

2+3 ist überall 5, vom Nordpol bis zum Südpol

Vorschulische Mathematikförderung mit Flüchtlingskindern

| Von Gerhard Friedrich

Die Gründe dafür, warum es gerade Migrantenkinder in unserem Bildungssystem besonders schwer haben, sind komplex. Für Vorschulkinder mit Fluchterfahrungen, die oft über längere Zeiträume in Wohnheimen untergebracht sind, scheint jedenfalls eine spätere geringere Bildungsbeteiligung geradezu unweigerlich programmiert zu sein.

Legen wir in diesem Kontext das Augenmerk auf den wichtigen Bereich der mathematischen Bildung, so ist die Befundlage klar. Die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Verständnis der Schulmathematik werden vor Schuleintritt grundgelegt und unter dem Begriff der mathematischen Vorläuferfähigkeiten zusammengefasst. Verfügen die Kinder bei Schuleintritt nicht über dieses weitgehend klar umrissene fachspezifische Wissen, dann beginnen sie ihre Grundschulzeit mit schwachen Leistungen, die sich später nur mit erhöhtem Aufwand kompensieren lassen. Insbesondere dem mengen- und zahlbezogenen Vorwissen wird im Hinblick auf die Vorhersage späterer schulischer Leistungen hier eine Schlüsselrolle zugewiesen.

Oft wird der dann spätestens zum Schulbeginn diagnostizierte zusätzliche Förderbedarf im Bereich der Sprachförderung am Dringlichsten verortet. Schließlich wird das Erlernen der deutschen Sprache völlig zu Recht als das zentrale Fundament für eine gut gelingende weiterführende schulische Integration betrachtet. Bleibt dabei der mathematische Förderbedarf jedoch unberücksichtigt, so verstärkt sich die vorhersagbare Problematik im Bereich des Unterrichtsfaches Mathematik deutlich.

Nicht selten wird dann auch am Ende des ersten Schuljahres den Kindern im Zeugnis attestiert: Beherrscht den Zahlenraum lediglich bis zur Zahl Fünf, obwohl der Zahlenraum bis Zwanzig das Ziel gewesen wäre. Dabei erschiene spätestens in der Grundschule eine simultane Kombination sprachlicher und mathematischer Förderung am effektivsten. Mathematische und sprachliche Förderung lassen sich problemlos wechselseitig integrieren.

> Die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Verständnis der Schulmathematik werden vor Schuleintritt grundgelegt und unter dem Begriff der mathematischen Vorläuferfähigkeiten zusammengefasst. <

Geht es jedoch darum, Kinder, die nicht dauerhaft und regelmäßig eine Kita besuchen, trotz massiver Sprachdefizite auf die Schule vorzubereiten, so gelingt dies, so die These dieses Beitrages, gerade im Bereich der Mathematik besonders gut. Die Unterschiede zu Kindern ohne Migrationshintergrund lassen sich mit einem vergleichsweise überschaubaren Aufwand nivellieren. Wichtig ist es dabei, mathematische Inhalte dergestalt anzubieten, dass es den Kindern gelingen kann, Wissen im Bereich dieser mathematischen Vorläuferfähigkeiten aufzubauen.

Ein weiterer Vorteil – neben den zu erwartenden relativ schnell sich einstellenden Könnenserfahrungen bei den Kindern – liegt in der vergleichsweise einfachen Struktur dieser mathematischen Inhalte, für die es sich anbietet, sie in einfache Spiele zu kleiden. Gerade in gemeinsamen Spielen lassen sich Verlässlichkeit und Regelmäßigkeiten entdecken, allesamt Eigenschaften, die für Kinder mit Fluchterfahrungen von besonders großer Bedeutung sind.

Im Folgenden soll deshalb von einem Projekt berichtet werden, in dem versucht wird, zentrale Vorläuferfähigkeiten dergestalt zu üben, dass eine altersadäquate Beherrschung unserer Sprache dabei keine notwendige Voraussetzung darstellt.

Wie es dazu kam

Anlass für die vorangestellten Überlegungen war eine Beobachtung im Rahmen eines Projektes mit dem Titel „Komm mit, lass uns Mathe spielen“. Es diente der Vorbereitung für eine Buchveröffentlichung. Über einen Zeitraum von circa vier Monaten „unterrichtete“ ich acht Kinder in einer Kita einmal



Bild 1: Ohne zu sprechen, ist Baran voll bei der Sache.

