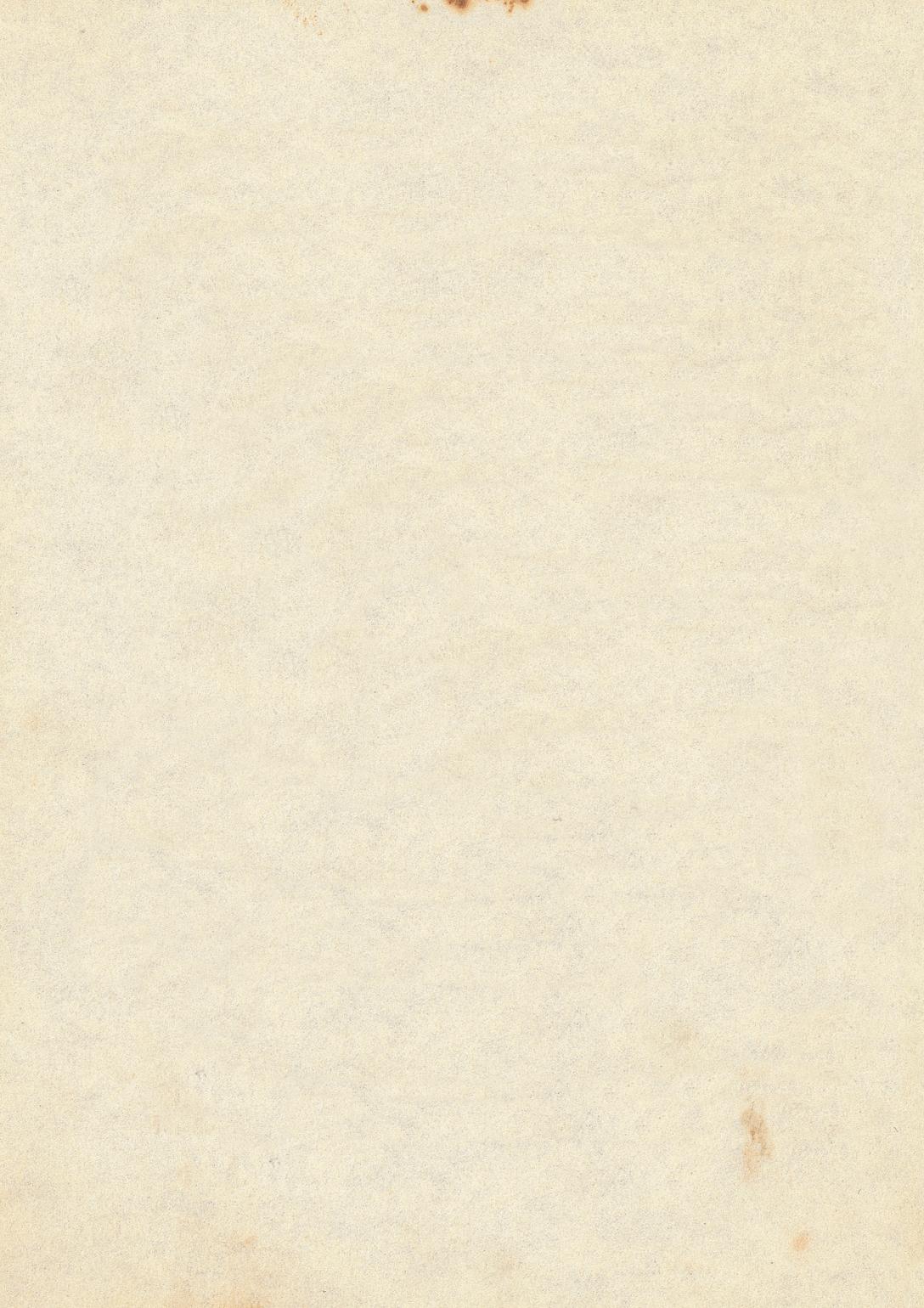


Dangerous Book for Boys





Gonn Iggulden  Hal Iggulden

DANGEROUS  
Book  
for  
Boys

Das einzig wahre  
**Handbuch**  
für Väter und ihre Söhne

Aus dem Englischen von Martin Kliche



Der Verlag weist ausdrücklich darauf hin, dass im Text enthaltene externe Links vom Verlag nur bis zum Zeitpunkt der Buchveröffentlichung eingesehen werden konnten. Auf spätere Veränderungen hat der Verlag keinerlei Einfluss. Eine Haftung des Verlags ist daher ausgeschlossen.

*Wir danken allen Menschen, die uns Hinweise gaben,  
was das Buch unbedingt noch beinhalten müsse –  
bis wir keinem mehr etwas von unserem Projekt erzählten,  
um seinen Umfang in Grenzen zu halten.  
Besonderer Dank gilt Bernard Cornwell,  
dessen Ratschläge uns durch eine schwierige Zeit halfen,  
und Paul D’Urso, einem treuen Begleiter und guten Freund.*

Die Ratschläge in diesem Buch sind von den Autoren und dem Verlag sorgfältig geprüft worden, dennoch kann eine Garantie nicht übernommen werden. Eine Haftung der Autoren bzw. des Verlags für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist deshalb ausgeschlossen.



Verlagsgruppe Random House FSC® N001967  
Gedruckt auf *Amber Graphic*.

10. Auflage

Erstmals als cbj Taschenbuch Oktober 2009

© 2007 der deutschsprachigen Ausgabe cbj Kinder- und Jugendbuchverlag  
in der Verlagsgruppe Random House GmbH, Neumarkter Str. 28, 81673 München

Alle deutschsprachigen Rechte vorbehalten

© 2006 Conn Iggulden und Hal Iggulden

Die englische Originalausgabe erschien 2006 unter dem Titel:

»The Dangerous Book for Boys«

bei Harper Collins Publishers

Übersetzung: Martin Kliche

Redaktionelle Beiträge: Dr. Bernd Flessner

Redaktion und Satz: Hans W. Kaiser

Bildredaktion: Tanja Nerger, Annette Mayer

Umschlagkonzeption: Klaus Renner

MP · Herstellung: CZ

Satz und Reproduktion: Lorenz & Zeller, Inning a. A.

Druck und Bindung: Těšínská tiskárna, a. s., Český Těšín

ISBN 978-3-570-22046-7

Printed in the Czech Republic

[www.cbj-verlag.de](http://www.cbj-verlag.de)

»Verschwende keine Zeit mit dem Bedauern, kein Genie zu sein. Vertraue stattdessen lieber auf harte Arbeit, deine Ausdauer und deine Entschlossenheit. Der beste Leitsatz für einen langen Weg lautet: Jammere nicht, pack es an!

Du hast deine Zukunft in deiner eigenen Hand! Weiche niemals von dieser Überzeugung ab. Und sei kein Angeber. Ein Junge, der prahlt, wird nur wenig leisten. Er gleicht dem billigen Jakob, der seine schätzbaren Waren anpreist. Die leeren Dosen klappern am lautesten. Sei aufrichtig! Sei zuverlässig! Sei entgegenkommend! Und denke daran, dass die Fähigkeit, uneigennützig zu sein, am schwersten zu erlernen ist. Aber sie zählt zu den wertvollsten Eigenschaften eines echten Mannes.

Liebe die See, den tosenden Strand und die offenen Dünen!

