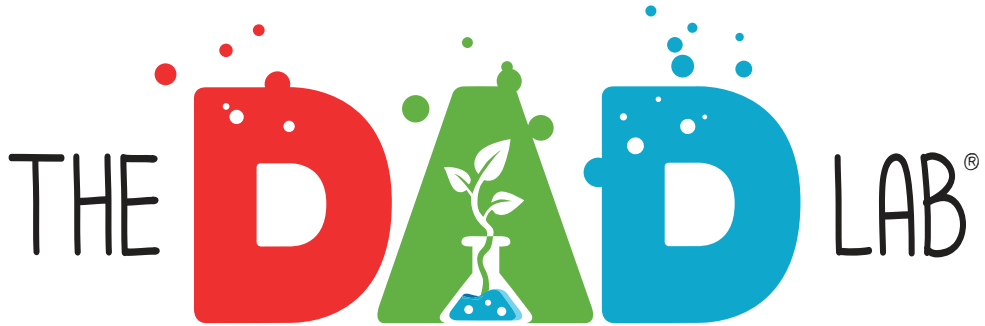


THE **DAD** LAB[®]

The logo consists of the words 'THE DAD LAB' in a black, hand-drawn, sans-serif font. The word 'THE' is on the left, followed by three large, stylized letters: a red 'D', a green 'A', and a blue 'D'. The red 'D' has several small red and white dots above it. The green 'A' contains a white silhouette of a plant with two leaves growing out of a blue flask. The blue 'D' has several small blue and white dots above it. To the right of the blue 'D' is the word 'LAB' with a registered trademark symbol (®) to its upper right.



SERGEI URBAN



MIT PAPA COOLE SACHEN MACHEN
40 EINFACHE UND WITZIGE EXPERIMENTE

AUS DEM ENGLISCHEN VON
SILVIA SCHRÖER

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten, so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung, da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.



Dieses Buch ist auch als E-Book erhältlich.



Verlagsgruppe Random House FSC® N001967

1. Auflage 2019

© 2019 cbj Kinder- und Jugendbuchverlag
in der Verlagsgruppe Random House GmbH
Neumarkter Str. 28, 81673 München

Alle deutschsprachigen Rechte vorbehalten
Text, Fotos und Illustrationen © Sergei Urban, 2018

Design: davidjpitt

Die englische Originalausgabe erschien 2018 unter dem Titel:
"TheDadLab – 40 quick, fun and easy activities to do at home"

bei 535, ein Imprint von Blink Publishing, London

Übersetzung: Silvia Schröer

Coverfertigstellung: Sebastian Maiwind

CK · Herstellung: AJ


Satz: Meike Sellier

Druck: Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen

ISBN 978-3-570-17690-0

Printed in Hungary

www.cbj-verlag.de

A photograph of a man and two young children sitting on a stone balustrade between two large, weathered columns. A black lantern hangs from the ceiling above them. The background shows a cityscape with green trees and buildings under a cloudy sky. The man is in the center, wearing a light-colored sweater and dark pants, looking down at the children. The children are on either side of him, also looking towards each other. The scene is lit with soft, natural light, suggesting an overcast day.

**Für meine Familie, meine bessere
Hälfte Tania, die immer für mich da ist,
und meine Kinder Alex und Max,
weil sie aus mir den Vater machen,
der ich bin.**



Über TheDadLab & Vorwort **8**

Küche

Eierturm-Abenteuer	12
Unsichtbarer Feuerlöscher	16
Auf Eiern laufen	20
Selbst gemachte Butter	24
Ketchup-Taucher	28
Kohlkopf-Farbwechsler	32

Seltsam

Selbst gemachter Magnet	38
Luftballon-Waage	44
Elektrische Zeichnung	48
Gesichtertrick	52

Sauerei

Berieselungsstrohalm	108
Küchenkrater	112
Malen mit Seifenblasen	116
Glibberschleim	120
Zauberbecher	124
Versteinerte Dinosauriereier	128
Wasserwunder	132

