

G

DAS

R

BUCH

Ü

ZUR

N

FARBE

INHALT

Vorwort 7

WORTHERKUNFT 9

CHEMIE UND PHYSIK 11

GEOLOGIE 25

BOTANIK 31

ZOOLOGIE 43

MEDIZIN UND PHARMAZIE 59

NATUR UND UMWELT 69

POLITIK 81

SPORT 93

REDENSARTEN 99

LITERATUR 109

KUNST 143

MUSIK 165

RELIGION 179

MYTHOLOGIE 185

GRÜNER OMNIBUS 191

Bibliografie/Bildnachweis 199

Register 203

Die grüne Stadt

Ich weiß euch eine schöne Stadt,
Die lauter grüne Häuser hat;
Die Häuser, die sind groß und klein,
Und wer nur will, der darf hinein.

ERNST ORTLEPP (1800–1864)

VORWORT

Grün steht für Hoffnung, für die Natur um uns herum, für Wachstum, Erneuerung und den Kreislauf des Lebens. Der Stoff, der dafür verantwortlich ist, ist das Chlorophyll. Es färbt die Blätter grün und bringt die Fotosynthese in Gang, die wiederum Sauerstoff erzeugt, ohne den kein Leben auf der Erde möglich wäre. Und jedes Jahr, wenn nach einem kalten und harten Winter endlich der Frühling einkehrt, die Pflanzen sprießen und der Kreislauf der Natur von Neuem beginnt, atmet der Mensch auf, weil sein Leben wieder einfacher und reicher wird. All diese Bedeutungen liegen in Grün verborgen und werden uns in diesem Buch immer wieder begegnen.

Dass wir Grün als Farbe erkennen können, hat mit Wellenlängen des Lichts zu tun, die wir über die sogenannten Grünzapfen, einen der drei Zapfentypen in unseren Augen, wahrnehmen. Die Farbe Grün hat Menschen seit jeher fasziniert. Schon die alten Ägypter stellten leuchtend grünen Lidschatten aus zerriebenem Malachit her. Grüne Edelsteine wie der Smaragd waren unter den indischen Mogulherrschern ein Symbol für Reichtum und Macht. Und natürlich kamen intensive Grüntöne in der Kunst zum Einsatz, obwohl sich lichtechtes Grün lange nur schwer konservieren ließ. Heute wird Grün als Farbton meist synthetisch hergestellt, doch bis dahin war es ein langer Weg, der nicht immer ganz ungefährlich war.

Im aktuellen Zeitgeschehen spielt Grün vor allem in zwei Bereichen eine große Rolle: in der Politik und beim Thema Nachhaltigkeit. Überall auf der Welt entwickeln sich »grüne« Parteien, Organisationen und Bewegungen, die neben dem Umweltschutz auch alternative Denkansätze in Bezug auf Wirtschaft und Soziales im Programm haben.

In Deutschland sind »Die Grünen« längst in der Mitte der Gesellschaft angekommen – und dies nicht zuletzt, weil das Thema Nachhaltigkeit immer drängender wird. Zu lange haben wir vernachlässigt, dass die Natur uns am Leben erhält und wir sie schützen müssen, wenn die Erde für zukünftige Generationen bewohnbar bleiben soll.

So folgen wir der Farbe Grün auf den unterschiedlichsten Wegen: neben Kunst und Politik selbstverständlich in den Naturwissenschaften, aber auch in der Musik, in der Literatur wie im Sport, in der Medizin genauso wie in der Religion. Dabei ergeben sich spannende Zusammenhänge, Entdeckungen und Geschichten, die das vorliegende Buch als ein schillerndes Kaleidoskop in verschiedensten Grüntönen präsentiert. * * *