Halte Körper und Geist rein!«

Sir Frederick Treves, Träger des Royal Victorian Order, Unteroffizier Seiner Majestät, des Königs, Chirurg Seiner Königlichen Hoheit, des Prinzen von Wales. Geschrieben am 2. September 1903 in 6 Wimpole Street, Cavendish Square, London, zum 25-jährigen Jubiläum der Jugendzeitschrift *Boy's Own Paper*

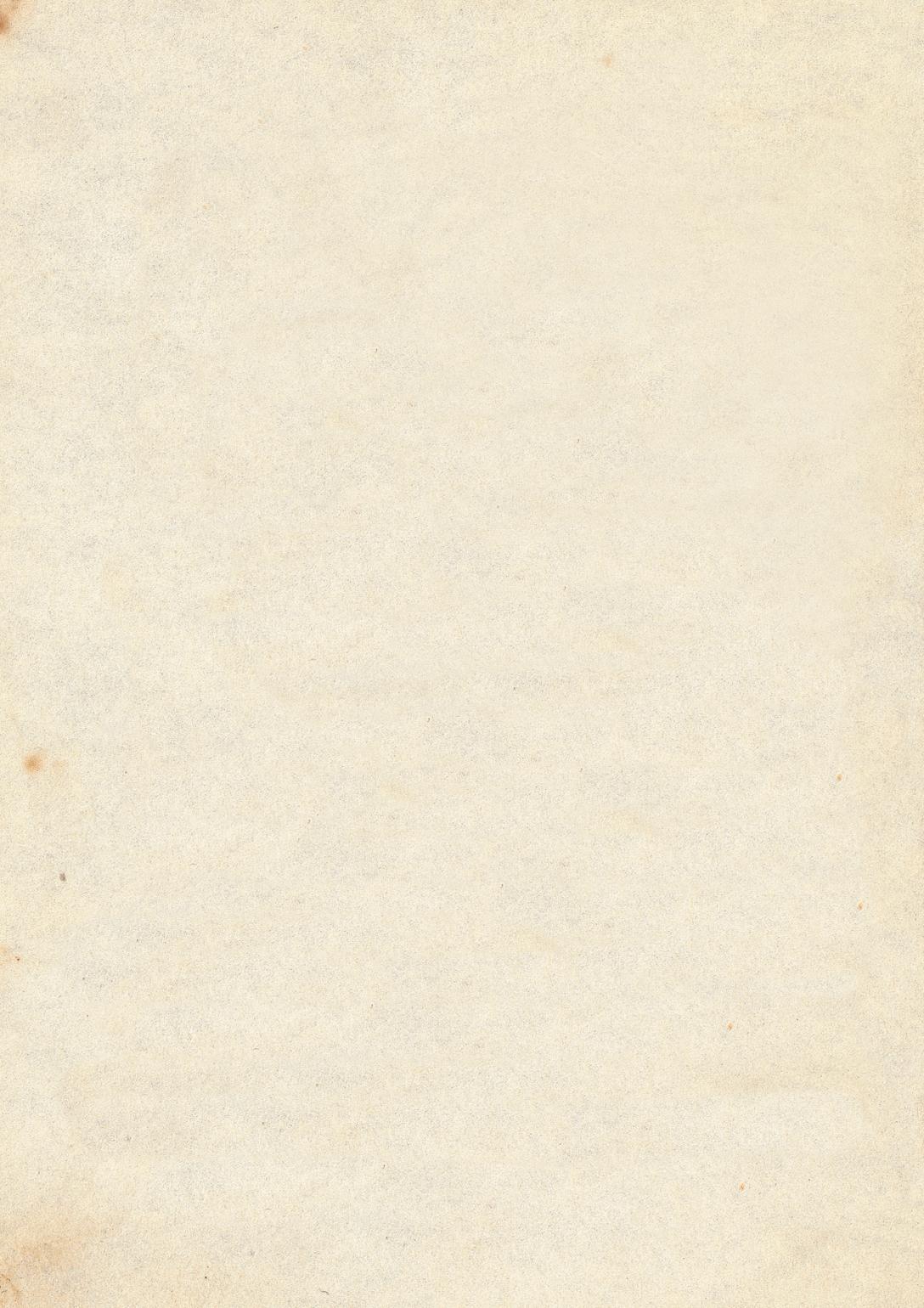
# Inhalt



- Warum Jungen dieses Buch lesen  
müssen 9
- Nützliche Dinge, die man unbedingt  
braucht 11
- Der beste Papierflieger der Welt 12
- Die sieben Weltwunder der Antike 14
- Fünf Knoten, die jeder Junge kennen  
sollte 19
- Erklär mir die Welt! – Erster Teil 21
- Eine Batterie herstellen 26
- Conkers – Ein Spiel mit Kastanien 28
- Eine Schleuder machen 30
- Fossilien 31
- Ein Baumhaus bauen 33
- Die Fußballregeln 39
- Alles über Dinosaurier 42
- Pfeil und Bogen basteln 47
- Grundkurs Grammatik – Erster Teil 51
- Tischfußball 55
- So wird geangelt! 57
- Zeitschaltuhr und Stolperdraht 60
- Kämpfer für die Freiheit 62
- Berühmte Erfinder – Erster Teil 70
- Spiel, Satz und Sieg – Wissenswertes  
vom Tennis 78
- Spione – von Codes und Geheim-  
schriften 81
- Kristalle züchten 87
- Abenteuer Geschichten – Erster Teil 89
- Eine Seifenkiste bauen 93
- Insekten und Spinnen 97
- Jonglieren 104
- Erklär mir die Welt! – Zweiter Teil 105
- Sterne beobachten 108
- Einen Papierhut, ein Papierschiff und  
eine Wasserbombe falten 113
- Tricks zum Überleben in der Natur  
115
- Grundkurs Grammatik – Zweiter  
Teil 124
- Mädchen 128
- Marmoriertes Papier herstellen 130
- Wolkenformen 131
- Berühmte Erfinder – Zweiter Teil 133
- Kleidung feuerfest machen 143
- Kleiner Erste-Hilfe-Kurs 143
- Die Teilung und Wiedervereinigung  
Deutschlands 149
- Abenteuer Geschichten – Zweiter  
Teil 155
- Eine Werkbank bauen 160
- Hast du eine ruhige Hand? 163
- Vier ganz einfache Spiele 164
- Das Goldene Zeitalter der Piraten 166
- Ein einfacher Elektromagnet 168
- Geheimtinte 169
- Berühmte Zitate deutscher Dichter 170
- Abenteuer Geschichten – Dritter  
Teil 174
- Eine Schreibfeder für  
Kursivschrift 177
- Sich draußen orientieren 179
- Die Wappen der 16 Bundesländer 183
- Der Mond 189
- Hüpfende Steine 193
- Ein Lochprojektor 194
- Die Entdeckung des Universums 196
- Hundetraining 199
- Wie man ein Paket verpackt 202
- Sternkarten: Was man am Nacht-  
himmel sieht 204
- Ein Periskop bauen 206

Fünf Gedichte, die jeder Junge kennen sollte 207  
Tricks mit Münzen 211  
Licht 213  
Lateinische Begriffe, die jeder Junge kennen sollte 215  
Wie man Poker spielt 218  
Abenteuergeschichten – Vierter Teil 224  
Murmeln 227  
Schlaglichter der Automobilgeschichte 229  
Von der Herkunft einiger Wörter 234  
Das Sonnensystem im Schnelldurchgang 237  
Wichtige Benimmregeln für Jungen 245  
Einheimische Bäume 246

Abenteuergeschichten – Fünfter Teil 251  
Zubereitung von Wildpflanzen und Wildfrüchten 254  
Schach spielen 258  
Ein Fell gerben 263  
Die Menschen- und Bürgerrechte 265  
Sonnenblumen ziehen 275  
Erklär mir die Welt! – Dritter Teil 276  
Grundkurs Grammatik – Dritter Teil 278  
Sieben Weltwunder unserer Zeit 284  
Bücher, die jeder Junge gelesen haben sollte 290  
Maße und Gewichte 293  
Bildnachweis 295



# Warum Jungen dieses Buch lesen müssen



**W**ir hatten in unserer Jugend noch sehr viel mehr Zeit als die Kinder heute. Doch auch im Zeitalter der Videospiele und Handys muss Zeit sein für Baumhäuser, Seemannsknoten und spannende Geschichten. Dieses Buch zeigt, wie man sich die Sonntagnachmittage und langen Sommertage zurückerobert: Wenn man weiß, was man mit ihnen alles anfangen kann, werden sie spannend und abenteuerlich.

Jungen sind neugierig. Wie ihre Väter lieben sie es, den Bastelkeller nach Bauteilen für einen Elektromagneten zu durchsuchen, Kristalle zu züchten, eine Seifenkiste zu bauen oder zu lernen, wie man sich in der Dunkelheit orientiert. In diesem Buch gibt es dazu Geschichten über Insekten und Dinosaurier oder spannende Anleitungen, wie man eine Pfeilspitze aus Feuerstein herstellt oder den besten Papierflieger der Welt baut.