Schnell

Magisches Band	138
Farben aus dem Nichts	142
Die Kraft der Magnete	146

Inhalt

Luftballon-Lichtschalter	56
Dichte im Glas erkunden	60

Das unsinkbare Schiff	150
Eine Flasche trotz der Schwerkraft	154

Familie

Selbst gebastelte Mundharmonika	66
Papierraketenabschuss!	70
Tütenflug	74
Gras-Igel	78
Wie fängt man eine Seifenblase?	82
In eine Seifenblase abtauchen	86
Schaukelbild	90
Teamwork	94
Wonach riecht das?	98
Kniffliges Angelspiel	102

Bunt

Schwimmende Bilder	160
Farbzauber im Glas	164
Malen auf Eis	168
Versteckte Farben	172
Deine eigene Druckerpresse!	176
Bonbon-Kaleidoskop	180
Küchenschrankregister	184
Nachwort	186
Danksagung	188
Bildnachweis	190

Über TheDadLab



Ich heiße Sergei Urban und ich habe zwei Söhne, Max und Alex. Sie wurden am selben Tag geboren – im Abstand von zwei Jahren. Vielleicht ähneln sie sich deshalb so – und wollen immer mit demselben Spielzeug spielen!

Ich bin kein Wissenschaftler oder Lehrer, ich bin Vollzeitpapa. Alex, Max und ich lieben kreative Spiele, Experimente, einfache Bastelarbeiten und Lernspielzeug. Das alles präsentieren wir auch auf TheDadLab.

Ich habe TheDadLab ins Leben gerufen, um unsere kreativen Projekte mit so vielen Eltern wie möglich zu teilen und sie anzuregen mehr Zeit mit ihren Kindern zu verbringen. Ich möchte Wissensdurst in diesen kleinen neugierigen Köpfen wecken und ihnen Wissen vermitteln. Das alles ist wie von selbst passiert, nachdem ich Vater geworden war. Ich hatte dabei nie irgendein großes Ziel vor Augen. Aber Menschen aus aller Welt schienen die Projekte, die ich postete, zu lieben, und inzwischen habe ich das große Glück, TheDadLab zu meinem Beruf machen zu können, sodass ich weiterhin viele fröhliche Stunden mit meinen Jungs verbringen kann, während meine bessere Hälfte und meine

Internet-Community mir gleichzeitig unglaublich viel Unterstützung zukommen lassen.

Ich hoffe, diese Projekte werden dich anspornen, es selbst zu versuchen und schöne gemeinsame Erinnerungen mit deinen Kindern zu schaffen. Ich wünsche dir begeisterte Kinderaugen, wenn du ihnen eine neue Überraschung enthüllst, die sie untersuchen und mit der sie spielen können. Alle Fotos in diesem Buch zeigen mich mit meinen zwei wunderbaren Söhnen bei unseren Projekten. Ich habe keine Töchter, aber wenn du welche hast, dann denk bitte nicht, dass all dies ausschließlich Jungskram ist. Jungen wie Mädchen werden gleichermaßen Spaß an diesen Projekten haben. Und außerdem brauchen wir in Zukunft Wissenschaftler aller Geschlechter, jeder Herkunft und aus allen Kulturkreisen.

Videos von diesen und anderen TheDadLab-Projekten findest du online unter www.thedadlab.com und auch auf Facebook, Instagram und YouTube @TheDadLab.

Viel Spaß und bitte teile alle Projekte, die du mit deinen Kindern ausprobiert hast, unter dem Hashtag #TheDadLab!

Vorwort – Kunst, Wissenschaft und Wunder

Seien wir ehrlich: Eltern haben wenig Freizeit. Also versuche ich immer Projekte zu finden, für die wir das Material bereits zu Hause haben, und die sowohl meinen Kindern als auch mir Spaß machen. Es ist mir wichtig, dass die TheDadLab-Projekte so einfach sind, dass man sogar für die ehrgeizigsten Experimente in diesem Buch kein besonderes Vorwissen braucht. Allerdings hoffe ich ganz stark, dass du deine Kinder – egal, ob Junge oder Mädchen, jung oder alt – dazu ermutigen kannst, selbst kreativ zu werden und die Experimente nach ihren eigenen Vorstellungen abzuwandeln. Denk aber immer daran, dass auch bei all dem in diesem Buch enthaltenen Spaß, Kinder die Aufsicht von Erwachsenen brauchen, um die Projekte durchzuführen.

