

Informationen für Eltern

Mathematische Basisfähigkeiten zum Schulanfang

Hedwig Gasteiger, Julia Bruns und Theresa Schopferer

Mai 2022

Mathematische Basisfähigkeiten zum Schulanfang

Aus vielen wissenschaftlichen Studien weiß man, dass die mathematischen Fähigkeiten, die Kinder zum Schulbeginn mitbringen, besonders wichtig für das mathematische Lernen über die gesamte Schullaufbahn sind. Mathematisches Lernen braucht eine solide Basis – oder anders gesagt: Wenn im Fundament Risse entstehen, wird das Gebäude instabil. Daher ist es wichtig, die mathematischen Fähigkeiten, die so wichtig für das Weiterlernen in Mathematik sind (wir nennen sie mathematische Basisfähigkeiten), in den Blick zu nehmen. In diesem Text erfahren Sie genauer, welche Fähigkeiten zu den mathematischen Basisfähigkeiten gehören und wie diese spielerisch und im Familienalltag unterstützt werden können.

1. Zählen

Zahlwörter kennen und nutzen

Eine der zentralen Fähigkeiten zu Schulbeginn ist das „Zählen können“. Dazu gehört, dass die Kinder die Zahlwortreihe kennen, also die Wörter, die wir zum Zählen benutzen. Dabei ist der erste Schritt, dass Kinder die Zahlwörter in der richtigen Reihenfolge nennen können. Meist sprechen Kinder die Zahlwörter der Reihe nach erstmal ähnlich wie ein Gedicht, ohne zu erkennen, dass es sich dabei um einzelne Wörter handelt. Von einem flexiblen Gebrauch der Zahlwortreihe spricht man, wenn Kinder jedes Zahlwort als einzelnen Baustein wahrnehmen. Eine flexible Zahlwortreihe ist die Voraussetzung, um z.B. beim Zahlwort „vier“ mit dem Zählen anzufangen und mit „fünf“, „sechs“, „sieben“ drei Schritte weiterzuzählen – eine wichtige Fähigkeit für das spätere Plus-Rechnen. Für das erste Minus-Rechnen ist das rückwärts zählen von Bedeutung – beim Zahlwort „neun“ starten und mit „acht“, „sieben“, „sechs“ drei Schritte zurückzählen.

Gegenstände zählen

Die Zahlwortreihe zu kennen ist grundlegend dafür, alle möglichen Gegenstände zählen zu können. Um aber eine Antwort auf die Frage „Wie viele sind es denn?“ geben zu können, also die Anzahl verschiedener Gegenstände nennen zu können, muss noch einiges mehr verstanden und gelernt werden. Genau genommen muss das Kind beim Zählen von Gegenständen folgendes können oder verstanden haben:

- (1) die Zahlwörter in der richtigen Reihenfolge nennen können: eins, zwei, drei, vier, fünf,...
- (2) wissen, dass man beim Zählen jedem Gegenstand genau ein Zahlwort zuordnen muss
- (3) wissen, dass das Zahlwort, das zuletzt gebraucht worden ist, die richtige Antwort auf die Frage „Wie viele sind es?“ liefert

Ideen zur Unterstützung der Kinder beim Lernen des Zählens:

- Lieder, Abzählverse oder Sprechverse, die die Zahlwörter nutzen, z.B. „Fünf kleine Fische“
- Regelspiele, z.B. „Ligretto“ (nicht auf Geschwindigkeit, sondern der Reihe nach), „Elfer raus“, Mensch ärgere dich nicht, Fang den Hut, Max Mümmelmann, Kniffel mit Augwürfel
- Zählansätze im Alltag zum Zählen nutzen, z.B. Teller, Treppenstufen in der Wohnung, Apfelstücke, Bäume, Autos oder Menschen, die einem beim Spaziergang begegnen
- In den Apps Stores finden sich zahlreiche Apps zur Unterstützung arithmetischer Basiskompetenzen. Viele dieser Apps legen allerdings einen Schwerpunkt auf bunte Animationen statt auf das Lernen von Mathematik. Zur Unterstützung des Zählens kann bspw. die App Blitzrechnen 0 empfohlen werden.