Was bedeuten Breiten- und Längengrade? Wie stellt man Geheimtinte her oder benutzt eine Geheimschrift wie Julius Cäsar? Antworten auf diese und ähnliche Fragen findet man ebenfalls in diesem Buch. Wir hätten als Kinder für ein so tolles Buch alles gegeben, weil es Kenntnisse vermittelt, die jeder Junge unbedingt haben muss. Denn was könnte wichtiger sein, als zu wissen, wie man Pfeil und Bogen bastelt oder die Wolkenformen bestimmt? Wir wollten dieses unverzichtbare Wissen für Jungen bewahren und weitergeben, damit es nicht in Vergessenheit gerät. Deshalb haben wir dieses Buch geschrieben.

Dabei sind manche Abenteurergeschichten nicht nur spannende Erzählungen – sie dienen auch als Vorbild und Beispiel, wie mutige Menschen mit Eigensinn und Zivilcourage außergewöhnliche Taten vollbrachten. Nach dem Lesen dieser Geschichten fällt es schwer, zu hinken und zu jammern, nur weil man sich gerade den großen Zeh ein bisschen angestoßen hat. Solche Geschichten sind nicht nur unterhaltsam, sondern auch ein Teil unserer Kultur, der nicht untergehen sollte.

Sind wir altmodisch? Vielleicht. Doch Jungen interessieren sich auch in einer Welt, die sich sehr verändert hat, noch immer für ganz viele Dinge, die schon ihre Väter faszinierten. Wir glauben, dass man dieses Buch auch in vielen Jahren noch aus irgendeiner Kiste hervorholen und es Jungen in die Hand geben könnte, die vielleicht gerade ratlos vor einem Haufen Holz stehen und sich fragen, was sie damit anfangen sollen.

Ein Buch also für Jungen, die ihren Weg gehen werden, und vielleicht sogar ein Buch für kommende Generationen.

*Conn Iggulden und Hal Iggulden*



# Nützliche Dinge, die man unbedingt braucht



**E**ine alte Tabaksdose aus Blech zu finden, ist nicht leicht – doch sie hat genau die richtige Größe für diese Gegenstände. Unsere Hosentaschen waren immer mit allerlei nützlichen Dingen gefüllt.

## Schweizer Armeemesser

Das Offiziers- oder Armeemesser ist immer noch das beste Taschenmesser. Auf ein Spitzenmodell zu sparen, das viele Klingen und Werkzeuge besitzt und um die 40,- Euro kostet, lohnt sich auf jeden Fall. Mit dem Messer kannst du Schrauben lösen, Splitter entfernen oder Dosen öffnen, was gelegentlich sehr wichtig sein kann.

## Kompass

In jedem Outdoorladen kannst du einen kleinen Kompass kaufen, der dich ein Leben lang begleiten wird. Du solltest immer wissen, wo Norden ist, egal wo du gerade bist.

## Taschentuch

Dieser kleine Stofflappen ist sehr vielseitig. Du kannst ihn bei Rauch als Filter benutzen oder einem Mädchen anbieten, das weint. Aus größeren Taschentüchern kannst du sogar eine Armschlinge binden. Sie sind einfach wertvoll.

## Streichhölzer

Du weißt natürlich, dass du damit vorsichtig sein musst. In einer Dose oder einer Plastiktüte werden Streichhölzer nicht feucht, wenn du sie einmal in einer kalten Nacht im Freien brauchst. Oder du tauchst die Köpfe in Wachs, damit sie wasserfest sind. Vor Benutzung musst du das Wachs dann abkratzen.

## Eine Glaskugel

Pack deine große Lieblingsmurmeln ein.

## Nadel und Faden

Auch diese Utensilien sind sehr vielseitig. Du kannst einem bewusstlosen Hund eine Wunde nähen oder ein zerrissenes T-Shirt ausbessern. Wenn du festeren Faden mitnimmst, kannst du damit sogar angeln.

## Bleistift und Papier

Wenn du einen Unfall beobachtet hast, kannst du das Autokennzeichen notieren. Du kannst beides natürlich auch für eine Einkaufsliste oder sonst irgendetwas anderes benutzen.

## Kleine Taschenlampe

Wenn du im Dunkeln eine Karte lesen musst, weißt du, wie wertvoll sie ist.

## Vergrößerungsglas

Ein Vergrößerungsglas kannst du immer gebrauchen, z. B. um ein Feuer zu entfachen.

## Pflaster

Eine kleine Rolle, von der du etwas abschneiden kannst, solltest du immer bei dir haben.

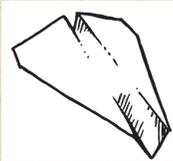
## Angelhaken

Du brauchst einen festen Faden, einen Angelhaken, einen Stock und einen Wurm, um etwas zu angeln. Zum Transport steckst du den Haken in einen Korken, damit du dich nicht verletzt.

# Der beste Papierflieger der Welt



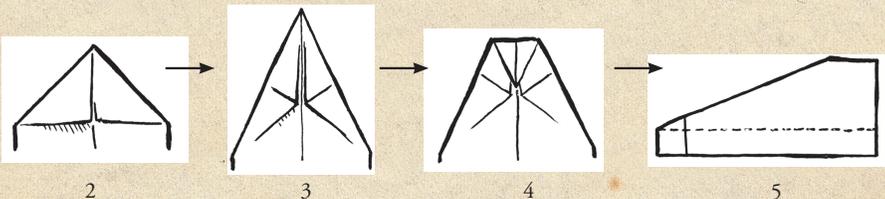
Um 1950 sah ein Schulhausmeister, wie ein Junge aus einem Fenster Papierflieger warf. Der Hausmeister wollte den Jungen bestrafen, als er bemerkte, dass der Papierflieger immer noch über den Schulhof glitt. Der Junge brauchte nicht nachzusitzen, aber er musste dem Hausmeister die Bastelanleitung verraten, die er seinen Kindern weitergab. Es gibt schwierigere Modelle als diese. Vielleicht glaubst du, dass man für einen guten Papierflieger eine Schere und Nachhilfe in Origami braucht. Doch das ist Unsinn.



Den rechten Flieger – den Harrier – kannst du einfach und schnell aus einem Blatt falten. Er zählt zu den besten Gleitern – und mit einem oder zwei Kniffen zu den besten Kunstfliegern. Er gewann bereits einige Wettbewerbe. Einmal sollte er von einem Balkon aus die Straße überqueren. Vier Konkurrenten schlugen vorzeitig auf – nur er segelte hinüber. Der linke Flieger – der Tanker – ist ein einfacher Pfeil zur Übung, der aber auch sehr gut gleitet.

## DER TANKER

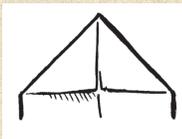
1. Knicke ein Blatt (DIN A4) der Länge nach, damit du eine Mittellinie erhältst.
2. Falte die beiden Ecken wie in der Abbildung zur Mitte.
3. Drehe das Blatt um und falte die Spitze nochmals zur Mitte.
4. Für die Stupsnase klappst du die Spitze nach hinten, sodass sie genau mit dem Dreieck abschließt.
5. Dann faltest du einen geraden Steg, der genauso breit wie die Stupsnase ist.
6. Zum Schluss biegest du die Flügel nach unten, um den Tanker fertigzustellen.



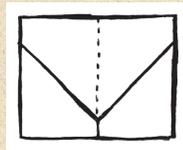
Das ist eine Anleitung, die auch wirklich funktioniert. Du hast wahrscheinlich schon den insektenartigen Flieger in der Mitte der vorhergehenden Seite bemerkt. Er besitzt komplizierte Flossen und Kniffe. Doch er fliegt nicht so gut, wie auch viele andere komplizierte Modelle nicht gut fliegen. Aber gerade darauf kommt es doch an. Er erinnert an eine Heuschrecke, doch was passiert im Sturzflug? Dann ist er unübertroffen, denn er fliegt super.