Ich habe Hunderte von Projekten mit meinen Kindern gemacht, von klassischen Experimenten bis hin zu ein paar einmaligen Aktivitäten. In diesem Buch will ich euch 40 unserer bisher besten Projekte mit beeindruckenden Ergebnissen vorstellen.

Durch unsere Projekte bekommt ihr die Gelegenheit, gemeinsam Zeit miteinander zu verbringen und euch über interessante Dinge zu unterhalten. Der pädagogische Nutzen ist dabei ein Nebeneffekt. Ihr macht Sachen, die Spaß machen, und lernt noch dabei – so mögen wir das in unserer Familie.

Ich habe dieses Buch in sieben Kapitel unterteilt, weil verschiedene Situationen nach verschiedenen Projekten verlangen. Manchmal hast du vielleicht wenig Zeit und brauchst etwas, das schnell geht. Oder ihr seid alle zusammen in der Küche und du willst die Gelegenheit beim Schopfe packen und suchst dir hier und da etwas zusammen

(am Ende des Buches findest du ein Küchenschrank-Register, sodass du schnell sehen kannst, was du für jedes Projekt brauchst.) Oder vielleicht haben deine Kinder Lust auf etwas Künstlerisches ... In diesem Buch findest du alle möglichen Arten von Projekten, die du im Haus oder draußen im Garten machen kannst!

Viele Eltern haben nicht den Mut „wissenschaftliche“ Experimente durchzuführen, weil sie glauben, dass sie selbst nichts von Wissenschaft verstehen. Tja, das musst du auch nicht. Erstens ist das Wichtigste an der Wissenschaft nicht, die Antworten zu kennen, sondern Fragen zu stellen. Das könnt ihr gemeinsam machen: „Ich frage mich, was passiert, wenn wir ...?“ Vielleicht verstehst du nicht voll und ganz, was bei einem Versuch vor sich geht – sollte das der Fall sein, dann lass dich nicht entmutigen. Auch Wissenschaftler verstehen so manches nicht voll und ganz oder gerade erst seit Kurzem. Das ist total okay – du darfst Fragen mit „Das weiß ich nicht“ beantworten (vielleicht willst du aber noch ein „Wie können wir das herausfinden?“ hinzufügen).

Außerdem habe ich dir ein paar Erklärungen geliefert. Und ich habe auch einige Vorschläge gemacht, wie die Sachen, die ihr beobachten und tun werdet, vielleicht für die Welt um euch herum wichtig sein könnten. Wie in der Wissenschaft: Augen offen halten und genau hinschauen. Und auch wie in der Wissenschaft: Niemand sagt, dass das keinen Spaß machen darf.

Viel Freude mit dem Buch!

Sergei Urban

- 
- Eierturm-Abenteuer **12**
Unsichtbarer Feuerlöscher **16**
Auf Eiern laufen **20**

Küche

- Selbst gemachte Butter **24**
Ketchup-Taucher **28**
Kohlkopf-Farbwechsler **32**



A close-up photograph of a young child's face in profile, looking towards a glass of water. The child has their eyes closed and a slight smile. The glass is filled with water and contains a single egg. The background is blurred, showing what appears to be a kitchen setting.

Eierturm- Abenteuer

Schaffst du es, die Eier ins Wasser fallen zu lassen,
ohne dass sie zerbrechen?



Du brauchst

- ✓ ein (oder mehrere) rohe Eier
- ✓ ein Glas mit Wasser
- ✓ einen Pappteller oder ein Stück feste Pappe
- ✓ eine leere Klopapierrolle



Du lernst

dass Gegenstände sich nicht fortbewegen, wenn sie nicht müssen (das nennt man Trägheit).



So lange dauert's

20 Minuten

Und so geht's

1



Leg den Teller oben auf ein halb volles Wasserglas. Stell die Klopapierrolle aufrecht in die Mitte des Tellers.

2



Leg das Ei obendrauf und achte darauf, dass es auf der Seite liegt, damit es nicht in der Rolle stecken bleibt.

3



Gib dem Teller mit deiner Hand einen kräftigen Schubs von der Seite.

4



Die Rolle fliegt weg, aber das Ei sollte direkt nach unten ins Wasser fallen.

