



Clive Gifford · Gosia Herba

GENIALE POWER-PFLANZEN

VORBILDER FÜR UNSERE ZUKUNFT





Clive Gifford • Gosia Herba

GENIALE POWER-PFLANZEN

VORBILDER FÜR UNSERE ZUKUNFT

Aus dem Englischen von Cornelia Panzacchi



INHALT

8-9

EINLEITUNG

STRUKTUREN

10-11

WUNDERMATERIAL – *Bambus*

12-13

ROBUSTE RANKEN – *Kletterpflanzen*

14-15

ERDBEBENSICHERE PFLANZE – *Kokospalme*

16-17

SUPERSTRUKTUR – *Amazonas-Riesenseerose*

18-19

CRASH-TEST-FRUCHT – *Pomelo*

20-21

PFLANZEN-ARCHITEKTUR

ROBOTIK

22-23

LANGSTRECKENLÄUFERIN – *Steppenhexe*

24-25

SAUSENDE SAMEN – *Bergahorn*

26-27

SCHNELLE SCHNAPPERIN – *Venusfliegenfalle*

28-29

KITZLIGE BLÄTTER – *Mimose*

30-31

ROBOTER-PFLANZEN

ENERGIE

32-33

SUPER-WACHSTUM – *Riesentang*

34-35

ANTRIEB FÜR ALLE – *Zuckerrrohr*

36-37

MEGA-STINKERIN – *Titanenururz*

38-39

TREIBSTOFF DER ZUKUNFT – *Algen*

40-41

SONNENANBETERIN – *Sonnenblume*

42-43

WINDKRAFT-BAUM – *Kanadische Schwarzpappel*

44-45

UMWELTREINIGER

GESUNDHEIT

46-47

SCHMERZKILLERIN – *Weide*

48-49

FÖRSTER UND INSEKTENFEIND – *Eukalyptusbaum*

50-51

DIE PFLANZENAPOTHEKE

NACHHALTIGKEIT

52-53

SALZHELDIN – *Mangrove*

54-55

ADIOS, MOSKITOS! – *Wasserschlauchgewächs*

56-57

SCHÄDLINGSBEKÄMPFERIN – *Akazie*

58-59

KAKTEEN-KUMPEL

MATERIALIEN

60-61

CLEVERER KLEBER – *Flachs*

62-63

REIBUNGSLOSE SACHE – *Schwimmfarn*

64-65

MAIS-TERHAFTES MATERIAL – *Mais*

66-67

ANHÄNGLICHE FREUNDIN – *Klette*

68-69

GLITSCHIGER VIELFRAß – *Kannenpflanze*

70-71

GUMMIWUNDER – *Guayule*

72-73

MEGA-MATERIALIEN

74-75

PFLANZEN-ERFINDUNGS-LABOR

76-77

REGISTER

LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,

wusstest du, dass neue, besser schützende Sturzhelme nach dem Vorbild der Zitrusfrucht Pomelo konstruiert wurden? Oder dass Kokospalmen als Inspiration für erdbebensichere Gebäude dienen? Und dass Weidenbäume Mittel gegen Schmerzen liefern?

In diesem Buch lernst du krasse Pflanzen mit erstaunlichen Eigenschaften kennen! Du erfährst, wie wir Pflanzen euch Menschen damit zu neuen Erfindungen und Lösungen für schwierige Probleme anregen. Wie kann man einen schadstoffarmen Treibstoff entwickeln und wie schützt man die Feldfrüchte vor Schädlingen – das sind nur zwei der vielen Fragen, auf die wir im Pflanzenreich Antworten liefern.

Tja, kein Wunder, schließlich sind wir seit Millionen von Jahren unglaublich ökologisch unterwegs: Wir recyceln Nährstoffe und verbessern Böden. Wir passen uns an die unterschiedlichsten Lebensräume an, und allmählich beginnt ihr Menschen, von uns zu lernen.

Finde heraus, welche genialen Methoden sich die Menschen von uns abgeschaut haben, um mit Mücken fertig zu werden, Dinge umweltfreundlich zu verpacken oder Schiffe zu bauen, die mit weniger Treibstoff auskommen.

Ich verspreche dir: Von nun an wirst du Blumen, Bäume und Wasserpflanzen mit ganz anderen Augen sehen!