### DER HARRIER

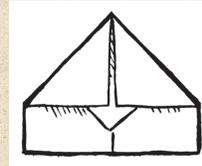
1. Du beginnst wie bei dem Tanker. Falte ein Blatt der Länge nach für deine Mittellinie und dann die beiden Ecken zur Mitte.
2. Dann faltest du das Dreieck wie in der Abbildung nach unten, sodass dein Blatt wie ein Umschlag aussieht.
3. Nun faltest du erneut die oberen Ecken zur Mitte, sodass eine kleine Spitze des ersten Dreiecks hervorschaut.
4. Die Spitze faltest du dann über das Dreieck, um es zu fixieren.
5. Jetzt knickst du das Blatt entlang der Mittellinie, sodass die Spitze nach außen zeigt.
6. Zum Schluss biegest du die Flügel nach außen entlang einer Linie, die etwa in der Mitte deines Modells verläuft. Je sorgfältiger du diese Schritte ausführst, umso besser fliegt dein Modell!



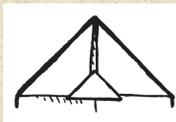
1



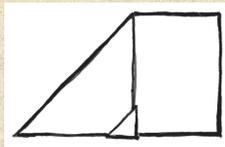
2



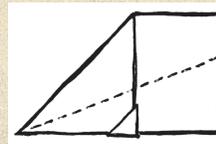
3



4



5



6

Dieses Modell fliegt auch mit wenig Schwung sehr gut. Bei hohen Geschwindigkeiten kann es ins Trudeln geraten, doch wenn du ein Höhenruder leicht nach oben biegest, beschreibt es eine große Spirale oder eine Kurve und fliegt zu dir zurück. Du kannst dein Modell so lange trimmen (verändern), bis du die beste Flugeigenschaft herausgefunden hast. Jede kleine Änderung führt zu einem anderen Flugverhalten.

# Die sieben Weltwunder der Antike



**Z**u den berühmten Weltwundern zählten die Pyramiden von Giseh, die Hängenden Gärten von Babylon, der Tempel der Artemis in Ephesos, das Mausoleum in Halikarnassos, der Koloss von Rhodos, die Zeusstatue von Phidias in Olympia und der Leuchtturm von Pharos bei Alexandria. Nur die großen Pyramiden sind heute noch erhalten.

**1. Die große Cheopspyramide** ist das größte Grabmal, das jemals gebaut wurde. Sie entstand in der 4. Dynastie für den ägyptischen König Khufu (2898–2875 v. Chr.), der unter seinem griechischen Namen Cheops bekannt wurde.

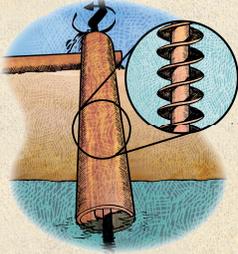


Sie ist eine von drei Pyramiden in Giseh bei Kairo. Die beiden anderen Pyramiden wurden für die Pharaonen Chephren und Mykerinos errichtet. Die Cheopspyramide war als größte Pyramide mehr als 4000 Jahre lang bis in das 19. Jahrhundert das höchste Bauwerk der Welt. Sie war einst 146,5 m hoch und misst heute aber nur noch 137 m, weil die äußeren Decksteine zum größten Teil fehlen.

Der Grundriss ist ein perfektes Quadrat – eine Meisterleistung von erstaunlicher Präzision. Jede Seite ist 231 m lang und steigt mit 51 Grad 51 Minuten an. Die Pyramide besteht aus zwei Millionen Steinblöcken, von denen jeder einzelne mehr als zwei Tonnen wiegt. Sie sitzen so genau aufeinander, dass keine Messerklinge zwischen zwei Steine passt.

**2. Die Hängenden Gärten von Babylon** wurden am Ufer des Euphrats (im heutigen Irak) erbaut. König Nebukadnezar II. ließ sie für die Königin Semiramis zwischen dem 7. und 6. Jahrhundert v. Chr. errichten.

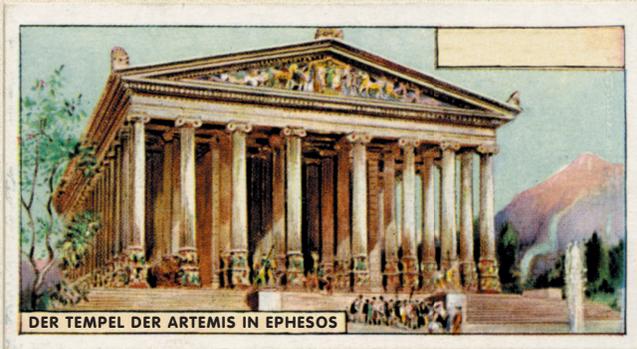
Zu den Gärten gehörte ein kompliziertes Bewässerungssystem, das mit dem Wasser des Euphrats die Terrassen bewässerte. Vermutlich wurde es mit einer archimedischen Schraube (unten) hochgepumpt.



**3. Der Tempel der Artemis in Ephesos** (in der heutigen Türkei) soll Alexander den Großen durch seine außergewöhnliche Pracht sehr beeindruckt haben. Er bot den Bürgern an, die Kosten für eine Restaurierung zu bezahlen, was diese jedoch ablehnten. Der Tempel war bereits im 6. Jahrhundert v. Chr. entstanden und seither mehrere Male zerstört und wieder aufgebaut worden. In der Nacht von Alexanders Geburt brannte Herostratus den Prachtbau nieder, um durch diese Tat berühmt zu werden – der größte Vandalismus aller Zeiten. Im 3. Jahrhundert v. Chr. zerfiel das Bauwerk dann endgültig.



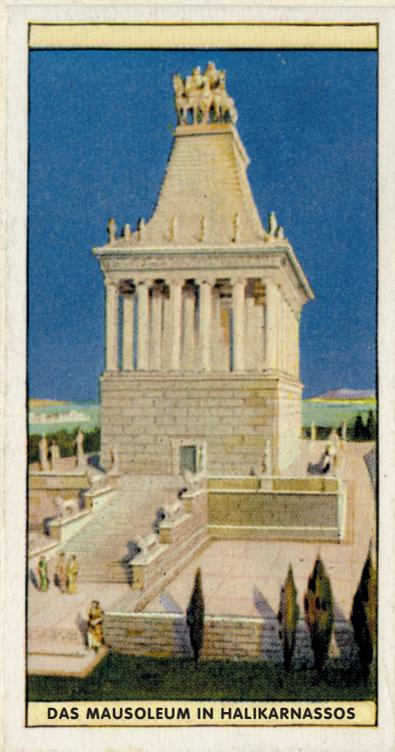
**DIE HÄNGENDEN GÄRTEN VON BABYLON**



**DER TEMPEL DER ARTEMIS IN EPHEOS**

**4. Das Mausoleum in Halikarnassos** wurde für König Mausolos errichtet, der von 377 bis 353 v. Chr. Persien regierte. Halikarnassos ist heute die Stadt Bodrum im Westen der Türkei. Auf der rechteckigen Grabkammer stützten 36 Säulen eine Stufenpyramide, die von einem Triumphwagen gekrönt wurde, den Mausolos und seine Gattin (und Schwester) Artemisia lenkten. Das Mausoleum war fast 50 m hoch. Es wurde im 12. Jahrhundert schwer beschädigt und 1522 von Rittern des Johanniterordens abgebrochen, die Baumaterial für ihre Festung St. Peter benötigten. Einzelne Marmorblöcke der Grabkammer sind dort heute noch erhalten. Von König Mausolos leitet sich die Bezeichnung »Mausoleum« für ein prunkvolles Grab ab.

**5. Die Zeusstatue von Olympia** ist heute ebenfalls zerstört. Aus dieser Zeit sind nur alte Münzen und Beschreibungen erhalten geblieben, die uns berichten, warum die Statue im 5. Jahrhundert v. Chr. als Weltwunder erachtet wurde.



In Olympia fanden in der Antike im Abstand von vier Jahren sportliche Wettkämpfe statt – die Olympischen Spiele. Der Ort war dem Göttervater Zeus gewidmet, und der Bildhauer Phidias von Athen wurde beauftragt, eine prächtige Statue zu schaffen.

