

Spielerisches Lernen mit Gesellschaftsspielen –

Entwicklung einer Handreichung zur praxisnahen Förderung mathematischer Kompetenzen und zur Prävention von Rechenschwierigkeiten im elementaren Bildungsbereich



Ria-Friederike Prote

Zusammenfassung

Im derzeitigen Spannungsfeld von kindgemäßer Elementarpädagogik und früher Verschulung des Kindergartens beinhalten gängige und bei Kindern beliebte Gesellschaftsspiele vielfältige und mathematisch reichhaltige Lernsituationen. In Abgrenzung zu funktionsorientierten Trainings eignen sich Gesellschaftsspiele dazu, auf spielerische und alltagsnahe Art die Entwicklung mathematischer Kompetenzen positiv zu unterstützen. Mit einem auf die spezifischen Vorläuferfertigkeiten aufbauenden Kriterienkatalog lassen sich Gesellschaftsspiele hinsichtlich ihres mathematischen Potentials analysieren. Die entwickelte Handreichung für Erzieherinnen und Erzieher im elementaren Bildungsbereich zeigt für analysierte Spielangebote auf, inwiefern sie für eine frühe Förderung mathematischer Kompetenzen bzw. Prävention von Rechenschwierigkeiten genutzt und gezielt im Rahmen der kindlichen Lebenswelt in den Kindergartenalltag integriert werden können.

Wichtige Basiskompetenzen bzw. Vorläuferfertigkeiten, die für das spätere schulische Lernen besonders im Bereich des Lesen-, Schreiben- und Rechnenlernens eine essentielle Grundlage darstellen, werden bereits im Kindergartenalter ausgebildet. Dass diese elementaren, für die schulische Laufbahn richtungsweisenden Kompetenzen bereits im Kindergarten unter Berücksichtigung der kindlichen Entwicklungs- und Lebensweltbedürfnisse und in bewusster Abgrenzung zum schulischen Lernen auf eine spielerische Art gefördert werden können, zeigen alltagsnahe Möglichkeiten der mathematischen Förderung und der Prävention möglicher Rechenschwierigkeiten im Spiel. Im Folgenden wird ein Kriterienkatalog entwickelt, der in eine umfassende Handreichung eingebettet ist und der es erlaubt, Gesellschaftsspiele vor dem Hintergrund ihres mathematischen Potentials zu bewerten, mit dem Ziel, Kindern im Vorschulalter mathematisch reichhaltige Spielsituationen anbieten und eine möglichst positive Entwicklung ihrer mathematischen Kompetenzen unterstützen zu können. Die Darstellung wird sich auf Kompetenzen und deren Entwicklung und Förderung konzentrieren und aus Platzgründen nicht detaillierter auf psychosoziale und andere Bedingungsfaktoren eingehen, die sich bei Klein (2002) und Barth (2012) dargestellt finden.

Frühe Entwicklung mathematischer Kompetenzen

Fragt man nach den spezifischen Lernprozessen mathematischen Verständnisses in der frühen Kindheit, stößt man in verschiedenen Fachdisziplinen und Forschungsrichtungen auf unterschiedliche Untersuchungsansätze, Ergebnisse und Modellvorstellungen.

Gegenwärtig hat sich das Entwicklungsmodell früher mathematischer Kompetenzen von Krajewski, das einen entwicklungspsychologischen Ansatz verfolgt und damit neben der schulischen Entwicklung insbesondere den bedeutsamen Erwerb mathematischen Verständnisses im Vorschulbereich in den Blick nimmt (Krajewski, 2008), als Grundlagensmodell für die nähere Betrachtung des kindlichen Erwerbs mathematischer Kompetenzen bewährt, zumal es auch für Zwecke einer frühen Förderung herangezogen werden kann.

Das in Abbildung 1 dargestellte Modell geht davon aus, dass sich die kindliche Entwicklung wichtiger Kompetenzen im mathematischen Bereich von der Geburt bis ins Kindergartenalter hinein vollzieht und Kinder während dieses

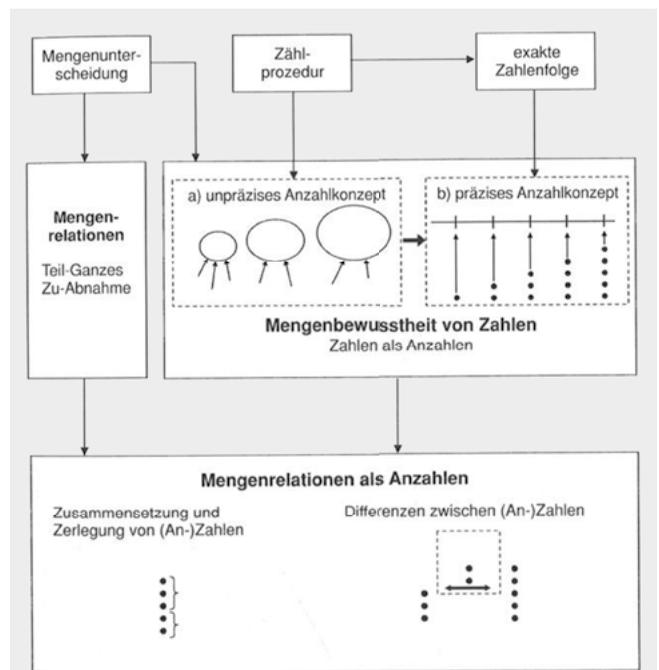


Abbildung 1: Entwicklungsmodell früher mathematischer Kompetenzen (Krajewski, 2008, S. 363)

Prozesses bestimmte „Meilensteine“ erreichen. Demnach durchlaufen bereits Kindergartenkinder in ihrer individuellen Entwicklung auf drei Kompetenzebenen Phasen der Entwicklung numerischer Basisfertigkeiten, des Erwerbs des Anzahlkonzepts sowie des Verständnisses für Anzahlrelationen. Der Fokus des Modells liegt dabei auf der Verbindung von Zählfertigkeiten und dem Verständnis für Mengen sowie Mengoperationen.

Um von spezifischen mathematischen Vorläuferfertigkeiten sprechen zu können, ist es von besonderer Relevanz, dass diejenigen vorschulischen Fertigkeiten in Betracht gezogen werden sollten, die ausschließlich nur die mathematischen Schulleistungen und nicht etwa auch Schriftsprachleistungen vorhersagen und mögliche Schwächen in diesem Bereich bedingen. Vor dem Hintergrund der Übereinstimmung verschiedener Längsschnittstudien (beispielsweise Krajewski, 2008, Weißhaupt, Peucker & Wirtz, 2006) lassen sich sowohl frühe Mengen- als auch Zählkompetenzen als spezifische und besonders bedeutsame Vorläuferfertigkeiten für die mathematische Entwicklung akzentuieren. Demzufolge erweisen sich die Fähigkeiten der ersten beiden Kompetenzebenen in Krajewskis Entwicklungsmodell als elementares Vorwissen. Entwicklungsrelevantes vorschulisches Wissen um Mengen kann auf vier Bereiche übertragen werden (Barth, 2003, S. 60 f.): Der Aspekt der Seriation beschreibt die Fähigkeit, Elemente in eine vorgegebene Reihenfolge (beispielsweise nach abnehmender oder zunehmender Größe) zu ordnen, wobei dem Ordnen einer Menge nach ihrer Mächtigkeit besondere Bedeutung zukommt. Die Fähigkeit der Mengenvergleiche umfasst Aussagen wie „mehr als“, „weniger als“ und „gleich viel“, die sich auf die Anzahl von zu vergleichenden Elementen beziehen. Damit ist auch das Erkennen von Invarianz verknüpft, d. h. die Einsicht, dass räumliche Veränderungen und Ausdehnungen die Anzahl der Elemente einer Menge nicht beeinflussen. Längenvergleiche beziehen sich auf das Vergleichen von Längen mit Hilfe von Anzahlen bzw. von Kategorien (kleiner/ größer). Zu den mengenbezogenen Vorläuferfertigkeiten lassen sich ebenso die Eins-zu-Eins-Zuordnung von Zahlworten und Elementen einer abzuzählenden Menge sowie das Operieren mit diesen Eins-zu-Eins-Zuordnungen zählen, die eine Reihenfolgenbildung anhand der Anzahlen von Elementen ermöglichen.

