

**Manuskript für interessierte Eltern:**

## **„Mathematik ist keine Hexerei!“**

**(Workshop zum Tag des Vorschulkindes 2018)**

**Sabine Makowski (Schulpsychologin)**

**Zahlen (und Buchstaben) haben Ihre Kinder schon gesehen.**

**Sie gehören für sie zur Welt wie Wolken und Autos, Vögel und Steine, Blitz und Donner, Musik und Gesang.**

**Von Erwachsenen erfahren Kinder die Bedeutung von alledem, indem sie uns beobachten und später auch fragen können.**

**So begreifen sie rasch, dass Fliegen ungefährlich sind, aber Wespen schon sehr unangenehm werden können – an unseren Reaktionen. Und wenn wir nicht so tun, als ob Zahlen und Rechnen ein Geheimnis wären, das Mädchen z. B. nicht verstehen können, kommen Kinder auch gar nicht erst auf diese Idee...**

**Wir helfen Kindern, indem wir ihnen einen unlösbaren Zusammenhang von natürlichen Zahlen und Mengen „vorleben“, so dass den Vorgang des ABZÄHLENS jedes Kind bis zum Schulbeginn als Routine erworben haben kann. Darüber hinaus könnten Kinder im Spiel gelernt haben, dass man Vieles nicht erst abzählen muss, um die Menge bestimmen zu können, weil man Muster wiedererkennen kann (lange vor dem Rechnen)! Die Würfelspiele sind ein phantastisches Hilfsmittel, mit dem**

**die Kinder frühzeitig in der Familie ganz viel lernen können. Einige Lerneffekte:**

- **Eine Beschäftigung mit einem erkennbaren Anfang und Ende über eine gewisse Zeit ohne Ablenkung mit etwas anderem durchhalten.**
- **Gemeinsam bei einer Beschäftigung am Tisch sitzen und dort bleiben, bis wir fertig sind.**
- **Zielgerichtet feinmotorische Bewegungen trainieren.**
- **Regeln einhalten.**
- **Verlieren würdevoll ertragen und Siege ohne Schadenfreude erringen lernen.**
- **Zählen und Abzählen, Würfel-Punktmuster simultan erfassen, den groben und genauen Mengenvergleich im kleinen Zahlenraum vornehmen (erklären!).**
- **Würfelpunkt-Summen und –Differenzen im Kopf ermitteln.**
- **Strategien verfolgen, vorausschauend denken, Vor- und Nachteile abwägen, sich auf neue Situationen einstellen.**
- **Nach sprachlichen Vorgaben handeln und Handeln mit Sprache beschreiben.**
- **Rechnen macht Spaß, mit Zahlen kann man spielen, vor der Mathematik braucht man keine Angst zu haben.**

**Kinder, die das alles schon vor dem Schulbeginn erfahren haben, starten mit einem echten Vorsprung ins Leben.**

**Überhaupt werden alle wichtigen Denkfähigkeiten im Spiel erworben, also spielen Sie mit Ihren Kindern oft und lange. Solche wichtigen Denkfähigkeiten sind:**

**Das Unterscheiden und Vergleichen, das Ordnen und Gruppieren, das konkrete Operieren (Zusammenfassen,**

**Wegnehmen, Aufteilen, Vervielfältigen, Zerlegen usw.)  
und zwar zuerst mit den Sinnen und den eigenen Händen.**

**Einige Spiele oder Spielideen, die das Vergleichen,  
Ordnen und Unterscheiden fördern oder herausfordern:**

- **Stapelboxen/-becher**
- **(10) Unterschiede auf Bildern finden**
- **Differix**
- **Stille Post**
- **Matrjoschka.**

**Zerlegen, Aufteilen und andere Mengenoperationen im  
Spiel üben:**

- **Würfeln**
- **Kartenspiele**
- **Nahrung/Süßigkeiten (ein)teilen**
- **Punkte sammeln**
- **Geld sparen/einteilen/ausgeben.**

**Später kann man Mengenoperationen sogar mit geschlossenen Augen vollziehen und ohne sich überhaupt zu bewegen, einfach nur im Kopf. Solches „Tun“ im Kopf nennt man Vorstellungen – für die Kinder nenne ich sie manchmal „Kopf-Kino“. Ob und wann Kinder solche Vorstellungen entwickeln, hängt davon ab, was wir sie aktiv tun und mit ihren Sinnen erfahren lassen.**

