

Herbert Österreicher

# Das Zahlenheft

verlag das netz  
Weimar · Berlin

Bitte richten Sie Ihre Wünsche, Kritiken und Fragen an:

verlag das netz

Redaktion Betrifft KINDER

Kreuzstr. 4

13187 Berlin

Telefon: +49 30.48 09 65 36

Telefax: +49 30.48 15 686

E-Mail: [evagrueber@verlagdasnetz.de](mailto:evagrueber@verlagdasnetz.de)

ISBN 978-3-86892-007-9

Alle Rechte vorbehalten

© 2008 verlag das netz, Weimar · Berlin

Das Werk und alle seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages nicht zulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Lektorat: Erika Berthold

Gestaltung: Jens Klennert, Tania Miguez

Fotos: Herbert Österreicher

Druck und Bindung: Colordruck, Zwickau

Printed in Germany

Weitere Informationen finden Sie unter [www.verlagdasnetz.de](http://www.verlagdasnetz.de)

# Inhalt



## Ein Kind und seine Individualität

Egoismus gehört zum Kindsein	9
Wie heißt die größte Zahl?	9
Neugier – ein starkes Motiv	10
Konzentration und Vertiefung	11
Erinnerung, Wille und Durchsetzungskraft	13
Lerngeschichten – Beobachtung und Dokumentation	14
	15



## Zwei Teile: Verdopplung, Gegensatz oder Brücke?

Womit das Zählen beginnt	17
Brücken, Bahngleise, Flügel	17
Paare und Paarungen	17
Symbole und Zeichen	18
Kraft und Gegenkraft	19
Versuch und Irrtum	20
	21



## Drei – eine magische Zahl

Das Dreieck	23
Drei Grazien, drei goldene Haare, drei Wünsche	23
Drei Elemente zur Beschreibung der Welt	26
	26



## Vier Ecken und Elemente, Richtungen und Temperamente

Quadratzahlen und Quadrate	29
Vier Elemente, vier Temperamente, vier Schätze	29
Orientierung im Raum	29
Musik zu viert	33
	34



### Fünf Finger an jeder Hand

Die fünf Sinne	37
Fünfecke ordnen den Bildaufbau	39
Platonische Körper	40
Primzahl, Fibonaccizahl und Pyramidenzahl	41
Vollständigkeit und Geschlossenheit	42



### Sechs Augen hat ein Würfel

Schön und stabil: die Waben	45
Das Sechseck in der Architektur	47
Die kleinste vollkommene Zahl	48
Symbol in vielen Kulturen	48
Sechs Beine – der Vorteil der Insekten	49



### Sieben Zwerge und sieben Siegel

Das Blue-seven-Phänomen	51
Verbindung von Himmel und Erde	52
Sieben auf einen Streich	53
Generatorzahl, Teilbarkeit und Siebeneck	54
Die seltene 7	55



### Acht Ecken für ein Oktagon

Oktagon und Oktaeder, Oktettregel und Oktalsystem	57
Harmonie und Macht	58
Rettung und Gerechtigkeit	59
Von Spinnen und anderen Achtfüßern	59
Eine Schleife für die Unendlichkeit	60



### Alle Neune!

Eine Quadratzahl und das Rechnen mit Quersummen	63
Neunmalklug oder Überraschung, Irrtum und Einsicht	64
Vollkommenheit und ihre Folgen	64
Übertreibungen in jeder Hinsicht	66



## Zehn – Symbol für Ganzheit und Vollendung

Ordnung und Übersicht – ein menschliches Bedürfnis	69
Römische Zahlen	70
Von der Dreieckszahl zur Pyramide	72
Zehnbeiner gesucht	72
	73

## Literaturhinweise

74

## Bildnachweis

75

## Der Autor

76

1

# Ein Kind und seine Individualität

Der Alltag pädagogischer Einrichtungen, von der Kinderkrippe bis zu Schulen und Freizeitheimen, bindet viel Energie und Aufmerksamkeit für die Beobachtung, Organisation und Steuerung von Gruppenprozessen. Doch wo es gelingt, sich auf ein einzelnes Kind und seine Individualität zu konzentrieren, passiert mehr als die gezielte Unterstützung dieses Kindes: Es lassen sich allgemeine Merkmale der kindlichen Erfahrungs- und Lebenswelt entdecken, die das Verständnis für die Entwicklungsprozesse in diesem Alter grundsätzlich erweitern und vertiefen.