Fotos: Gerhard Friedrich

in der Woche. Unter den Kindern fiel mir eines besonders auf, Bassam (alle Namen geändert), ein syrisches Kind, welches der deutschen Sprache nicht mächtig war. Es erschien unregelmäßig und sprach die gesamte Zeit kein einziges Wort. Aber es fiel auf, dass Bassam den Inhalten gut folgen konnte und alle Aktivitäten offensichtlich gerne mitmachte.

Hinzu kam, dass mir eine überlieferte Erzählung über den berühmten Mathematiker Carl Friedrich Gauß durch den Kopf schoss, die besagt, dass er als kleines Kind zunächst Rechnen und erst später Sprechen konnte.

Erst Rechnen, dann Sprechen? Diese Vorstellung ist ungewöhnlich. Sollte es möglich sein, diese Reihenfolge im didaktischen Prozess zu verfolgen? Diese Überlegungen führten letztlich dazu zu überprüfen, inwieweit eine mathematische Frühförderung bei Kindern mit Fluchterfahrung möglich ist, die nicht oder nur kaum unsere Sprache altersangemessen beherrschen.

Erste Kontaktaufnahme

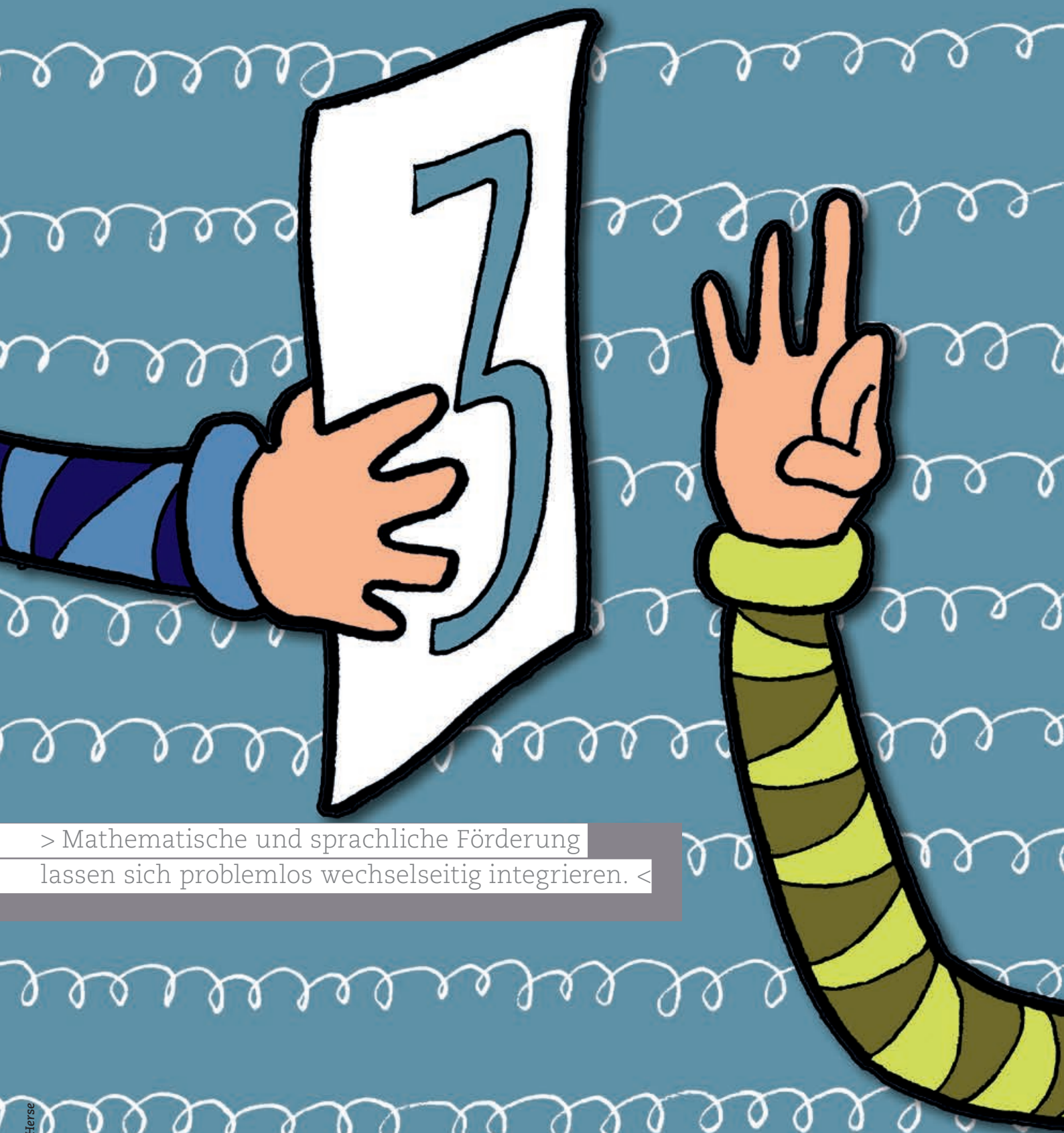
Nachdem die Formalien mit dem zuständigen Landratsamt unkompliziert geklärt werden konnten (deren Sichtweise: „Eine schlüssige Idee und jede Hilfe ist uns willkommen“) vereinbarte ich in einem Übergangswohnheim für Familien einen wöchentlichen Nachmittagstermin. Wir vereinbarten eine Zeitstunde und ich erfuhr von den zuständigen Sozialarbeiterinnen jedwede Hilfe. Nachmittags hätten die meisten Kinder dieser Einrichtung keine anderweitigen Verpflichtungen und die Möglichkeiten sinnvoller Beschäftigungen seien rasch erschöpft, so deren Auskunft.