**Eine sehr wichtige – und heutzutage immer stärker unterschätzte – Erfahrung besteht in der Erkenntnis, dass die Welt dreidimensional ist und die Abbildungen auf einer Fläche (z. B. einem Bildschirm oder Display) nur die „halbe“ Wahrheit darstellen.**

**Deshalb kommt zuerst das Stapeln, Bauen, Stecken, Befüllen und Ausgießen, das Fädeln und Schrauben usw., ehe flächiges Gestalten (Malen, Tuschen, Kritzeln und später die Nutzung von Touchscreens) an der Reihe ist.**

**Eine weitere wichtige Voraussetzung für Erfolg in Mathematik ist das Gedächtnis in der Bedeutung von Merken/Einprägen/Behalten/Abrufen. Ein Säugling hat noch keines und muss seine Speicher erst nach und nach mit Inhalten, Begriffen, Geräuschen, Mustern und Bedeutungen füllen. Das Behalten kann (und sollte!) trainiert werden, z. B.:**

- **Memory (Kinder räumlich-visuell im Vorteil)**
- **Erfrage-Quartett**
- **Lieder/Verse/Fingerspiele**
- **Bewegungsabläufe/Choreographien**
- **Wortschatz/Sprachen.**

**Um Rechenoperationen oder Schrittfolgen (sogenannte Algorithmen) überhaupt im Kopf durchgehen zu können, benötigt man einen genügend großen „Arbeitsspeicher“. Ohne diesen wird der Anfang der Aufgabe schon zu rasch vergessen oder die Zwischenergebnisse, mit denen weitergearbeitet werden soll oder die Fragestellung, auf die eine Antwort gefunden werden soll. Wenn Sie also dazu beitragen wollen, dass Mathematik für Ihre Kinder zu einem Kinderspiel wird, dann muten Sie ihnen unbedingt Merkaufgaben zu („Was steht alles auf unserer Einkaufsliste?“, „Wann hast du Geburtstag?“, „Wo wohnst du?“, „Wie heißen die Kinder in deiner KITA-Gruppe?“, „Wie heißen die Wochentage/Jahreszeiten/Monatsnamen?“, „Wer gehört alles zur Familie?“, „Wie heißen die Teile deines Körpers?“ usw.).**

Bevor die Zahlen als „Stellvertreter-Symbol“ für einen Mengenumfang begriffen und verwendet werden, werden Mengen meist als Abbildungen von Dingen mit Formen und Farben dargestellt. Schulanfänger sollten darum eine ausreichende Sicherheit in der Bezeichnung von solchen „Mengenbestandteilen“ erworben haben. Trainieren Sie im Alltag spielerisch mindestens die Grundfarben und einfache geometrische Formen, damit Ihr Kind im Unterricht den Worten des Lehrers folgen und seine Aufmerksamkeit auf die bezeichneten Dinge richten kann.

Wie „trainiert“ man die Farben? Natürlich im Spiel! „Ich sehe was, was du nicht siehst und das ist dunkelgrün.“, „Ich denke an ein Gemüse, das ist außen rot und innen weiß (und es schmeckt scharf).“

Zur Orientierung an der Tafel, an Anschauungsmitteln in den Klassenräumen aber auch in Heften und Büchern benötigt Ihr Kind ein möglichst sicheres Verständnis von Raum-Lage-Beziehungen. Was ist das? Außer rechts und links gehören dazu Richtungsangaben wie: über/unter, vor/hinter, neben, zwischen, innen/außen, am, im, um, bei.

Mathematik hat überraschend viel mit einem exakten sprachlichen Ausdruck zu tun. Je deutlicher Sie sich gegenüber Ihrem Kind äußern, desto klarer wird es unterscheiden lernen, was gemeint ist. Ein Schulanfänger sollte verstehen, worauf die Frage „Wieviel mehr / weniger als ...?“ abzielt, nämlich auf den Unterschied zweier Mengen. Auch sollte der Unterschied zwischen „zwei Türen“ und der „zweiten Tür“ klar geworden sein.

