

Erarbeitet von:  
 Siegfried Bresler, Kirsten Gepperth, Bernd Heepmann, Dr. Walter Kleesattel, Karsten Kuck,  
 Margo Lilienthal, Dr. Sabine Müller, Cornelia Pätzelt, Dr. Matthias Pollmann, Marlies Ramien,  
 Ludwig Schüler, Harald Seufert  
 Karl Ludwig Bernhard, Lauterecken  
 Silke Hübner, Kaiserslautern  
 Martin Pulch, Neuwied  
 Margrit Scholl, Bad Dürkheim  
 Franz Walz, Kandel  
 Diana Weber, Enkenbach-Alsenborn

Redaktion:  
 Thomas Gattermann, Christian Wudel

Grafik:  
 Gabriele Heinisch (Cornelsen), Ulrike Braun, Yvonne Koglin, Karin Mall

Umschlaggestaltung:  
 Bonnie Siebke

Layoutkonzept:  
 groenland.berlin.basel, Dorothea Weishaupt, Michael Heimann

Technische Umsetzung:  
 Burkhard Kehl, Christian Seifert

[www.cornelsen.de](http://www.cornelsen.de)

1. Auflage, 1. Druck 2010

Alle Drucke dieser Auflage sind inhaltlich unverändert und können im Unterricht nebeneinander verwendet werden.

© 2010 Cornelsen Verlag, Berlin

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu §§ 46, 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Druck: CS-Druck CornelsenStürtz, Berlin

ISBN 978-3-06-010416-1



Inhalt gedruckt auf säurefreiem Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft..

