

MICHAEL FINK

Freispiel Impulse

Experimentieren

HERDER 
FREIBURG · BASEL · WIEN



© Verlag Herder GmbH, Freiburg im Breisgau 2025
Hermann-Herder-Straße 4, 79104 Freiburg
Alle Rechte vorbehalten
www.herder.de

Fragen zur Produktsicherheit:
produktsicherheit@herder.de

Umschlaggestaltung: Sabine Ufer, Annett Jana Berndt
Umschlagfoto und Fotos im Innenteil: Michael Fink

Satz und Gestaltung: Sabine Ufer, Annett Jana Berndt

Herstellung: GRASPO CZ, A. S., Zlín
Printed in the Czech Republic

ISBN (Print) 978-3-451-03529-6
ISBN E-Book (PDF) 978-3-451-83767-8

Inhalt

Alle Kinder forschen!	4
Forschendes Spielen fördern mit Freispiel-Materialien	5
 Die Welt der alltäglichen Erscheinungen	7
Farbmixereien auf dem OH-Projektor	8
Regenbogenlicht	10
Farbverzauberkiste	12
Leuchtendes Eis	14
Schwarzlicht im Dunkeln	16
Gummibandmusik	18
Quietschige Tuten	20
Pfeif- und Rauschmaschine	22
Kleine Welt ganz groß	24
Eine Schwäche für Stärke	26
 Die Welt der Kräfte	29
Es liegt was in der Luft	30
Zack, fliegt die Kugel!	32
Schwimmende Bauwerke	34
Knetboot in Seenot	36
Magische Magnet-Malerei	38
Magnetgeklebte Konstruktionen	40
Magische Magnet-Kreisel	42
Säure kämpft gegen Base	44
Das Elektrostatik-Orakel	46
 Die Welt der Technik	49
Folie unter Strom!	50
Licht und Krach aus DIY-Dynamostrom	52
Die Gummibandmaschine	54
Gummimotorboote	56
Die Waschbeckenmühle	58
Kleingeräte-Puzzlespaß	60
Wellpappe-Zahnradmaschine	62
Überall ist Platz zum Forschen: wichtige Orte für freies Experimentieren / Dank ..	64

Alle Kinder forschen!

Führt Kinder so früh wie möglich an die Naturwissenschaft heran! In allen deutschen Bildungsplänen findet sich diese Forderung. Immer wieder starten Initiativen, die dafür kämpfen, dass sich Kinder schon so früh wie möglich für MINT-Inhalte interessieren. In Presseveröffentlichungen sind dann Fotos von Kindern an Experimentierstationen zu sehen, vielleicht gar mit weißen Kitteln gekleidet und mit Laborgerät hantierend. Ob's was hilft?

Oft spielen Kindergärten diese Art von Forschung nach. Dann bestaunen die Kinder von der pädagogischen Fachkraft vorbereitete Experimente, um hinterher Forscherdialoge zu führen. Dabei sollen sie zum Gesehenen Hypothesen aufstellen, wie es all die Bildungsexpert:innen fordern: Was sagt uns das Experiment über die Eigenschaften der untersuchten Stoffe? Nicht selten geht nach kurzer Zeit das Interesse der Kinder verloren – und den Erzieher:innen die Ideen. Das Backpulver-Essig-Experiment kam gut an, der Kohlensäure-Beweis dann weniger. Das liegt vielleicht auch daran, bekennen viele Pädagog:innen selbtkritisch, dass sie sich ohnehin mit Naturwissenschaft und Technik schwertun – und nicht selten genau deswegen einen Beruf außerhalb dieser Welt gesucht haben. Entsprechend stoßen sie beim Vermitteln von Begeisterung für diese Themen an Grenzen.