Mit herzlichen Grüßen,

deine Steppenhexe Kali



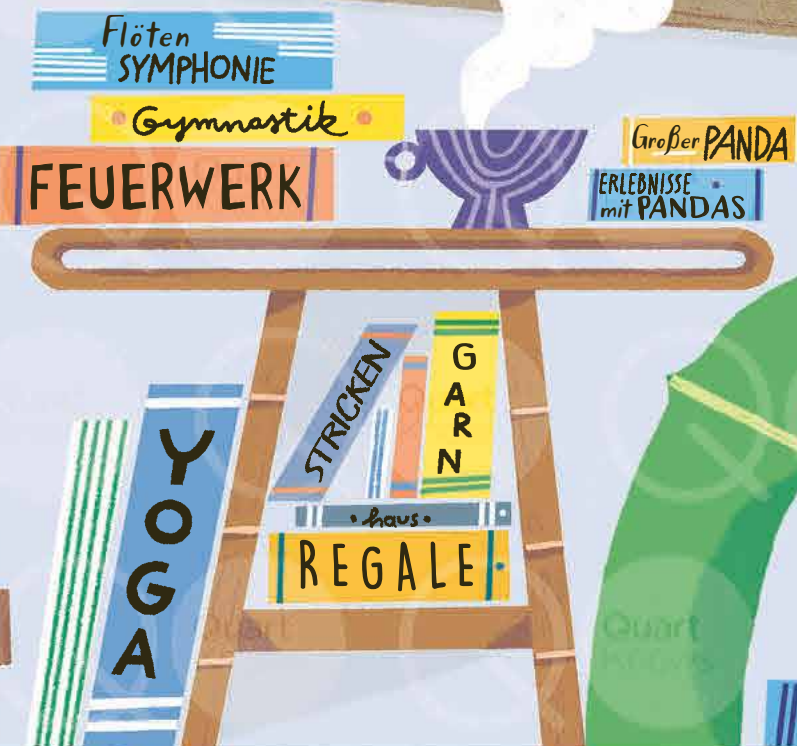
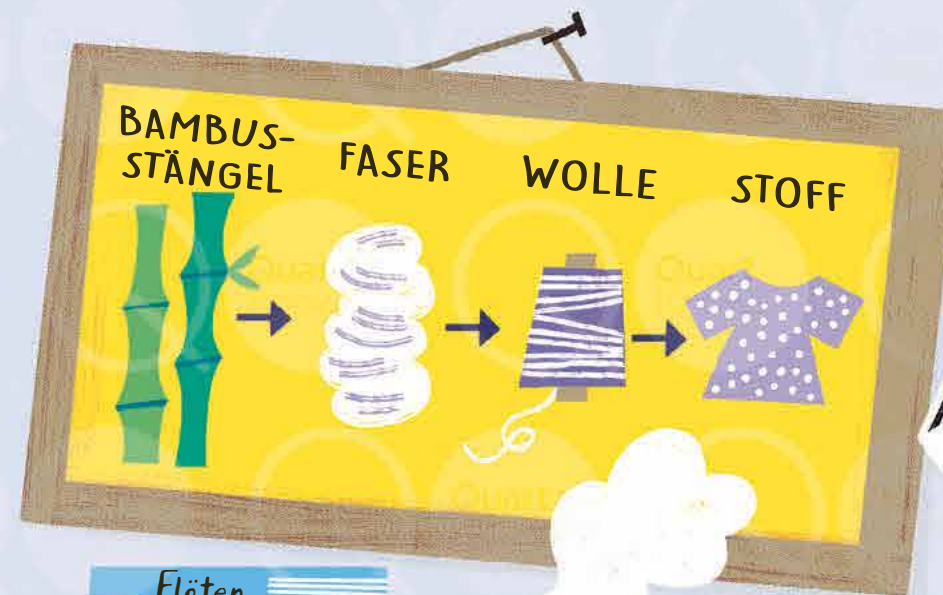
... Bambus ...

WUNDERMATERIAL

Ich bin die am schnellsten wachsende Pflanze der Welt – an einem einzigen Tag bis zu 90 Zentimeter! Das soll mir mal jemand nachmachen! Meine ebenfalls rasant wachsenden Verwandten und ich stammen aus Asien, wo wir dichte Dickichte bilden. Unsere jungen Sprossen schmecken euch Menschen gut. Aber noch besser schmecken sie dem Großen Panda, der täglich bis zu 35 Kilogramm Bambus verspeist. So ein Gierschlund!

