

Kapitel 1

Die überraschenden Ideen von Kindern im Alter von 5 bis 7 Jahren

Materialliste für die Aktivitäten in diesem Kapitel

- Eine Flasche mit einem Fassungsvermögen von etwa 125 Millilitern und einem Verschluss.
- 21 Spielsteine (Eincent-Münzen, Knöpfe usw.).
- 2 quadratische Papierbögen in verschiedenen Farben mit einer Größe von ca. 10 cm × 10 cm.
- Arbeitsblatt 1 (siehe Anhang).

Wenn Sie die Einleitung gelesen haben (es scheint, dass viele Leser diesen Teil eines Buches oft überspringen...), haben Sie vielleicht die überraschenden Reaktionen der zwölfjährigen Schüler bemerkt. Und doch ist ihre Denkweise unserer sehr ähnlich! Mit fünf, sechs oder sieben Jahren sieht das ganz anders aus. So anders, dass Sie wahrscheinlich kaum glauben werden, dass Sie in diesem Alter ebenfalls so gedacht haben.

Es ist sehr wichtig für Sie zu wissen, wie ein Kind im Alter von fünf bis sieben Jahren denkt, denn seine Reaktionen, Antworten und Fragen sind das Ergebnis dieser erstaunlichen Denkweise. Wenn Ihr Unterricht diese besondere Welt berücksichtigt, in der sich das Kind bewegt, wird er viel effektiver sein.

Hier sind also einige Aktivitäten, die Ihnen das für Kinder im Alter von fünf bis sieben Jahren charakteristische präoperationale Denken näherbringen werden. **Vermeiden Sie** während des gesamten Ablaufs **jeglichen Versuch Ihrerseits, die Vorstellungen der Schüler zu verändern. Sie sind die einzige Person, die während dieser Aktivitäten etwas lernen soll.** Beobachten, fragen und hören Sie zu, damit Sie lernen und nicht, um anderen etwas beizubringen.

Es ist kein Grund zur Beunruhigung, wenn ein fünf- oder sechsjähriges Kind bei all diesen Aktivitäten überfordert ist. Dies ist eine normale und unvermeidliche Phase ihrer Entwicklung.

Wenn Sie die Aktivitäten dieses Kapitels abgeschlossen haben, kehren Sie nicht mehr darauf zurück. In den folgenden Kapiteln werden wir ganz andere Aktivitäten betrachten, die darauf abzielen, das Denken des Kindes weiterzuentwickeln. Während dieser Aktivitäten werden wir Ihnen verschiedene Verhaltensweisen aufzeigen, die diese Entwicklung verdeutlichen.

Noch ein Hinweis: Die folgenden Aufgaben sind nicht aufeinander aufbauend. Ihre Reihenfolge kann variieren. Sie sind also nicht vom Einfachsten zum Schwierigsten geordnet.

Die Erhaltung von Flüssigkeitsmengen

Nehmen Sie eine durchsichtige Flasche, die etwa 125 Milliliter fasst, zum Beispiel eine Limonadenflasche. Füllen Sie die Flasche zur Hälfte mit einer farbigen Flüssigkeit und verschließen Sie sie sorgfältig.

Zeigen Sie dem Schüler die Flasche, indem Sie sie senkrecht halten. Sagen Sie: „Siehst du, wie viel Flüssigkeit (oder Saft) in dieser Flasche ist?“ Geben Sie ihm ein paar Sekunden Zeit, dann legen Sie die Flasche vor seinen Augen auf die Seite. Fragen Sie: „Glaubst du, dass mehr Flüssigkeit in der Flasche ist, wenn sie steht oder liegt, oder glaubst du, dass immer gleich viel drin ist?“ Stellen Sie die Flasche für zwei oder drei Sekunden wieder aufrecht hin und legen Sie sie dann erneut hin. Wiederholen Sie die Frage bei Bedarf, indem Sie die Flasche einfach abwechselnd hinlegen und wieder aufrichten. Vermeiden Sie Kommentare wie „Siehst du, hier reicht die Flüssigkeit bis zur Hälfte der Höhe...“

Wenn der Schüler dir seine Antwort gegeben hat, frage ihn: „Wie bist du darauf gekommen?“, auch wenn die Antwort falsch ist. Wenn er die ursprüngliche Frage nicht beantwortet hat oder auf die erste oder zweite Frage mit „Ich weiß es nicht“ antwortet, dränge nicht weiter darauf, sondern lass diese Übung sein.

Tatsächlich glauben die meisten Fünf- und Sechsjährigen, dass mehr Flüssigkeit in der Flasche ist, wenn sie aufrecht steht, weil sie nur die Höhe der Flüssigkeit berücksichtigen. Seltener sind diejenigen, die nur die Breite der Flüssigkeit berücksichtigen. In diesem Fall ist ihre Schlussfolgerung natürlich umgekehrt: Sie glauben, dass mehr Flüssigkeit in der Flasche ist, wenn sie liegend steht.