Das erste Treffen verlief in vielerlei Hinsicht eindrucksvoll. Schnell wurde klar, dass die Kinder und deren Eltern kaum über für uns verbindliche Umgangsformen verfügen. In dem kleinen Zimmer, welches mir zu Verfügung stand, gingen die Türen auf und zu. Ältere Kinder traten ein und wollten mitspielen. Eine Mutter, die kein Deutsch sprechen konnte, gestikulierte mir, ich solle auch ihr zweijähriges Kind zu mir nehmen, sie würde jetzt weggehen. Ein Kind, erst begeistert bei einem Spiel dabei, verlies urplötzlich laut weinend den Raum, letztlich wegen einer Bagatelle. Andere Kinder standen mitten im Spiel auf und begannen z.B. auf Stühle zu klettern oder die Punkteinschübe des Würfels herauszuziehen. Ein ruhiges, konzentriertes Spielen war immer nur kurzzeitig möglich.

Klar wurde aber auch, dass mathematische Spiele den Kindern Spaß machen und ebenso, dass sie sich nicht grundsätzlich sträubten, notwendige Regeln einzuhalten. Die Jungen taten sich hier jedoch schwerer als die Mädchen. Ein einfaches und deutlich gestikuliertes



Bild 2: Die sichtlich überraschte/erschrockene Bariya nimmt gerade wahr, dass sie ihre letzten beiden Streichhölzer aufgrund von Phekdas 2er-Wurf abgeben muss.



> Mathematische und sprachliche Förderung
lassen sich problemlos wechselseitig integrieren. <

> In gemeinsamen Zahlenspielen lassen sich Verlässlichkeit und Regelmäßigkeiten entdecken, die für Kinder mit Fluchterfahrungen von besonders großer Bedeutung sind. <

„Nein“ reichte kaum aus und musste durch klare Konsequenzen auch in der Folgezeit immer wieder eingefordert werden.

Ich beschloss aufgrund dieser „Ersterfahrung“ und nicht zuletzt auch auf Grund der beengten Räumlichkeiten das Projekt zunächst mit nur vier Kindern zu starten, zwei Fünfjährigen (Elenya und Phekda) und zwei knapp Vierjährigen (Bariya und Ehab).

Das Spiel „Alles oder Nichts“ diente der Beurteilung des verfügbaren einfachen mengenbezogenen Wissens der Kinder. Es zeigte sich, dass es sinnvoll

erscheint, bei den beiden jüngeren Kindern das Wissen über die Zahlen bis Fünf und bei den beiden älteren Kindern bis Zehn zu vertiefen bzw. zunächst zu stabilisieren, da selbst bei einfachen Handlungen (z.B. zwei oder vier Streichhölzer abgeben) überproportional viele Fehler passierten.