Meine hohlen, holzigen Stängel sind leicht, aber sehr stark und gleichzeitig biegsam. Fachleute bezeichnen das als „Zugfestigkeit“. Die Menschen nutzen mich schon seit Jahrtausenden. Sie machen aus mir Pfeil und Bogen, Angelruten und Möbel, aber auch Häuser und sogar große Brücken! In Teilen Asiens baut man aus mir heute noch leichte, aber starke Gerüste, die beim Bau von Hochhäusern eingesetzt werden.

Die alten Chinesinnen und Chinesen haben unglaublich viele Dinge aus mir gemacht. Bevor es Papier gab, schnitten sie mich in Streifen, um daraus Notizbücher zu binden. Auch stellten sie aus meinen Stängeln Flöten her. Und vor über 1000 Jahren kamen sie auf die Idee, Bambusstängel mit Schwarzpulver zu füllen. So wurde ich die erste Feuerwerksrakete der Welt!



Vor einigen Jahren entwickelten chinesische Forschende einen leichten, atmungsaktiven Stoff aus meinen Fasern. Er trocknet schneller als Baumwolle und ist umweltfreundlicher als die aus Erdöl hergestellten Stoffe Polyester und Acryl. Weil ich ohne viel Chemie gedeihe und wenig Wasser brauche, bin ich wesentlich nachhaltiger als Baumwolle.

Ich werde bis zu 35 Meter hoch und sehe dann beinahe aus wie ein Baum, tatsächlich aber bin ich das nützlichste Gras der WELT!

... Amazonas-Riesenseerose ... SUPERSTRUKTUR

Ich will es nicht kleinreden:
Ich bin wirklich kolossal! Meine runden
Blätter treiben auf dem Wasser und
erreichen bis zu 3 Meter Durchmesser!
Und auch meine leuchtend weißen Blüten
sind riesig. Sie haben bis zu 30 Zentimeter
Durchmesser und setzen sich aus 100
Blütenblättern zusammen. Aber leider
blühen sie nur 2 Tage – also eigentlich
nur 2 Nächte – und verströmen
dabei süßen Ananasduft.

Mister Paxton hatte nicht nur einen
grünen Daumen, sondern war auch ein kluger
Ingenieur. Nach meinem Vorbild entwarf er 1851
eine Ausstellungshalle und siegte damit über die
Entwürfe von 233 anderen Architekten. Die Halle
wurde Crystal Palace genannt. Sie bestand aus
einem Gerüst aus Eisenrippen und sehr vielen
Glasplatten und war über fünfmal länger als ein
Fußballplatz. Sie regte auch andere Architekten
dazu an, nach Vorbildern aus der Natur zu bauen.



•KRISTALLPALAST•

Mister Paxton war von meinen riesigen Blättern
fasziniert. An der Oberseite sind sie wie mit
Wachs überzogen, an der Unterseite werden
sie von starken Rippen gestützt, die von der
Blattmitte her strahlenförmig nach außen
verlaufen. Deshalb sind meine Blätter so stabil.
Paxton führte das vor, indem er seine 7-jährige
Tochter Annie auf eines meiner Blätter stellte:
Wir gingen beide nicht unter!

Der deutsche Botaniker Thaddäus Haenke entdeckte mich 1801 im
Amazonas-Regenwald. Meine Samen wurden nach Europa mitgenommen,
doch gelang es keinem Gärtner, mit ihnen zu züchten. Erst der Engländer
Joseph Paxton hatte damit Erfolg. Zu meiner ersten Blüte in Großbritannien
1849 kam sogar Königin Victoria, um sie zu bewundern.

... Pomelo ...

CRASH-TEST-FRUCHT

Ich bin ein Baum, der aus China und Südostasien stammt, aber ich gedeihe auch in anderen warmen Gebieten. Mein Stamm kann sich im Wachstum verdrehen und trägt eine Krone mit immergrünen Blättern. Meine Früchte sind vor allem in China beliebt. Anderswo sind sie weniger bekannt, was sehr schade ist, weil sie wirklich fantastisch sind. Ich zeige dir, warum.

Pomelos sind die größten und schwersten Zitrusfrüchte der Welt. Sie können so groß wie ein Basketball und bis zu 2 Kilogramm schwer werden. Zitronen, Orangen und Mandarinen schaffen das nicht! Die Schale ist gelbgrün, das Fleisch schmeckt frisch und manchmal süß. Anders als Grapefruits sind Pomelos nur sehr selten bitter.

