




Gliedernd zählen

In dieser Etappe werden Zahlen mit Bildern verbunden. Die Kinder entdecken dabei neue Möglichkeiten zum Thema „Was man mit Zahlen alles machen kann“. Beispiele wie 4 – Kleeblatt, 7 – Zwerge, usw. sind vielen Kindern vertraut. Für

größere Zahlen wird es schwieriger, sie mit Bildern zu verbinden. Eine Möglichkeit besteht darin, sie zu zerlegen: „Wie viel sind 17?“ Eine Antwort könnte sein: „Eine Fußballmannschaft und 6 Reservespieler(-innen).“

Schwerpunkte der Arbeit und Beobachtung

 <p>Anzahlen und Maßzahlen erfassen</p>	<p>Größere Anzahlen können besser erfasst werden, wenn sie in kleinere unterteilt werden („Bündel“): Beim Abzählen hilft es, „Häufchen“ zu machen.</p> <p>Wer kann eine Anzahl ohne durchzuzählen erfassen? Wer nutzt das Aufteilen?</p> <p>→ Anzahlen bis 20 vergleichen und schätzen → Anzahlen bis 6 erkennen, bis 20 abzählen</p>
 <p>Beziehungen zwischen Zahlen erkennen</p>	<p>Eine Menge kann auf verschiedene Arten in „Bündel“ zerlegt werden. Zur Zahl 16 gibt es verschiedene Bündelungen ohne Rest, zur Zahl 17 gibt es nur Bündelungen mit Rest. Mit den Bündelungen wird die Addition vorbereitet: 16 ist gleich viel wie $4 + 4 + 4 + 4$. Die Zeichen für „plus“ und „gleich“ werden eingeführt.</p> <p>Wer findet verschiedene Bündelungen? Wer kann die Bündelungen notieren?</p> <p>→ die Zerlegbarkeit der Zahlen bis 20 erkennen</p>
 <p>Funktionen und Relationen erkennen und beschreiben</p>	<p>Perlenketten haben eine Struktur, die von der Zahl und der Gestalt der Perlen bestimmt wird</p> <p>Wer kann Ketten mit wiederkehrenden Mustern gestalten? Wer kann seine Muster erklären?</p> <p>→ Mengen nach verschiedenen Kriterien ordnen → Relationsbegriffe „größer, kleiner, mehr, weniger“ verstehen und verwenden</p>
<p>Begriffe</p>	<p>Bündeln in seiner wörtlichen und mathematischen Bedeutung. Plus und Gleich als Zeichen und Wort. Bündeln als Zähltechnik</p>

Bündeln im Zahlenraum bis 20

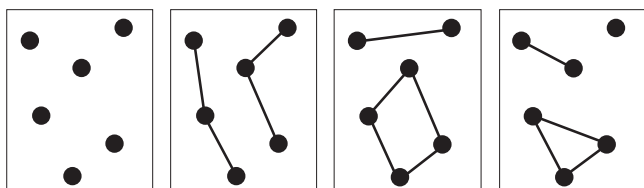
Wie gut Kinder Punktmengen auf einen Blick erfassen können, kann von ihrem Lerntyp abhängen. Was visuell orientierten Kindern leicht fällt, kann für andere schwierig sein. Im Punktespiel (M0338, Lernbuch S. 22) bieten Karten mit Mengenbildern ein fein abstuftbares Übungsmaterial. In den Übungen geht es darum, die Größe der Mengen, die ohne zu zählen erfasst werden sollen, langsam zu steigern.

Arbeitsmöglichkeiten mit den Mengenbildern

Auf Arbeitsblättern mit Bildern von Punktmengen kann die Strategie des Gliederens (Bündeln) sichtbar gemacht werden. Beim Spiel „Karten aufdecken – die höchste sticht“ wird mit kleinen Mengen so lange geübt, bis diese ohne Zählen erfasst werden und das Spiel flüssig läuft. Hier soll nur langsam und vorsichtig gesteigert werden. Das Spiel und die Arbeit im Heft können gleichzeitig ablaufen:

Punktmengen gliedern (Einzelarbeit)

Bilder von Punktmengen mit drei und mehr Punkten werden auf Arbeitsblätter kopiert. Die Aufgabe besteht darin, die Punkte mit Strichen zu verbinden und so auf verschiedene Arten zu gliedern.



