

Simultane und quasi-simultane Anzahlerfassung

Hintergrund:

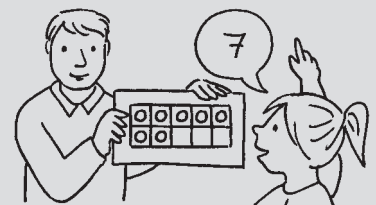
Simultane Anzahlerfassung meint die Fähigkeit, die Anzahl einer unstrukturierten Menge auf einen Blick bestimmen zu können, ohne die Menge auszählen zu müssen. Diese Fähigkeit, die sich bei den meisten Kindern schon im Kindergartenalter zeigt, ist grundlegend für das Verständnis der Beziehung zwischen Zahlen und Mengen. Natürlich können nicht beliebig große Mengen simultan erfasst werden. Stellen Sie sich eine Packung Erdnüsse vor, die auf einem Tisch ausgeleert wird. Niemand wird auf Anhieb die genaue Anzahl an Erdnüssen angeben können. Tatsächlich schaffen es selbst die meisten Erwachsenen, nur die Anzahlen von Mengen mit maximal 4 bis 5 Elementen auf einen Blick zu bestimmen. In Experimenten wurde herausgefunden, dass spätestens ab 6 Elementen die Reaktionszeit, die zwischen Darbietung der Menge und Nennung der Anzahl liegt, ansteigt, was bedeutet, dass ab 6 Elementen schon ein Abzählen nötig wird. Demgegenüber steht allerdings, dass beispielsweise die 6 auf dem Spielwürfel schon von Kindergartenkindern simultan erkannt werden kann. Dies gibt einen Hinweis darauf, dass die Anzahlen von strukturierten Mengen auch erkannt werden können, wenn mehr als 4 bis 5 Elemente abgebildet sind. Dies nennt man quasi-simultane Zahlerfassung.

Das simultane Erfassen von Mengen ist kaum förderbar, da es durch die menschliche Wahrnehmungskapazität begrenzt ist. Im Gegensatz dazu ist das quasi-simultane Zahlerfassen sehr wohl trainierbar. Werden Mengen so dargestellt, dass sie aus mehreren (meistens 2) Teilen bestehen, dann ist auch das schnelle Erkennen größerer Anzahlen kein Problem mehr. So können 7 Finger sofort erkannt werden, wenn man gelernt hat, dass sich 7 aus einer Hand und 2 Fingern zusammensetzt. 16 Kästchen im Zwanzigerfeld erkennt man auf einen Blick, wenn man die 16 optisch in eine volle Zehnerreihe, ein Fünferpaket und einen weiteren Punkt zerlegt. Durch die Förderung des quasi-simultanen Zahlerfassens bauen die Kinder innere Vorstellungsbilder auf, auf die sie im weiteren Verlauf ihrer mathematischen Entwicklung hoffentlich zugreifen können. Insbesondere das Erkennen von Beziehungen und das (mentale) Zerlegen von Zahlen kann durch abgespeicherte Vorstellungsbilder vereinfacht werden. Besonders die strukturierten Darstellungen im Zehner- und Zwanzigerfeld können dazu später dienlich sein.

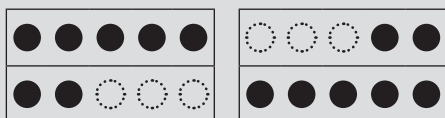
Förderung:

1) Blitzsehen

Die quasi-simultane Anzahlerfassung kann durch sogenanntes „Blitzsehen“ geschult werden. Bildkarten mit Anzahlen bis 10 werden den Kindern kurz (maximal 1 Sekunde) dargeboten, die Kinder müssen ganz schnell sagen, wie viele Dinge sie sehen. Bei den Darstellungen sollte auf eine klare Fünfergliederung geachtet werden. Blitzsehen kann am Anfang jeder Förder- oder Unterrichtsstunde als Warm-up eingesetzt werden. Beispiele für Darstellungen der Anzahlen können Strichlisten, Würfelbilder, aber auch andere Dinge wie Bälle oder Kinder sein, wenn diese klar gegliedert präsentiert werden. Empfehlenswert ist der Einsatz des Zehnerfeldes.

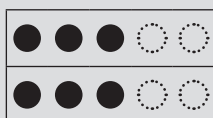


Wenn die Darstellung der Zahlen in „regulären“ Zehnerfeldern gefestigt ist, sollte man auch „irreguläre“ Zehnerfelder einführen, um das Denken in Mengen und Zerlegungen zu flexibilisieren.



Beispiele für die Menge 7 in einem „regulären“ und einem „irregulären“ Zehnerfeld

Weiterhin sollten die Verdopplungen visuell eingeführt werden, d.h. die Kinder sollten Mengen, die aus 2 Reihen mit gleich vielen Punkten bestehen, sofort benennen können.