Die Regeln dieses Spiel sind einfach: Es werden zehn (oder 20) gleiche Gegenstände (hier lange Streichhölzer) halbiert und an zwei Gruppen verteilt. Nachdem klar ist, wer beginnen darf, wird mit einem Dreiaugenwürfel (oder einem Sechsaugenwürfel) gewürfelt. Die Augenzahl, die gewürfelt wird, darf dem Gegner weggenommen werden. Auf diese Weise „purzelt“ das Spiel hin und her, bis ein Kind keine Gegenstände mehr hat. Falls das Spiel in den „Minusbereich“ abrutscht, ist das Duell auch beendet, was den Kindern direkt ohne Kenntnis negativer Zahlen einleuchtet.

Sprachkenntnisse sind zum Verständnis dieses und auch aller weiteren Spiele nicht notwendig. Die Regeln sind augenscheinlich und erklären sich durch einfaches Vormachen.

Durchgeführte Aktivitäten

Aufgrund der im weiteren Verlauf immer deutlicher zu Tage tretenden Fehlerhäufigkeit beim Bestimmen einfacher Anzahlen standen zuerst Spiele im Mittelpunkt, die das schnelle Erfassen von Anzahlen bis zur Zahl „sechs“ üben. Es schlossen sich Aktivitäten an, bei denen die Namen und die Ordnung der Zahlen im Mittelpunkt standen und nach einiger Zeit Spiele, die schließlich Zahlzerlegungen thematisieren.

Die fachdidaktische Auswahl an einfachen, ohne größere Vorbereitungszeit umzusetzenden Aktivitäten diesbezüglich ist groß. Wichtig erschien es mir, dass für die Kinder der Spielcharakter im Vordergrund stand, zumal es beim Spielen immer auch um Impulskontrolle geht, eine Fähigkeit, über die die Flüchtlingskinder anfangs nur sehr unbefriedigend verfügten.



Bild 3: Ehab hat die Zahl 1 gewürfelt und muss nun genau eine Bohne aus einem Säckchen herausholen. Kann er dies auch bei höheren Zahlen?

Bild 4: Bei dieser Aktivität geht es darum, ein 6er-Blumenbeet zu bepflanzen. Bariya hat eine 5 gewürfelt und legt fünf orangene und eine rote Blume auf den Streifen: $5+1=6$



Bild 5: Phekda legt über die Ziffernbilder die entsprechenden Anzahlen.



Fazit

Kinder mit Flucht- und Vertreibungserfahrungen sind, so die Erfahrungen aus diesem Projekt, in erster Linie Kinder. Sie sind betrübt, wenn sie etwas nicht können, wütend, wenn sie in einem Spiel verlieren und stolz, wenn sie gewinnen. Gleichwohl sind im Hinblick auf das zu erwartende schulrelevante Wissen und die individuellen Voraussetzungen für dessen Aneignung (z.B. Sozialverhalten, Leistungsmotivation usw.) erhebliche Defizite vorhanden. Eine Zeugnisdurchsicht einiger der in der Unterkunft wohnenden Grundschulkindern bestätigte diese Annahme drastisch.

Anfängliche Disziplinschwierigkeiten vor allem im Hinblick auf eine verminderte Frustrationstoleranz milderten sich mit der Zeit zwar deutlich ab, dennoch blieb es bis zum Schluss schwierig, Pünktlichkeit einzufordern. Die Eltern wirkten in diesem Prozess nicht unterstützend, allerdings wurde dies von mir auch nicht explizit eingefordert. Eine Wertschätzung etwa im Sinne von „das Angebot ist gut für mein Kind“ war nicht vorhanden.

Über ein altersangemessenes Wissen über Zahlen verfügten die Kinder zu Beginn nicht und es erschien notwendig, dieses mit Hilfe entsprechender Spiele aufzubauen und zu üben. Erfolge stellten sich nach bereits zwölf Stunden „Mathe spielen“ mit klarer Evidenz ein.

Elenya konnte den größten Wissenszuwachs verbuchen. Sie war von Beginn an immens interessiert und zeigte stets das größte Konzentrationsvermögen. Meist war sie traurig, wenn wir nach 60 Minuten zum Ende kamen und hätte am liebsten noch weitergespielt bzw. gelernt. Die anfänglichen Unsicherheiten beim simultanen Erfassen der Würfelbilder (Zahlenraum bis sechs) beherrschte sie gegen Ende ebenso zuverlässig wie das Lesen der Schriftzeichen und das Aufsagen der Zahlennamen. Auch einfache Zahlenzerlegungen konnte sie im Zahlenraum bis fünf richtig analysieren (z.B. $5 = 2+3$).