WORTHERKUNFT

HERKUNFT DES WORTES »GRÜN« Das Wort »grün« leitet sich vom althochdeutschen Wort *gruoni* ab, das im Mittelhochdeutschen zu *grüene* wurde. Beide bedeuten so viel wie »wachsen, sprießen, grünen«. Aus diesen Wörtern ging nicht nur das heutige deutsche Adjektiv »grün« hervor, sondern genauso das niederländische *groen*, das englische *green* und das schwedische *grön*. Im englischen Sprachgebrauch finden sich zudem die Sprachwurzeln *gruoen* (althochdeutsch) bzw. *grüezen* (mittelhochdeutsch) wieder, und zwar im Verb *to grow* (= wachsen). Diesen alt- und mittelhochdeutschen Wörtern liegt wiederum ein vermutetes urgermanisches Verb zugrunde, das eng mit dem Wortstamm von Gras verwandt ist. Daher war eine Bedeutung des später gebildeten Adjektivs auch »grasfarben«. Und so war Grün von Anfang an nicht nur ein Name für einen Farbton, den es von Rot und Blau zu unterscheiden galt, sondern ebenso eine Bezeichnung, die im übertragenen Sinne für Wachstum, Neubeginn und Anfang stand. Grün repräsentierte die Fruchtbarkeit, die Wiedergeburt (von Pflanzen) und den Ursprung von Leben.

Synonyme

- ♦ frisch · jung · saftig · knackig · knusprig · appetitlich/roh · unreif
- ♦ ahnungslos · naiv · unerfahren · unreif · infantil · kindisch
- ♦ biologisch · naturgemäß · naturverbunden · ökologisch
umweltbewusst · alternativ

**CHEMIE
UND
PHYSIK**

ALDEHYDGRÜN Der Farbstoff Aldehydgrün ist eng mit der Entwicklungsgeschichte der FARBWERKE HOECHST verbunden. Im Jahr 1863 gründete der Chemiker EUGEN LUCIUS (1834–1903), der den Farbstoff Aldehydgrün synthetisiert hatte, zusammen mit WILHELM MEISTER (1827–1895) in Höchst am Main die THEERFARBENFABRIK MEISTER LUCIUS & Co., die zunächst fünf Arbeiter beschäftigte. Zwei Jahre später trat ADOLF (VON) BRÜNING (1837–1884) in die Firma ein, die sich daraufhin in FARBWERKE MEISTER LUCIUS & BRÜNING umbenannte. Die Umwandlung zur Aktiengesellschaft – kurz FARBWERKE HOECHST AG – erfolgte 1880. Zur Zeit der Firmengründung waren die Marktchancen für grüne Farben schlecht, doch gelang es der kleinen Fabrik, eine Seidenfärberei in Lyon von der besonderen Qualität ihres Aldehydgrüns zu überzeugen. Mündlichen Überlieferungen zufolge konnte die Seidenfärberei den Pariser Hof für ihre Produkte interessieren. Es war Kaiserin EUGÉNIE (1826–1920), die Gemahlin NAPOLEONS III. (1808–1873), die eines Abends die Pariser Oper in einer grünen Robe besuchte, die mit Aldehydgrün gefärbt war. Dadurch wurde die Farbe quasi über Nacht zur begehrten Modesensation, was der Entwicklung der kleinen Höchster Fabrik offensichtlich gutgetan hat.

CHINAGRÜN / CHINESISCHES GRÜN Chinagrün oder Chinesisches Grün wird hergestellt aus den Rinden von Kreuzdornarten wie *Rhamnus chlorophorus* und *Rhamnus utilis*. Das chinesische Synonym lautet *Lo Kao*. Chinagrün ist der einzige natürliche grüne Küpenfarbstoff, der bei der Färbung mit wasserunlöslichen Pigmenten verwendet wird, der sogenannten Küperei. Andere natürliche, aber nicht grüne Küpenfarbstoffe des Altertums sind das blaue Indigo und der rote Purpur. In China wird das Chinesische Grün zum

Färben von Baumwolle und Seide benutzt, was diesen Geweben ein schönes, blaustichiges Grün von großer Lichtbeständigkeit verleiht. In europäischen Färbereien wird *Lo Kao*, das sehr teuer ist, nicht mehr verwendet.

GRÜN Grün ist als Farbe ein Teil des sichtbaren Spektrums der elektromagnetischen Wellen (etwa 520 bis 565 Nanometer). Diese werden nach steigender Frequenz und zugleich abnehmender Wellenlänge geordnet: Rot – Orange – Gelb – Grün – Blau – Violett. Der Mensch kann bei Weitem nicht so viele Farben wahrnehmen wie viele Tiere. Wir sehen Farben mithilfe von Zapfen in unserer Netzhaut, die Licht in chemische und dann elektrische Signale umwandeln. Diese Zapfen werden in drei verschiedene Typen unterteilt: Die blauempfindlichen Zapfen werden durch Licht einer Wellenlänge von rund 430 Nanometern aktiviert, die **grünempfindlichen Zapfen** bei etwa 530 Nanometern und die rotempfindlichen Zapfen nahe 560 Nanometern.