Wenn wir nicht darauf bestehen, eine Antwort oder Erklärungen zu erhalten, dann deshalb, weil wir im Moment nicht wissen, was das Kind daran hindert, zu antworten. Sicherlich gibt es Kinder, die von der Aufgabe überrascht sind und nicht wissen, was sie sagen sollen.

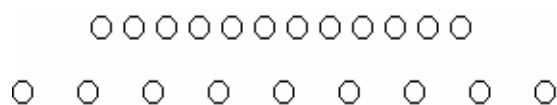
Diese werden bei einigen der anderen Aktivitäten in diesem Kapitel wahrscheinlich gesprächiger sein. Es gibt auch solche, die einen guten Grund haben, sich aber nicht trauen, ihn zu nennen, aus Angst, man könnte ihnen ihren Fehler vorwerfen. Ist dies der Fall, sollte dieses Verhalten häufig in ihrem gesamten Alltag zu beobachten sein. Diese Schüler brauchen Bestärkung, und deshalb haben wir Ihnen zuvor vorgeschlagen, zu sagen: „Woher weißt du das?“ Wenn der Schüler keine Bestärkung braucht, sagen Sie diesen Satz in einem neutralen Tonfall. Andernfalls sprechen Sie ihn lebhafter aus und vermitteln Sie dem Kind so den Eindruck, dass seine originelle Antwort richtig ist und Sie stolz darauf sind.

Manche Kinder antworten nicht, weil Ihre Frage sie überrascht. Sie sind erstaunt, dass Sie sie bitten, Ihnen etwas zu erklären. Sie gehen davon aus, dass das, was sie wissen, Ihnen sicherlich auch bekannt ist. Erwarten Sie daher keine sehr ausführliche Antwort.

Von einer Aufgabe zur nächsten werden Sie den Schüler besser kennenlernen und besser in der Lage sein, ihm dabei zu helfen, seine Gedanken auszudrücken – vorausgesetzt, Sie versuchen während der Aufgaben in diesem Kapitel nicht, ihm beizubringen, wie er die gestellten Probleme lösen soll.

1. Die Erhaltung diskreter Mengen

Nehmen Sie zwölf Spielsteine (Knöpfe, Cent-Münzen) und legen Sie sie vor dem Kind in einer Reihe aus, wobei Sie zwischen ihnen einen Abstand von ein bis zwei Zentimetern lassen. Nehmen Sie neun weitere Spielsteine und legen Sie sie parallel zur ersten Reihe aus, jedoch mit einem Abstand von etwa drei bis vier Zentimetern. Das Ergebnis sieht in etwa so aus:



Zeigen Sie dem Schüler zunächst die obere Reihe und sagen Sie: „Wenn diese Spielsteine Schokoladenstückchen wären, würdest du lieber die aus dieser Reihe haben oder die aus dieser hier (zeigen Sie auf die andere Reihe)?“ Geben Sie ihm Zeit zum Nachdenken, bevor Sie ihn bitten, seine Wahl zu begründen. Wenn er sich nicht auf die Menge bezieht (z. B.: „Ich nehme die untere Reihe, weil dort mehr sind.“), fragen Sie ihn: „Wer wird mehr im Bauch haben: derjenige, der isst, was in der oberen Reihe liegt, oder derjenige, der isst, was in der anderen Reihe liegt? Warum?“

In der präoperationalen Phase glaubt ein fünf-, sechs- oder siebenjähriges Kind in der Regel, dass in der längeren Reihe zwangsläufig mehr Spielsteine liegen. Es berücksichtigt dabei nicht den Abstand zwischen den Spielsteinen.

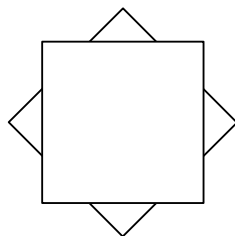
Strecken Sie die obere Reihe vor ihm aus, ohne die Anzahl der Spielsteine zu verändern, sondern indem Sie einfach den Abstand zwischen ihnen vergrößern, und fragen Sie es: „Was denkst du jetzt?“ Es ist normal, dass es sich nun für die obere Reihe entscheidet und sagt, dass dort mehr drin sind.

Wir haben geschrieben: „Es ist normal...“. Seien Sie nicht beunruhigt, wenn Ihr Fünfjähriger von dieser Aufgabe nicht aus der Fassung gebracht wird. Ziehen Sie auch nicht voreilig den Schluss, dass er frühreif ist. Beobachten Sie einfach weiter.