2. „Zählen“ auf einen Blick, vergleichen

Strukturen erkennen und nutzen

Strukturen, in denen Gegenstände angeordnet sind, zu erkennen, wie z.B. Eier in einem 10er Eierkarton, und diese zu nutzen, um ohne zu Zählen sagen zu können, wie viele Dinge das sind, ist ebenfalls eine grundlegende mathematische Fähigkeit. Drei oder vier Gegenstände können Kinder manchmal schon relativ früh ohne Zählen auf einen Blick erfassen. Bei größeren Anzahlen (z.B. ab sechs) klappt dies jedoch nicht mehr, wenn die Gegenstände durcheinander, oder „unstrukturiert“ vor dem Kind liegen. Diese Anzahlen ebenfalls auf einen Blick zu erfassen, erfordert, Strukturen in dem „Durcheinander“ zu sehen und diese zu nutzen. Stellen Sie sich sieben Murmeln vor, die wild durcheinander liegen – hier ist es schwer, allein aufgrund der vorgestellten Murmeln zu erfassen, wie viele das sind. Stellen wir uns stattdessen vor, die Murmeln in den Eierkarton zu legen – in jedes Feld eine – und es liegen oben fünf Murmeln und unten zwei Murmeln, dann geht das viel leichter. Andere Arten der Strukturierung können beispielsweise Würfelbilder oder auch die Finger sein. Zeigt man dem Kind acht Finger und es sagt „Ah, das sind fünf (zeigen auf eine Hand), sechs, sieben, acht!“ oder sogar „das sind acht: fünf und drei“, dann ist die wichtige Fähigkeit vorhanden, auf einen Blick zu „zählen“, indem Strukturen genutzt werden. Es müssen nicht alle Finger einzeln gezählt werden und man kann auch größere Mengen vor seinem inneren Auge entstehen lassen.

Vergleichen

Zusammenhänge zwischen Mengen von Gegenständen und Zahlen verstehen zu können, umfasst auch das vergleichen können: „Das sind mehr; das sind weniger.“ Kinder geben manchmal an, fünf Bauklötze wären mehr als fünf Legosteine, weil die Legosteine nicht so viel Platz einnehmen. Wenn Kinder vergleichen, spielt die Wahrnehmung häufig eine große Rolle. Eine spannende Aufgabe ist es also, die Behauptung, was wirklich mehr ist, auch zu überprüfen. Das geht zum Beispiel durch Nebeneinanderlegen (jeder Legostein wird neben einen Bauklotz gelegt, um zu sehen, dass es gleich viele Gegenstände in beiden Mengen sind) oder das Vergleichen kann natürlich durch Zählen erfolgen.

Ideen zur Unterstützung der Kinder beim Lernen des „Zählens“ auf einen Blick

- Kleine Mengen auf einen Blick erfassen, „Wie viele Steine sind das? Wie hast du das herausgefunden?“
- Alltagssituationen nutzen, um Strukturen zu erkennen, z. B. Eier im Eierkarton, Flaschen in der Kiste, Plätzchen auf dem Backblech, „Wie viele sind es? Wie hast du das herausgefunden?“
- Würfelspiele mit Augenwürfeln
- Bilderbücher, Wimmelbilder oder Materialien nutzen, um Mengen zu bestimmen und zu vergleichen
- Mit Blick auf digitale Medien kann auch zur Unterstützung des „Zählens“ auf einen Blick die App Blitzrechnen 0 empfohlen werden.

3. Erstes Rechnen

Teile ergeben ein Ganzes

Früh schon befassen sich Kinder mit einfachen Rechnungen, ohne, dass dies wirklich gelernt oder gefordert wird: „Ich habe 7 Bonbons und esse eins. Jetzt habe ich nur noch sechs.“ Das Kind bekommt hier bereits eine Idee davon, dass die Menge von 7 Bonbons in zwei Teile geteilt werden kann: ein Teil wird gegessen (eins), der andere bleibt übrig (sechs). Gleichzeitig lernt es zu verstehen, dass sich die Anzahl von Gegenständen verändert, wenn etwas dazukommt oder etwas weggenommen wird – ansonsten aber gleich bleibt.

Ideen zur Unterstützung der Kinder beim ersten Rechnen:

- Regelspiele nutzen, um zu erkennen, dass die Mengen aus Teilmengen bestehen, z.B. Halli Galli „Immer fünf gleiche Früchte, drei Erdbeeren, zwei Erdbeeren; vier Äpfel, ein Apfel, ...“
- Beim Bowlingspiel mit 10 Kegeln: „Wie viele Kegel sind umgefallen, wie viele sind stehen geblieben?“
- Alltagssituationen für erste kleine Rechenaufgaben nutzen, „Wie viele Teller stehen schon auf dem Tisch? Wie viele brauchen wir noch?“, „Wie viele sind es zusammen?“, „Wie viel hast du mehr als ich?“, „Wie viel fehlen noch, damit wir 13 Stück haben?“
- Mit Blick auf digitale Medien kann zur Unterstützung des ersten Rechnens bspw. die App Blitzrechnen 1 empfohlen werden.