→ Grünblindheit,
Grünschwäche, Rot-
Grün-Blindheit, S. 60

GRÜNE FARBEN Von den 108 grünen Farbtönen, die im Folgenden aufgezählt sind, leiten 29 ihre Namen von Pflanzen, Bäumen und Früchten ab, 19 von chemischen Verbindungen und Mineralien, 18 von Städten, Ländern und Flüssen sowie fünf von Tiernamen.

grüne Farbtöne

Absinthgrün · Aldehydgrün · Apfelgrün · Armeegrün · Avocado-
grün · Billardgrün · Birkengrün · Blassgrün · Blattgrün · Blaugrün
Brillantgrün · Bronzegrün · Chinagrün · Chlorgrün · Chromgrün
Chromoxydgrün · Diamantgrün · Dschungelgrün · Echtgrün
Efeugrün · Englisches Grün · Erbsgrün · Eukalyptusgrün · Farn-
grün · Filzgrün · Flaschengrün · Französisches Grün · Froschgrün

Gallengrün · Giftgrün · Grasgrün · Graugrün · Grünbeige
 Grünblau · Heliogrün · Jadegrün · Kadmiumgrün · Kaisergrün
 Kieferngrün · Kirschberger Grün · Kiwigrün · Knospengrün
 Kobaltgrün · Kolibrigrün · Kupfergrün · Laubgrün · Leipziger
 Grün · Lichtgrün · Lindgrün · Lodengrün · Maigrün · Malachit-
 grün · Maschinengrün · Mattgrün · Meergrün · Mintgrün
 Mistelgrün · Mitisgrün · Moosgrün · Münchner Grün · Myrten-
 grün · Natogrün · Neapelgrün · Neongrün · Neugrün · Nilgrün
 Olivgrün · Opalgrün · Originalgrün · Papageiengrün · Pariser
 Grün · Pastellgrün · Patentgrün · Patinagrün · Permanentgrün
 Petrolgrün · Pfauengrün · Pfefferminzgrün · Pigmentgrün
 Pistaziengrün · Polizeigrün · Resedagrün · Russischgrün · Saft-
 grün · Salatgrün · Scheeles Grün · Schilfgrün · Schimmelgrün
 Schmutziggrün · Schweinfurter Grün · Schweizer Grün · Seegrün
 Signalgrün · Smaragdgrün · Spinatgrün · Tannengrün · Türkisgrün
 Turmalingrün · Verkehrsgrün · Veroneser Grün · Victoriagrün
 Viridingrün · Waldmeistergrün · Wandtafelgrün · Wassergrün
 Wiener Grün · Würzburger Grün · Zinkgrün

→ Grünspan, S. 22

GRÜNE PATINA Grüne Patina entsteht, wenn Bestandteile der Luft auf Kupfer und Kupferlegierungen einwirken. Die grau-grüne, mitunter seidig glänzende Schicht sollte nicht mit dem giftigen **Grünspan** verwechselt werden. Und obwohl grüne Patina eine Korrosionserscheinung ist, schützt sie das Metall vor weiteren stofflichen Veränderungen. Früher bestand die natürliche grüne Patina hauptsächlich aus basischem Kupfercarbonat, gebildet durch die Einwirkung des Kohlendioxids der Luft. Heute enthält sie daneben auch basisches Kupfersulfat. Dies ist auf das Schwefeldioxid in der Luft zurückzuführen, dessen Konzentration durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen in den letzten zweihundert Jahren ständig zugenommen hat.