2. Erhaltung der Form

Schneiden Sie aus verschiedenfarbigem Papier zwei Quadrate mit einer Seitenlänge von etwa 10 Zentimetern aus. Geben Sie sie dem Schüler und fragen Sie ihn, ob eines davon größer ist als das andere oder ob sie gleich groß sind. Lassen Sie es die Quadrate einige Sekunden lang in den Händen halten, und legen Sie die Quadrate, falls es dies nicht getan hat, perfekt übereinander und stellen Sie ihm die vorherige Frage erneut. Normalerweise wird das Kind sagen, dass beide Quadrate gleich groß sind.

Nachdem Sie die Quadrate vor seinen Augen perfekt übereinandergelegt haben, drehen Sie das Quadrat, das das Kind sieht, um ihm Folgendes zu zeigen:



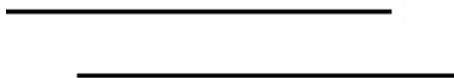
Fragen Sie es, ob die beiden Quadrate immer noch gleich groß sind.

Rechnen Sie damit, dass das Kind antwortet, das teilweise verdeckte Quadrat sei größer, weil seine Ecken überstehen.

Versuchen Sie auch hier nicht, es umzustimmen, machen Sie sich Notizen, zeigen Sie Begeisterung für die Antworten des Kindes und gehen Sie zu einer anderen Aktivität über.

3. Längenmessung

Zeichnen Sie zwei parallele Linien gleicher Länge (etwa 20 Zentimeter), die etwa drei Zentimeter versetzt sind, wie folgt:



Sagen Sie dem Kind, dass diese beiden Linien zwei Straßen darstellen. Legen Sie einen Spielstein an den Anfang jeder Straße (links) und erklären Sie ihm, dass diese Spielsteine zwei Autos darstellen, die jeweils eine andere Straße entlangfahren. Fragen Sie es, welches Auto als Erstes am Ende seiner Straße ankommen wird, wenn beide mit derselben Geschwindigkeit fahren.

Fragen Sie das Kind anschließend: „Wie findest du das heraus?“ Wenn es nichts sagt, fragen Sie es, ob die Straßen gleich lang sind oder ob eine davon länger ist.

Das Kind glaubt vor der Operation, dass die Linien unterschiedlich lang sind, da es nur ein Ende der beiden Linien betrachtet und vergleicht. So wird es behaupten, dass die untere Linie länger ist, wenn es nur die rechten Enden berücksichtigt.

4. Das Zählen

Legen Sie acht Spielsteine vor dem Kind aus und bitten Sie es, diese zu zählen. Beobachten Sie, wie es dabei vorgeht. Berührt es die Spielsteine nacheinander oder zeigt es auf sie? Stimmt seine verbale Zählung (eins, zwei, drei ...) mit den berührten oder auf Zeigefinger gezeigten Spielsteinen überein? Oder zählt es manchmal ins Leere, indem es beispielsweise einen Spielstein berührt und „drei“ sagt, dann „vier“, obwohl sein Finger nichts mehr berührt, und „fünf“ und sogar „sechs“, wenn es den nächsten Spielstein berührt?

Für das Kind vor der Operation wird das Aufsagen der Zahlenfolge „eins, zwei, drei ...“ nicht als Hilfsmittel zum Zählen von Gegenständen wahrgenommen. Es ist ein kleines Liedchen, mehr nicht.

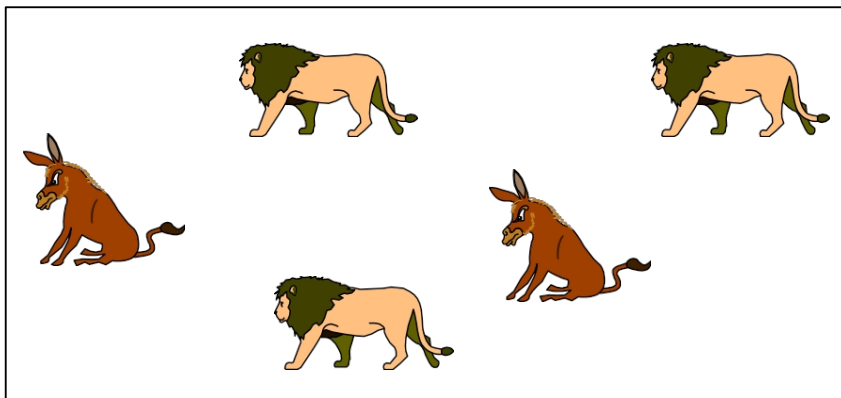
Manche Kinder zählen jedoch korrekt und berühren den letzten Spielstein, während sie „acht“ sagen. Sie schließen daraus jedoch nicht, dass es acht sind, sondern hören auf, sobald sie die ersten acht Zahlen aufgezählt haben. Wenn man ihnen die Frage stellt: „Wie viele sind es?“, fangen sie wieder an zu zählen, ohne am Ende zu sagen, dass es acht sind.