Beim Spielklassiker „Mensch ärgere dich nicht“ – dieses Spiel kannten die Kinder bei Projektbeginn nicht – waren erste Ansätze strategischen Vorgehens erkennbar.

Bariya sprach anfangs kein einziges Wort und konnte am Ende alle Grundzahlen richtig benennen. Im Zahlenraum bis fünf agierte sie nahezu fehlerfrei, was insofern eine große Leistung darstellte, als sie im Vorfeld offensichtlich nur das Konzept „eins, zwei, viele“ kannte. Auch die simultane Zahlerfassung gelang ihr gut bis sicher bis vier, gelegentlich auch darüber hinaus.

Bei Ehab, es war das jüngste Kind in der Gruppe, war die Situation mit der von Bariya vergleichbar. Er sprach zu Beginn kaum ein Wort Deutsch und verstand ebenso wenig. Anfangs schaute er bei den Spielen überwiegend nur zu, ein Verhalten, welches sich zunehmend änderte. Gegen Ende bewegte sich Ehab im Zahlenraum bis vier und teilweise darüber hinaus sicher und war beim Spielen kaum zu bremsen.



Bild 6: Elenya lernt Ziffern- und Punktebilder zu lesen und richtig zu sortieren. Auf ihrer Wäscheklammer ist das Punktebild der 6 abgebildet, welches sie jetzt auf dem Papierstreifen anbringt.

Phekda, der Älteste, war das „Sorgenkind“ der Gruppe. Er war der Älteste und verfügte über die besten Deutschkenntnisse. Von Zahlen hatte er indessen kaum eine Vorstellung. Anfangs hatte er bei Zahlen, die größer als zwei waren, Schwierigkeiten und dies bei allen Zahlaspekten. Es gelang ihm nicht, Mengen ab der Zahl drei richtig zu erfassen und trotz intensiven Übens blieb er unsicher.

Die Zahlwortreihe sprechen können nun alle Kinder.

Auch wenn dieses Projekt auf keiner repräsentativen Stichprobe basiert, so ist doch begründet zu vermuten, dass die Ergebnisse durchaus charakteristisch für Kinder mit Fluchterfahrungen im Vorschulalter sind. Sie hatten bisher schlicht keine Möglichkeit, ein altersangemessenes mengen- und zahlenbezogenes Wissen zu internalisieren. Es scheint nicht übertrieben, die zu erwartenden Folgen für die weitere Schullaufbahn als dramatisch zu bezeichnen. Dabei ließe sich zumindest diese Problemlage mit verhältnismäßig geringem Aufwand deutlich abmildern und es stellt sich die Frage, wie und wo solch eine Hilfe geleistet werden kann.



Bild 7: Gegen Ende des Programms spielten wir an einer Zahlenmagnetwand, welche unterschiedlichen spielerischen Handlungen und mathematischen Operationen der Zahlenraum von 0 bis 10 erlaubt.

Ausblick

Die Unterrichtung von vier Kindern wirkt – betrachtet man die Gesamtproblemlage – wie ein Tropfen auf einem heißen Stein. Deshalb ist angedacht, das Projekt strategisch auszudehnen. Strategisch bedeutet hier zweierlei. Einerseits soll in dieser Einrichtung überprüft werden, inwieweit es gelingt, die Eltern sowohl der Vorschul- als auch Grundschul Kinder mit ins Boot zu holen. In aller Regel ist nachmittags Langeweile angesagt und einfache, zeitlich wenig aufwendige mathematische Spiele, die die Eltern gemeinsam mit ihren Kindern nachmittags oder abends durchführen könnten, würden diesen immens helfen. Andererseits soll überprüft werden, inwieweit es gelingt, dieses Projekt in die Fläche zu bringen. Fest steht, dass sich jeder diesbezüglich investierte Euro um ein Vielfaches rechnen dürfte.

Die vorgestellten Spielideen wurden folgendem Buch entnommen:

Friedrich, G. (2017). Komm mit, lass uns Mathe spielen.
Ein Zahlenland-Aktionsbuch für die Kita. Freiburg.

Dr. habil. Gerhard Friedrich ist Diplom-Pädagoge und Lehrer für die Fächer Mathematik, Technik, Pädagogik und Psychologie. Er lehrt an der Universität Bielefeld als Privatdozent.