

Scientific American (Hg.)

Was macht das Licht, wenn's dunkel ist?

Experten beantworten weltbewegende Fragen

Aus dem Amerikanischen von Olivia Meyer

Rowohlt Taschenbuch Verlag

INHALT

HIMMELSKÖRPER - ASTRONOMIE 11

Geschosse aus dem Weltraum - Asteroide, Meteore und Kometen 13

Welche Gefahren birgt der Asteröidengürtel? 13

Wie entstehen Meteorschauer? 15

Können Flugzeuge von Meteoriten getroffen werden? 16

Warum erzeugen einschlagende Himmelskörper runde Krater? 16

Weltkörper - Planeten und Monde 18

Ist Pluto ein echter Planet? 18

Warum sehen Mond und Sonne am Horizont so groß aus? 20

Was ist ein «blauer Mond»? 21

Warum sind Planeten rund? 22

Wie schwer sind die Planeten? 23

Wie schnell bewegt sich die Erde? 24

Warum und wie drehen sich Planeten? 26

Sternenlicht, Sternenglanz - Sterne 28

Was ist das Besondere am Nordstern? 28

Wie lange kann ein Stern leben? 29

Warum blinken Sterne? 31

Am Rande des Universums - Das Weltall 32

· In welchem Teil der Milchstraße liegt die Erde? 32

·J Warum ist es nachts so dunkel? 34

man aus der Expansion des Weltalls folgern, dass es eine Grenze hat? 36

ES LEBE DAS LEBEN - BIOLOGIE 39

Es grünt so grün - Pflanzen 41

Warum ist der Wald, im Herbst so bunt? 41

Wieo können Pflanzen Fleisch fressen? 42

Wie kommt das Wasser aus der Wurzel in die Baumspitze? 43

pselige Krabbeltiere - Insekten 45

Was für Blut haben Insekten? 45

Wiehe Krankheiten bekommen Insekten? 46

Wie klettern Fliegen und Insekten an Wänden hoch? 46

Was macht den Spinnenfaden so stark? 47

Warum können Mücken nicht HIV übertragen? 48

Leben unter Wasser - Meerestiere 50

Warum leuchten Tintenfische in verschiedenen Farben? 50

Wie können Fische es im Salzwasser aushalten? 51

Trinken Meeressäuger Salzwasser? 54

Wie umgehen tief tauchende Meerestiere die «Taucherkrankheit»? 56

Was bewahrt Delphine und Wale davor, im Schlaf zu ertrinken? 57

Eine völlig andere Welt - Das Tierreich 60

Hat ein Nilpferd wirklich rosa Schweiß? 60

Warum schnurren Katzen? 60

Warum bekommen Menschen auf Blitzlichtfotos rote Augen, Hunde aber nicht? 62

Warum können Frösche nicht erfrieren? 63

Sind Tiere genauso individuell geprägt wie Menschen? 65

Alle sprechen vom Fortschritt - Die Evolution 67

Hat die Evolution «Riesen» bevorzugt? 67

Sollte man gefährdete Arten schützen, auch wenn sie für den Menschen keinen praktischen Nutzen haben? 69

Warum brauchen wir unseren Schlaf? 71

Als Dinosaurier die Erde beherrschten - Dinosaurier 73

Wo können wir Dinosaurier-Fossilien finden? 73

Gab es warmblütige Dinosaurier? 74

Können wir Dinosaurier klonen? 77

Gab es Gift speiende Dinosaurier? 78

Konnte der Tyrannosaurus Rex von allein aufstehen? 79

I WIR SIND ALLE BLOSS MENSCHEN 81

I Es liegt alles in den Genen - Die Evolution des Menschen 83

Ist die Entwicklung der Menschheit immer noch durch die Evolution bestimmt? 83

Kann die Evolution der menschlichen Rasse einen «Rückwärtsgang» einlegen? 84

Werden Menschen immer größer? 86

Warum haben Männer Brustwarzen? 88

Benimm dich gefälligst! - Über das menschliche Verhalten 90

Wieso empfinden wir ein Lächeln als freundliche Geste? 90

Warum gibt es mehr Rechtshänder als Linkshänder? Neigen auch Primaten dazu,
eine Hand zu bevorzugen? 91

Wie lange können Menschen wach bleiben? 93

Haben Menschen einen «Kömpass» im Kopf? 95

Warum wirkt Gähnen so ansteckend? 96

Man sieht dir dein Alter überhaupt nicht an! - Über das Älterwerden 98

Warum wird Haar im Alter grau? 98

Stumpfen im Alter der Geruchs- und Geschmackssinn ab? 99

Körperwelten - Der menschliche Körper 101

Wozu braucht der Mensch einen Blinddarm? 101

Warum machen Gelenke ein so lautes Geräusch beim «Knacken»? .103

Warum knurrt der Magen, wenn man hungrig ist? 105

Kann ein Mensch mit nur einer Niere leben? 106

Warum werden Finger in der Badewanne schrumpelig? 108

Warum bleiben Narben und Tätowierungen für immer bestehen, obwohl sich die
Haut ständig erneuert? 109

Warum setzen Frauen Speck an Hüften und Oberschenkeln,
Männer dagegen am Bauch an? 110

Die Sprechstunde - Gesundheit und Medizin 112

Warum kann Alkohol einen Kater hervorrufen? 112

Warum wird einem schlecht, wenn man in einem fahrenden Auto liest? 114

Warum bekommen wir die Grippe vor allem im Winter? 115

Was ist eigentlich ein Sonnenbrand? 116

Kann auch das Herz von Krebs befallen werden? 117

jjfann man die Alzheimerkrankheit bekommen, wenn man in Aluminiumtöpfen
kocht? 1.19

pie lange kann ein Durchschnittsmensch ohne Wasser überleben? 120

HE VERBINDUNG MUSS STIMMEN - CHEMIE 123

I Kampf mit den chemischen Elementen 125

garum rostet Edelstahl nicht? 125

Wem nichts an Teflon haften bleibt, wieso bleibt Teflon dann an Pfannen
haften? 126

Söian liegt es, dass manche Stoffe durchsichtig sind, andere nicht? 127

Über die Kunst des Kochens - Chemie im Alltag 128

Warum müssen wir beim Zwiebelnschneiden weinen? 128

Warum wird uns von scharfem Essen heiß? 129 .