Er schuf sie aus Holz. Goldschichten bildeten die Kleidung und Elfenbeinfolien stellten die Haut dar. Eine Flügelfigur aus Gold und Elfenbein in der rechten Hand des Zeus zeigte die Siegesgöttin Nike (Victoria). In seiner linken Hand hielt er ein Zepter aus Gold, auf dem ein Adler saß.

Der römische Kaiser Caligula versuchte im 1. Jahrhundert, die Statue nach Rom zu bringen. Doch das Trägergerüst brach unter dem Gewicht der gewaltigen Figur zusammen, sodass er diesen Versuch aufgab. Später wurde die Statue nach Konstantinopel gebracht, wo sie jedoch im 5. Jahrhundert einem Brand zum Opfer fiel.



**6. Der Koloss von Rhodos** in Griechenland ist wahrscheinlich das bekannteste Weltwunder. Die Statue stellte den Sonnengott Helios dar und war über 120 m hoch. Der Koloss stand nicht in unmittelbarer Nähe des Hafens, sondern auf einem nahe gelegenen Hügel und wachte über das Ägäische Meer. Der Sockel bestand aus weißem Marmor. Die Statue wurde sorgfältig aufgeführt, mit Eisen und Steinen verstärkt und aus einzelnen Bronzeteilen zusammenmontiert. Nach zwölf Jahren Bauzeit war sie um 280 v. Chr. vollendet und wurde schnell berühmt. Nur fünf Jahre später brach sie bei einem Erdbeben jedoch zusammen und stürzte ein. Mehr als 800 Jahre lang blieben die Bruchstücke liegen, bis Araber die Bronze einschmolzen und verkauften.

**7. Den Leuchtturm von Pharos** bei Alexandria schuf der Architekt Sostratos aus Knidos für den ägyptischen König Ptolemaios II. Philadelphos (285–246 v. Chr.). Einer von Ptolemaios' Vorfahren diente als General unter Alexander dem Großen. Seine berühmteste Nachfahrin war Kleopatra.



Als Julius Caesar in Alexandria landete, wurde er von dem großen Leuchtturm auf der Insel Pharos geleitet. Das Leuchtfeuer war 55 km weit sichtbar. Die genaue Höhe des Turms ist nicht bekannt, doch um so weit zu leuchten, muss der Turm zwischen 120 und 180 m hoch gewesen sein.

Der Leuchtturm war so bekannt, dass er das Wort »faro« im Spanischen und Italienischen prägte. Im Französischen heißt er »phare«.

Auch die größten Wunder können über die Jahrtausende verloren gehen oder zerstört werden. Wahrscheinlich besteht das eigentliche Wunder darin, dass Menschen sie geschaffen haben, die etwas Größeres als das bereits Bestehende erstrebten.

# Fünf Knoten, die jeder Junge kennen sollte



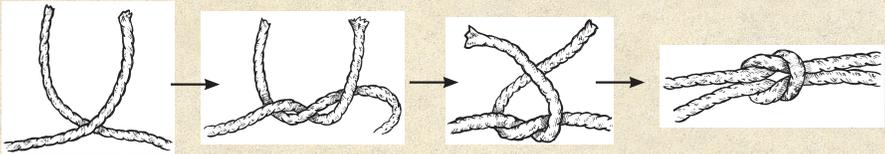
Ein Knoten in ein Seil knüpfen zu können, kann sehr hilfreich sein. Doch die meisten Menschen kennen nur den Kreuzknoten und den Altweiberknoten. Wir beschreiben hier die fünf wichtigsten der vielen Hundert Knoten, die es gibt.

Knoten muss man immer wieder üben. Ich lernte den Palstek an Bord eines Segelschiffes im Pazifik kennen. Drei Wochen übte ich Tag und Nacht bei jeder Wache mit einem alten Seil. Nach meiner Rückkehr in England wollte ich ihn vorführen – doch er war aus meinem Gedächtnis verschwunden. Es dauerte natürlich nicht lange, bis ich wieder wusste, wie er geht. Um Knoten im Ernstfall auch knüpfen zu können, sollte man sie immer wieder üben. Im Handel findest du viele gute Bücher, die auch schwierige Knoten oder Zierknoten beschreiben.

## 1. DER KREUZKNOTEN (REFFKNOTEN)

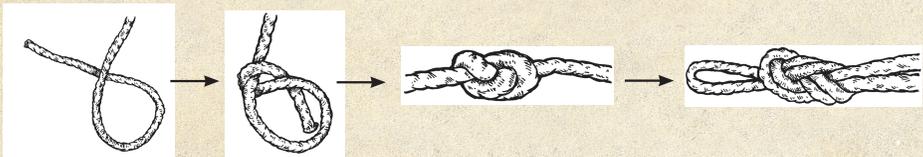
Diesen Knoten benutzt man, um Segel zu reffen – dabei werden die Segel bei stärkerem Wind eingeholt und festgezurt. Vielleicht hast du bei einem Segelboot schon einmal die Seile beobachtet, die an den Segeln hängen. Mit diesem Knoten kannst du auch Pakete schnüren. Der Kreuzknoten ist symmetrisch und sieht ansprechend aus.

Der Merkspruch lautet: rechts über links, links über rechts.



## 2. DER ACHTERKNOTEN (ACHTKNOTEN)

Dieser Knoten ist ein Stoppknoten – er sitzt an einem Seilende und verhindert, dass das Seil z. B. durch eine Öse rutscht. Mit einem doppelten Achterknoten kann man auch ein Seilende vergrößern und schwerer machen, um das Seil z. B. zu werfen. Der Knoten erhielt seinen Namen, weil er wie eine Acht aussieht.

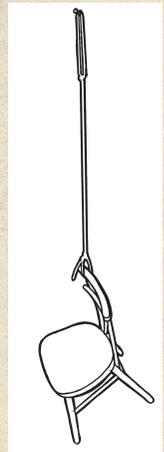
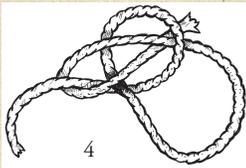
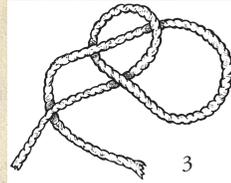
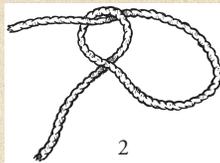
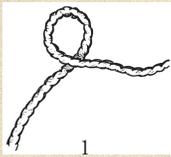


### 3. DER PALSTEK (PFAHLSTICH)

Dieser alte Seemannsknoten ist sehr vielseitig verwendbar und fest. Seeleute nutzen ihn, wenn sie ein Schiff festmachen.

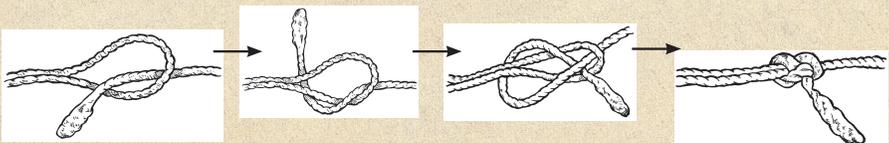
1. Lege eine kleine Schlaufe (Auge) so, dass du mit dem kürzeren Ende ein weiteres Auge bilden kannst, das du um einen Pfahl oder Baum legen könntest.
2. Nun führst du das kürzere Ende von unten durch die kleine Schlaufe, sodass eine weitere Schlaufe entsteht, die groß genug ist.
3. Dann führst du das kürzere Ende unter dem längeren Ende durch.
4. Anschließend steckst du das kürzere Ende durch die kleinere Schlaufe.
5. Jetzt kannst du den Knoten zuziehen.

Der Merkspruch lautet: Eine Schlange taucht aus dem Teich, kriecht um den Baum und taucht wieder in den Teich.



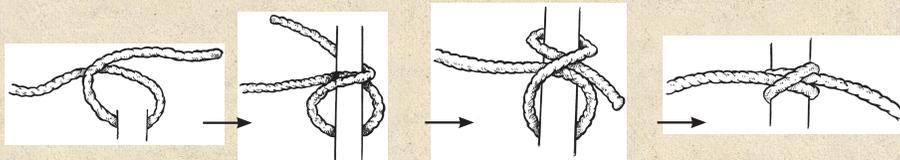
### 4. DER SCHOTSTEK (SCHOTENSTICH)

Dieser Knoten eignet sich besonders gut dafür, wenn du zwei Seile aneinanderknüpfen willst. Ein Kreuzknoten ist hierfür ungeeignet, wenn die Seile unterschiedlich dick sind.