Man sagt, dass sie die Ordinalbeziehung herstellen und nicht die Kardinalbeziehung. Das bedeutet, dass sie zwar richtig zählen können, aber den Nutzen davon nicht erkennen. Sie verstehen nicht, dass die zuletzt aufgezählte Zahl sowohl bedeutet, dass der Chip, den sie gerade berührt haben, der achte ist (Ordinalität), als auch, dass es insgesamt acht Chips gibt (Kardinalität).

Wenn Sie die Antworten der Kinder bei der zweiten Aufgabe (Erhaltung diskreter Mengen) und bei der hier beschriebenen Aufgabe vergleichen, werden Sie feststellen, dass einige beim Zählen gut abschneiden, bei der Erhaltung der Mengen jedoch scheitern. Sie können zwar zählen, verstehen aber den Nutzen davon nicht.

5. Das Konzept der Schnittmenge

Verwenden Sie Arbeitsblatt 1 (Anhang I), um dem Schüler die folgende Zeichnung zu zeigen.



Bitten Sie ihn zunächst, die abgebildeten Tiere – die Esel und die Löwen – zu identifizieren. Bitten Sie ihn, Ihnen jeden Esel und dann jeden Löwen zu zeigen. Bitten Sie ihn, Ihnen weitere Tiere zu nennen, die er kennt.

Diese Einleitung dient nur einem Zweck: zu überprüfen, ob der Schüler weiß, dass Löwen und Esel Tiere sind.

Fragen Sie dann: „Gibt es auf dieser Seite mehr Löwen oder mehr Tiere?“ Warten Sie auf die Antwort und fragen Sie dann: „Zeig mir die Löwen.“ ... „Und jetzt zeig mir die Tiere.“

Wundern Sie sich nicht, wenn der Schüler antwortet, dass es mehr Löwen als Tiere gibt. Tatsächlich gelingt es ihm nicht, die Löwen sowohl als Löwen als auch als Tiere zu betrachten, und deshalb zählt er sie nur einmal.

Beobachten und notieren Sie auch hier einfach nur. Der Lernprozess des Schülers beginnt erst im nächsten Kapitel. Ihr eigener ... setzt sich im nächsten Kapitel fort, und wenn dies bei Ihnen bis zum Ende dieses Bandes so bleibt, dann wird der Schüler, mit dem Sie lernen, schnelle Fortschritte machen.

Zum Abschluss dieses Kapitels hoffen wir, dass der Schüler, dem Sie die Aufgaben vorgeschlagen haben, präoperationale Verhaltensweisen gezeigt hat, die Sie als Erwachsenen überraschen. Wenn dies der Fall ist, sind Sie sich wahrscheinlich der Tatsache bewusst, dass Kinder anders denken als wir und dass es nicht das Beste ist, ihnen Mathematik zu erklären. Tatsächlich hängen unsere Erklärungen von unserer Denkweise ab, passen sich aber kaum an die Denkweise von Kindern an. Oft passen sie sich sogar schlecht an die Denkweise eines anderen Erwachsenen an...

Glücklicherweise gilt: Auch wenn es für einen Schüler wenig lohnenswert ist, anhand der Erklärungen eines Erwachsenen zu lernen, trifft das Gegenteil nicht zu – Sie können die Erklärungen eines Kindes verstehen. Und dieses Verständnis macht Sie zu dem Begleiter, den es braucht, um selbstständig zu lernen.

Die Aufgaben in diesem Kapitel sollten Ihnen nicht nur einige Überraschungen bereiten, sondern auch dazu dienen, ein Vertrauensverhältnis und eine gemeinsame Arbeitsweise zwischen Ihnen und dem Schüler aufzubauen. Dieses Umfeld ist entscheidend, denn das Kind muss wissen, was Sie von ihm erwarten. Es muss auch Ihre Geduld und Ihre Toleranz einschätzen können. Es muss verstehen, dass es Antworten wagen kann und muss, ohne befürchten zu müssen, dass ihm der Himmel auf den Kopf fällt! Sehen Sie, um zu lernen, muss man entspannt sein, und auch wenn Lernen kein Spiel ist, sollte es Spaß machen. Zögern Sie also nicht, das Kind mit Humor herauszufordern, aber drohen Sie ihm niemals. Wenn das Unterrichten für Sie zur lästigen Pflicht wird, wird die Schule für den Schüler zu einem Gefängnis. Wenn Sie die Fehler der Kinder oder ihre Lernschwierigkeiten schockieren und Sie Ihre Emotionen dann nicht mehr kontrollieren können, hören Sie auf zu unterrichten – zuerst um Ihrer selbst willen und gleich danach auch um der Schüler willen. Wenn Sie jedoch Lust auf Lernen und Spaß haben, dann wenden Sie sich dem zweiten Kapitel dieses Bandes zu.