5



Leg ein Blatt Papier auf einen Tisch und stelle einen Pappbecher kopfüber darauf. Jetzt zieh langsam an dem Blatt und sieh mal, ob du den Becher mitziehen kannst. Und dann zieh ganz schnell an dem Blatt. Was glaubst du, warum die Wirkung eine andere ist?

?

Wenn du mutig bist, dann versuch es mit zwei oder drei Eiern gleichzeitig, jedes auf seiner eigenen Rolle, auf seinem eigenen Wasserglas, alle aufgereiht auf einem einzigen Stück Papkarton.

6



Wenn der Schubs nicht kräftig oder exakt genug ist, fallen die Eier vielleicht nicht gerade nach unten. Also rechne mit etwas Sauerei (oder nimm hart gekochte Eier mit Schale).

7





Was ist hier los?

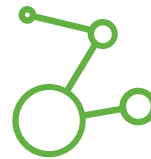
Du vermutest, dass die Eier mit dem Teller zur Seite fliegen, stimmt's? Aber alle Gegenstände haben eine Eigenschaft, die man Trägheit nennt, und das heißt, dass sie Widerstand leisten gegen die Richtung, in die sie bewegt werden. Stell dir ein schweres Gewicht vor, das an einem Seil hängt – zum Beispiel ein Boxsack oder eine Schaukel. Du musst fest schubsen, um sie in Bewegung zu versetzen. Dieser „Widerstand“ ist die Trägheit.

Die Trägheit der Eier bewirkt Folgendes: Wenn der Teller seitwärts geschubst wird und das untere Ende der Klopapierrolle mit sich reißt, dann „will“ das Ei oben bleiben, wo es ist. Die Rolle fällt zwar um, aber das Ei bewegt sich nicht mit ihr seitwärts. Doch jetzt ist da nichts mehr, um das Ei oben zu halten! Und so zieht die Schwerkraft es direkt nach unten ins Wasser.

Auch einen Versuch wert

Bevor ihr auf Reisen geht, stell eine Schuhbox hinten ins Auto und lege einen kleinen Ball in die Mitte. Wenn das Auto sich in Bewegung setzt, beobachte, wie sich auch der Ball in Bewegung setzt. Tatsächlich versucht der Ball, am selben Ort zu bleiben.

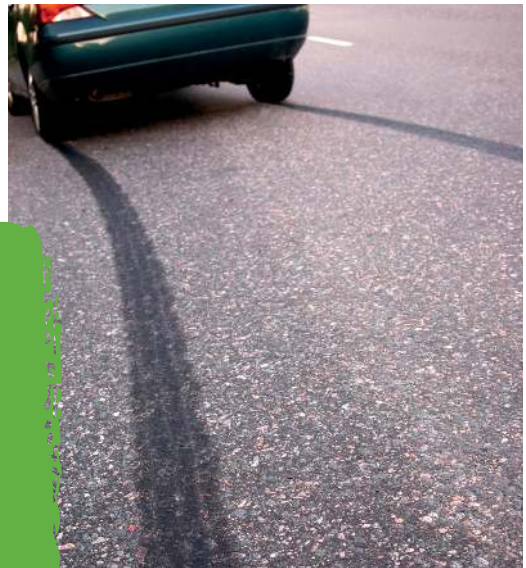
Du kannst auch Zeitschriften zu einem Stapel aufschichten und versuchen, eine schnell aus der Mitte herauszuziehen.



Für Schlauberger

Trägheit bedeutet nicht nur, dass es schwierig ist, etwas in Bewegung zu versetzen, wenn es stillsteht. Es gilt auch andersherum: Wenn sich etwas erst mal in Bewegung befindet, ist es schwierig, es wieder anzuhalten. Darum bewegt sich dein Körper ein wenig vorwärts, wenn du in einem Zug stehst und der anhält. Wenn du nicht hinfallen willst, musst du dich also festhalten. Wenn ein Zug ganz plötzlich stehen bleibt, fliegt vielleicht alles, was auf einem Tisch liegt – Bücher, Getränke, belegte Brote – nach vorn. Ups!

Trägheit ist also kein Widerstand gegen Bewegung, sondern Widerstand gegen eine Bewegungsänderung. Veränderung ist immer ein bisschen schwierig, stimmt's?



