

Heinrich Hemme
100 mathematische Rätsel

Heinrich Hemme

**100 mathematische Rätsel mit
ausführlichen Lösungen**

Einfach, mittel, schwer

Anaconda

Dieser Band erschien zuerst 2011 unter dem Titel

Der Mathe-Jogger 2

bei Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen.

Der Verlag behält sich die Verwertung der urheberrechtlich geschützten Inhalte dieses Werkes für Zwecke des Text- und

Data-Minings nach § 44b UrhG ausdrücklich vor.

Jegliche unbefugte Nutzung ist hiermit ausgeschlossen.



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC® Noo1967

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2024 by Anaconda Verlag, einem Unternehmen der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH, Neumarkter Straße 28, 81673 München

Alle Rechte vorbehalten.

Umschlaggestaltung: Druckfrei.

Dagmar Herrmann, Bad Honnef, unter Verwendung von Illustrationen aus dem Innenteil

Satz und Layout: Vornehm Mediengestaltung GmbH, München

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck

Printed in Germany

ISBN 978-3-7306-1369-6

www.anacondaverlag.de

Vorwort der 1. Auflage

Das *Système international d'unités*, kurz SI-System genannt, ist das in fast der ganzen Welt benutzte Maßeinheitensystem. Alle seine Einheiten lassen sich durch Multiplikationen mit glatten Zehnerpotenzen in kleinere und größere Einheiten umrechnen. So ist beispielsweise ein Zentimeter gerade 10^{-2} Meter und ein Kilometer 10^3 Meter. Das ist für das tägliche Leben sehr praktisch, aber für Rätsel und Knocheien nicht besonders ergiebig. Eine physikalische Größe aber hat diese Vereinfachungen nicht mitgemacht und hält hartnäckig an uralten und unpraktischen Einheiten fest. Es ist die Zeit. So ergeben auch heute noch, trotz des SI-Systems, 60 Sekunden eine Minute, 60 Minuten eine Stunde, 24 Stunden einen Tag, sieben Tage eine Woche, 28 bis 31 Tage einen Monat und 365 oder 366 Tage ein Jahr. Dieser komplizierte Aufbau der Zeiteinheiten lädt geradezu ein, daraus Rätsel und Probleme zu schaffen. Dem konnte auch der Dichter Johann Wolfgang von Goethe nicht widerstehen. Am 2. Februar 1802 schickte er Friedrich Schiller ein Kalenderrätsel, das er kurz zuvor selbst erdacht hatte.

*Ein Bruder ist's von vielen Brüdern,
in allem ihnen völlig gleich,
ein nötig Glied von vielen Gliedern
in eines großen Vaters Reich;
jedoch erblickt man ihn nur selten,
fast, wie ein eingeschobnes Kind;
die andern lassen ihn nur gelten
da, wo sie unvermögend sind.*

Schillers Antwort war ebenfalls gereimt.

*Der Sohn, der seinen vielen Brüdern
in allen Stücken völlig gleicht
und dennoch nur in ihren Gliedern
wie eingeschoben unterschleicht.
Was gleicht sich wie ein Tag dem Tage?
Es ist der Schalttag, den du meinst.*

Auch dieses Buch enthält eine ganze Reihe von Kalenderrätseln, allerdings sind sie, anders als bei Goethe, mathematischer Natur. Fast alle anderen Aufgaben dieses Buches sind ebenfalls mathematische Probleme und stammen aus vielen Bereichen der Mathematik, beispielsweise aus der Geometrie, der Zahlentheorie, der Kombinatorik, der Algebra oder der Topologie. Aber Vorsicht: Darauf verlassen sollten Sie sich nicht! Manchmal haben die Probleme und ihre Lösungen nichts mit Mathematik zu tun.

Eine gute Denksportaufgabe ist ein kleines Kunstwerk. Doch anders als bei Gedichten, Gemälden oder Musikstücken wird bei Denksportaufgaben der Künstler, der sie geschaffen hat, beinahe nie erwähnt. Darum ist von kaum einem Problem bekannt, wer es eigentlich erfunden hat.

Ich habe deshalb bei jeder einzelnen Aufgabe viel Zeit und Mühe darauf verwandt, ihre Erstveröffentlichung zu entdecken. Dennoch bin ich davon überzeugt, dass ich nur in den wenigsten Fällen die Originalquelle gefunden habe. Trotzdem habe ich bei jeder Aufgabe die älteste mir bekannte Quelle angegeben. Ich wäre jedem Leser dankbar, der mir eine ältere Literaturstelle nennen würde.

Ich danke Helmut Postl aus Wien, Franz-Josef Schulte aus Essen und Torsten Sillke aus Frankfurt für ihre Hilfe bei diesem Buch.

Heinrich Hemme
Roetgen, Januar 2011

Vorwort der 2. Auflage

Dreizehn Jahre nach dem Erscheinen der ersten Auflage dieses Buches kommt nun seine zweite Auflage heraus. Das Buch, das vorher den Titel »Der Mathe-Jogger 2:100 mathematische Rätsel« trug, heißt zwar nun »100 mathematische Rätsel mit ausführlichen Lösungen: Einfach, mittel, schwer«, aber ansonsten hat es sich nicht verändert.

Heinrich Hemme
Roetgen, Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

Einfache Aufgaben	17
1. Ein dreifacher Mix	17
2. Murbelsäckchen	17
3. Die Faltkarte	18
4. Das Streichholzwort	18
5. Das Datum in Europa und Amerika	19
6. Die borromeischen Ringe	19
7. Zehn Finger hab ich an einer Hand	20
8. Die Überfahrt	20
9. Der Bus	21
10. Die Würfecke	21
11. Das F-Puzzle	22
12. Richtig oder falsch?	22
13. Die geheime Botschaft	23
14. Einige Zahlen	23
15. Die Zahlen auf den Würfecken	23
16. Der Tangramhund	24
17. Buchstabenzeilen	24
18. Münzspalten	25
19. Münzdreiecke	25
20. Ein Quadrat aus Rechenstäbchen	26
21. Die Streichholzgleichung	27
22. Der rollende Bleistift	27