## Sonne – Wetter – Jahreszeiten

229



### Jahreszeiten –

#### Langzeitbeobachtungen **232**

Wir beobachten die Natur . . . . . 232

■ Arbeitsweise: Was bei Langzeitbeobachtungen zu tun ist . . . . . 233

Vom Stand der Sonne . . . . . 234

Bewölkung und Niederschläge . . . . . 236

Wir messen Temperaturen . . . . . 238

■ Arbeitsweise: Ergebnisse präsentieren – auf Plakaten . . . . . 239

#### Pflanzen in den Jahreszeiten **240**

Von der Blüte zur Frucht . . . . . 240

Die Verbreitung von Samen und Früchten . . . . . 243

Wie Pflanzen den Winter überstehen . . . . . 244

Vom Samen zum Keimling . . . . . 246

Der Keimling wächst heran . . . . . 248

Zusammenfassung . . . . . 250

#### Überleben unter schwierigen

#### Bedingungen **252**

Wie Tiere überwintern . . . . . 252

■ Arbeitsweise: Informationen suchen im Internet . . . . . 256

Wie schützen sich Menschen und Tiere vor Kälte? . . . . . 258

Die Sonne wärmt uns auch im Winter . . . . . 260

Zusammenfassung . . . . . 263

#### Rund ums Wetter **264**

Wolken, Schnee, Eis – alles nur Wasser . . . . . 264

Wie der Wind entsteht . . . . . 268

#### Wasser im Winter<sup>Z</sup> **272**

Wie können Fische im Winter überleben? . . . . . 272

Kontrolliere deinen Lernstand . . . . . 274

# Verzeichnis der Bild- und Textquellen

AKG, Berlin: 378.3; **Angermayer, Holzkirchen:** Pfletschinger 252.2, Reinhard 232.3; Archiv Hoyer/Hoyer, E.: 256.1, 257.3; **Arco Digital Images:** H.&M. Kuczka 259.7+ 8, Straesser 344.4, Wothe 253.7 (Storch); argus/Frischmuth: 379.4; Avenue Images/Index Stock/Rogers: 276.6; azoom.ch/ Scheel: 268.1; Bayerische Staatsgemäldesammlungen, München: 279.9; Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V.: 315.10; Bildagentur Geduldig: II.1, 229.1; Bildagentur-online: 259.10; **Blickwinkel:** S. Sailer/A. Sailer 241.7, Schmidbauer 230.5; Buff, Biberach: 240.1–4; Busch, E.: 375.8+ 9; Busch & Müller KG, Meinerzhagen: 276.3, 280.6; Casio: 280.5; Christiansen: 257.4; **Corbis:** Giardino 368.2, Roy Morsch III.4+ 353.1; Das Fotoarchiv/Dlouhy 368.3 (o. li.); DEMAG: 309.11; Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG: 258.2; Diamant: 336.2, 352.1; Direktfoto/Bambey: 230.4; Drägerwerk AG: 331.5; F1 Online: 379.5; Focus, Hamburg: 277.12, 374.1, 375.7; **Fotolia.com:** Andre Auge 263.5 (Igel), Anette Linnea Rasmussen 243.7, Cheryl Casey 367.4, Hedda Gjerpen 270.2, Tudor Stanica 244.1; Gemballa electronics, Kaltenkirchen: 299.6; **Getty Images:** Allen 388.7, Harald Sund 271.7, Johner RF 335.11, Greiner & Meyer: 231.6, 266.3; Heepmann, Herford: 234.1; Helga Lade Fotoagentur: 300.6; Hollatz, Heidelberg: 232.5–9, 243.9, 388.3; IFA, München: 243.8, 354.3, 355.10, 388.1, 390.2; IPP: 368.3 (u. re.); Internationales Baumwollinstitut, Frankfurt a.M.: 333.5; **iStockphoto.com:** Achim Prill 350.2, akaplummer 244.2, Ales Veluscek 264.3, Allen Johnson 358.1, Angelika Schwarz 355.8, Barbara Henry III.3+ 313.1, Brian Hogan 339.3, Camilla Wisbauer 355.9, Dmitry Sunagatov 396.2 (Sonne), Falk Kienas 266.1, Gary Alvis 396.2 (Pferde), jallfree 291.8, Jane Waddick 333.7, Jess Wiberg 334.4, José María Bouza 329.9, Judy Foldetta 169.9, Kativ 350.1, Kevin Eaves 264.4, mabe123 270.3, Michael Valdez 333.6, Mick Smith 241.9, Natallia Yaumenenka 334.2, Nick Schlax 291.9, Oleg Prikhodko 231.11, Olga Lyubkina 330.2, ooyoo 270.0, Randy Plett 396.2 (Gruppe), René Mansi 322.4, Sergey Dubrovskiy 258.1, Stas Volik 396.2 (Brücke), Susan Daniels 329.6, Svetoslav Iliev 314.4, Tomml 277.11, Windzephyr 333.8; **JOKER:** Gloger 376.2, Ruehmekorf 388.8; Juniors: 252.3; **Keystone:** Ecken 315.7, Schulz 355.11; Kleesattel, Schwäbisch Gmünd: 246.2; Kleinert: 396.3; Kuttig, S.: 232.1 (Freibad); Lessa, G., Rio de Janeiro, Brasilien: 330.1; LOOK/Werner: 243.6; **Mauritius, Mittenwald:** 242.2, 354.4, 382.3+ 4, 388.4, 391.4, 395.4; Enzinger 368.3 (o. re.), Gebhardt 368.3 (mi. li.),

Raith 368.3 (mi. re.); Rosenfeld 368.3 (u. li.); mediacolors: 255.6; MPI/Seufert: 295.9; Muckenfuß, Ravensburg: 266.2; Mühr, Karlsruhe: 230.3, 238.2; NASA: 262.3; Nature&Science, Vaduz: 240.5 (Blüte); Neukamp, E. aus Dieter Walch: Wolken, Wetter. G+ U: 231.8; New Eyes: 390.1; **Okapia:** Penner 230.1+ 259.11, Pforr 253.7 (Laubfrosch); Ostkreuz: 322.3; Petri: 248.1–3; Philips, Hamburg: 280.1; Photoobjects: 280.3, 331.7+ 14; photoplexus/Wessely: 240.5 (Zweig); PHYWE Systeme GmbH & Co. KG, Göttingen: 282.4 (Austaster); Picture Press: 254.2; **picture-alliance:** akg-images 301.7, Bildagentur Huber 301.8, CM/picture24 268.2, dpa 231.7+ 231.10+ 232.1 (Eislauf)+ 257.7+ 260.1+ 262.2+ 264.2+ 322.7+ 329.7+ 393.4, Okapia 255.4+ 258.3, Rolf Kosecki 358.2, ZB 264.1+ 271.5; plainpicture/Kuttig: 393.5; Polizei Steinfurt: 324.1; Premium: 392.1; Preußischer Kulturbesitz: 329.8; project photo: 231.9, 232.1 (Laub+ Wiese), 270.1, 271.6, 295.10, 328.1, 355.5; Redeker, Gütersloh: 232.10; 393.7; 396.1; Reinhard, Heiligkreuzsteinach: 251.5, 253.7 (Rehe), 254.1, 263.5 (Dachs); Schäfer, N.: 393.8; Schott, Mainz: 327.9, 335.10; Schuster, Greifswald: 244.3; Siemens Pressebild: 310.1; **SPL / Focus:** 333.9, 334.3, 388.5+ 6, Boddy 368.1; CLAUDE NURIDSANY & MARIE PERENNOU 242.1, MARK SYKES III.2+ 275.1, Nunuk 236.1; Studio-tv-Film: 249.9+ 10; Superbild: 372.2, 382.2, 384.1; Telekom, Bonn: 300.5; The Stock Market: 392.2; The Yorck Project/public domain: 314.5; Thienemanns Verlag, Stuttgart: 307.8; Thomas Willemsen: 376.1; Trekstor: 280.4; TV-yesterday: 300.2; Ullrich, Berlin: 273.9; **ullstein:** ullstein bild/Haeckel-Archiv 300.3, Herrmann 300.1; Verein deutsche Salzindustrie: 344.1; Waterframe.de/Dirscherl 354.1; **WILDLIFE:** 257.5, Arndt 263.5 (Ringelnatter), Bogon 253.7 (Haselmaus), Muller 393.6, Stein 252.1; www.augustin.net/Watercone@: 341.8; www.tiptop.de: 322.1;