Zentrales zahlbezogenes Vorwissen ist durch Zahlenwissen gekennzeichnet, das sich einerseits auf die Kenntnis der Zahlbilder und andererseits auf das Zuordnen von Zahlbildern zu akustisch vorgegebenen Zahlen bezieht. Außerdem zählen sowohl die Zählfertigkeit (wie beispielsweise vorwärts und rückwärts Zählen sowie das Benennen von Vorgängern und Nachfolgern einer Zahl) als auch erste Rechenfertigkeiten mit Hilfe von konkretem Material (beispielsweise das Zusammenzählen von Würfelbildern) zu den grundlegenden zahlbezogenen Vorläuferfertigkeiten.

Neben den signifikanten spezifischen Vorläuferfertigkeiten erweisen sich noch weitere Fähigkeiten als bedeutsam für den Erwerb mathematischer Kompetenzen, die allerdings auch die Lese- und Schreibentwicklung beeinflussen können und

deshalb als bereichsübergreifende unspezifische Vorläuferfertigkeiten berücksichtigt werden. Zu den unspezifischen Vorläufern können in erster Linie kognitive Faktoren wie die Intelligenz, das Arbeitsgedächtnis sowie der schnelle Zugriff auf das Langzeitgedächtnis gezählt werden, aber auch die Bedeutung der visuellen Vorstellungsfähigkeit, der Konzentration und des Sprachverständnisses sowie die soziale Herkunft sollten berücksichtigt werden (Krajewski & Schneider, 2006, S. 248 f.).

Verschiedene empirische Studien (beispielsweise Krajewski, 2008, Krajewski & Schneider, 2006, Weißhaupt et al., 2006) konnten belegen, dass das mathematische Vorwissen der Kinder, welches sie in ihrer Vorschulzeit erwerben, in einem hohen Maß bestimmt, wie sich die Entwicklung mathematischer Leistungen in der Schule vollzieht. Dabei konnte für die spezifischen Vorläuferfertigkeiten bereits im letzten Kindergartenjahr ein beträchtlicher Einfluss auf die anfängliche schulische Entwicklung mathematischer Kompetenzen festgestellt und damit einhergehend eine höhere Vorhersagekraft für die Schulleistungen nachgewiesen werden als für die unspezifischen Vorläuferfertigkeiten. Im Umkehrschluss lässt sich unterstreichen, dass die Relevanz der spezifischen mathematischen Vorläuferfertigkeiten ebenso deutlich wird, wenn es darum geht, mathematikbezogene Entwicklungsauffälligkeiten frühzeitig zu erkennen.

Früherkennungshinweise von Rechenschwierigkeiten im elementaren Bildungsbereich

Im Laufe der Entwicklung mathematischer Kompetenzen scheint es ganz normal zu sein, dass Kinder während des Rechnenlernens hin und wieder Schwierigkeiten aufzeigen, diese dann aber meistens in ihrem weiteren Lernprozess wieder überwinden können. Problematischer wird es allerdings, wenn sich die Schwierigkeiten verfestigen und gehäuft bzw. dauerhaft zu ernsthaften Problemen führen. Will man das Phänomen der Rechenschwierigkeiten beschreiben, trifft man in Forschung und Literatur auf eine Vielzahl unterschiedlichster Begrifflichkeiten, wie beispielsweise Rechenschwäche, Rechenstörung, Dyskalkulie oder Rechenschwierigkeiten (Schipper, 2002, S. 245).

In bewusster Abgrenzung zu den o. g. klinisch-diagnostischen Begriffsbestimmungen wird im Folgenden in Anlehnung an Fritz, Ricken und Schmitt (2003, S. 452 f.) von Rechenschwierigkeiten bzw. Schwierigkeiten beim Rechnenlernen die Rede sein, um die Heterogenität der möglichen Schwierigkeiten bei der mathematischen Entwicklung zu berücksichtigen und verstärkt auf die verschiedenen Bedingungen und Wechselwirkungen eingehen zu können. Mit dem Begriff der Rechenschwierigkeiten lassen sich mögliche Schwierigkeiten, bezogen auf die kindliche Entwicklung mathematischer Kompetenzen im Vorschulalter, beschreiben, die allerdings nicht zwangsläufig zu sich verfestigenden und langandauernden Problemen im schulischen Kontext führen müssen.

Zunächst soll ein kurzer Überblick über die Vielfalt potentieller Merkmale von Rechenschwierigkeiten, bezogen auf den

schulischen Bereich, geschaffen werden. Diese kurz gefasste Darstellung dient einer generellen Grundlage, um die hier angesprochene relevante Thematik auch weitreichender einschätzen zu können. Dabei handelt es sich nach Schipper (2002) im Wesentlichen um das verfestigte zählende Rechnen, um Probleme bei der Links-Rechts-Unterscheidung, um eine einseitige Zahl- und Operationsvorstellung sowie um Übersetzungsprobleme zwischen verschiedenen Darstellungsformen, sogenannte Intermodalitätsprobleme (ebd., S. 250). In Anlehnung an Barth (2003, S. 59) zeigen Kinder mit Rechenschwierigkeiten einerseits visuell-räumliche und ganzheitliche Verarbeitungsstörungen, visuo-motorische Störungen oder auch visuell-sequentielle Gedächtnisstörungen. Andererseits weisen sie Störungen der sprachlichen Kodierung sowie des Sprachverständnisses, verbal-sequentielle Informationsverarbeitungsstörungen und auditive Gedächtnis- bzw. Merkfähigkeitsstörungen auf. Auch Störungen der kognitiven Strategiebildung zählen nach Barth zu grundlegenden Schwierigkeiten.

Die dargestellten Merkmale zeigen, dass man bei Lernschwierigkeiten im Allgemeinen und insbesondere auch bei Rechenschwierigkeiten von einem multifaktoriellen und komplexen Bedingungsgefüge ausgehen muss, das individuell sehr unterschiedlich ausgebildet wird und als Folge einer Kumulation unterschiedlichster Faktoren entsteht, die meistens schon in der frühen Kindheit einsetzen. Für den vorliegenden Kontext lassen sich im Wesentlichen drei Kategorien hervorheben, die die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung von Rechenschwierigkeiten steigern: Psychosoziale Risiken, unzulänglich entwickelte basale Kompetenzen im Sinne unspezifischer Vorläuferfertigkeiten und unzureichend ausgeprägte, spezifisch mathematische Vorläuferfertigkeiten. Grundsätzlich sollte festgehalten werden, dass problematische Entwicklungen und unzureichend ausgeprägte Kompetenzen in den drei Bereichen die Entstehung von Lern-

bzw. Rechenschwierigkeiten begünstigen: Sie erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Rechenschwierigkeiten, führen jedoch nicht automatisch zu einer problematischen Entwicklung mathematischer Kompetenzen. Es gilt zu berücksichtigen, dass die Effekte und Wirkungen dieser Indikatoren interpersonell variieren und bei verschiedenen Kindern, die ähnlichen Bedingungen ausgesetzt sind, individuell höchst unterschiedlich zum Ausdruck kommen können, da sich das kindliche Lernen in einer „komplexen Wechselwirkung zwischen den Entwicklungsvoraussetzungen des Kindes, unterrichtlichen, sozialen sowie lern- und methoden-didaktischen Bedingungen“ (ebd., 2003, S. 63) vollzieht.