GRÜNER STRAHL Der Grüne Strahl ist eine atmosphärische Erscheinung, die gelegentlich bei Sonnenuntergängen beobachtet werden kann. Die grüne, nur zwei bis drei Sekunden währende Lichtfärbung ist in dem Augenblick sichtbar, in dem die Sonne hinter dem Horizont verschwindet. Da die Brechung des Lichts der Sonne umso stärker ist, je näher sie sich am Horizont befindet, wird dort das letzte Lichtsegment der untergehenden Sonne in seine Spektralfarben zerlegt. Es entstehen ein roter, grüner und blauer Sonnenrand. Da der rote Rand zuerst untergeht, liegen für sehr kurze Zeit nur der blaue und der grüne Rand über dem Horizont. Durch die Verschmutzung der Atmosphäre wird das blaue Licht stark abgeschwächt und somit ist für wenige Sekunden nur der Grüne Strahl zu sehen.

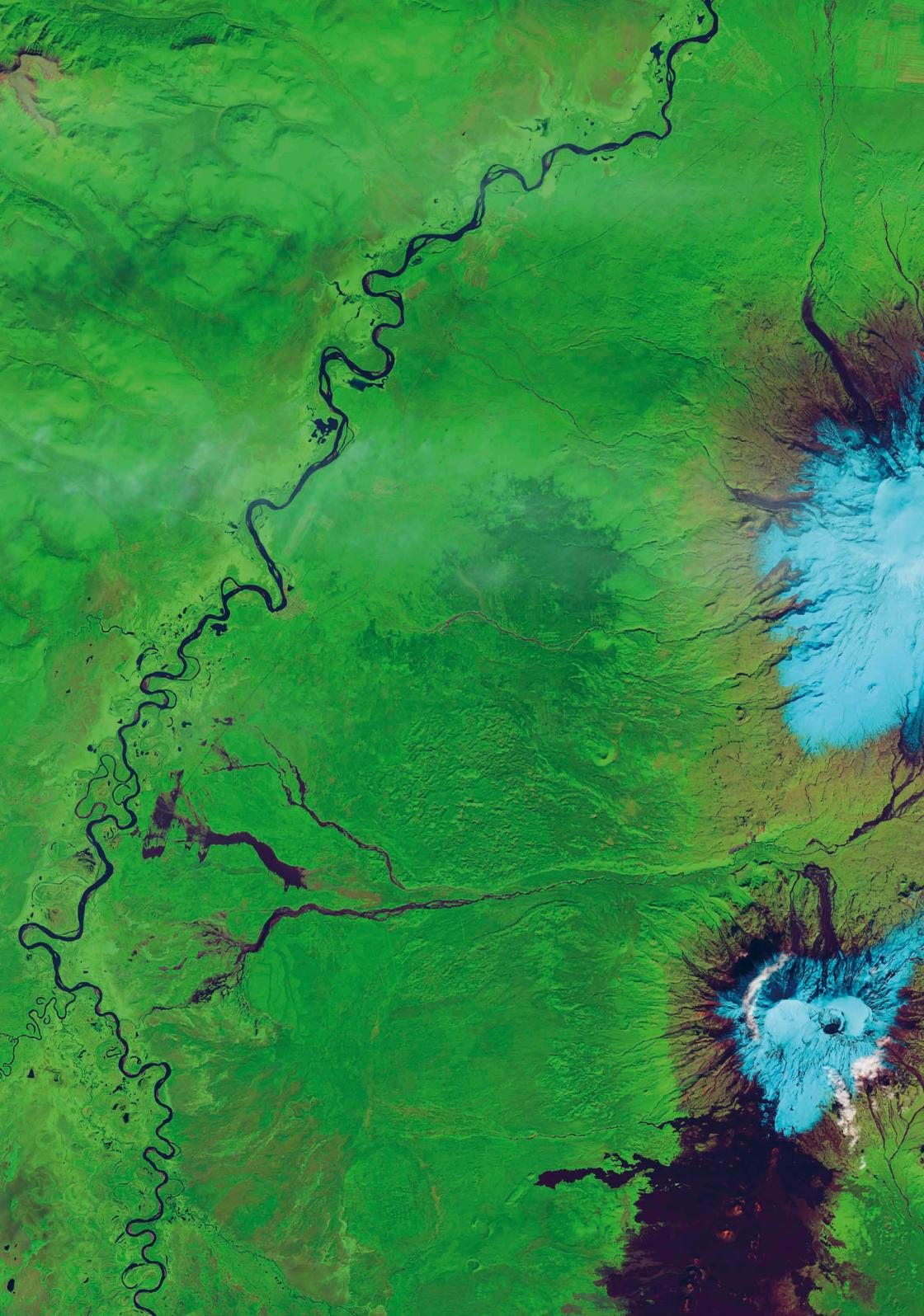
GRÜNES FETT Grünes Fett wird zum Grünfärben von anderen Lipiden (Fetten) gebraucht. Die lateinische Bezeichnung lautet *Adeps viridis*.