## Egoismus gehört zum Kindsein

Bevor ein Kind sich als Teil einer Gruppe begreift oder gar als Teil dieser Gruppe behandelt werden möchte, stellt es sich selbst ins Zentrum des Geschehens. Es wird darauf bestehen, bestimmte Dinge selbst und oft genug am liebsten allein zu tun. Es wird etwas besitzen wollen und diesen Besitz mit allen Mitteln verteidigen. Und es wird zunehmend Wert auf seine eigene Meinung legen.

Wir Erwachsene neigen allzu schnell dazu, solche Verhaltensweisen als egoistisch im negativen Wortsinn zu bezeichnen, und bemühen uns, diesen Zustand möglichst rasch und gründlich zu verändern: Ein Kind solle vor allem Solidarität und Rücksichtnahme lernen, Bescheidenheit und Höflichkeit.

Gegen solche Erziehungsziele ist prinzipiell nichts einzuwenden, und dennoch: Wer sie verabsolutiert und die Einpassung des Individuums – besonders wenn es sich um ein kleines Kind handelt – in eine bestimmte Gruppe möglichst rasch herbeiführen möchte, übersieht etwas ganz Wichtiges: Die intensive Beschäftigung mit sich selbst und die Durchsetzung eigener Bedürfnisse und Interessen sind nicht nur für die körperliche und seelische Gesundheit eines Kindes von größter Bedeutung, sondern sie ermöglichen be-

stimmte Lernprozesse erst. Das selbstbestimmte Tun ist mehr als jede angeleitete Handlung dazu angetan, vielfältige Lernerfahrungen zu sammeln, sie im Bewusstsein zu verankern und Verantwortung zu übernehmen. Dahin führt nicht Selbstlosigkeit, sondern ein Verhalten, das wir als **gesunden Egoismus** schätzen sollten.

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Entwicklung der **intrinsic Motivation**: Wie schon Piaget betonte, wird die Entwicklung kognitiver Strukturen bei Kindern durch die aktive Auseinandersetzung mit ihrer jeweiligen Umwelt entscheidend begünstigt. Dazu braucht es keinerlei Belohnungen, denn unter der Voraussetzung einer ansprechenden und anregenden Umwelt sind Kinder von sich aus höchst motiviert, ihre Umgebung zu erkunden und zu erforschen. Im Gegensatz zu jener Motivation, die aufgrund äußerer Anreize zu einem bestimmten Verhalten oder Handeln führt<sup>1</sup>, basiert die intrinsische Motivation auf Zielen, die sich das Individuum selbst setzt, und auf dem Gefühl der Belohnung, das entsteht, wenn diese Ziele aus eigener Anstrengung erreicht werden.

Es ist nicht leicht, als Beobachter Art, Richtung und Stärke solcher Zielsetzungen zu erkennen, denn das, was ein Kind sich aus eigenständigem Bestreben vornimmt, entwickelt sich erst nach und nach. Dabei nimmt der Grad der Eigenständigkeit allmählich zu. Natürlich können hier auch Wechselwirkungen mit äußeren Anreizen eine große Rolle spielen.

Obwohl die intrinsische Motivation aufgrund ihrer Eigendynamik zu den für ein Individuum wichtigsten und nachhaltigsten Ergebnissen führen kann, entwickelt sie sich eher im Stillen. Man könnte sogar sagen, dass es für das betreffende Kind selbst überraschend sein mag, wenn es plötzlich entdeckt, wie wichtig ihm eine bestimmte Sache geworden ist. Diese Entdeckung ist übrigens nichts Geringeres als ein Anlass erster Selbstreflexion.

<sup>1</sup> Extrinsische Motivation



Rückzug, allein sein, Raum für Selbstreflexion...