Warum hat Fallobst braune Flecken? 131

Wieso gibt es Kaffee ohne Koffein? 132

Was ist der Unterschied zwischen künstlichen und natürlichen
Geschmacksstoffen? 133

Warum enthält Süßstoff keine Kalorien? 135

Gibt es einen Unterschied zwischen Vitaminen in Tabletten und in der
Nahrung? 136

Wo Rauch ist, da ist auch Feuer - Noch ein wenig mehr Chemie 138

Kann im Weltraum ein Feuer ausbrechen? 138

Wie werden Fingerabdrücke sichtbar? 139

I ZU HAUSE IST ES DOCH AM SCHÖNSTEN - IGEOWISSENSCHAFT 1.41

Jeder redet darüber - Das Wetter 143

Warum fallen Wolken nicht wie Regen vom Himmel? 143

Wie entsteht ein Donnerschlag? 144

Warum sehen Schneeflocken so symmetrisch aus? 145

Warum sehen manche Regenbogen größer aus als andere? 146

Wieso kann es zu kalt zum Schneien sein? 147

Warum treffen Wirbelstürme immer nur die Ostküste, aber nie die Westküste
der Vereinigten Staaten? 148

Hoch in den Lüften - Die Atmosphäre 149

Warum kommen die schweren Fluorchlorkohlenwasserstoffe bis in
die Ozonschicht hinauf? 149

Wodurch entsteht der «Pilzkopf» nach einer Atombombenexplosion? 149

Die Erdkruste - Die Erdoberfläche und was darunter liegt 151

Wie beeinflussen Vulkane das Weltklima? 151

Woher bekommen Geysire ihr Wasser? 154

Wie heiß ist es im Erdkern? 156

Wie entstehen im Sand regelmäßige Wellenmuster? 157

Was ist Treibsand? 159

Ein Sprung ins kalte Wasser - Die Ozeane 160

Wie entstanden die Ozeane? 160

Warum ist das Meer blau? 161

AUF MICH KÖNNEN SIE ZÄHLEN - MATHEMATIK UND COMPUTER 163

Viel Lärm um nichts - Die Null 165

Wer hat die Null erfunden? 165

Maß für Maß - Allerlei Messungen 167

Wie viele Stufen hat unsere «kleine Welt»? 167

Woher stammt die Maßeinheit «Meter»? 168

Wie misst ein Laser die Geschwindigkeit eines Autos? 170

Das ist unlogisch! - Computer 172

Warum stürzen Computer ab? 172

Wie funktioniert eine Internet-Suchmaschine? 173

Wie lassen sich CDs überschreiben? 175

Seit wann gibt es Computerviren? 176

DER APFEL FÄLLT NICHT WEIT VOM BAUM - PHYSIK 179

Es werde Licht! - Wo Licht ist, da ist auch Schatten 181

Warum werden Oberflächen, beispielsweise Straßenpflaster, in der Sonne
heiß? 181

Welchem physikalischen Vorgang verdanken wir es, dass wir uns
im Spiegel betrachten können? 181

Wie schützt Sonnencreme die Haut? 183

Warum ist die Sonne rot, wenn sie untergeht? 184

Quarks & Co. - Elementarteilchen 186

Woher wissen wir, dass es Elektronen, Protonen und noch kleinere Teilchen wie
Quarks gibt, obwohl wir sie nicht sehen können? 186

Ist Glas nun fest oder flüssig? 187

Darf ich um Ruhe bitten! - Geräusche 189

Wie kann man ein Peitschenende mit Überschallgeschwindigkeit schwingen,
sodass es ordentlich «knallt»? 189

Wie kommt das Knistern von Hochspannungsleitungen zustande? 190

Wann fängt Sand zu singen an? 191

Was passiert, wenn ein Flugzeug die Schallmauer durchbricht? 193

fein theoretisch - Theoretische Physik 195

Ist es theoretisch möglich, eine Zeitreise zu machen? 195

Sandelt es sich bei «dunkler Materie» um Theorie oder um Tatsachen? 198

- Könnte man theoretisch durch ein Loch in der Erde fallen und auf der anderen Seite wieder herauskommen? 200
- Was ist Antimaterie? 201
- Kann sich die Lichtgeschwindigkeit jemals ändern? .. 203
- Sie werden Ihren Augen nicht trauen! - Was beim Sehen passiert 205**
- Warum schillere Ölfilme auf Wasserpfützen in allen Regenbogenfarben? 205
- Wieso hat man gelegentlich den Eindruck, dass der Propeller eines Flugzeugs oder Ventilators sich rückwärts dreht? 206
- Warum hinterlassen Düsenjets eine weiße Spur am Himmel? 207
- Gerührt, nicht geschüttelt - Physik im Alltag 209**
- Gefriert heißes Wasser schneller als kaltes? 209
- Wie funktioniert ein Mikrowellenherd? 210
- Wieso liegen im Müsli die Nüsse immer oben? 211
- Warum schäumt geschüttelter Sprudel besonders stark? 212
-
- REGISTER 215