim Rechnen haben sich seitdem bei den Kindern und bei mir enorm gesteigert.

Da gibt es Muggelsteine in so vielen Farben, wie sie die Stellenwerte vertreten. Wir haben sie bis 1 Million. Orange für die Einer, pink für die Zehner, hellblau für die Hunderter, ..., durchsichtig für die Millionen. Meistens sind sie in entsprechend farbigen Bechern sortiert. Meistens! Denn manchmal machen die Kinder damit auch ihre ganz eigenen Rechenerfindungen.

Zu Beginn der Arbeit mit den Muggelsteinen schütte ich den Becher mit den orangefarbenen Muggelsteinen (Einer) auf den Tisch. Ich bitte die Kinder mit beiden Händen in diese Menge zu packen und so viele Steine herauszuholen, wie sie mit ihren beiden Händen fassen können. Dann schauen wir uns diese Menge genauer an. Wir ziehen die Steinchen weit auseinander, schieben sie ganz eng zusammen, manche Kinder legen Reihen oder Kreise. Wir schätzen jedes Mal wie viele Steine es sein könnten. Das Kind drängelt schon. Es möchte zählen. Ich sehe und höre dabei sehr genau zu: Wie weit kommt das Kind in der Zahlenfolge, stimmt diese auch, ist eine Zählstrategie erkennbar ...?



Anschließend bitte ich das Kind, den zusammengeschobenen Muggelsteinhaufen mit beiden Händen in zwei möglichst gleich große Mengen zu teilen. Die meisten Kinder finden es mit geschlossenen Augen am Spannendsten. Und es ist erstaunlich, wie gut sie in diesem Vorgang sind. Wieder schauen wir uns die Mengen an, schätzen wie viele Steine auf jeder Seite wohl sind, und zählen. Jetzt beginnen mathematische Überlegungen: Sind es gleich viele? Was ist mehr? Wie viel mehr? Wie viele muss ich wegnehmen, damit beide Seiten gleich sind...?

An dieser Stelle baue ich meistens eine Zwischenaufgabe ein: Ich frage das Kind, wie viele dieser Steine es für eine Weile an mich abgibt. Diese Steine lege ich in eine Merkdose. Das Kind soll sich bis zum Ende unserer gemeinsamen Arbeit die Anzahl

dieser Steine merken, sozusagen ein integriertes Gedächtnistraining. Das gelingt am Anfang nur wenigen Kindern!

Aus der oben beschriebenen Situation heraus kommen die Rechengeschichten ins Spiel. Ein Beispiel wäre: „Du bekommst jetzt Besuch von Petra und Claudia (meistens ist sogar ein Kind in der Nähe, das sofort die Rolle des Besuchers/der Besucherin einnimmt, ansonsten nehme ich kleine Klötzchen oder Figuren und gebe ihnen Namen). Stell dir vor die Muggelsteine sind Plätzchen. Du teilst sie unter euch auf, so dass jede/jeder gleich viele Plätzchen hat.“ Innerhalb dieser Geschichte denke ich mir verschiedene Situationen des Geschehens aus: Natürlich werden Plätzchen gegessen, alle beteiligten Kinder packen je drei Plätzchen in eine Dose zum Verschenken, ein Blech neu gebackene Plätzchen kommt hinzu, sie machen eine Übernachtungsparty und im Dunkeln sieht keiner wie viele der andere jeweils nascht. Und so zählen und rechnen die Kinder. Und es sind tatsächlich alle vier Rechenoperationen im Geschehen.

In dieser Arbeit bringe ich nach einiger Zeit den nächsten Stellenwert (pinkfarbene Steine) ins Spiel. Immer zehn orangefarbene Muggelsteine müssen dann bei mir oder einem Kind gegen einen Zehner getauscht werden. Dann zählen wir bei zehn beginnend (oder 20 oder 30, ...), unterhalten uns über den Wert der Dinge, vergleichen mit Geld. Ich bringe ganz selbstverständlich die Begriffe Zehner und Einer ins Spiel, frage nach deren Anzahl, nenne gemischte Zehnerzahlen, die die Kinder legen. Ist dieser Vorgang für ein Kind zu früh, wird das in der gemeinsamen Arbeit sofort deutlich. Dann bleiben wir beim Rechnen mit den Einern, ohne dass das Kind merkt, dass es einen mathematischen Vorgang weglässt. Das Tauschen 10 Einer in einen Zehner baue ich dann immer mal wieder ein!

Den Kinder, die den mathematischen Schritt nebenbei einfach gemacht haben, wird er bewusst. Sie merken, dass sie etwas (Neues) gelernt haben!

Auch das Rechnen in anderen Stellenwertsystemen wäre möglich.



Und wir rechnen natürlich fleißig weiter in den verschiedenen Rechenarten. Die Kinder entwickeln ein Verständnis für die verschiedenen Rechenarten. Nicht nur die Addition und die Subtraktion werden durch Hinzulegen oder Wegnehmen verdeutlicht. Auch das Verteilen und Aufteilen führen die Kinder aus, und oftmals bleibt auch ein Rest.

Das Wechseln von Einern in Zehner bei Additionsaufgaben sowie das Umtauschen eines Zehners in Einer bei Subtraktionsaufgaben wird klar und geläufig. Und schon bald kommen die Hunderter ins Spiel.