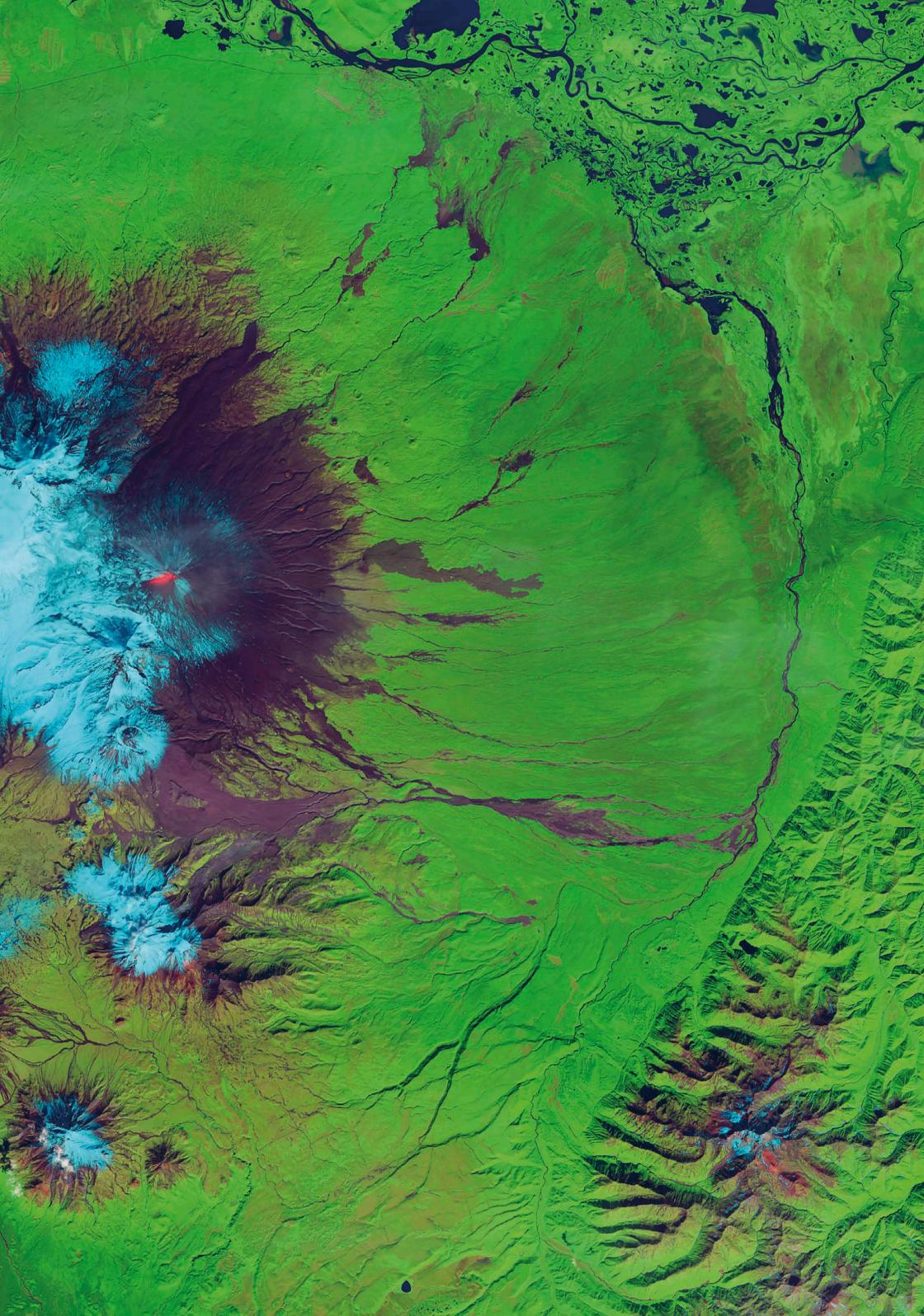
Rezeptur

Schweineschmalz	1 000,0 g
Chlorophyll (öllöslich)	2,0 g

GRÜNES GAS Ein tatsächlich grünfarbiges Gas ist das sehr aggressive zweiatomige Element Chlor. Wenn jedoch im allgemeinen Sprachgebrauch von »Grünem Gas« die Rede ist, so meint man damit auf natürliche Weise entstandene Gase wie Erdgas, Biogas, Grubengas, Sumpfgas oder Faulgas, die alle im Wesentlichen aus Methan bestehen. Bei ihrer Verwendung als Energielieferanten bildet sich jedoch das

 Satellitenbild des russischen Vulkans Kljutschewskoi, S. 16/17





umweltbelastende Kohlendioxid. Allerdings kann aus diesen Gasen durch chemische und physikalische Prozesse Wasserstoff gewonnen werden, der bei seiner Verbrennung zur Energieerzeugung nur das physiologisch wertvolle und umweltfreundliche Wasser hinterlässt. Insofern ist allein der Wasserstoff, der in Brennstoffzellen genutzt werden kann, als ein echtes »Grünes Gas« zu betrachten.

GRÜNES ÖL Grünes Öl wird benutzt, um lipophile (in Fett lösliche) Flüssigkeiten grün zu färben. Ein Synonym lautet *Oleum viride*.

Rezeptur

Olivenöl	99,0 g
Chlorophyll (öllöslich)	2,0 g

GRÜNFEUER Grünfeuer erzeugt man mit Bariumnitrat, das in der Feuerwerkerei zur Herstellung von grünen Leuchtsätzen wie beispielsweise Raketen oder Wunderkerzen verwendet wird. Bariumnitrat ist ein an sich farbloser, kristalliner Feststoff, der erst durch Kontakt zu einer Flamme die typische grüne Flammenfärbung erhält. Die Färbung des Ausstoßes einer gezündeten Leuchtrakete beruht also auf der charakteristischen Flammenfärbung bestimmter Elemente oder deren