Varianten:

- Arbeitsblatt mit je vier identischen Punktbildern, die zu gruppieren sind.
- Arbeitsblatt mit einem Punktbild und drei leeren Rechtecken. Bevor sie gruppiert werden können, müssen die Punkte in gleicher Anzahl und möglichst gleicher Anordnung in die leeren Rechtecke übertragen werden.
- Die Kinder kopieren ohne Arbeitsblatt Punktbilder von den Karten ins Heft.
- Freies Zeichnen von Rechtecken mit Punkten und anschließendes Gruppieren.
- Wer kann, schreibt zu den Gruppierungen die zugehörigen Rechenterme oder -gleichungen.

Mengenbilder erkennen (im Klassenverband)

Mit dem Overheadprojektor werden verschiedene Mengen von Plättchen für kurze Zeit gezeigt. Wie viele sind es? Mit

wenigen Plättchen beginnen und etwa 5 Sekunden zeigen. Dann wird die Anzahl und die Zeitdauer langsam gesteigert. Variante als Test: Die Lehrperson notiert sich vorher die Zahlen, die sie legen will, und die Zeitdauer. Die Kinder schreiben nach der Projektion die erkannten Zahlen der Reihe nach auf.

Karten aufdecken (zu zweit, in Kleingruppen)

Die Punktekarten können auf festes Papier oder Halbkarton kopiert, ausgeschnitten und laminiert werden. Vom ganzen Kartenset wählen die Kinder die Karten aus, bei denen sie die Anzahlen direkt erkennen können (z. B. 2 bis 4).

Ein Spiel zu zweit oder in der Kleingruppe: Die Karten kommen verdeckt auf einen Stapel in die Mitte. Die Spielenden decken reihum eine Karte auf. Wer die meisten Punkte auf der Karte hat, bekommt alle Karten der Runde. Sind die Mengen gleich (Partnerspiel) oder kommt die höchste Zahl mehrfach vor, bleiben die Karten liegen und werden dem nächsten Stich zugeschlagen. Am Schluss werden die gesammelten Karten gezählt. Wer die meisten (wenigsten) Karten hat, gewinnt.

Läuft das Spiel rund, werden aus dem Kartenvorrat die Karten mit der nächst größeren Anzahl herausgesucht und ins Spiel einbezogen.

Tastkarten

Mit Klebepunkten lassen sich auch tastbare Mengenkarten herstellen. Die Karten werden verdeckt gezogen und hinter dem Rücken ertastet. Jedes Kind sagt dann seine Zahl und zeigt seine Karte, damit die andern das Ergebnis kontrollieren können.

Rhythmisches Gliedern

In den Zusammenhang mit dem Erkennen von Mengenbildern passen auch Übungen im hörenden Erfassen von Tönen. Diese Übungen kommen den eher akustisch orientierten Lerntypen entgegen. Auch hier geht es darum, die Gliederung als Vorteil beim Zählen zu erkennen.

Auf einem Schlaginstrument werden die Töne zuerst gleichmäßig, dann mit einem betonten Rhythmus (•') angeschlagen. Wie viele Schläge waren es? Wie hast du gezählt?

Beispiele:

$$4: \bullet \bullet \bullet \bullet \quad \bullet' \bullet' \quad 2 + 2 = 4$$

$$5: \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \quad \bullet' \bullet \bullet' \bullet \quad \text{oder} \quad \bullet' \bullet \bullet' \bullet \bullet \quad 2 + 3 = 5$$

$$6: \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \quad \bullet' \bullet \bullet' \bullet \bullet' \bullet \bullet' \quad \text{oder} \quad \bullet' \bullet \bullet' \bullet' \bullet' \bullet' \quad 3 + 3 = 6 \quad (2 + 2 + 2 = 6)$$

Aus dem Unterricht

Die Sorgen um einige Kinder bleiben.