Dabei ist die These dieses Buches denkbar einfach: Kinder brauchen niemand, der sie erst an Naturwissenschaft, Technik & Co. heranführt. Sie sind längst mittendrin! Seit den ersten Krabbel-schritten untersuchen sie mit hohem Ernst die Welt um sich herum auf Gesetzmäßigkeiten. Viel zu oft übersehen wir, wann und wie Kinder die Geheimnisse der Natur erkunden: mit dem Stock in der Pfütze röhrend, am Tisch mit Kartoffelbrei-Soße-Staudamm, beim Zerrupfen von Pflanzen ... Kinder nutzen zum Erkunden der Welt das Spiel, und erstaunlich viele dieser Spiele haben naturwissenschaftliche Fragestellungen. Hinter jedem Turmbau steckt etwa die Frage, wie man mit Statik die Schwerkraft überlistet.

Wenn aber Kinder von sich aus im Spiel forschen wollen, was brauchen sie dann von uns? Ganz einfach: Kinder brauchen spannendes Freispiel-Material, das Appetit auf das Untersuchen macht! Und genau das finden Sie in diesem Buch: Ausgewählte Dinge, mit denen Kinder gerne hantieren, weil sie dabei auf interessante Phänomene stoßen. Sorgfältig zusammengestellte Alltagsmaterien zum Spielen, bei denen man naturwissenschaftliche Phänomene nicht nur bestaunen kann, sondern vor allem denkt: Toller Effekt, der mir bei dem nützt, was ich gerade bauen und spielen will!

Viel Spaß beim Ausprobieren, Entdecken und Philosophieren!

Michael Fink

Forschendes Spielen fördern mit Freispiel-Materialien

Kinder erforschen aus eigenem Antrieb die Welt – und können durch langatmige Erwachsenen-Erklärungen furchtbar schnell die Lust daran verlieren. Was hilft, die forschende Grundhaltung der Kinder groß werden zu lassen? Hier ein paar Tipps, wie Kinder mit den hier vorgeschlagenen Freispiel-Materialien Naturwissenschaft als eine lustvolle Sache erfahren können.

Wähle Effekte aus, die zum Spiel einladen!

Eines der typischen Kinder-Experimente besteht darin, Bohnen in einem mit ausgehärtetem Gips gefüllten Becher keimen zu lassen – mit dem Effekt, dass die Bohnen nach ein paar Tagen den Gips sprengen. Aber mehrere Tage sind lang, und zum Spielen braucht man keine Bohnenkeime, weswegen das Experiment für Kinder wenig Mehrwert außer kurzfristigem Staunen hat.

Fruchtbar sind Experimente, bei denen das untersuchte Phänomen sofort Spiele der Kinder beflogt. Wenn etwa Magneten helfen, faszinierende Bauwerke zu errichten, untersucht das Kind Magnetismus nebenher – und erlebt ihn als Helfer beim lustvollen Bauspiel.

Lege passende und weniger passende Dinge bereit!

Viele Experimentier-Anleitungen lesen sich wie Backrezepte: Optimal funktioniert die Sache mit dem Backpulver-Vulkan nur mit Essig, und dann genau zwei Teelöffel Natronpulver ... Spielerische Variation ist nicht gefragt. Und besser als bei diesem einen Versuch wird es nie klappen.

Wenn das Experiment zum Spiel einladen soll, ist das Gegenteil besser: Neben den passenden Dingen auch die dazulegen, die weniger gut funktionieren! Wenn beim Vulkan-Experiment auch Cola, Kaubonbons, Zitronensaft und andere Dinge bereitstehen, kommen Kinder zu den eigentlichen Forscherfragen: Ob wohl der Vulkan auch ausbricht, wenn man statt Backpulver den ähnlich verpackten Vanillezucker nimmt?

Staune mit, erkläre nicht!

Welche Rolle haben wir Großen beim Experiment? In der Schule haben wir oft erlebt, dass beim Experimentieren einer etwas vorführt, dann die Zuschauer nach Ideen fragt – und am Ende selbst alles ganz genau erklärt: So, Wissen vermittelt! Das macht gewiss Eindruck bei den Zuhörenden, ist aber für Kitakinder stinklangweilig: Hast du alles gesagt, können wir weiterspielen?