Die in Abbildung 2 dargestellten Früherkennungshinweise stellen eine essentielle Orientierungsgrundlage dar, um das Ziel zu verfolgen, möglichst viele potentielle Risikokinder zu erkennen und um daran anknüpfend präventive Maßnahmen umzusetzen, die eine möglichst optimale Voraussetzung der kindlichen Entwicklung begünstigen können. Sowohl die Früherkennungshinweise im Bereich psychosozialer Risiken als auch im Bereich basaler Kompetenzen wirken zum einen direkt auf die kindliche Entwicklung, insbesondere auf die Gehirnstrukturen und dadurch bedingt zum anderen auch auf die Entwicklung mathematischer Kompetenzen ein. Ihr Auftreten erhöht die Wahrscheinlichkeit von kindlichen Entwicklungsschwierigkeiten und der Entstehung von Rechenschwierigkeiten. Sie erfordern eine sensible, reflektierte und umfangreiche Betrachtung seitens der Erzieherinnen und Erzieher, die im Kindergarten in unmittelbarem Kontakt zu den Kindern und ihren Familien stehen. Für einen angemessenen Umgang mit wahrgenommenen Früherkennungshinweisen im Bereich der mathematischen Vorläuferfertigkeiten, die sich direkt auf die Entwicklung von möglichen Rechenschwierigkeiten auswirken, erweist sich ein Grundwissen über die kindliche Entwicklung mathematischer Kompetenzen als vorteilhafte Grundlage, sodass einerseits die Auffäll-

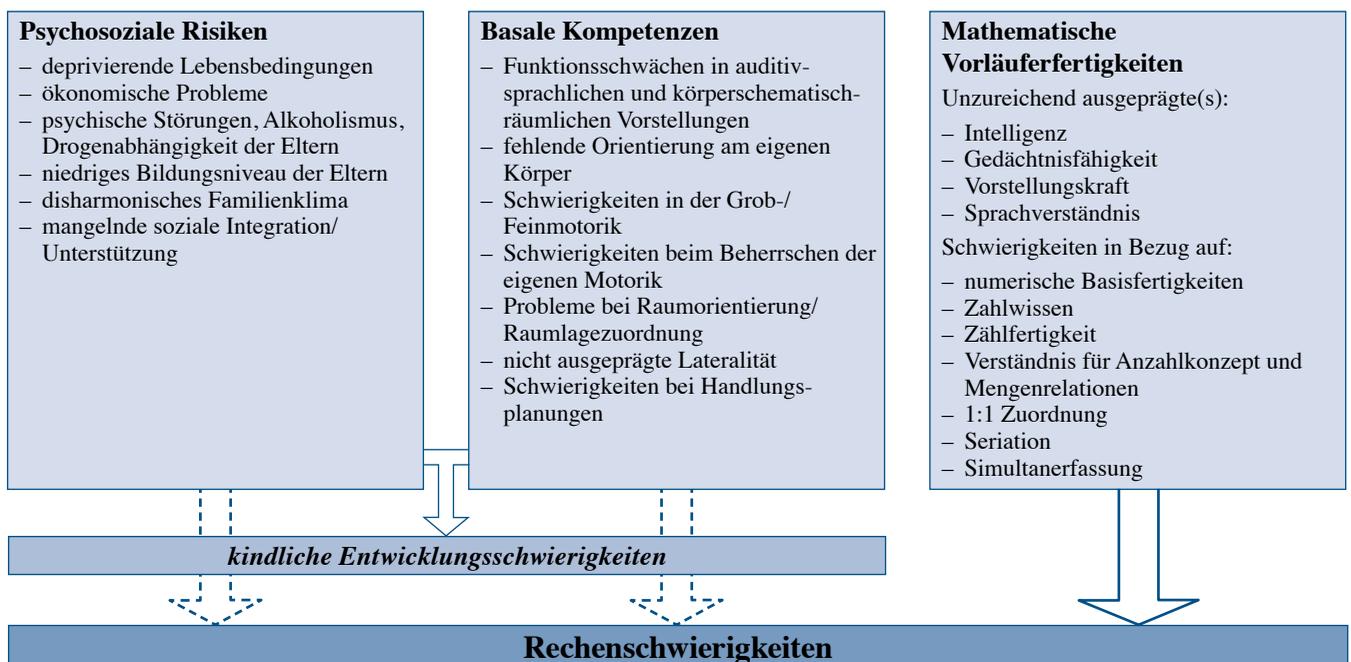


Abbildung 2: Früherkennungshinweise von Rechenschwierigkeiten im elementaren Bildungsbereich

igkeiten richtig eingeordnet und andererseits entsprechende präventive Maßnahmen umgesetzt werden können.

Mit einer verantwortungsbewussten und tiefgehenden Analyse anhand der dargestellten Früherkennungshinweise können Möglichkeiten eröffnet werden, bereits im Vorschulalter elementare Entwicklungsauffälligkeiten zu erkennen. Die beschriebenen Aspekte können dabei wichtige Anhaltspunkte für spezifische frühe Förderangebote und präventive Maßnahmen offenlegen, um gegebenenfalls sich verfestigenden Lernschwierigkeiten vorzubeugen (Barth, 2012, S. 153). So können potentielle Risiken aufgefangen und kompensiert werden, um den betroffenen Kindern im Bereich der Kindergartenbetreuung eine möglichst positive Entwicklungsgrundlage und solide Ausgangslage für den Übergang in die Grundschule zu schaffen. Umfassend entwickelte Vorläuferfertigkeiten wirken sich nicht nur vorbeugend hinsichtlich späteren schulischen Misserfolgs aus, sondern sie erzielen darüber hinaus auch kompensierende Effekte auf die oftmals mit Lernschwierigkeiten einhergehenden psychischen und sozialen Probleme. Es lässt sich feststellen, dass es sich bei den betroffenen Kindern nicht selten um diejenigen handelt, die nur verkürzt bzw. überhaupt keine Kindertageseinrichtung im Vorschulalter besuchen. Dadurch wächst die Gefahr, dass viele Entwicklungsverzögerungen, die erst außerhalb der Familie auffallen, nicht wahrgenommen werden können und infolgedessen vielfältige Lernanregungen und Fördermöglichkeiten verloren gehen.

Die Bedeutung des Spiels

Mit dem Begriff „Spiel“ ist eine vielschichtige Varianz verbunden, die eine allgemein anerkannte Definition aufgrund der zahlreichen verschiedenen Phänomene als unlösbare Aufgabe erscheinen lässt (Schuler, 2013, S. 57). Grundlegend lässt sich jedoch festhalten, dass der Fokus im Spiel auf den Handlungsaspekt und die Spieltätigkeit gerichtet wird (Heimlich, 2012, S. 252). Als eine mögliche begriffliche Eingrenzung und Ausgangspunkt für die verschiedenen interdisziplinären Perspektiven kann ein Definitionsansatz von Huizinga (2004, S. 37) zugrunde gelegt werden, der das Spiel ansieht als „eine freiwillige Handlung oder Beschäftigung, die innerhalb gewisser festgesetzter Grenzen von Zeit und Raum nach freiwillig angenommenen, aber unbedingt bindenden Regeln verrichtet wird, ihr Ziel in sich selber hat und begleitet wird von einem Gefühl der Spannung und Freude und einem Bewusstsein des ‚Anderseins‘ als das ‚gewöhnliche Leben‘“.