Damit sich die Sprache Ihres Kindes bis zum Schulbeginn ausreichend entwickelt, sollte sie freundlich und liebevoll korrigiert werden. Am wichtigsten ist jedoch Ihr eigenes

**vorzügliches sprachliches Vorbild. Helfen Sie Ihrem Kind, Dinge auszudrücken, die es offenbar sagen möchte, die ihm jedoch noch nicht gelingen. Geben Sie einfache Muster vor und lassen Sie Ihr Kind Ihre Worte einmal wiederholen. Das sollte zu einer nicht stets aufs Neue zu diskutierenden Gewohnheit werden. Mit Liebe und Konsequenz werden Sie ein gutes Maß für die notwendige Unterstützung und Korrektur finden.**

**Ganz unerwartet ist für Sie vielleicht der Zusammenhang von mathematischem Verständnis und Musik. Bedeutende Mathematiker waren nicht selten auch gute Musiker! Die Gehirnprozesse, die durch Musik gefördert werden, werden auch bei vielen anderen Denkopoperationen gebraucht, nicht zuletzt beim Rechnen und Problemlösen. Singen und tanzen Sie mit Ihren Kindern so oft es geht.**

**Auf gar keinen Fall müssen Sie mit Ihrem Kind vor der Schule Rechnen üben!! Helfen Sie ihm lieber damit, dass Sie seine Aufmerksamkeit auf einfache Fakten und Zusammenhänge richten, die man sich schon mal merken und vielleicht ab und zu gebrauchen kann. Hier ein paar Beispiele:**

- **An jeder Hand sind 5 Finger, das sind zusammen 10.**
- **Hunde, Katzen, ... haben 4 Beine, Menschen und Vögel 2, Insekten normalerweise 6, nur Spinnen haben 8, Tausendfüßler keine 1000.**
- **Es gibt 4 Jahreszeiten, aber 12 Monate.**
- **Eine ganze Woche hat 7 Tage.**
- **Auf dem Würfel sind die Punktbilder von 1 bis 6, die kann man sich merken und muss sie gar nicht mehr abzählen.**
- **Autos haben meist 4 Räder. (Ausnahmen?)**

- Dreiecke heißen Dreiecke, weil sie drei Ecken haben. (analog Vierecke, Sechsecke,...)
- Wenn man vorwärts zählen kann, geht das auch rückwärts. Wenn man übt, wird man immer schneller.
- Die Zahlen gehen nach der 10 noch weiter und hören nie auf.
- Zahlen kommen manchmal in anderen Wörtern vor, dann kann man sich schon denken, warum:  
Einbahnstraße, zweistimmig, zweispurig, Dreirad, Dreizack, vierblättrig, vierlagig, vierhändig, Fünfkampf, sechsarmig, Siebengebirge, Siebensachen, Achterbahn, Zehnkampf, Elferrat, Zwölfender,...

Vorschulkinder haben im letzten Jahr vor der Schule noch viele Gelegenheiten, sich mit Zahlen, Mengen und Würfel-punktmustern vertraut zu machen. Zusammen mit einem gut trainierten Gedächtnis, Grundkenntnissen über Farben und Formen und einer altersgerechten Raum-Orientierung sind sie für den Mathematikunterricht bestens gerüstet; Mädchen übrigens genauso gut wie Jungen.

Brett- Karten- und Tischspiele steigern ebenso wie Bau- und Konstruktionsspiele dafür die handlungspraktischen und geistigen Voraussetzungen. Basteln, Malen und Puzzeln verbessern die Auge-Hand-Koordination für das Arbeiten mit Stiften in Heften und Büchern. Gesang, Instrumentenspiel und Tanz steigern die Leistungsfähigkeit des Gehirns und machen besonders gemeinsam mit der Familie viel Freude.

Kinder mit besonders weit entwickelten mathematischen Voraussetzungen und Spaß am Umgang mit Zahlen können schon vor der Schule zum Knobeln und Rätseln ange-

**regt werden. Internet und Buchhandel halten dazu Aufgabensammlungen für alle Altersstufen bereit.**

**Viel Erfolg beim Spielen und Lernen mit Ihrem Kind.**

**Bei Fragen und Problemen wenden Sie sich gern an Ihre zuständige schulpsychologische Beratungsstelle.**

**Telefon: (0335) 60 67 69 5 60**