Besser ist: Auf die Expertenrolle bewusst verzichten. Kitakinder brauchen keinen Erklärer beim Experimentieren, sondern höchstens jemand, der sie beim Staunen begleitet: „Guck mal, ich seh noch was, was da passiert!“ Eine Begleiterin, die sich mitfreut: „Oh, das hätte ich nicht gedacht!“, die ehrlich zugibt: „Wie das kommt, weiß ich auch nicht!“, aber Ideen hat, um das herauszukriegen: „Wollen wir probieren, was passiert, wenn man das ein bisschen anders macht?“

Spielt man die Begleiter-Rolle auf diese Weise, entsteht beim Experimentieren die wichtigste Basis für die Lust am Forschen: Beziehung! Die sorgt dafür, dass Kinder immer weiter forschen mögen: „Weißt du noch, wie wir zusammen versucht haben, das Auto mit Magneten zum Fahren zu bringen? Ich hab jetzt eine neue Idee, ob wir die mal ausprobieren?“





Die Welt der alltäglichen Erscheinungen

Um uns herum sind Dinge zu sehen, zu hören, zu riechen und zu er-tasten. Das ist so selbstverständlich, dass man sich nicht vorstellen kann, dass auch Erscheinungen wie Licht und Schall irgendwo entstehen müssen. Gut, dass es manchmal kleine Irritationen für Kinder gibt, die sie diese Selbstverständlichkeit infrage stellen lassen. Zum Beispiel, wenn ganz normale weiße Lichtstrahlen durch Brechung plötzlich in Regenbogenfarben schillern.

Bei den folgenden Experimentierstationen werden die Kinder eingeladen, mit alltäglichen Erscheinungen wie Licht und Klang zu experimentieren. Sie begegnen dabei der Frage, ob Farben eigentlich festgelegt sind – oder sich unter bestimmten Einflüssen grundlegend verändern können. Und sie erleben, wie man vertraute und unbekannte Klänge mit Alltagsmaterial hervorbringen kann – und welche bezaubernde Welt hinter unscheinbaren Naturfunden steckt.

Farbmixereien auf dem OHT-Projektor

► **Material:** Overhead-Projektor; transparente Plastikwanne; flache transparente Gefäße; Pipetten; verschiedene Tinten; Badewasser-, Osterei- oder Seidenmalfarben; Öl

Die Idee

Plötzlich wird aus Gelb und Blau Grün: Mit dem Herstellen von Mischfarben beschäftigen sich Kinder gern. Besonders spektakulär ist die Sache, wenn sie mit transparenten Farben auf der Oberfläche des Overheadprojektors passiert und sich die Farben für alle sichtbar in Großaufnahme mischen. Einige Tropfen Öl fügen noch einen spektakulären Effekt hinzu.

Vorher ...

... ausprobieren, welche Farben auf dem Overheadprojektor ein buntes Bild ergeben: Seidenmalfarben und Badewasser- oder Ostereifarben eignen sich hervorragend, während Fingerfarben fast gar kein farbiges Abbild hinterlassen.

Station aufbauen: Die transparente Wanne auf den Projektor stellen, in die Wanne zwei transparente Gefäße mit etwas Wasser stellen. Die Farben, evtl. mit Wasser gestreckt, in standsicheren Gefäßen mit je einer eigenen Pipette bereitstellen.

Los geht's

Lassen Sie die Kinder mit der Pipette einzelne Farben aus den Gefäßen nehmen, um sie in die Glasschälchen fallen zu lassen. Das sieht besonders schön im Bild an der Wand aus. Während einige Kinder Spaß mit der Pipette haben, genießen es andere, diesem Spektakel zuzusehen. Erweitern Sie das Angebot irgendwann: Wird Öl – mit einer eigenen Pipette – hinzuge tropft, erscheinen auf der Projektionswand seltsame wabernde Flecken.