Ebenso schwierig erweist sich auch der Versuch einer allgemeinen Klassifizierung, anhand derer das Spielen näher erläutert werden kann. Es lassen sich allerdings aus den vielfältigen Schwerpunkten, die abhängig von den jeweiligen Betrachtungsweisen gelegt werden, einige wiederkehrende und charakteristische Merkmale konstatieren, die spielerische Handlungen bzw. Spielen als aktive Tätigkeiten in Abgrenzung zu anderen Aktivitäten aufweisen. Als spielerische Betätigungen können intrinsisch motivierte und selbstkontrollierte Aktivitäten angesehen werden, bei denen sich die Spielenden üblicherweise von selbst für das Spielen ent-

scheiden und dieses auch selbst steuern können. Eng damit verbunden ist der Aspekt des Selbstzwecks, der beschreibt, dass nicht gespielt wird, um eine außerhalb der Spieltätigkeit liegende Absicht zu erfüllen, sondern dass um des Spiels willen gespielt wird. Spielen stellt insofern eine von dem Individuum frei gewählte Tätigkeit dar, die i. d. R. losgelöst von äußeren Zwecken stattfindet. In diesem Zusammenhang lässt sich ebenso das sogenannte „Flow-Erlebnis“ [Hervorhebung im Original] (Oerter, 2006, S. 5) unterstreichen, das sich auf die Bewältigung einer Tätigkeit und dem gleichzeitigen in ihr Aufgehen bezieht, sodass die Spielenden intensive Erfahrungen einer „Ich-Umwelt-Verschmelzung“ (ebd., S. 5) machen können, die sie das Zeitgefühl verlieren lässt. Während des Spielens wird die Phantasie der Spielenden in besonderem Maße angesprochen, die wiederum die Entwicklung eigener Ideen und Vorstellungen anregt. Des Weiteren kann im Spiel ein Wechsel der Realitätsebene stattfinden, indem die Spielerinnen und Spieler während des Spielprozesses in eine selbst konstruierte Welt eintauchen. Ferner weisen Spiele wiederholende und ritualisierte Aspekte auf, denn die Spielhandlungen sind in ihrem Ablauf festgelegt und nehmen häufig einen Ritualcharakter ein.

In Spielprozessen werden die jeweiligen Spielhandlungen zwar durch Regeln vorgegeben, jedoch werden die Spielenden dabei zu eigenständig Handelnden, die einerseits von den Spielprozessen bewegt werden und diese andererseits selbst bewegen können. Demzufolge besteht eine Gleichzeitigkeit zwischen dem Einwirken der spielerischen Prozesse auf den Menschen und dem durch den Menschen bewirkten Stattfinden eines Spielprozesses.

Das Regelspiel als spezifische Spielform

Im Laufe der kindlichen Entwicklung bilden sich verschiedene Spielformen aus, wobei die differenzierte Spielentwicklung als zunehmende Auseinandersetzung des Kinds mit seiner sozialen und materiellen Umwelt angesehen werden kann (Heimlich, 2012, S. 253). Dabei kann von einer sich steigernden Spielfähigkeit ausgegangen werden, bei der sich einzelne Spielformen nicht voneinander ablösen, sondern aus vorherigen weiterentwickeln und durchaus Aspekte verschiedener Formen aufzeigen können. Heimlich unterscheidet verschiedene Formen: das Explorationsspiel, das Phantasiespiel, das Rollenspiel sowie das Konstruktionsspiel und das Regelspiel.

Beim Regelspiel handelt es sich um die im Entwicklungsverlauf letzte Spielform, die Kinder, aufbauend auf den vorherigen Formen, ausbilden und damit um die umfassendste Form, die bis ins Erwachsenenalter hineinragt. Regelspiele umfassen eine weitgefächerte Bandbreite von verschiedenen Spielarten, die sich von einfachen Bewegungsspielen über verschiedenste Gesellschafts-, Brett- und Tischspiele bis hin zu komplexen Computerspielen erstrecken. In ihrem Mittelpunkt steht die Organisation von wiederkehrenden Handlungs- und Spielabläufen. Da es sich bei der Entwicklung der Spielfähigkeit, ähnlich wie bei der bereits beschriebenen Entwicklung mathematischer Kompetenzen, um individuelle Prozesse handelt, kann man nicht davon ausgehen, dass

alle Kinder im Vorschulalter bzw. letzten Kindergartenjahr Regelspiele in Gänze beherrschen und entsprechend der vorgegebenen Regeln exakt spielen können (ebd., 2012, S. 254). Es sollte jedoch keineswegs ausgeschlossen werden, dass Kinder im Kindergarten nicht schon Regelspiele spielen könnten, die entsprechend ihrer Komplexität und Schwierigkeitsstufe ihrem Alter und Entwicklungsstand angepasst sind.

Bei Tisch- und Brettspielen handelt es sich um punktuell einsetzbare Spiele, die sowohl unter Anleitung in Kleingruppen als auch als offenes Angebot im freien Spiel gespielt werden können und eine alltägliche Beschäftigung in vorschulischen Kindertageseinrichtungen darstellen. Regelspiele stellen innerhalb der verschiedenen Spielformen die komplexeste Art des Spielens dar, weil sie hohe Voraussetzungen und Anforderungen an die kognitiven, emotionalen, motivationalen und sozialen Funktionen und Fertigkeiten der Mitspielenden stellen. Genau darin liegt ein besonderer Vorteil der Gesellschaftsspiele begründet. Sie eröffnen vielfältige Zugangsweisen für Kinder mit unterschiedlichen Voraussetzungen im Sinne einer natürlichen Differenzierung und eignen sich angesichts dessen für die heterogenen Kompetenzen von Kindergartenkindern.

Die Relevanz der spielerischen Förderung für die kindliche Entwicklung

Bei Kleinkindern vollziehen sich sowohl die aktive kindliche Auseinandersetzung mit ihrer Umwelt als auch die damit einhergehende Ausbildung neuer Entwicklungs- und Lernfortschritte schwerpunktmäßig im Spiel, so dass diesem besonders im Vorschulalter entwicklungsfördernde Funktionen zugeschrieben werden können (Klein, 2002, S. 129). Auch Largo (1993, S. 230) hebt die Eigenaktivität des Kinds als einen wesentlichen Vorteil im Spiel hervor: „Wenn das Kind spielerisch lernt mit dem Löffel zu essen, wird es die Fertigkeit als eine eigene Willensäußerung verinnerlichen. Wenn die Eltern dem Kind ‚beibringen‘, wie es mit dem Löffel zu essen hat, wird das Essen zu einer Handlung, die das Kind nicht als etwas Eigenes empfindet“. Die spielerische und eigenaktive Auseinandersetzung mit gewissen (Lern-) Gegenständen und Inhalten trägt dementsprechend zu einem nachhaltigen Lernprozess bei. Spiele gelten des Weiteren als eine wesentliche Einstiegsgrundlage, um neue Kenntnisse und Kompetenzen auszubilden, denn die mit dem Spiel verbundene Neugier und Motivation kann zu einer intensiveren Beschäftigung mit den Spielinhalten führen.

Bei Spielen und spielerischen Handlungen handelt es sich nicht nur um für das Vorschulalter typische kindliche Aktivitäten. Spiele können darüber hinaus zu den üblichen Materialien gezählt werden, die im Kindergarten vorzufinden sind und entscheidend zu einem kindlichen Entwicklungsrahmen und -fortschritt beitragen. Eine spielerische Förderung ermöglicht es, einen Bogen zwischen kindlichen Entwicklungsbedürfnissen auf der einen Seite und der Gestaltung effektiver Lernsituationen auf der anderen Seite zu spannen, um die Kinder bei der Entwicklung wichtiger Kompetenzen im Rahmen ihrer kindlichen Lebenswelt möglichst positiv unterstützen zu können.