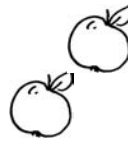
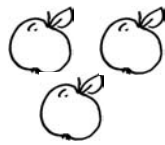
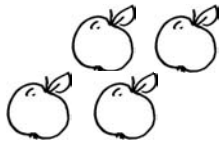


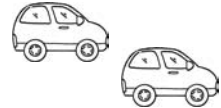
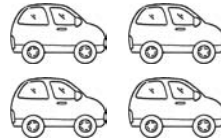
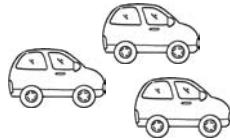
Menge 6 als Verdopplung von 3 und 3

Erkennen kleiner Anzahlen auf einen Blick I

Erkennst Du auf einen Blick, wie viele es sind? Schreibe die Zahlen in die Kästchen.

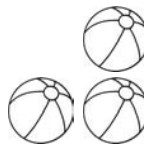
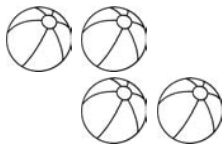












Simultane und quasi-simultane Anzahlerfassung

AB 1

3, 1, 2, 4 | 4, 3, 2, 1 | 1, 3, 4, 2 | 2, 1, 3, 4 | 3, 1, 4, 2 | 4, 1, 3, 2

AB 2

4, 3, 2, 5, 1 | 3, 5, 1, 2, 2 | 3, 5, 2, 4, 2 | 4, 3, 5, 2, 5 | 1, 2, 4, 3, 3 | 4, 3, 4, 5, 2

AB 3

3, 7, 6, 10 | 2, 6, 9, 5 | 10, 1, 7, 8
1, 7, 4, 10 | 5, 8, 9, 2 | 2, 7, 10, 8

AB 4

7, 6, 7 | 9, 5, 10 | 6, 8, 7 | 10, 8, 9 | 8, 9, 7 | 10, 9, 8

AB 5

falsch (6), richtig, falsch (7) | falsch (10), richtig, falsch (9) | richtig, falsch (10), richtig | richtig, falsch (8), falsch (9)

AB 6

① 4, 7, 8, 3 | 9, 6, 10, 4 | 1, 5, 2, 10
② 3, 6, 8 | 5, 9, 10 | 1, 7, 4

AB 7

① 4, 8, 7, 5 | 6, 6, 2, 6 | 8, 7, 2, 4 | 6, 9, 9, 2
② 5, 1, 8 | 9, 7, 6

AB 8

12, 7, 6, 9 | 5, 15, 16, 19 | 10, 20, 14, 12 | 11, 16, 4, 14

AB 9

16, 17, 13 | 20, 18, 11 | 10, 13, 15 | 16, 11, 20

AB 10

falsch (16), falsch (12), richtig | richtig, falsch (9), falsch (10) | richtig, falsch (14), falsch (12) | falsch (20), richtig, falsch (8)

AB 11

12, 14, 9 | 7, 17, 15 | 20, 2, 19 | 9, 11, 10 | 8, 18, 13

AB 12

10, 19, 17 | 12, 16, 15 | 16, 12, 14 | 13, 17, 13 | 14, 18, 19

AB 13

14, 12, 13 | 16, 12, 18 | 11, 16, 15 | 12, 15, 13 | 14, 15, 18

AB 14

7, 8, 6, 9 | 3, 5, 9, 7 | 18, 9, 11, 20 | 14, 19, 16 | 13, 18, 14

Zahlzerlegung

AB 1

① $3/2, 2/3, 1/4, 4/1, 3/2$
② $3/2, 2/3, 3/2, 1/4$ | $0/5$ oder $5/0, 4/1, 3/2, 5/0$ oder $0/5$ | $3/2, 0/5$ oder $5/0, 4/1, 2/3$ | $3/2, 1/4, 5/0$ oder $0/5, 1/4$

AB 2

① $1/4, 2/3, 4/1$ | $5/0, 2/3, 0/5$
② $2/3, 1/4, 4/1, 2/3$
③ $0/5, 1/4, 1/4, 5/0, 3/2, 2/3$

AB 3

① 3, 0, 4 | 2, 1, 5
② $5/3, 0/5, 4/5$ | $5/2, 5/5, 1/5$
③ $5/4, 2/5, 3/5, 5/5, 1/5, 0/5$

AB 4

① $3/7, 6/4, 8/2$
② $2/8, 7/3, 4/6$ | $1/9, 6/4, 3/7$ | $8/2, 0/10$ oder $10/0, 5/5$ | $2/8, 1/9, 9/1$

AB 5

$10/0, 9/1, 8/2, 7/3, 6/4, 5/5, 4/6, 3/7, 2/8, 1/9, 0/10$

AB 6

$7/3, 2/8, 5/5$ | $3/7, 3/7, 1/9$ | $4/6, 10/0, 0/10$ | $9/1, 3/7, 5/5, 2/8, 1/9, 7/3$

AB 7

① $2/8, 9/1, 4/6, 4/6$ | $4/6, 1/9, 3/7, 5/5$ | $8/2, 1/9, 7/3, 6/4$
② $9/1, 6/4, 7/3, 5/5, 10/0$ | $10/0, 1/9, 6/4, 2/8, 7/3$

AB 8

① $10 = 4 + 6, 10 = 3 + 7, 10 = 6 + 4, 10 = 7 + 3$ | $10 = 5 + 5, 10 = 8 + 2, 10 = 1 + 9, 10$