Wenn solch eine schwere Frucht aus einer 15 Meter hohen Baumkrone fällt, müsste sie doch eigentlich zerplatzen. Weit gefehlt! Jede Pomelo hat einen eingebauten Stoßdämpfer. Unter der gelben Schale liegt ein dichtes Netz aus Zellen und Hohlräumen, das ein bisschen wie ein Schwamm aussieht. Zur Mitte der Frucht hin sind die Hohlräume außer mit Luft auch mit Saft gefüllt. Wenn die Frucht auf dem Boden aufschlägt, werden die Hohlräume zusammengepresst und fangen die Wucht des Aufpralls auf. Die Frucht bleibt ganz!



Meine sensationellen Eigenschaften fielen den Autobauern auf. Nach meinem Vorbild entwickeln sie neue Schäume aus Metalllegierungen, die Stöße besser auffangen als andere Materialien. Diese Schäume könnte man außer in Autos auch in Sturzhelme und Schutzkleidung einbauen. Dann würde bei Unfällen weniger passieren und es würde weniger Verletzungen geben!

ROBOTER-PFLANZEN

Roboter sind unglaublich vielseitig. Viele von ihnen können stundenlang ohne menschliche Aufsicht arbeiten. Andere erkunden gefährliche Orte oder übernehmen in Fabriken langweilige Arbeiten mit perfekter Präzision und ohne Pipi-Pause! Robotik-Forschende suchen in der Pflanzenwelt nach Inspirationen für neue Formen und Techniken, um Roboter weiterzuentwickeln.



Tulpe SICHERER GRIFF

Dieser weiche Robotergreifer ist von der länglichen Form meiner Blüte inspiriert. Er kann sich um jede Objektform schließen. Dank seiner Saugkraft kann er zerbrechliche und unregelmäßig geformte Objekte heben, die bis zu 100-mal schwerer als er selbst sind.

Flamingoblume PFLANZEN-DROIDEN

Ich wachse wie die meisten Topfpflanzen auf das Sonnenlicht zu. Forschende versuchen, uns als Roboter-Lichtsensoren einzusetzen. Der Elowan ist eine Kombination aus einem Roboter und mir: Ich sitze auf einem Roboter auf Rädern. An meinen Stängeln und Blättern werden Elektroden befestigt. Aua! Wenn ich Licht wahrnehme und das über meine Stängel signalisiere, senden die Elektroden Signale an den fahrbaren Untersatz ... und ich fahre auf das Licht zu!