Titelbild: WILDLIFE/M. Varesvuo

Alle anderen Fotos: Cornelsen, Berlin (Auftragsfotos: Fotostudio Mahler, Berlin, und Volker Döring, Hohen Neuendorf)

**Geräte und Maschinen im Alltag****275****Elektrische Geräte im Alltag 278**

Geräte erleichtern unseren Alltag	.278
Elektrische Geräte	.280
■ Arbeitsweise: Schaltzeichen und Schaltpläne	.282
Geräte mit mehreren Schaltern und Tastern	.284
Funktioniert die Fahrradbeleuchtung?	.286
Elektrizität „geht nicht überall hindurch“	.288
Elektrogeräten ins Innere geschaut	290
Wir bauen einen Haartrockner nach	292
Elektrische Geräte benötigen Energie	.294
Sicherungen	.298
Zusammenfassung	.302

**Magnete im Alltag 304**

Steckbriefe von Magneten	.304
Der Elektromagnet	.308
Zusammenfassung	.311
Kontrolliere deinen Lernstand	.312

**Stoffe im Alltag****313****Stoffe im Alltag 316**

■ Arbeitsweise: Sicheres Experimentieren	.316
■ Arbeitsweise: Der Gasbrenner	.318
■ Arbeitsweise: Der Tauchsieder	.319
Sicherheit beim Experimentieren	.320

**Stoffen auf der Spur 322**

Tausende Stoffe für unseren Alltag	322
Stoffe erkennen	.324
Stoffeigenschaften messen	.326
Es ist nicht alles Gold, was glänzt <sup>W</sup>	.328
Kunststoffe – Stoffe nach Maß <sup>W</sup>	.330
Knitterfrei und reißfest <sup>W</sup>	.332
Glashart <sup>W</sup>	.334
Zusammenfassung	.336

**Auf die Mischung kommt es an 338**

Getränke und Kuchen – selbst gemischt	.338
Trinkwasser aus Meerwasser? <sup>W</sup>	.340
„Was ist da drin?“ <sup>W</sup>	.342
Aus Rohsalz wird Kochsalz <sup>W</sup>	.344
Mischen und Trennen im Teilchenmodell	.345
Wohin mit dem Müll?	.346
Müll vermeiden oder verwerten – besser als verbrennen	.348
Stoffe verändern sich	.350
Zusammenfassung	.351

Kontrolliere deinen Lernstand . . . . .352

**Körper und Gesundheit****353****Gesunde Ernährung hält mich fit 356**

Fit in den Tag	.356
Woraus besteht unsere Nahrung?	.358
Der Weg des Pausenbrots in meinem Körper	.364
Wenn Essen zum Problem wird	.368
Zusammenfassung	.371

**Meine Atmung – mein Puls 372**

Luft zum Leben	.372
Wie kommt der Sauerstoff ins Blut?	374
Blut bringt meinen Körper in Schwung	.376
Zusammenfassung	.380

**Sich entwickeln – erwachsen werden 382**

Ich bin kein Kind mehr	.382
Ich werde eine Frau – Ich werde ein Mann	.384
Menstruation	.386
Empfängnisregelung	.387
Was in der Schwangerschaft geschieht	.388
Mein Körper und meine Gefühle	.390
Kommt Sucht von Suchen?	.394
Stark sein: Nein sagen!	.396
Zusammenfassung	.397

Kontrolliere deinen Lernstand . . . . .398

**Anhang 399**

Z Zusatzstoff

W Auswahlthemen