Immer wieder lässt sich beobachten, dass ein Kind sich zurückziehen und allein sein will. In den Räumen einer Tageseinrichtung mit einem kleinen Außengelände ist das nicht leicht: Ruhige Ecken lassen sich kaum finden, und im Zweifelsfall heißt es: »Komm mit! Wir gehen zu den anderen.«

Solche Aufforderungen mögen im Einzelfall begründet sein, aber wir sollten berücksichtigen, dass Kinder ebenso wie Erwachsene gelegentlich das Bedürfnis nach **Alleinsein** verspüren – ein Wunsch, der respektiert werden sollte. Alles Interessante und Wichtige geschieht im Verborgenen, heißt es, und dieser Satz trifft auch auf kindliche Entwicklungsprozesse zu.

Jedes Kind hat das Recht auf Für-sich-sein-Können, das Recht auf seine Geheimnisse.

### Wie heißt die größte Zahl?

Kinder sind von sich aus neugierig, und **Neugier** steht am Anfang jeden Interesses, jeder Untersuchung, jeder Hinwendung. Ist sie hartnäckig, überwindet sie die größten Widerstände. Alles Neuartige oder Ungewohnte wird zu ihrem Objekt, und im wörtlichen wie im übertragenen Sinn führt sie oft weit von ihrem Ausgangspunkt fort.

Der erste Umgang mit Zahlen ist für Kinder ein besonders spannendes Erlebnis. Lustvoll üben sie sich im Zählen und Ordnen von Mengen und Reihen. Dazu gehört auch die häufige Frage nach der größten Zahl. Der Wunsch nach Steigerung und Erreichen eines höchstmöglichen Punktes verlangt nach einer klaren Antwort, und so erscheint es Kindern nahe liegend, dass man auch beim Zählen irgendwann am Schluss ankommen müsse.

Die Antwort auf diese Frage ist im Grunde einfach und gleichzeitig von philosophischer Tragweite: Es kann keine größte Zahl geben, weil man zu jeder Zahl – ganz gleich, wie groß sie ist – immer noch 1 dazuzählen kann.

Diese Erklärung wird vermutlich die Diskussion nicht beenden, sondern macht erst recht neugierig, weckt die Fantasie und öffnet nicht zuletzt einen breiten Zugang zur Mathematik als Schlüssel für anspruchsvolles Wissen: »Zu den Überlebenstechniken von heute und morgen gehört insbesondere auch ein allgemeines Verständnis von Mathematik und die Fähigkeit, sich bestimmte mathematische Techniken anzueignen, wenn es erforderlich wird.«<sup>2</sup>

Die Suche nach geeigneten Ordnungs- und Klassifikationssystemen zählt nach Piaget zu den elementaren

<sup>2</sup> Devlin 2001, S. 325f.





Gerade ein Sammelsurium bietet Gelegenheit zum Zählen, Sortieren, Bilden von Mustern...

Voraussetzungen für die Entwicklung numerischer Kompetenz. Jede Sammlung von Dingen oder Fundstücken, Spielmaterialien oder Untersuchungsobjekten bietet einem Kind Gelegenheit, sich darin zu versuchen. Häufig zeigt sich dabei ein spielerisches Agieren, das eine Grundlage für spätere mathematische Begriffe und Anwendungen legt, auch wenn mit diesem Geschehen weder Absicht noch Aufgabenstellung verbunden sind: Die Bildung von Reihen und Mustern, die Suche nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden oder die Konstruktion von Figuren aller Art – dies geschieht oft ohne Auftrag und Absicht.

Inzwischen wird die Frage nach der Entwicklung mathematischer Grundfähigkeiten im Vorschulbereich glücklicherweise verstärkt diskutiert. Wenn auch die praktische Umsetzung vielfach noch in den Anfängen stecken dürfte, so ist diese Thematik doch ungeheuer facettenreich und interessant. In den nächsten Kapiteln werden wir mehrfach darauf zurückkommen,

allerdings weniger auf das »Kleine  $1 \cdot 1$ «, sondern vielmehr auf unterschiedliche Möglichkeiten, die sich aus der Beschäftigung mit Zahlen für die Erfassung anderer Phänomene ergeben. Wir werden es mit platonischen Körpern zu tun haben, mit Blütendiagrammen, mit dem Vergleich der Mächtigkeit von Mengen, ganz ohne Abzählen...