Verbindungen. Auch andere Elemente werden aufgrund dieser Eigenschaften in der Feuerwerkerei eingesetzt. Die charakteristische Flammenfärbung wird zudem dazu genutzt, um mithilfe der farblosen Flamme eines Bunsenbrenners nicht identifizierte Elemente voneinander zu unterscheiden.

Flammenfärbungen einiger Elemente

Natrium	gelb
Calcium	gelbrot
Barium	grün
Kalium/Rubidium/Cäsium	violett
Lithium und Strontium	karminrot

GRÜNFILTER Der oder das Grünfilter ist ein grün gefärbtes **Filter**, das bei der Schwarz-Weiß-Fotografie zur Dämpfung roter Farbtöne verwendet wird sowie zur Erzeugung stärkerer Kontraste bei Grüntönen. Der Einsatz eines Filters in der Schwarz-Weiß-Fotografie führt zu einer Verschiebung bei der Grautonumsetzung. Die Farbe, die der Filter selbst aufweist, wird verstärkt, während die **Komplementärfarbe** unterdrückt wird. Diese Wirkung wird ausschließlich bei der analogen Fotografie erzielt, bei der das Filmmaterial entsprechend reagieren kann.

→ Grün in der Farbmischung, S. 150

→ Grün als Komplementärfarbe, S. 146

GRÜNGLAS Bei Glascontainern wird zwischen Braunglas, Grünglas und Weißglas unterschieden. Seit Mitte der 1970er-Jahre wird in Deutschland Glas gesammelt. Anlass war damals nicht die Knappheit des Rohstoffs, da das Rohmaterial Quarzsand billig und reichlich zur Verfügung stand, sondern der Müllnotstand. Ende der 1980er-Jahre betrug der Altglasanteil etwa 40 Prozent der Gesamtproduktion. Heute schreiben Gesetze vor, dass 60 Prozent des Altglases recycelt werden müssen. Daher ist die Trennung nach Farben vor der industriellen Wiederverwendung sehr wichtig.