Spielerisches Lernen

Verschiedene Studien (beispielsweise Floer & Schipper, 1975; Rechsteiner & Hauser, 2012) zeigen, dass der Einsatz spezifischer Spiele im Kindergarten und im ersten Grundschuljahr vergleichsweise ähnlich erfolgreich ist wie auf gleiche Inhalte ausgerichtete Förderprogramme bzw. Unterrichtseinheiten. Darüber hinaus konnten Floer und Schipper (1975) belegen, dass Kinder, die spielerisch gefördert wurden, leichte Vorteile gegenüber Kindern aufwiesen, die in verschulter Form mit spezifischen Programmen gefördert wurden. Vor diesem Hintergrund bilden Spielen und Lernen keine sich ausschließenden Gegensätze, sondern können als zwei Seiten einer Medaille angesehen werden. Das in diesem Kontext angesprochene Lernen bezieht sich dabei nicht auf schulisches Lernen, sondern auf bestimmte Bereiche und Vorläuferkompetenzen, die eine elementare Grundlage im Kindergartenalter darstellen und deren explizite Förderung erst im Rahmen des Schulunterrichts weitergeführt wird. In Abgrenzung zu dem schulischen Lernen, das i. d. R. als eine bewusste und intentionale Handlung angesehen werden kann, überwiegen beim spielerischen Lernen im Kindergarten die impliziten und inzidentellen Wirkungen, die als primäre Formen des Lernens im Vorschulalter betrachtet werden können und denen auch im Spiel besondere Relevanz zukommt (Oerter, 2006, S. 7). Weiterhin ist der Aspekt der spielerischen Wiederholung hervorzuheben, der es erlaubt, dass bestimmte Tätigkeiten im Spielprozess unentwegt wiederholt werden können und somit einen nicht bzw. weniger ermüdenden Übungs- und Lerneffekt ermöglichen, als es das intentionale Lernen erfordert (ebd., S. 5). Spielerisches Lernen im elementaren Bildungsbereich erlangt darüber hinaus dadurch seine Bedeutsamkeit, dass schwerwiegende Folgen, wie beispielsweise im schulischen Lernen die Notengebung, wegfallen und sich Kinder spielerisch und unbeschwert mit Inhalten auseinandersetzen können, ohne einem Leistungsdruck ausgesetzt zu sein. Der Einsatz von Spielen eignet sich aus diesem Grund für das Lernen im Sinne der natürlichen Differenzierung, da sowohl schwächere als auch stärkere Spielpartner auf einem für sie angemessenen Niveau zusammen spielen und lernen können. Infolgedessen kann das Spielen als ein leistungsunabhängiges Mittel zum Erreichen relevanter Lernziele angesehen und eingesetzt werden.

Spielerische Förderung mathematischer Kompetenzen und Prävention möglicher Rechenschwierigkeiten

Sowohl kindliche, spielerische Aktivitäten im Allgemeinen als auch das kindliche Spielen von Gesellschaftsspielen im Besonderen, haben bei der Entwicklung schulischer Vorläuferfertigkeiten eine hohe Bedeutung und nehmen infolgedessen sowohl bei der mathematischen Förderung als auch bei der Prävention von Rechenschwierigkeiten eine zentrale Vermittlerrolle ein. Neben zahlreichen mathematischen Fördergelegenheiten in alltagsbezogenen, informellen Situationen (beispielsweise Einkaufssituationen, Backen, Tischdecken, Fußballspielen) lassen sich frühe mathematische Kompetenzen besonders in mathematischen Spielsituationen ansprechen. Dabei wird der Fokus im Folgenden auf alltäg-

liche und bei Kindern beliebte Gesellschaftsspiele gerichtet, die sich deutlich von mathematischen (Förder-) Spielen und isolierten, funktionsorientierten Trainings abgrenzen. Es wird ein aktivitätsorientierter und ganzheitlicher Ansatz zugrunde gelegt, der sich auf mathematisch reichhaltige Spielsituationen bezieht.

Eine spielerische Förderung bieten kindgemäße Entwicklungsanregungen, mathematisch besonders pointiert in Form von Regelspielen. Viele dieser Spiele verlangen von den Kindern selbige Kompetenzen, die auch im späteren Mathematikunterricht unabdingbar sind (Barth, 2003, S. 58). Es liegt in dem Ansatz des spielerischen Lernens begründet, dass es sich bei der hier angesprochenen mathematischen Förderung nicht um drillähnliche Lerneinheiten handelt. Vielmehr soll den Vorschulkindern durch spielerische Tätigkeiten und spielbezogene Handlungen sowohl ein Verständnis für die Verbindung der Zahlen und der Zahlwortreihe als auch für die entsprechenden Mengen vermittelt werden (ebd., S. 63). Neben der spielerischen Förderung der spezifischen Vorläuferkompetenzen werden aufgrund der Multidimensionalität des Spiels auch die unspezifischen Vorläuferfertigkeiten angesprochen. Die Motorik, die Gedächtnisleistung und die Wahrnehmung sowie soziale Kompetenzen werden in Spielsituationen zu einem nicht unbeträchtlichen Anteil mit gefördert (Selter, 2008, S. 51). Dabei sollte eine spielerische Förderung mathematischer Kompetenzen keinesfalls zu einer Verschulung der Kindergartenzeit führen. Vielmehr gilt es, das vielfältige mathematische Potential, welches kindgerechte Spiele in sich tragen, zu nutzen, um wichtige Lernchancen nicht zu verpassen (ebd., S. 51). Unabdingbar ist dabei zu jeder Zeit die Orientierung und Ausrichtung an den kindlichen Bedürfnissen, sodass primär der spielerische Aspekt im Vordergrund steht und mögliche Lernziele eher sekundär verfolgt werden.

Da es sich bei Spielen um punktuell einsetzbare Materialien handelt, kann nicht der Anspruch erhoben werden, durch spielerische Förderung und spielerische Tätigkeiten als Präventionsmaßnahmen die gesamte Bandbreite mathematischer Bildung im Vorschulalter erfüllen zu können. Bei der Spielförderung handelt es sich demnach nicht um eine sichere Methode, die Lernerfolge garantiert, sondern um eine in erster Linie von den mitspielenden Subjekten abhängige Handlung, in der die immanenten Lerngelegenheiten einer gewissen Offenheit und Zufälligkeit unterliegen (Klein, 2002, S. 149). Um mathematische Lernerfolge während des Spielens erzielen zu können, ist es unerlässlich, dass sich die eingesetzten Spiele auf Aspekte der frühen bereichsspezifischen Vorläuferkompetenzen beziehen. Derartige Spiele eröffnen die Möglichkeit, dass Kinder auch im Spiel (unbewusst) ihre Aufmerksamkeit auf die den Zahlen zugrunde liegenden Strukturen lenken können, sodass frühzeitig der Weg für ein mathematisches Verständnis angebahnt werden kann.

Eine wesentliche, positiv hervorzuhebende Möglichkeit des spielerischen Lernens ist, dass fachliche Inhalte in der spielerischen Aktivität nicht als solche in Erscheinung treten, sondern dass sie für die Kinder eingekleidet im Spiel eher

nebensächlich erscheinen und sich nicht in den Vordergrund ihrer Tätigkeit drängen. Dadurch steht der spielerische Charakter als ganzheitliche kindliche Aktivität im Mittelpunkt und potentielle mathematische Lerninhalte werden in diese Spielsituationen eingebettet, sodass sie zwar den fachlichen Rahmen bieten, jedoch, begleitet von der kindlichen Motivation im Spiel, beiläufig aufgenommen und umgesetzt werden können. Spiele, bzw. spielerische Tätigkeiten stellen eine Möglichkeit dar, der formalen, für den Kindergartenalltag charakteristischen Offenheit zu begegnen und gleichzeitig mathematische Aktivitäten und Entwicklungsprozesse anzuregen. Im Gegensatz zu dem allgemein bekannten Sprichwort „Erst die Arbeit, dann das Vergnügen“ lässt sich für den vorliegenden Kontext eine leicht veränderte und umgekehrte Folgerung herleiten: „Erst das Spiel, dann die Arbeit“. Die kindliche Auseinandersetzung mit wichtigen mathematischen Vorläuferfertigkeiten im Spiel bildet die Ausgangslage für die im Schulalter folgende intensive Auseinandersetzung (Oerter, 2006, S. 7 f.).

Darüber hinaus eignet sich das Beobachten kindlicher Spielprozesse in besonderer Weise als Quelle möglicher Hinweise auf potentielle Schwierigkeiten bei der Entwicklung mathematischer Kompetenzen. Viele Spiele stellen einen hohen Anspruch an gewisse mathematische Kriterien, die für das Rechnenlernen relevant sind. Meidet ein Kind diese Spiele auffällig oft, kann das ein Hinweis darauf sein, dass es die dafür erforderlichen Fertigkeiten noch nicht ausreichend ausgebildet hat.