Die EINS wird uns dabei stets begleiten, denn die Nummer<sup>3</sup> jedes weiteren Kapitels ist um 1 größer als die des vorangegangenen.

### Neugier – ein starkes Motiv

Wenn in der Motivationspsychologie vom **Neugiermotiv** gesprochen wird, wird der Anteil der individuellen Lernerfahrung hervorgehoben. Dies gilt nicht allein für den Menschen. In der Verhaltensforschung bei Tieren<sup>4</sup> fand Konrad Lorenz heraus, dass Ratten gerade durch

<sup>3</sup> Ordinalzahl

<sup>4</sup> Ethologie



Neugier war übrigens das erste der geistigen Prinzipien von Leonardo da Vinci: *Curiosità* – Neugier auf das Leben, unermüdliche Suche nach Wissen.

ihre ausgeprägte Neugier äußerst erfolgreich mit unterschiedlichen Lebensräumen zurechtzukommen. Offenbar dient Neugierverhalten dem Erwerb mentaler Strukturen und Fähigkeiten und trägt entscheidend zur Weiterentwicklung sowohl des Individuums als auch der Gattung bei. Umgekehrt zeigen zahlreiche Befunde, dass sich eine reizarme Umgebung auch negativ auf die Gehirnentwicklung auswirkt.

In Hinblick darauf, dass Neugierverhalten nicht nur als gelernte Verhaltensdisposition<sup>5</sup>, sondern auch als Antwort der Evolution auf die Erfordernisse des Überlebens gesehen werden kann, spricht man vielleicht besser von einem umfassenden **biogenen Motivsystem**, das in der jeweiligen individuellen Entwicklung<sup>6</sup> einer erfahrungsbedingten Veränderung unterworfen ist.

Für die kindliche Entwicklung spielt Neugier eine außerordentlich große und wichtige Rolle. Ein Kind **will** nicht nur entdecken, erobern, erforschen, es **muss** das tun, um seinen Platz in der Welt zu finden. Seine Entdeckungen beinhalten das Kleinste und das Größte,

Grenzen erkennt es nicht an – es sei denn, eine sehr deutliche und vielleicht schmerzhaft erfahrene Warnung oder die Grenze der eigenen Körperkraft bremsen.

#### Epistemische Neugier

Spezifisches Neugierverhalten, das auf aktive Weise nach Einsichten und Wissen sucht. Typisch für viele Fragen von Kindern nach der Ursache oder Funktionsweise einer Sache.

Ein psychologisches Erklärungsmodell sieht **Neugier** als innere Gegenbewegung zum **Streben nach Sicherheit**. Erst beide zusammen, das Streben nach Sicherheit und das Bedürfnis nach Herausforderungen, helfen dem Individuum, sich in einer sich ständig ändernden Umwelt zu behaupten. Die Suche nach neuen, noch unbekanntem Reizen und die Fähigkeit, sie aufmerksam zu erkunden, gehören zu einem Verhaltenssystem, das

<sup>5</sup> Motiv

<sup>6</sup> Ontogenese

sich bei Mensch und Tier im Lauf der Entwicklungsgeschichte<sup>7</sup> gebildet hat.

Ein Kind erlebt diesen Antagonismus immer wieder: Hin- und hergerissen zwischen der Lust auf Neues, Unbekanntes und der Furcht vor diesem Fremden, will das Kind jedes Mal die richtige Entscheidung treffen: Lasse ich mich auf das Wagnis ein? Oder vermeide ich das Risiko? Versuche ich, mich dem Unbekannten in kleinen Schritten zu nähern? Oder lässt sich – am Beispiel eines anderen Menschen – beobachten, was mich erwartet? Dennoch: Die Entscheidung muss letztlich ganz allein getroffen werden. Bereits das **Erlernen** von Selbstständigkeit erfordert Überlegung und – Mut.