## 5. SCHIFFERKNOTEN – DIE ACHTERSCHLINGE (WEBELEINSTEK)

Mit diesem Knoten kannst du ein Seil an einem Gegenstand befestigen – wie die Cowboys, die ihre Pferde anbinden. Dazu führst du das Seil um einen Pfahl und ziehst ein Ende durch die Schlaufe. Übe diesen Knoten immer wieder!



Diese fünf Knoten kannst du in vielen Situationen gebrauchen. Nicht alle sind einfach zu knüpfen, doch mit Geduld und regelmäßigem Üben schaffst du es bestimmt. Mit den Knoten wirst du vermutlich keine Mädchen beeindrucken, aber sie können dein Leben retten – oder dein Pferd.

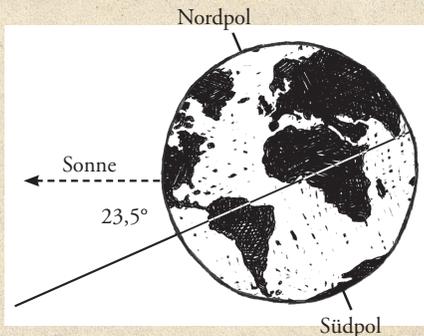
## Erklär mir die Welt! Erster Teil



### WARUM SIND SOMMERTAGE HELLER ALS WINTERTAGE?

In Australien fallen der kürzeste Tag auf den 21. Juni und der längste auf den 21. Dezember. Auf der nördlichen Halbkugel erlebt man dagegen den längsten Tag am 21. Juni, den kürzesten am 21. Dezember. Weihnachten ist in Australien die Zeit für Grillpartys am Strand!

Die Erdachse steht nicht senkrecht (90 Grad) auf der Ebene ihrer Umlaufbahn, sondern weicht um 23,5 Grad von dieser Senkrechten ab. Während die Erde um die Sonne wandert, bleiben Neigung und Ausrichtung ihrer Achse immer gleich.



Wenn die Nordhalbkugel der Sonne zugewandt ist, erreicht uns mehr Sonnenlicht. Diese Jahreszeit nennen wir Sommer. Am 21. Juni steht der Nordpol der Sonne direkt gegenüber. Die Nordhalbkugel erlebt dann die längsten Tage, weil ihr größter Teil im Sonnenlicht liegt. Im Süden sind dagegen die Tage kürzer, weil die Erde selbst das Sonnenlicht blockiert.

Zur Sommerwende am 21. Juni steht die Sonne im Norden am höchsten. Wenn sich die Nordhalbkugel dann von der Sonne abwendet, erreicht weniger Licht ihre Oberfläche. Dann ist dort Herbst und später folgt der Winter. Auf der südlichen Halbkugel werden die Tage länger, während sie im Norden gleichzeitig kürzer werden.

Das Herbstäquinoktium um den 22. oder 23. September ist der Tag, an dem Tag und Nacht genau gleich lang sind – sie dauern exakt zwölf Stunden wie auch am Frühlingsäquinoktium um den 20. März, weil die Sonne direkt über dem Äquator im Zenit steht. »Äquinoktium« kommt aus dem Lateinischen und heißt Tagundnachtgleiche.

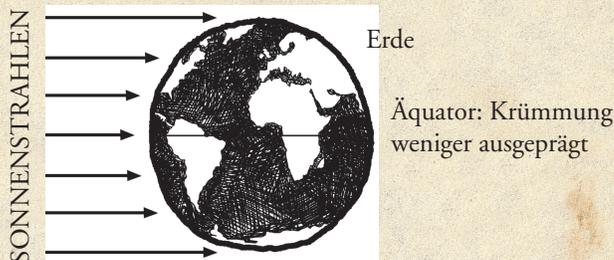
Die Erde befindet sich im Januar tatsächlich näher an der Sonne als im Juni. Die Entfernung spielt also keine Rolle für die Jahreszeiten – sondern nur die Neigung der Erdachse.

Um die Entstehung der Jahreszeiten besser zu verstehen, malst du auf einen Ball die beiden Pole und den Äquator. Dann führst du den Ball wie die Erde leicht geneigt um eine nackte Glühbirne, die als Sonne dient. Jetzt erkennst du, wie die Jahreszeiten entstehen. Sei dankbar, dass wir Jahreszeiten haben. Denn ohne den Wechsel zwischen Sommer und Winter könnte auf der Erde kein Leben existieren.

### WARUM IST ES AM ÄQUATOR WÄRMER?

Am Äquator ist es aus zwei Gründen wärmer als sonst überall auf der Erde. Dabei spielt keine Rolle, dass der Äquator näher zur Sonne liegt als z. B. der Nordpol. Der Hauptgrund besteht darin, dass der Äquator im Gegensatz zu den beiden Polen immer von der Sonne angestrahlt wird, während die Erde um die Sonne wandert.

Außerdem treffen die Sonnenstrahlen fast senkrecht auf den Äquator, während sie an den Polen im spitzen Winkel auftreffen. Sie haben deshalb einen kürzeren Weg durch die Atmosphäre, und sie bestrahlen eine kleinere Fläche, die sich dadurch stärker erwärmt.



## WAS IST EIN VAKUUM?

Ein perfektes Vakuum ist ein Raum, der absolut nichts enthält – keine Luft und keine Materie. Doch es existiert nur in der Theorie. Die Glühbirnen in deinem Zimmer besitzen immer ein Teilvakuum. Der größte Teil der Luft wurde bei der Herstellung entfernt. Ohne dieses Teilvakuum würde der Glühfaden schneller abbrennen, weil Luft Sauerstoff enthält.

Bei dem klassischen Experiment, mit dem man die Qualität eines Vakuums überprüft, setzt man einen tickenden Wecker unter eine Glasglocke und saugt die Luft aus der Glocke. Schon bald hörst du den Wecker nicht mehr: Ohne Luftmoleküle können sich die Schwingungen der Schallwellen nicht ausbreiten. Darum hört dich auch niemand, wenn du im Weltall um Hilfe schreist!

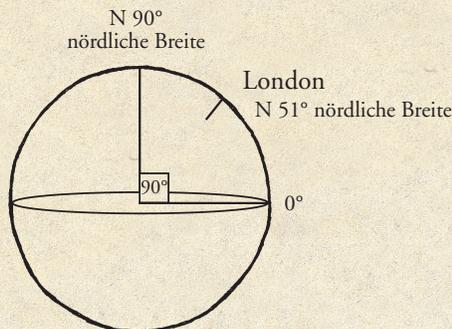
## WAS SIND BREITEN- UND LÄNGENGRADE?

Die Erde ist eine Kugel. Das System aus Breiten- und Längengraden haben Menschen erfunden, um die Koordinaten von jedem Ort auf der Welt genau zu bestimmen.



Parallelen  
der Breitengrade

Die **Breitengrade** beginnen am Äquator, der als Nulllinie dient. Wenn du die Erde in dieser Ebene durchschneiden könntest, würdest du eine Scheibe erhalten. Die beiden Pole liegen genau 90 Grad über und unter ihrem Mittelpunkt.



Die Breitengrade werden für jede Halbkugel zwischen  $90^\circ$  und  $0^\circ$  angegeben. London liegt z. B. auf  $51^\circ$  nördlicher Breite. Der Bereich zwischen  $90^\circ$  und  $0^\circ$  ist in viele gedachte Linien aufgeteilt, die man Parallelen nennt – sie verlaufen alle parallel zueinander und zum Äquator.

Die Erde ist so groß, dass selbst ein einzelner Grad noch viel zu groß ist. Deshalb wird jeder Breitengrad und Längengrad in 60 Bogenminuten unterteilt. Jede Bogenminute hat 60 Bogensekunden. Sie haben folgende Symbole:

Grad:  $^\circ$     Minuten:  $'$     Sekunden:  $''$

Für die Koordinaten einer Großstadt sind die ersten beiden Angaben ausreichend. London liegt z. B. auf  $51^\circ 32'$  nördlicher Breite. Wenn du aber ein Haus genau lokalisieren willst, brauchst du auch noch die Bogensekunden und die Koordinaten des Längengrades.