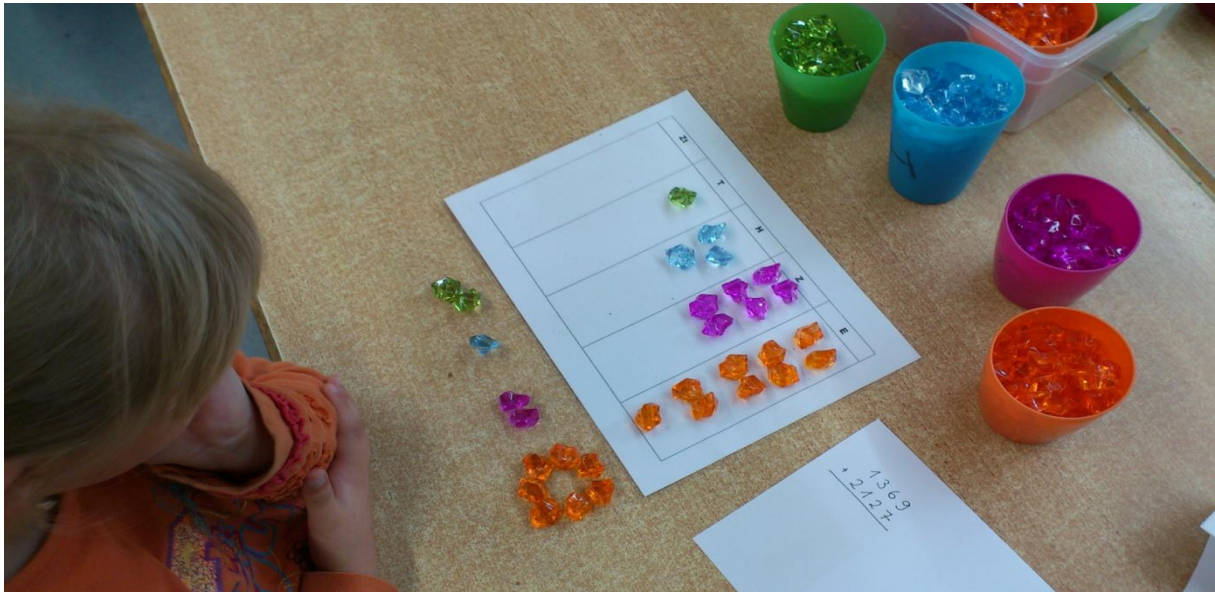
Aktuell sind die Fußballspieler-Rechenrunden sehr gefragt. Die Kinder kommen mit den Sammelbildern zur Fußballweltmeisterschaft in die Schule. Hier ergibt sich die altersgemischte Rechengruppe ganz automatisch. Jedes Kind wählt ein Spielerbild und erhält zu Beginn der Runde sein Gehalt. Nun kann man parallel zur oben beschriebenen Geschichte zahlreiche Geschehen einbringen. Die Spieler zahlen Steuern, sammeln für ein neues Fußballtor, kaufen Geschenke für ihre Frauen, machen eine Verlosung, es findet ein Benefizspiel statt,....

Wir verwenden die Muggelsteine jedoch nicht nur im Anfangsunterricht zum Zahlen- und Mengenaufbau. Bis ins dritte/vierte Schuljahr hinein rechnen die Kinder meiner Klasse damit. Irgendwann kommen die Stellenwerttafeln ins Spiel. Die Kinder legen größere Zahlen bis in den Millionenbereich hinein. Sie stellen sich selber Aufgaben im Zahlendiktat oder Zahlen lesen. In ihrem Handeln und in ihrer Sprache wird sichtbar und hörbar, dass sie den Sinn unseres Zehnersystems begriffen haben.



Und dann sind da noch die schriftlichen Rechenverfahren: Die Kinder erarbeiten sich mit Hilfe der Stellenwerttafel und der Muggelsteine die Vorgehensweise aller vier Rechenverfahren. Dadurch, dass ihnen das Wechseln von 10 Steinen in den

nächsthöheren Stellenwert sowie das Tauschen eines Steines in den niedrigeren Stellenwert geläufig ist, durchblicken sie den Vorgang mit dem Übertrag, nicht nur bei der Addition sondern gleichermaßen bei der Subtraktion und der Multiplikation. Hier sei gesagt, dass bei der Multiplikation nicht der Vorgang der schrittweisen Addition gemeint ist. Die Aufgaben des kleinen 1x1 sollten präsent sein, damit die Kinder sich auf den Algorithmus konzentrieren. Im parallelen Vorgehen, handelnd mit den Muggelsteinen und Verschriftlichen der Aufgabe im Rechenvorgang, erarbeiten sich die Kinder den Algorithmus aller vier Rechenverfahren.



Nun kann man argumentieren, dass diese Art des gemeinsamen Rechnens und die Verwendung des Materials doch stark auf die Beteiligung eines Erwachsenen ausgelegt sind. Ja, das kann man. Und gerade weil ich in den letzten Jahren verstärkt beobachte, dass Kinder ihr Lernen und Arbeiten gerne auf die 'Unterhaltung' durch einen Erwachsenen ausrichten, setze ich es an dieser Stelle gezielt ein. Die Freude an der Mathematik, der Einblick in den Sinn und Zweck der Rechenoperationen sowie der Aufbau eines grundlegenden Verständnisses in unser Zahlensystem sind für mich die ausschlaggebenden Gründe.

Und ich beobachte gleichermaßen:

- dass die Kinder in vielen, vielen Situationen das Rechnen mit Muggelsteinen auch alleine und selbstständig in ihren Schultag einbauen,
- dass sie mit den Muggelsteinen auch in jahrgangsgemischten Gruppen freudvoll und bereichernd zusammen arbeiten,
- dass sie handelnd mathematische Inhalte und Vorgehensweisen durchblicken, die sie dann auch in abstrakter Weise anwenden und verstehen.

Und ich weiß, dass es den Kindern (und mir) einfach riesigen Spaß macht! Und diesen Ruf hat das Rechnen oder hat die Mathematik eher selten!