Je nach Alter und individueller Reife liegen die Schwierigkeiten und Herausforderungen natürlich in ganz verschiedenen Bereichen und mitunter weit auseinander: Was für ein Kind heute noch ein unüberwindliches Hindernis darstellt, kann wenig später schon Anlass für eine Mutprobe sein. Noch später ist es kaum mehr der Aufmerksamkeit wert, weil an seine Stelle längst andere, weit schwierigere Aufgaben getreten sind.

Was eine Aufgabe für ein Kind aber **im Einzelnen** schwierig macht, lässt sich nur selten gut erkennen: Hier spielen längst nicht nur individuelle körperliche Barrieren eine Rolle, sondern meist viel stärker Aspekte von Anerkennung und der vorweggenommenen Erwartung der Folgen eines bestimmten Tuns, die Einflüsse anderer Kinder, Vergleichsmöglichkeiten mit ähnlichen Situationen, Erfahrungen und anderes mehr. Natürlich ist der spätere Erfolg umso größer, je unsicherer der Ausgang einer Aktion anfangs war und je mehr Schwierigkeiten dabei zu überwinden waren – einerlei, ob es sich um eine geglückte Baumbesteigung oder ein geistiges Abenteuer handelte.

Hinzu kamen: Dimostrazione – die Bereitschaft, Wissen durch die eigene Erfahrung zu prüfen, verbunden mit der Bereitschaft, aus Fehlern und Misserfolgen zu lernen; Sensazione – die kontinuierliche Verfeinerung der Sinne, die Sensibilisierung der Wahrnehmung; Sfumato – das Vermögen, Mehrdeutigkeiten, Paradoxien und Unklarheiten im Leben zuzulassen; Arte/Scienza – die Entwicklung einer Balance zwischen den Forderungen der Kunst und denen der Wissenschaft und Logik; Corporalità – die Kultivierung von Anmut, Beidhändigkeit, Fitness und körperlicher Haltung; Connessione – die Erkenntnis und Wertschätzung des Verbundenseins aller Dinge und Phänomene miteinander.

## Konzentration und Vertiefung

Während das **Ich** bislang als Bündel von Empfindungen und jede Wahrnehmung als passiver Vorgang gesehen wurde, müssen wir diese Dinge heute grundlegend anders beurteilen: Wahrnehmung ist ein aktiver Prozess unseres Gehirns, in dem die Frage des Bewusstseins eine wichtige Rolle spielt. Wir können zwischen Bewusstseinszuständen unterscheiden: zum Beispiel das »Wach-Bewusstsein«, das »eingeschränkte Bewusstsein« oder spezielle Formen wie das »Bewusstsein einer autobiografischen Identität«, »Realitätsbewusstsein« oder »Selbst-Bewusstsein«.

Bezogen auf unser Wahrnehmungsvermögen spricht man in der Hirnforschung heute vom so genannten Integrationsproblem: Jede Wahrnehmung kann nur durch die gleichzeitige Arbeit verschiedener Gehirnzentren stattfinden. Das Wie dieser Arbeit ist noch längst nicht klar bestimmt. Es steht lediglich fest, dass das Gedächtnis von zentraler Bedeutung ist, weil es Bausteine zur sofortigen und späteren Verwendung bereithält.

So gesehen, findet in allen Wahrnehmungsprozessen auch stets eine Verflechtung bewusster und unbewusster Gehirnaktivitäten statt, die es uns letztlich ermöglicht, alle erforderlichen »Hypothesen über die Umwelt«<sup>8</sup> zu bilden. Auch wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf einen bestimmten, uns rätselhaften Gegenstand richten, finden wir eine Erklärung oder Interpretation letztlich nur im Zusammenspiel unseres Unterbewusstseins und wacher, zielgerichteter Fragestellung. Entscheidend ist dabei, dass unsere Wahrnehmung gerade in unvorhergesehenen Situationen oder Begegnungen Bewusstsein braucht, um im Neuen Sinn zu finden.