Suna scheint ständig und überall überfordert, sie braucht mehr Unterstützung als ich ihr geben kann.

Achmed ist oft aggressiv. Ist er auch überfordert? Fühlt er sich als Außenseiter? Will er mit Damian rivalisieren?

Damian weiß alles besser und lacht andere aus. Er verunsichert Kinder, die etwas probieren, durch negative Bemerkungen und schafft es immer wieder, meine Aufmerksamkeit durch sein negatives Verhalten auf sich zu ziehen.

Die anderen Kinder sind munter, neugierig, fröhlich und gehen meistens liebevoll miteinander um.

Mit jedem Kind mache ich M0338 (Punktebilder erfassen). Achmed ordnet Punktmengen und notiert die Anzahlen der Teilmengen. Suna scheint irritiert, dass das Punktebild zu 4 in drei verschiedenen Anordnungen vorkommt. Ich lege fünf Knöpfe auf den Boden, die sie immer wieder neu gruppiert und zählt. Ich schlage ihr vor, die Grüppchen jeweils mit Stäben zu verbinden, weil ich glaube, dass sie dann die Bilder besser unterscheiden kann. Sie schaut mich fragend an. Ich zeige ihr mehrere Beispiele. Da versteht sie.

Damian und Lars stellen fest: „Wir machen immer neue Gruppen, dann gibt es neue Rechnungen.“

Sie notieren: $3 + 2 = 5$, $1 + 4 = 5$, $2 + 2 + 1 = 5$ etc.

Einige Kinder schreiben von sich aus Gleichungen.

Während einer Spielphase ist es mal wieder lauter. Mein Schulrat kommt zu Besuch. Nachher sagt er zu mir: „Ich meine, in früheren Jahren hätten Sie die Kinder um diese Zeit

schon ruhiger gehabt.“ Auf meine Bitte nimmt er sich Zeit, damit ich ihm den Atlas Mathematik präsentieren kann. Er ist sehr interessiert und kommt bald wieder, um den Kindern zuzuschauen. Er sagt, er habe viel gelernt und ermutigt mich.

Werden die Eltern auch so reagieren? Obwohl ich am ersten Schultag gesagt habe, dass sie sich jederzeit zu einem Besuch anmelden können, ist noch niemand in den Unterricht gekommen. Ich lade zu einem Elternabend ein, um ihnen das Konzept des Atlas Mathematik vorzustellen.

Das Märchen „Die Sterntaler“ (M0514) ist vielen Kindern unbekannt, gefällt ihnen aber sehr. Mit Fingerfarben zeichnen die Kinder das Märchen auf ein Fenster. Jedes Kind malt einen Stern.

Die Arbeit an M0342 (Gliedernd zählen) zeigt, dass das Gliedern als Vorstufe zum Bündeln verstanden ist. Bevorzugt werden Zweier-Gruppierungen. Einige zählen 2, 4, 6 bis 20. Auch Fünfer-Bündel werden gemacht. Einige Kinder wissen: $5 + 5 = 10$, $10 + 10 = 20$, andere erfassen 5 und zählen bis 20 weiter.

Suna kommt bis 11, dann zögert sie. Wo liegt das Problem? Ich zähle laut vor, sie zählt nach, mehrmals, aber es geht nicht allein. Was soll ich ihr anbieten? Ich habe den Eindruck, dass ihr Hauptproblem in der Sprache liegt.

Beim Schreiben der Ziffern bis 20 zeigen sich immer noch falsche Abläufe und seitenverkehrte Zahlen. Schätzen, Gliedern, Zahlen schreiben bleiben weiterhin im Programm.