Entwicklung einer Handreichung zur praxisnahen Förderung früher mathematischer Kompetenzen

„Kinder schon im Kindergarten mit ausgewählten Spielen zu fördern, erweist sich als erfolgreiche Möglichkeit für späteres mathematisches Lernen in der Grundschule,“ schreiben Rechsteiner und Hauser (2012, S. 8). Im Folgenden wird eine Handreichung dargestellt, der die handlungsleitende Frage zugrunde liegt, ob gängige Gesellschaftsspiele mathematische Aspekte aufweisen, die den frühen mathematischen Vorläuferkompetenzen zugeordnet werden können und ob sich diese Spiele hinsichtlich ihres mathematischen Potentials zur Entwicklung von mathematischen Vorläuferkompetenzen sowie einer spielerischen Förderung und Prävention eignen. Die Handreichung richtet sich in erster Linie an Erzieherinnen und Erzieher, sie kann jedoch ebenso von Eltern und Erziehungsberechtigten oder von Lehrkräften benutzt werden. Sie verfolgt das Ziel, die pädagogischen Fachkräfte vor dem Hintergrund eines soliden Grundlagenwissens über die kindliche Entwicklung mathematischer Kompetenzen einerseits dahingehend zu sensibilisieren, dass sie in ihrer Arbeit mit den Kindern ein Bewusstsein für mathematisches Potential innerhalb von Spielen entwickeln. Andererseits können sie dadurch in alltäglichen Spielsituationen, die ohnehin zu ihrem üblichen Tätigkeitsfeld gehören, ohne großen Aufwand einen elementaren Beitrag zur Entwicklung mathematischer Kompetenzen leisten und die wichtigen Lernchancen nutzen. Des Weiteren soll mit der vorliegenden Handreichung hervorgehoben und gezeigt werden, wie

groß und bedeutsam der Anteil mathematischer Förderung durch Erzieherinnen und Erzieher im Kindergartenalltag ist, der aller Voraussicht nach, nicht nur für das pädagogische Fachpersonal selbst, viel zu oft unentdeckt bleibt bzw. nicht bewusst wahrgenommen, anerkannt und mathematisch gedeutet wird. Wesentlicher Schwerpunkt der Handreichung liegt dabei auf einer universellen, beiläufigen Förderung aller Kinder, um ihnen einerseits ein reichhaltiges Angebot machen zu können und um sie andererseits umfassend sowie vielseitig präventiv zu fördern. Die damit angesprochene Generalprävention erhebt allerdings nicht den Anspruch, alle wichtigen mathematischen Entwicklungsbereiche zu erreichen und abzudecken. Die dargestellten Möglichkeiten an Spielen, die mathematisches Potential aufweisen, sollen dabei nicht im klassischen Sinne einer Fördermaßnahme den Charakter von etwas Zusätzlichem haben. Es geht vielmehr darum, sich auf das zu beziehen, was zur Kindheit dazugehört, nämlich das Spiel. In diesem Rahmen können dann die zur Verfügung stehende mathematische Reichhaltigkeit sowie damit einhergehende Lernchancen spielerisch genutzt werden.

Damit Spiele bereits im Vorschulalter unterschiedliche mathematische Aktivitäten fördern können, ist es von essentieller Relevanz, dass sie Aspekte der frühen mathematischen Kompetenzen von Kindern aufzeigen und an diese anknüpfen (Rechsteiner & Hauser, 2012, S. 10). In diesem Zusammenhang stellt für das Zustandekommen von mathematischen Lernprozessen das jeweilige mathematische Potential eines Spiels eine elementare Voraussetzung dar. Da sich die Analyse der Spiele verstärkt auf mathematische Aspekte innerhalb spielerischer Lernprozesse im letzten Kindergartenjahr beziehen soll, bilden die spezifischen Vorläuferfertigkeiten die primär relevante Bezugsgröße. Dadurch soll der Anspruch erhoben werden, das mathematische Lernen von Kindern im Übergangsbereich vom Kindergarten zur Grundschule so anschlussfähig wie möglich zu gestalten.

In Anlehnung an das von Krajewski (2008) entwickelte Modell der frühen mathematischen Kompetenzen sowie die vor diesem Hintergrund zu konstatierenden spezifischen Vorläuferfertigkeiten bilden vorrangig die Kompetenzen der ersten Ebene (Entwicklung numerischer Basisfertigkeiten) sowie die der zweiten Ebene (Erwerb des Anzahlkonzepts) die zentralen Bezugspunkte für den Kriterienkatalog. Die Kriterien beziehen sich dabei auf die wesentlichen Meilensteine der kindlichen Entwicklung innerhalb dieser Phasen: Mengenunterscheidung, Zählprozedur, exakte Zahlenfolge, Mengenrelationen, unpräzises und präzises Anzahlkonzept. Da sich eine exakte Trennung der Weiterentwicklung einzelner Aspekte teilweise als schwierig erweist, werden darüber hinaus auch Entwicklungsschritte der dritten Ebene (Anzahlrelationen) in die Analysekriterien einbezogen, auch wenn sie streng genommen nicht zu den spezifischen Vorläuferfertigkeiten gezählt werden. Diese umfassen eine Verbindung von Mengenrelationen und Anzahlkonzept zu einem zahlbezogenen Teil-Ganzes-Schema, wodurch sowohl ein Zusammensetzen und Zerlegen von (An-) Zahlen sowie eine zahlbezogene Beschreibung von Differenzen zwischen (An-) Zahlen ermöglicht wird.

Den aufgeführten frühen Zahlen-Mengen-Kompetenzen entsprechend lassen sich zwei große Bereiche hervorheben, die als spezifische mathematische Vorläuferfertigkeiten für den vorliegenden Kriterienkatalog zur Bewertung von Spielen bezüglich ihres mathematischen Gehalts von Bedeutung sind: das Zahlen- und das Mengenwissen. Hinsichtlich des Zahlenwissens werden die Aspekte der Zahlvorstellung, des Aufbaus von Zahlenbildern sowie die Zählfertigkeiten und erste Rechenfertigkeiten mit Hilfe von Material als Analyseeinheiten festgelegt. Angesichts des Mengenwissens werden in der Analyse die Bereiche der Mengenwahrnehmung, bzw. des Mengenvergleichs und der Seriation fokussiert.

Tabelle 1 zeigt die Zahlen- und Mengenbezogenen Kriterien, die aufbauend auf den spezifischen mathematischen Vorläuferfertigkeiten die relevante Grundlage für die Analyse von Gesellschaftsspielen darstellen. Mit dem Einsatz dieses Kriterienkatalogs ist das Ziel verbunden, eine möglichst differenzierte Materialanalyse vornehmen zu können, um die Auswahl von mathematisch reichhaltigen Gesellschaftsspielen für eine ergiebige Förderung und Prävention zu erleichtern. Der Nutzen des Kriterienkatalogs liegt demzufolge darin, den mathematischen Gehalt verschiedener Spiele hinsichtlich der spezifischen Vorläuferfertigkeiten zu untersuchen und entsprechend darzustellen. Zwar sollte berücksichtigt werden, dass die als geeignet beurteilten Spiele nicht automatisch eine qualitative und nachhaltige Förderung bzw. Prävention versprechen, sondern dass weitere Aspekte,