Es ist ein Glücksfall, dass ein Breitengrad fast genau 60 Seemeilen entspricht – dadurch ist eine Bogenminute fast eine Seemeile oder 1852 m lang.

Der Längengrad von London ist  $0^\circ$  – damit haben wir eine gute Überleitung zu den Längengraden.

Die **Längengrade** sind 360 gedachte Linien zwischen den beiden Polen. Durch London verläuft der nullte Längengrad. Wenn sich die Erde einmal pro Tag um ihre Achse dreht, hat sie  $360^\circ$  zurückgelegt. Teilt man 360 durch 24 Stunden, entsprechen  $15^\circ$  genau einer Stunde. Diese  $15^\circ$ -Linien nennt man auch Meridiane. Meridian heißt Mittagskreis und deshalb besitzt unser Planet 24 Mittagslinien.



Und so funktioniert es. Stell dir vor, du bist an Bord eines Schiffes irgendwo auf den Weltmeeren und nimmst eine Mittagsbeobachtung vor – du merkst dir die Zeit, an der die Sonne mittags ihren höchsten Stand erreicht hat. Den Winkel zwischen Meer und Sonne prüfst du mit einem Sextanten und Kenntnissen der Trigonometrie. Wenn du um 9 Uhr morgens Greenwich verlassen hast, befindest du dich mittags drei Meridiane weiter westlich oder östlich – das bestimmst du mit einem Kompass, und du beobachtest, wo die Sonne auf- bzw. untergeht. Du hältst dich also bei  $45^\circ$  westlicher oder östlicher Länge auf.

Für diese Berechnungen benötigte man natürlich eine Schiffsuhr, die trotz hohen Seegangs absolut genau Greenwicher Zeit anzeigt.

Jetzt musste nur doch der erste Meridian oder Nullmeridian ausgewählt werden. Lange Zeit schien Paris die erste Wahl zu sein. Doch Handelsschiffe in London richteten sich nach der Uhr des königlichen Observatoriums in Greenwich. Dort fiel jeden Mittag um 13 Uhr eine Zeitkugel herunter, sodass die Seeleute ihre Schiffsuhren genau einstellen konnten. Die Greenwich-Zeit wurde als Standardzeit vorgeschlagen und 1884 auf einer Konferenz in Washington bestätigt. Heute verläuft durch Greenwich ein Messingband, das Ost und West trennt.

Auf der gegenüberliegenden Seite der Erde treffen die Halbkugeln an der internationalen Datumsgrenze im Pazifik aufeinander. Sie nennt sich internationale Datumsgrenze, weil sich das Datum ändert, wenn man sie überquert. Denn ohne diese Grenze könntest du von Greenwich aus nach Westen die 11-Uhr-Zone, die 10-Uhr-Zone, die 9-Uhr-Zone usw. einmal um den Planeten herum überqueren und kämest einen Tag früher wieder nach Greenwich. Das ist natürlich Unsinn, und deshalb springt das Datum auf den nächsten Tag, wenn du von Greenwich aus in Richtung Westen die Datumsgrenze überquerst. Kompliziert? Vielleicht ein wenig, doch so sind nun einmal die Welt und ihre Systeme, die wir erdacht haben, um diese Welt zu verstehen.

Die Längengrade werden wie die Breitengrade in Minuten und Sekunden geteilt. Es ist allgemein üblich, dass die Breitengrade zuerst genannt werden. Sie erhalten jedoch einen Buchstaben für Norden oder Süden, sodass man sie nicht verwechseln kann. Eine vollständige Ortsangabe sieht dann so aus:

38° 53' 23'' N, 77° 00' 27'' W Washington D. C.

29° 17' 00'' N, 22° 23' 00'' O Pharsalos, Stadt in Griechenland, wo Cäsar  
einst Pompeius besiegte.

39° 57' 00'' N, 26° 15' 00'' O Troja

### WIE BESTIMMT MAN DAS ALTER EINES BAUMES?

Du fällst den Baum und zählst die Ringe. In jedem Jahr seines Wachstums entstehen ein helles und ein dunkles Band. Diese beiden Bänder nennt man auch Jahresringe. Der hellere Teil entsteht im Frühjahr und Sommer. Die Pflanzenzellen sind dann größer und haben dünnere Wände, wodurch sie heller erscheinen. Im Herbst und Winter hat der Baum kleinere Zellen mit dickeren Wänden, die dunkler aussehen. Die Breite des Ringes hängt von den Wachstumsbedingungen ab. Eine Baumscheibe gibt deshalb auch Auskunft über das Klima, das der Baum erlebte. Um das Alter eines Baumes zu bestimmen, brauchst du nur die Jahresringe zu zählen.



# Eine Batterie herstellen



Die einfachste Batterie besteht aus einer Kathode (negativer Pol), einer Anode (positiver Pol) und einem Elektrolyten (Strom leitende Schicht zwischen den Polen). Natürlich gibt es noch viele andere Kombinationen. Als Elektrizität bezeichnet man die Wanderung von Elektronen, den winzigen, negativ geladenen Teilchen. Die Anode besteht aus einem Material, das Elektronen leicht aufnimmt – wie z. B. Zink, das zwei Elektronen pro Zinkatom aufnimmt. Eine Kathode, z. B. eine aus Kupfer, gibt dagegen Elektronen leicht ab.

Der Elektrolyt besteht aus einer Flüssigkeit oder einer Paste. Er muss nur positiv und negativ geladene Ionen besitzen, die zur Anode oder zur Kathode wandern. Für seine erste Batterie benutzte der italienische Physiker Alessandro Volta eine Kupferkathode, eine Zinkanode und einen Elektrolyten aus Löschpapier und Meerwasser. Nach ihm ist die elektrische Spannung benannt, die in Volt gemessen wird. Wenn du dir Elektrizität als Fluss vorstellst, nennt man die Menge des fließenden Wassers die Stromstärke, die in Ampere gemessen wird.

Doch fließendes Wasser braucht auch ein Gefälle – die Spannung. Eine hohe Spannung lässt zwar deine Haare »zu Berge stehen«, doch mit geringer Stromstärke entsteht nur ein winziger Blitz. Das Stromnetz bei dir zu Hause hat 240 Volt und genügend Ampere, um dich zu töten.

Das brauchst du:

- Zehn 1-Euro-Münzen
- Aluminiumfolie (Küche)
- Löschpapier
- Zwei Kupferdrähte (aus einem Kabel)
- Essig
- Kochsalz
- Schüssel
- Eine LED – eine Licht emittierende Diode (aus dem Bastelgeschäft)
- Klebeband

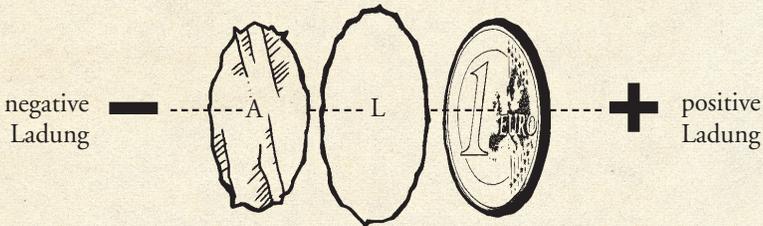
Eine Münze bildet die Kathode und die Aluminiumfolie die Anode.

Aus der Aluminiumfolie und dem Löschpapier schneidest du Kreise, die du übereinanderlegen kannst. Die Kreise aus Löschpapier müssen etwas größer sein als die aus Aluminium, damit sich die Metallfolien nicht berühren.

1. In der Schüssel mischst du Essig und Salz. Essig enthält Essigsäure, die, wie auch andere Säuren, als Elektrolyt dient. Autobatterien enthalten Schwefelsäure, doch diese starken Säuren sind gefährlich. Sie verätzen deinen Pullover und verbrennen deine Haut – im Gegensatz zum Essig, der nur sauer schmeckt.