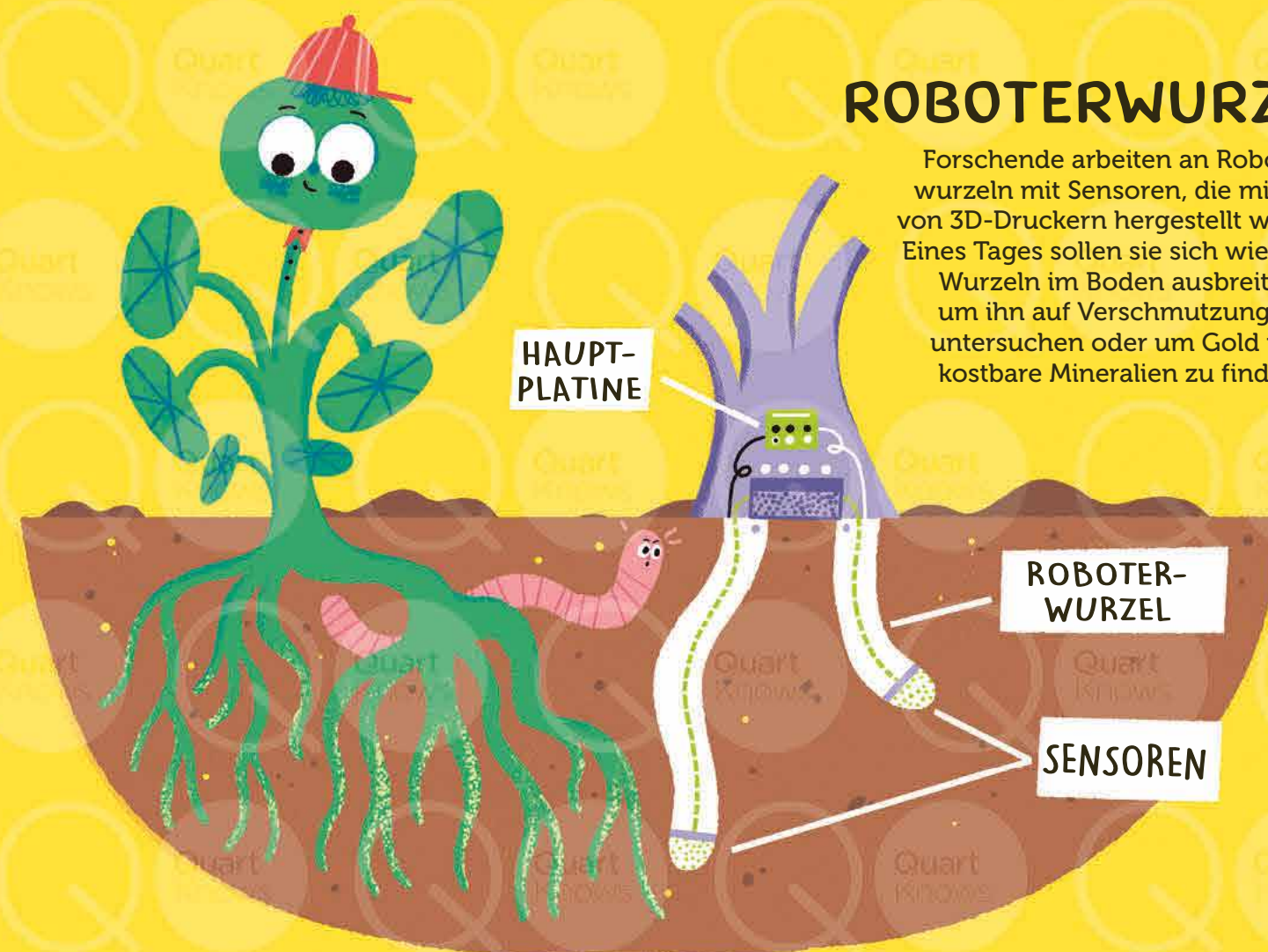
Kletterpflanze RANKEN-ROBOTER

Vinebot ist ein Roboter, der mich nachahmt. Er ist ein biegsamer Schlauch mit einer Kamera als „Kopf“, der sich an Hindernissen vorbei und durch Lücken quetscht. Dabei wird er immer länger. Zukünftige Vinebots könnten durch Geröll „wachsen“, um verschüttete Erdbebenopfer aufzuspüren.



ROBOTERWURZELN

Forschende arbeiten an Roboterwurzeln mit Sensoren, die mithilfe von 3D-Druckern hergestellt werden. Eines Tages sollen sie sich wie echte Wurzeln im Boden ausbreiten, um ihn auf Verschmutzung zu untersuchen oder um Gold und kostbare Mineralien zu finden.



... Riesentang ... SUPER-WACHSTUM

Ich bin ein riesiger Meeresbewohner. Ich werde bis zu 45 Meter hoch und kann 50 Zentimeter pro Tag wachsen. In nur 3 Tagen könnte ich größer werden als du! Ich gedeihe in kühleren Küstengewässern, wo ich dichte Tangwälder bilde. Ich bin sehr gastfreundlich und biete zahlreichen Arten ein Zuhause. Außerdem versorge ich meine Gäste auch mit Nahrung. Und verstecke sie, wenn sie von hungrigen Raubfischen verfolgt werden.

Apropos hungrig: Viele meiner Gäste knabbern gerne an mir, aber am schlimmsten sind Seeigel. Sie sind sehr gefräßig und wären eine echte Gefahr für mich, wenn meine lieben Freunde, die Seeotter, nicht wären. Denn Seeotter verspeisen nichts lieber als Seeigel.

Ich habe keine Wurzeln, dafür aber Haftorgane, die wie Anker sind. Sie heften sich an Felsen am Meeresboden und verhindern, dass die Strömung mich fortspült. An meinen blattähnlichen Wedeln, den Phylloiden, sorgen mit Gas gefüllte Blasen dafür, dass ich im Wasser hin- und herschwebe. Gleichzeitig helfen sie mir, zur Wasseroberfläche hinzuwachsen. So bekomme ich mehr Sonnenlicht, das ich in für mich notwendige Nährstoffe umwandeln kann.