Zahlen- und Mengenbezogene Analysekriterien	
<p>Zahlvorstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kardinalzahlaspekt – Ordinalzahlaspekt – Maßzahlaspekt – Rechenzahlaspekt – Operatorzahlaspekt – Codierungszahlaspekt <p>Aufbau von Zahlenbildern</p> <ul style="list-style-type: none"> – verschiedene Repräsentationsformen – strukturierte Zahlendarstellung – simultane Zahlauffassung <p>Zählfertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eindeutigkeitsprinzip – Prinzip der stabilen Ordnung – Kardinalzahlprinzip – Abstraktionsprinzip – verbales Zählen – vorwärts-/rückwärts Zählen – Abzählen von Objekten (1:1 Zuordnung) – Zahlwortreihe aufsagen <p>Erste Rechenfertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zusammenzählen von Würfelbildern 	<p>Mengenwahrnehmung/ Mengenvergleich</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mengenvorstellungen (Schätzen) – Mengenvergleich – Mengenkonstanz/-invarianz – unpräzises Anzahlkonzept – präzises Anzahlkonzept – Mengen in Teilmengen strukturieren/klassifizieren <p>Seriation</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elemente in vorgegebener Reihenfolge ordnen/fortführen – Zunahme-/Abnahmeschema

Tabelle 1: Zahlen- und Mengenbezogene Kriterien für die Analyse von Gesellschaftsspielen

wie beispielsweise die individuellen Voraussetzungen der Kinder und die (Lern-) Umgebung im Kindergarten sowie die Interaktion mit den Erzieherinnen und Erziehern oder der vom Spiel ausgehende Aufforderungscharakter, wichtige Einflussfaktoren für gelingende Lernprozesse in mathematisch reichhaltigen Spielprozessen darstellen können (Schuler, 2008, o. S.). In Anlehnung an Schuler (ebd., o. S.) sollte außerdem hervorgehoben werden, dass allein die Analyse des mathematischen Potentials von Spielen keine Garantie dafür leistet, dass die ausgewählten Spiele von den Kindern tatsächlich entsprechend ihres bereichsspezifischen Gehalts verwendet werden und sich eine positive breite Förderung der verschiedenen Inhaltsbereiche sowie Prävention möglicher Schwierigkeiten einstellt.

Der Fokus des in der vorliegenden Handreichung integrierten Kriterienkatalogs liegt bewusst auf der Analyse des mathematischen Gehalts von Gesellschaftsspielen, bzw. deren theoretischen Möglichkeiten für mathematische Lernprozesse, da diese die erforderliche und unabdingbare Grundlage für eine weitere Auseinandersetzung mit einer spielerischen Förderung mathematischer Kompetenzen und Prävention von Rechenschwierigkeiten darstellen. Darüber hinaus erweist sich ein Bewusstsein über das mathematische Potential von Spielen als ein essentieller Schritt in Richtung einer effektiven spielerischen Förderung.

Die in Tabelle 2 erfassten Ergebnisse einer Analyse ausgesuchter Gesellschaftsspiele belegen, dass die im Kriterienkatalog operationalisierten Untersuchungskriterien in den

		Mathematischer Gehalt	HG	IsE	VG	RG	GS	MA	MM	HkM	Q	MT	
Mengenwissen	Zahlvorstellung	Kardinalzahlaspekt	XX	XX	XX	X	XX	XX	XX	XX	XX	X	
		Ordinalzahlaspekt (Weitersetzen der Spielfigur)		XX			XX	XX		XX	XX		XX
		Maßzahlaspekt											XX
		Rechenzahlaspekt											XX
		Operatorzahlaspekt											XX
		Codierungszahlaspekt											
	Aufbau von Zahlenbildern	verschiedene Repräsentationsformen	XX	XX			XX	XX	X	XX	O	X	XX
		strukturierte Zahlendarstellung	XX	XX	X				O				
		simultane Zahlauffassung	XX	XX	X			X	X	X	X	XX	
		Eindeutigkeitsprinzip	X	XX	XX	XX	XX	X	X	X	X	XX	X
	Zählfertigkeiten	Prinzip der stabilen Ordnung				X	XX						X
		Kardinalzahlprinzip	X	X	X	XX			O	O	O	X	O
		Abstraktionsprinzip											O
		Prinzip der Irrelevanz der Anordnung	X						O			O	O
		verbales Zählen	O	XX	O	XX	X	XX	X	X	X	XX	O
		vorwärts/rückwärts Zählen	O	X			X	XX	X	X	XX	X	
		Abzählen von Objekten (1:1-Zuordnung)	X	X	O				XX	O	O	XX	O
		Zahlwortreihe aufsagen					XX			X	X	X	
		Vorgänger/ Nachfolger											
		erste Rechenfertigkeiten	Zusammenzählen von Würfelbildern	XX					XX				
einfache Additionsaufgabe							XX					XX	
einfache Multiplikationsaufgaben (Verdoppeln, Halbieren)												XX	
Mengenwissen	Mengenwahrnehmung	Mengenvorstellung (Schätzen)						X			X	XX	
		Mengenvergleich (mehr, weniger, gleichviel)	XX	O	X			X	X			X	X
		Mengenkonstanz/-invarianz	XX									X	
		unpräzises Anzahlkonzept (wenig, viel, sehr viel)											
		präzises Anzahlkonzept (1:1-Zuordnung)	XX	XX	X	XX	O	O	X	O	O	X	X
	Seriation	Teil-Ganzes-Beziehungen	XX			X				X		O	O
		Elemente in vorgegebener Reihenfolge ordnen				X				XX		O	
		Elemente in vorgegebener Reihenfolge fortführen				X				XX			
		Zunahme-/Abnahme-Schema							X				O

Tabelle 2: Darstellung der Gesamtergebnisse einer Analyse ausgesuchter Gesellschaftsspiele:
 (HG: Halli Galli; IsE: Ich spiele Einkaufen; VG: Vier gewinnt; RG: Rate-Garten; GS: Gänsespiel;
 MA: Mein Apfelbaum; MM: Max Mümmelmann; HkM: Hier kommt die Maus; Q: Quips; MT: Mein Taschengeld)

ausgewählten Gesellschaftsspielen vorzufinden sind und Aussagen über das mathematische Potential ermöglichen, so dass sie sich aufgrund dessen dazu eignen, Spiele hinsichtlich ihres mathematischen Gehalts zu untersuchen. Zwar darf nicht der Anspruch erhoben werden, dass Kinder in angeleiteten oder freien Spielsituationen jedes der spielinhärenten Kriterien für sich nutzen, bzw. von ihnen angesprochen werden. Jedoch kann mit der theoretischen Analyse aufgezeigt werden, dass gängige Gesellschaftsspiele neben dem Spaß- und Unterhaltungsfaktor einen hohen mathematischen Gehalt aufweisen können, der wiederum innerhalb spielerischer Förderungen und Prävention genutzt werden kann, um die kindliche Entwicklung mathematischer Kompetenzen im Vorschulalter zu begünstigen. Am Beispiel des Spiels „Vier gewinnt“ zeigt Abbildung 3, wie die Spiele in der Handreichung dargestellt und beurteilt werden.

Das Vorschulalter und die in diesem Zeitraum verbrachte Zeit im Kindergarten können in vielerlei Hinsicht als eine elementare und richtungsweisende Zeitspanne für die kindliche Entwicklung angesehen werden (Barth, 2003, S. 63), in der unter anderem unspezifische basale Kompetenzen und spezifische Vorläuferfertigkeiten für die kindliche Entwicklung mathematischer Kompetenzen erworben werden. Dabei erhält eine genaue Entwicklungsbeobachtung der Kinder einen besonderen Stellenwert, denn es lassen sich bereits im Vorschulalter nicht selten frühe Hinweise konstatieren, die auf später auftretende, im schulischen Kontext relevante Lernstörungen hinweisen (ebd., S. 53). Die spie-

lerische Förderung mathematischer Kompetenzen unter Einsatz von bei Kindern beliebten Gesellschaftsspielen veranschaulicht alltagsnahe Möglichkeiten, um auf das derzeitige Spannungsfeld von kindgemäßer Elementarpädagogik und früher Verschulung der Kindergartenzeit zu reagieren. Die entwickelte Handreichung, die neben einer allgemeinen Wissensgrundlage über wichtige mathematische Bereiche, der genannten Früherkennungshinweise von Rechenschwierigkeiten und des Kriterienkatalogs zur Analyse von Gesellschaftsspielen detaillierte Analyseergebnisse von zehn weit verbreiteten Spielen enthält, kann bei der Autorin per Email angefordert werden.