### Wahrnehmung<sup>9</sup>

Prozess **und** Ergebnis des Informationsgewinns aus Umwelt, also äußerer Wahrnehmung, und Körperreizen, der inneren Wahrnehmung. Der Prozess wird durch emotionale und kognitive Prozesse einschließlich unserer Lernerfahrungen und Gedächtnisleistungen beeinflusst. Die aufgenommenen Reize werden entschlüsselt und zu einem komplexen inneren Bild zusammengefügt.

<sup>7</sup> Evolution

<sup>8</sup> Roth 1998, S. 270

<sup>9</sup> Perzeption



Tieferes Verständnis der Dinge erfordert Geduld und Ausdauer.

»Wahrnehmen ist Wählen, handelndes Strukturieren, Bewerten, Erinnern und sachliches Denken in einem.«<sup>10</sup> Die Vielzahl der Einflussfaktoren erklärt, weshalb Wahrnehmungen grundsätzlich individuell differieren und nicht selten sogar höchst unterschiedlich ausfallen. Wichtig ist dabei gerade in der Kindheit, dass die Komplexität der Sinneserfahrungen eng mit **Bildungs- und Lernprozessen** gekoppelt ist. Dazu gehört auch, dass Kinder ihre Sinneswahrnehmungen außerordentlich stark mit Fantasien zu verbinden vermögen, was die Subjektivität der Erfahrung noch verstärkt. Diese individuelle Erfahrung einer Entsprechung von äußerer Form und innerer Bedeutung geht über rein kognitive Denk- und Lernprozesse weit hinaus und kann für das Wirklichkeitserleben jüngerer Kinder als typisch gelten.

Jedes tiefere Verständnis einer Sache oder eines Geschehens erfordert Geduld und Ausdauer. Und damit auch: den positiv verstandenen Egoismus, mit dessen Hilfe es einem Kind gelingt, sich mitten im Trubel auf einen einzigen Gegenstand zu konzentrieren oder eine Lösung für ein bestimmtes Problem zu finden. Auch die beharrlichen Wiederholungen mancher Handlungsabläufe und Fragen – Warum ist das so? – gehören



Die Pflanzen kenne ich zwar, aber...

hierher, als elementare Baustoffe für ein stabiles Fundament an Selbstbewusstsein und Welt-Erfahrung.

### Erinnerung, Wille und Durchsetzungskraft

Neugier und Wahrnehmung sind untrennbar mit dem **Erinnerungsvermögen** verbunden: Je besser etwas bekannt ist, desto geringer die Neugier, sich damit auseinanderzusetzen.

Andererseits regt gerade das Neuartige zum Erkunden und Erforschen an, wobei stets auf dem bereits Bekannten aufgebaut werden kann: Vergleichsmöglichkeiten mit vertrauten Dingen und Situationen erleichtern den Zugang zu dem, was gleichermaßen anziehend wie ängstigend wirken mag – eine der »drei Säulen« der Lernpsychologie.<sup>11</sup> Alle Erfolge wirken dann bereits in selbstverstärkender Weise: Ein gelungenes Experiment oder die endlich gefundene Lösung einer Aufgabe führen Kinder oft beinahe zwangsläufig zum nächsten anspruchsvolleren Vorhaben.

Die Tatsache, dass gerade die Erfahrungen der frühen Kindheit nicht bis ins Langzeitgedächtnis vordringen und später nur zu einem winzigen Teil erinnert

<sup>10</sup> Schäfer 1999, S. 220

<sup>11</sup> **Persönliches Interesse** und **Vertiefung durch Wiederholung** sind die beiden anderen Säulen.

werden können<sup>12</sup>, bedeutet allerdings weder, dass es in der frühen Kindheit keine solche Speicherung gibt, noch, dass diese unwichtig wäre. Der Grund liegt wahrscheinlich im komplizierten Entwicklungsprozess unseres Gehirns, in dem sich eben auch die Speicherungsmechanismen nach und nach ausbilden.<sup>13</sup>