Durch Trägheit kann ein Auto in einer Reifenspur weiter in Bewegung bleiben, auch wenn die Reifen aufhören sich zu drehen.



Der unsichtbare Feuerlöscher

Puste Flammen mit etwas aus,
das du weder fühlen noch sehen kannst



Du brauchst

- ✓ eine Tasse Essig
- ✓ Natriumkarbonat (Backpulver)
- ✓ zwei hohe Gläser
- ✓ eine Reihe Teelichte



Du lernst

eine sehr wichtige Lektion:
Wie Kohlendioxidgas
Flammen löscht und wann
man es verwendet!



So lange dauert's

15 Minuten

Und so geht's

Zünde die Teelichte in einer
Reihe an.

1



2

Fülle ein Glas etwa zwei Zentimeter
hoch mit Essig.



3

Füge einen gehäuften Teelöffel
Natriumkarbonat hinzu. Es wird
sprudeln – aber hoffentlich nicht
über den Glasrand hinaus.



4

Neige das Glas, als würdest du die Flüssigkeit in das andere Glas schütten wollen – aber kippe nichts von der sprudelnden Flüssigkeit aus. Etwas kommt heraus: ein Gas.



„Schütte“ das anscheinend leere Glas über die Reihe Kerzen. Sie werden ausgepustet.

5



6

Wenn du noch mehr „Feuerlöschgas“ brauchst, um alle Kerzen auszupusten, kannst du noch mehr einsammeln, solange die Mischung noch sprudelt.



Wann solltest du einen CO₂-Feuerlöscher benutzen?

?

Was hat die größere Dichte: Luft oder CO₂?



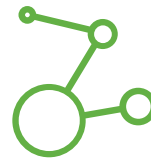
Was ist hier los?

Essig und Natron reagieren chemisch miteinander und produzieren Kohlendioxidgas (CO_2) – darum sprudelt es. Du kannst das Gas nicht sehen, aber es tritt in die Luft aus. Kohlendioxid hat allerdings eine größere Dichte (mehr über Dichte erfährst du auf S. 63), also sinkt es. Wenn du das sprudelnde Glas über das leere Glas neigst, dann fließt das Kohlendioxid in das leere Glas, wo es bleibt, weil die Luft es hinunterdrückt. (Mit der Zeit vermischen sich die Gase – aber so lange wartest du nicht.)

Wenn du das mit Kohlendioxid gefüllte Glas über die Teelichte schüttest, fließt das Gas erneut nach unten, also auf die Flammen. Es schubst die Luft, die aus Sauerstoff und anderen Gasen besteht, aus dem Weg und legt sich kurzfristig wie eine „Decke“ über die Kerzen. Ohne Sauerstoff können Flammen nicht brennen – und darum gehen sie aus.

Auch einen Versuch wert

Nimm eine Flasche und fülle sie etwa zwei Zentimeter hoch mit Essig. Fülle mit einem Trichter zwei gehäufte Teelöffel Natriumkarbonat in einen Luftballon. Dann stülpe die Ballonöffnung über den Flaschenhals, ohne dabei das Natron zu verschütten, und lasse den Ballon am Hals herunterhängen. Jetzt soll dein Kind den Ballon hochziehen, sodass das Natron in den Essig fällt. Was passiert? Warum?



Für Schlauberger

Genau aus diesem Grund verwenden einige echte Feuerlöscher Kohlendioxid: Das Gas, das aus der Düse kommt, legt sich wie eine Decke über das Feuer und löscht den Brand. Andere Feuerlöscher verwenden Trockenpulver oder Schaum als „Decke“, damit keine Luft an die Flammen kommt, oder einfach Wasser – wie beim Feuerwehrschauch – zum Löschen.

Kohlendioxid-Feuerlöscher enthalten das fertige Gas unter hohem Druck. Sie sind gut gegen Feuer, das durch elektrische Geräte verursacht wurde – du solltest kein Wasser oder nassen Schaum verwenden, um diese Feuer zu löschen, weil Wasser Elektrizität leitet und es so einen Stromschlag geben kann.



Ein Kohlendioxid-Feuerlöscher. Beachte das schwarze Etikett, auf dem „ CO_2 “ (Kohlendioxid) steht – es ist wichtig, den passenden Feuerlöscher zum passenden Feuer zu haben.