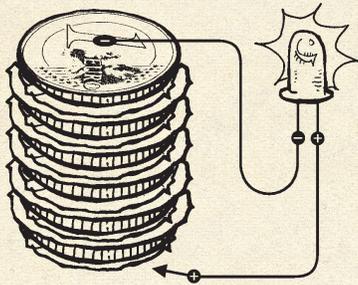
Kochsalz besteht aus Natriumchlorid, das sich aus positiven Natriumionen ( $\text{Na}^+$ ) und negativen Chloridionen ( $\text{Cl}^-$ ) zusammensetzt. Die beiden Ionen trennen sich in dem Elektrolyten.

2. Die Kreise aus Löschpapier tauchst du in den ionenreichen Elektrolyten.
3. Mit dem Klebeband befestigst du ein Drahtende an einem Aluminiumkreis, der zum positiven Pol wird. Darauf legst du ein Löschpapier, darauf eine Münze und darauf wieder eine neue Lage in dieser Reihenfolge. Die letzte Münze ist die Kathode. Jede Schicht ist bereits eine Batterie, doch für eine LED-Lampe brauchst du mehrere Schichten. Eine Autobatterie besitzt sechs Zellen, sie haben jedoch eine größere Oberfläche. Größere Batterien erzeugen meistens mehr Leistung, die man in Watt ( $\text{Watt} = \text{Ampere} \times \text{Volt}$ ) berechnet.



Alle positiven Ionen wandern zur Kathode, während alle negativen zur Anode wandern. Durch diese Wanderung entsteht Elektrizität.

4. Auf der obersten Münze, der Kathode, befestigst du mit dem Klebeband einen Draht. Jetzt kannst du wie in der Abbildung eine LED-Lampe anschließen oder, wenn du genügend Münzen einbaust, auch eine kleine Glühbirne.

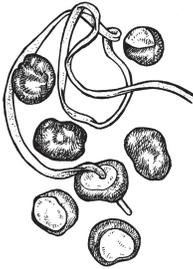


Auch in Zukunft werden neuartige Batterien erscheinen. Wenn du jedoch das Prinzip einer Batterie verstanden hast, weißt du, wie die Batterietypen von Nickel-Kadmium oder Lithium über aufladbare Batterien bis hin zu den Knopfzellen im Walkman arbeiten. In Alkali-Batterien hörst du keine Säure schwappen, weil diese eine Paste als Elektrolyt benutzen, die jedoch genauso wie eine Flüssigkeit funktioniert.

# Conkers – Ein Spiel mit Kastanien



**F**ür dieses alte britische Spiel sammelst du im Herbst große Rosskastanien, und zwar mehr, als du tatsächlich brauchst. Dieses Jahr dient nur der Vorbereitung. Nächstes Jahr gewinnst du mit deinen vorbereiteten Kastanien dann jedes Spiel, doch zunächst musst du noch einige Tricks erlernen.



Die größte Schwierigkeit bereitet ein glattes, schmales Loch, das in jede Kastanie gebohrt werden muss. Bitte deinen Vater, dass er dies mit seiner Bohrmaschine macht. Das sollte ein Erwachsener übernehmen, weil sich die Kastanien dabei sehr schnell drehen oder im Schraubstock zerbrechen. Zum Üben gibst du ihm jedoch erst die schlechtesten Kastanien.

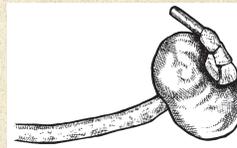
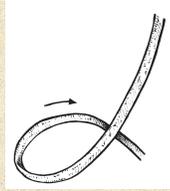
Nachdem alle Löcher gebohrt sind, brauchst du einen festen Lederriemen. Dünne Schnürsenkel sind ungeeignet, denn sie schneiden sich in die Kastanie.

Den Lederriemen durch eine Kastanie zu ziehen, erfordert etwas Geduld. Dazu befeuchtest du ein Ende und drückst es in das Loch, während du den Riemen gleichzeitig drehst. Dann stopfst du ihn mit einem stabilen Draht tiefer hinein, bis er auf der anderen Seite heraustritt und du ihn durchziehen kannst.

Die Kastanie musst du mit einem dicken Knoten sichern, damit du sie nicht

verlierst. Dazu reicht ein einfacher Knoten bereits aus, doch du musst ihn vier- bis fünfmal knüpfen.

Jetzt sollte deine Kastanie wie in der Abbildung aussehen:



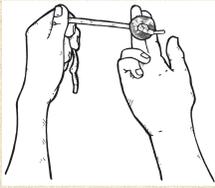
Deine Kastanie ist aber noch rund und glänzend, während diese hier knorrig wie ein Stück Holz erscheint. Sie ist jedoch ein Jahr alt und wurde gehärtet – wie, das erfährst du am Ende des Kapitels.

Wenn du viele alte Lederriemen besitzt, kannst du zehn oder zwanzig Conkers anfertigen und mit zur Schule nehmen, wo du sie für 10 bis 20 Cent pro Stück verkaufst. Damit sollst du aber nicht reich werden, sondern Mitspieler finden. Denn die brauchst du, um siegen zu können.

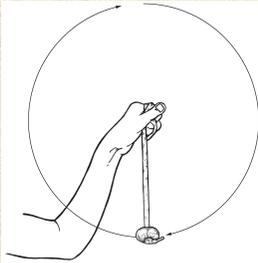
**BEACHTE:** Verkaufe alle Conkers vor dem ersten Spiel. Spieler verlieren nicht gerne gegen jemanden, dem sie dann noch weitere Conkers abkaufen sollen.

## Die Spielregeln

1. Zuerst werft ihr eine Münze und ermittelt auf diese Weise, wer beginnt. Die Spieler schlagen nun abwechselnd so lange auf die Kastanie des Gegners ein, bis eine zertrümmert ist.



2. Wenn du an der Reihe bist, ziehst du den Riemen mit zwei Fingern straff und schlägst die Kastanie deines Gegners so fest, wie du kannst.
3. Wenn auf deine Kastanie geschlagen wird, hältst du den Riemen länger. Ist er zu kurz, könnte deine Kastanie eine Windmühle beschreiben. (s. Regel 4)
4. Windmühle: Wenn deine Kastanie einen Kreis in der Luft beschreibt, darf dein Gegner erneut schlagen. Ob ihr diese Regel anwendet, müsst ihr vorher vereinbaren.



5. Strings: Wenn sich zwei Riemen ineinander verwickeln, ist der andere Spieler an der Reihe.
6. Wenn sich deine Kastanie bei einem Schlag löst, tritt die Regel »Stamper« in Kraft. Jeder darf deine Kastanie zerstampfen und dich auslachen.

### Wertung

Die Wertung ist Vertrauenssache. Wenn du einen Gegner schlägst, hast du einen »Einer«. Nach dem zweiten Sieg hast

du einen »Zweier«, dann einen »Dreier« und so weiter. Schlägt ein »Dreier« einen »Zweier«, wird er zum »Fünfer«, weil er dann bereits fünf andere Kastanien zerstört hat. Sei ehrlich beim Zählen, denn deine Ehre steht auf dem Spiel.

### Wie du deine Kastanie vorbereitest

Die besten Kastanien liegen ein Jahr lang in einem belüfteten Regal. Die Löcher solltest du jedoch vorher bohren, weil steinharte Kastanien beim Bohren meist platzen. Die klassische Methode, um Kastanien zu härten, ist folgende:

1. Du legst die Kastanien eine Stunde in Essig und bäckst sie anschließend fünf bis zehn Minuten bei 200° im Backofen. Vergisst du sie im Ofen, werden sie geröstet und schwarz! Am besten überlässt du diese Aufgabe einem Erwachsenen.
2. Eine einfache, matte Lasur hält deine Kastanie zusammen und fällt nicht auf. Doch lasiere deine Kastanie nicht mehrere Male, weil deine Gegner das sonst sofort erkennen würden!

Du solltest deine Kastanien nicht mit Klebstoff oder Kunstharz ausfüllen. Irgendwann zerbrechen sie doch und zeigen, dass du sie präpariert hast. Denke auch daran, dass misstrauische Gegner deine Kastanien vorher kontrollieren wollen. Am besten bleibst du deshalb »sauber« und sportlich fair.