Wie entscheidend dieser Zusammenhang für die Handlungsstrategien und Lernerfolge eines Kindes ist, zeigt sich in der unablässigen Suche nach neuen, noch unbewältigten Herausforderungen. Gut beobachten lässt sich das bei Spielen aller Art, denn ein wesentliches Element jeden Spiels ist der Umgang mit **Möglichkeiten**, die Suche nach neuen, noch unbekanntem Ergebnissen. Ein Spiel, dessen Variationsbreite schmal ist, dessen Ausgang leicht vorhersehbar geworden ist, verliert bald jeden Reiz. Wenn ein Kind ein bestimmtes Spiel so gut kennt, dass es ihm keine neuen Impulse mehr gibt, erfindet es oft neue, kompliziertere Regeln und verschärft damit selbst die Anforderungen und Hindernisse.

Eine solche Vorgehensweise kollidiert aber nicht selten mit der Haltung von Erwachsenen bezüglich der Spielregeln und deren Einhaltung. Während Erwachsene gern die Unumstößlichkeit von Regeln betonen – »Jetzt wird aber **richtig** gespielt!« –, ist es für ein Kind meist viel interessanter, die betreffenden Regeln abzuändern und auszuprobieren, was dann passiert. Der Prozess ist wichtiger als das Ergebnis. Die dabei erlernten Techniken und mentalen Querverbindungen stellen in ihrer Bedeutung jede **Merkhilfe** in den Schatten.

## Lerngeschichten – Beobachtung und Dokumentation

Die heute vermehrt geforderte Dokumentation von Bildungsprozessen ist vielleicht gerade hinsichtlich der »frühkindlichen Vergesslichkeit« ein hilfreiches Instrument: Zwar sucht ein Kind für seine Leistungen Beachtung und Anerkennung, an der Dokumentation seiner Versuche, Arbeiten oder Spiele ist es aber meist wenig interessiert. Dennoch besitzt eine Sammlung von schriftlich, fotografisch oder filmisch festgehaltenen Dokumenten, die aus bestimmten pädagogischen Beobachtungsverfahren hervorgegangen ist, für das Kind einen hohen Wert. Ein solches »Bildungsbuch«



Was ein Filter kann...

**folgt den Spuren** des Kindes und **legt Spuren**, mit deren Hilfe nicht zuletzt jener Zeitraum der Persönlichkeitsentwicklung gesichert werden kann, dessen Faszination der einzelne Mensch erst viel später erkennt, dann aber größte Mühe hat, diese Zeit zu rekonstruieren.<sup>14</sup>

Die Idee des Bildungsbuchs steht in engem Zusammenhang mit anderen Vorschlägen und Verfahren, die in der Vorschulpädagogik seit einigen Jahren eine zunehmend wichtigere Rolle spielen. Zu nennen ist hier vor allem das Projekt »Bildungs- und Lerngeschichten« des Deutschen Jugendinstituts, das auf einen Ansatz aus Neuseeland<sup>15</sup> zurückgeht und mittlerweile in etlichen Einrichtungen umgesetzt wird: Im Zentrum steht die Beobachtung eines einzelnen Kindes, seiner Aktionen und Interaktionen, wobei die Regelmäßigkeit, mit der Notizen gemacht und im pädagogischen Team reflektiert werden, von entscheidender Bedeutung ist. In Ergänzung dieses Verfahrens können nach einer Anregung von Edeltraud Prokop<sup>16</sup> auch Fotosequenzen eingesetzt werden, die nicht nur die Auswertung im pädagogischen Team erleichtern, sondern auch als Teil des Bildungsbuchs für das jeweilige Kind Verwendung finden können. Die Foto-Serie »Was ein Filter kann« oben mag als Beispiel dienen.

12 Infantile Amnesie

13 Vgl. Eliot, 2002

14 Vgl. Huhn und Schneider, 2006

15 Das von Margaret Carr entwickelten Konzept der »Learning Stories«

16 Edeltraud Prokop, Leiterin einer Kinderkrippe in München, arbeitet seit vielen Jahren mit Bildungs- und Lerngeschichten.