STIEL

HAFTORGAN

PHYLLOID

GASBLASE

Ihr Menschen nutzt mich schon seit Jahrhunderten – bei der Glasherstellung verwendet ihr meine Asche. Weil ich viel Jod enthalte, werde ich auch gegessen. Gemahlen diene ich als Verdickungsmittel für alles von Wandfarbe über Zahnpasta bis hin zu Eiscreme. Neuerdings bin ich für Ideen zur Gewinnung von Energie interessant. **Meine Methode, mich zu verankern und meine Phylloide in der Strömung treiben zu lassen, dient euch als Vorbild für Maschinen, die Wellenenergie in Elektrizität umwandeln. Wahnsinn!**

DIE PFLANZENAPOTHEKE

Seit Tausenden von Jahren nutzen Menschen unsere Heilkräfte. Sie fanden heraus, wie Rinde, Beeren, Blätter oder Wurzeln Schmerzen lindern oder Krankheiten heilen können und gaben dieses Wissen weiter. Heute enthält mehr als ein Zehntel der meistverwendeten Medikamente pflanzliche Stoffe.

Fingerhut ALLES IM TAKT

Ich bin eine sehr mächtige Pflanze mit Stängeln voller hübscher glockenförmiger Blüten. Und ich enthalte ein Gift, mit dem früher gerne gemordet wurde. Doch dieses Gift, Digitalis genannt, ist – in kleinen Mengen eingenommen – ein sehr wichtiges Herzmedikament. Es verlangsamt den Herzschlag und macht ihn gleichzeitig kräftiger. Dadurch pumpt das Herz mehr Blut durch den Körper.



Pazifische Eibe KREBS- BEKÄMPFERIN

Die rötliche Rinde, die meinen langsam wachsenden Stamm bedeckt, wurde in den 1960er und 1970er Jahren gründlich untersucht. Dabei fand man heraus, dass sie eine Paclitaxel genannte Substanz enthält, die sich als Mittel gegen Krebs bewährt hat.



Madagaskar-Immergrün LEUKÄMIE-MITTEL

Ich bin immergrün, sehr hübsch, und auf der Insel Madagaskar heimisch. Ein aus meinen Blättern gewonnener Wirkstoff, Vinblastin genannt, kann Leukämie bei Kindern bekämpfen. Derzeit versucht man, in Labors größere Mengen davon künstlich herzustellen. Denn um nur 1 Gramm Vinblastin zu erhalten, braucht man 500 Kilogramm meiner getrockneten Blätter!



Goji-Beeren PARASITEN- FEIND

Ich bin eine asiatische Pflanze, die jedes Jahr unzählige Beeren hervorbringt. In Asien werde ich schon lange für Heilzwecke genutzt, doch bald bekomme ich wohl eine neue Aufgabe. Eine aus meinen Beeren gewonnene Substanz scheint die winzigen Würmer zu töten, die Verursacher der Krankheit Bilharziose sind. An dieser schrecklichen Krankheit sterben jedes Jahr weltweit über 240 Millionen Menschen. Wie wunderbar wäre es, sie zu besiegen!



REGISTER

A

Aircoat-Folie	63
Akazie	56–57
Algen	38–39
Alkohol	35
Amazonas- Riesenseerose	16
Ananas	16, 73
Aspirin	46–47
Attenborough, David	69

B

Bambus	10–11
Baugerüst	10
Bergahorn-Samen	24
Beton	15, 72
Bilharziose	51
Bioethanol	35, 59, 64
biologisch abbaubar	61
Bio-Treibstoff	35, 38–39, 59, 64
Bodenverschmutzung	31, 44, 56
Brücken	10, 12, 13
Bt-Mais	57
Burj Khalifa, Vereinigte Arabische Emirate	21

C

Calla	20
Cineol	49
Coir, siehe Kokosfasern	
CRIM	58
Crystal Palace (Kristallpalast)	17

D

de Mestral, Georges	66–67
Digitalis	50

E

Elowan	30
erdbebensicher	8, 14–15
Erdatmosphäre	34, 39
Erderwärmung	34
Erdgas	34
Erdöl	11, 34, 38, 59, 61, 65