Schlüsselwörter

Elementarer Bildungsbereich, Gesellschaftsspiele, mathematisches Potential, frühe Förderung mathematischer Kompetenzen, Prävention von Rechenschwierigkeiten

Abstract

In the current area of conflict between child-oriented elementary education and preschooling in kindergarten, popular parlour games offer various learning opportunities by promoting children's maths skills. In contrast to functionally oriented training programs, parlour games can serve as playful and positive facilitators of the development of maths skills. By means of a set of criteria which is based on the specific early mathematics skills, parlour games were analysed concerning their mathematical potential. The resulting manual for teachers in kindergarten and preschool illustrates the mathematical potential of certain parlour games, thus providing the means of an early support of individual maths skills development and preventing mathematic difficulties by choosing the right games for the children's environment.

Keywords

elementary education, parlour games, early development of mathematics skills, learning by playing, prevention of mathematical difficulties

Literatur

- Barth, K. (2003). *Früherkennung und Prävention schulischer Lernstörungen im Übergangsbereich Kindergarten - Grundschule*. In F. Lenart, N. Holzer & H. Schaupp (Hrsg.), *Rechenschwäche - Rechenstörung - Dyskalkulie. Erkennung, Prävention, Förderung* (S. 52-67). Graz: Leykam.
- Barth, K. (2012). *Lernschwächen früh erkennen im Vorschul- und Grundschulalter* (6., durchges. Aufl.). München: Reinhardt.
- Floer, J. & Schipper, W. (1975). *Kann man spielend lernen? Eine Untersuchung mit Vor- und Grundschulkindern zur Entwicklung des Zahlverständnisses*. *Sachunterricht und Mathematik in der Grundschule*, 3 (1), S. 241-252.
- Fritz, A., Ricken, G. & Schmidt, S. (2003). *Über die Schwierigkeiten mit der Rechenschwäche - eine Zwischenbilanz zum Thema*. In A. Fritz, G. Ricken & S. Schmidt (Hrsg.), *Rechenschwäche. Lernwege, Schwierigkeiten und Hilfen bei Dyskalkulie; ein Handbuch* (S. 452-468). Weinheim: Beltz.

Vier gewinnt (VG)

Hasbro

Spielinformationen:

Spieler: Zwei
Alter: ab sechs Jahren
Spieldauer: ca. zehn Minuten
Spielmaterial: ein Spielbrett, 21 rote und 21 gelbe Spielsteine



Spielregeln:

Jede Spielerin erhält ihre Spielsteine. Nacheinander lassen die Spielerinnen ihre Spielsteine in das senkrecht stehende Spielbrett fallen. Die Spielerin, die am Ende am häufigsten vier ihrer Steine in eine Reihe bringen konnte, hat gewonnen.

Mathematisches Potential:

Mit diesem Spiel können Kinder...

- Anzahlen von Elementen einer Menge hinsichtlich ihrer Mächtigkeit mit Zahlen beschreiben (Kardinalzahlaspekt)
- ihre Zahlvorstellung im Zahlenraum bis vier festigen
- bereits gesetzte Steine abzählen oder auf einen Blick erfassen (Eins-zu-Eins-Zuordnung, Simultanerfassung)
- ihre Zählfertigkeiten ausbauen (Eindeutigkeitsprinzip, Prinzip der stabilen Ordnung, Kardinalzahlprinzip)
- Mengen vergleichen
- Teil-Ganzes-Vorstellungen aufbauen
- exakte Differenzierungen zwischen einzelnen Anzahlen vornehmen (präzises Anzahlkonzept)
- Elemente in vorgegebener Reihenfolge ordnen und fortführen (Seriation)

Abbildung 3: Darstellung und Beurteilung des Spiels „Vier gewinnt“



Ene, mene, miste ...

Sprachliche Bildung ist eine Schlüsselkompetenz für andere Bildungsbereiche und gehört damit zu den Kernaufgaben der Frühpädagogik.

Dieses Buch liefert fundierte Informationen zum Spracherwerb und zu Störungsbildern, zu Beobachtung und Diagnostik, Förderprogrammen und alltagsintegrierter sprachlicher Bildung.

Tanja Jungmann / Timm Albers
Frühe sprachliche Bildung und Förderung
 (978-3-497-02399-8) kt

reinhardt
 www.reinhardt-verlag.de

Heimlich, U. (2012). *Spiel*. In H. Greving & I. Beck (Hrsg.), *Lebenslagen und Lebensbewältigung (Behinderung, Bildung, Partizipation: Enzyklopädisches Handbuch der Behindertenpädagogik, Bd. 5, S. 252-256)*. Stuttgart: Kohlhammer.

Huizinga, J. (2004). *Homo Ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Hamburg: Rowohlt.

Klein, G. (2002). *Frühförderung für Kinder mit psychosozialen Risiken*. Stuttgart: Kohlhammer.

Krajewski, K. (2008). *Vorhersage von Rechenschwäche in der Grundschule (Studien zur Kindheits- und Jugendforschung, Bd. 29)*. Hamburg: Kovač.

Krajewski, K. & Schneider, W. (2006). *Mathematische Vorläuferfertigkeiten im Vorschulalter und ihre Vorhersagekraft für die Mathematikleistungen bis zum Ende der Grundschulzeit*. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 53 (4), S. 246-262.

Largo, R. H. (1993). *Babyjahre. Die frühkindliche Entwicklung aus biologischer Sicht: Das andere Erziehungsbuch*. Hamburg: Carlsen.

Oerter, R. (2006). *Spielen und Lernen. Elemente einer Spielpädagogik in der Schule*. *Schulmagazin 5 bis 10 (7-8)*, S. 5-8.

Rechsteiner, K. & Hauser, B. (2012). *Geführtes Spiel oder Training? Förderung mathematischer Vorläuferfertigkeiten*. *Die Grundschulzeitschrift (258/ 259)*, S. 8-10.

Schipper, W. (2002). *Thesen und Empfehlungen zum schulischen und außerschulischen Umgang mit Rechenstörungen*. *Journal für Mathematik-Didaktik 23 (3/4)*, S. 243-261.

Schuler, S. (2008). *Was können Mathematikmaterialien im Kindergarten leisten? Kriterien für eine gezielte Bewertung*. In É. Vásárhelyi (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2008. Vorträge auf der 42. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 13.3.2008 bis 18.3.2008 in Budapest*. Münster: Verlag für wissenschaftliche Texte und Medien. Verfügbar unter [http://www.mathematik.tu-dortmund.de/ieem/cms/media/BzMU/BzMU2008/BzMU2008_SCHULER_Stephanie_CD.pdf](http://www.mathematik.tu-dortmund.de/ieem/cms/media/BzMU/BzMU2008/BzMU2008/BzMU2008_SCHULER_Stephanie_CD.pdf) [03.08.2013]

Schuler, S. (2013). *Spielend Mathematik lernen? Bedingungen für die Entstehung mathematischer Lerngelegenheiten im Kindergarten*. In J. Sprenger, A. Wagner & M. Zimmermann (Hrsg.), *Mathematik lernen, darstellen, deuten, verstehen. Didaktische Sichtweisen vom Kindergarten bis zur Hochschule (S. 69-76)*. Wiesbaden: Springer Spektrum.

Selter, C. (2008). *Wie junge Kinder rechnen lernen*. In L. Fried (Hrsg.), *Das wissbegierige Kind. Neue Perspektiven in der Früh- und Elementarpädagogik (S. 37-55)*. Weinheim: Juventa.

Weißhaupt, S., Peucker, S. & Wirtz, M. (2006). *Diagnose mathematischen Vorwissens im Vorschulalter und Vorhersage von Rechenleistungen und Rechenschwierigkeiten in der Grundschule*. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 53 (4), S. 236-245.

Ria-Friederike Prote
 Master of Education Lehramt Sonderpädagogik
 Ria-Friederike.Prote@tu-dortmund.de