Ethanol, siehe Bioethanol	
Eukalyptusbaum	48–49

F

Farn	45, 62
Feigenkaktus	59
Fermatsche Spirale	41
Feuerwerk	11, 48
Fingerhut	50
Flachs	60–61
Flamingoblume	30
Fleischfressende Pflanze	54–55, 68–69

Flutbarrieren	52
fossile Brennstoffe	34–35
Friedenslilie	45
Fuchsschwanz	22
Fühlborsten	26–27

G

Gärung	35, 59
Gasblasen	33
Gaudí, Antoni	21
Goji-Beeren	51
Guayule	70–71
Gummi	70–71

H

Hängebrücken	13
Hasenohr-Kaktus	59
Hochblatt	37

I/J

I-Seed-Roboter	25
Isolierung	73
Jod	33

K

Kakteen	58–59
Kanadische Schwarzpappel	42–43
Kannenpflanzen	68–69
Kätzchen	42
Klebepads	12
Kletten	66–67
Kletterpflanzen	12–13, 31
Klettverschluss	67
Klimawandel	34, 35
Kokosfasern	14–15
Kokosmilch	15
Kokosnuss	14–15
Kokosöl	15
Kokospalme	8, 14–15
Kolben	20, 37

L

Lappentang	38
Leder	73
Leim	61
Leinen, siehe Flachs	
Leinöl	61
Leukämie	51
Lichtsensoren	30
Lotusblüte	20
Lotus-Tempel, Delhi, Indien	20
Luftblase	19, 58
Luftkammer	55, 63
Luftschicht	63

M

Madagaskar- Immergrün	51
Mais	57, 64–65, 73
Mangrove	52–53
Mars	9, 23

Melaleuca quinquenervia	72
Mimose	28–29
Mimosenspinner	28, 29
Moos	44
Mücken	8, 14, 49, 55
Mückenfallen	55

N/O

NASA	23, 45
natürliche Schädlings- bekämpfung	8, 56–57
New Energy Institute, Wuhan, China	20
Nori	38
Oregano	75

P

Paclitaxel	50
Palme	21
Paxton, Joseph	16, 17
Pazifische Eibe	50
Perseverance Rover	23
Phytoplankton	38
Piñatex	73
Pomelo	8, 18–19

R

Ranken	12–13, 31
Recycling	8, 61
Reibung	62–63
Reis	64, 74
Riesentang	32
Rinde	47, 48–49, 50
Rinorea niccolifera	44
Roboter	25, 27, 29, 30–31

S

Sagrada Familia, Barcelona, Spanien	21
Salizin	46, 47
Salizylsäure	47
Samarai	25
Saugkraft	30, 58
Schwimmfarn	62–63
Seerose	16–17, 75
Seidenpflanze	73
SLIPS	69
Sonnenblume	40–41
Sonnenenergie	41, 55
Spinnenlilie	21
Spritzgurke	74
Steppenhexe	8, 22–23
Stoff	60
Stoßdämpfer	19

T

Tannine	56, 57
Team Tumbleweed	23
Thermogenese	37
Titanenwurz	36–37
Tulpe	30

U

Ungarische Rauke	22
UPod	55

V

Venusfliegenfalle	26–27, 54
Vinblastin	51
Vinebot	31

W

Wasser speichern	58, 59, 71
Wasserdruck	28, 29
Wasserfilter	52, 53
Wasserschlauch- gewächs	54–55
Weidenbäume	8, 46–47
Wilder Wein	12
Windkraft	23, 42–43

Z

Zitrusfrucht	8, 18–19
Zuckerrohr	34–35, 38, 73
Zwergmispel	45



WAS HABEN KLETTVERSCHLÜSSE, AUTOREIFEN UND KOPFSCHMERZTABLETten MIT PFLANZEN ZU TUN?

Ihr Menschen haltet euch für sehr einfallsreich. Dabei könnt ihr noch
so viel von uns lernen! Denn wir Pflanzen haben wahre Superkräfte:

Wir stellen unglaubliche Materialien her, heilen Krankheiten
und liefern seit Jahrmillionen saubere Energie.

Mit unseren einzigartigen Eigenschaften bekämpfen
wir die Umweltverschmutzung, inspirieren eure
Robotertechnik und zeigen euch, wie ihr
treibstoffsparende Schiffe bauen könnt.

Wie wir das machen? Das erfahrt
ihr in diesem Buch!

