

GRUBER / OBERHUMMER / PUNTIGAM
Wer nichts weiß, muss alles glauben



GOLDMANN
Lesen erleben

Buch

Dass wir nur 10 Prozent unseres Gehirns verwenden, ist ein Trugschluss und geht zurück auf das Experiment von Marie-Jean-Pierre Flourens, der Tauben so lange Teile des Gehirns entfernt hat, bis nur noch 10 Prozent übrig waren. Damit konnten sie gerade noch den Futternapf finden und die Wasserschale. Mehr nicht. Wenn man aber mit 10 Prozent des Gehirns noch den Futternapf findet und die Wasserschale, dann hat Flourens mit seinen Versuchen quasi den Cluburlaub vorweggenommen. Und dort ist man mit 10 Prozent mitunter sogar overdressed.

Aber was ist ein Gedanke? Wo entsteht er im Gehirn und wann? Und ist es schwieriger zu denken: »Du Sautrottel!« als »Die Raumzeit ist gekrümmt«? Wo kann man in einem Paralleluniversum am billigsten Urlaub machen? Was nimmt eine Kannibalengalaxie zum Nachtisch? Und wie bastelt man ein Blutwunder? Achtung, aufgepasst! Denn:

Wer nichts weiß, muss alles glauben.

Als »schärfste Boygroup der Milchstraße«, bestehend aus den beiden Physikern Prof. Heinz Oberhummer und Werner Gruber sowie dem preisgekrönten Satiriker Martin Puntigam, begeistert das Science Busters Trio seit Jahren sein Publikum auf der Bühne, im Rundfunk und Fernsehen.

Autoren

WERNER GRUBER lehrt Experimentalphysik an der Uni Wien, ist Neurophysiker, Experte für Fragen der Alltagsphysik und Verfasser der Bestseller »Unglaublich einfach. Einfach unglaublich« und »Die Genussformel«.

UNIV.-PROF. DR. HEINZ OBERHUMMER, Kern- und Astrophysiker an der TU Wien, sorgte mit seinen Arbeiten über die Feinabstimmung des Universums für internationales Aufsehen. Sein Buch »Kann das alles Zufall sein?« wurde Wissenschaftsbuch des Jahres 2009.

MARTIN PUNTIGAM, Kabarettist und Autor, arbeitet u. a. für die ORF-Radiosender Ö1 und FM4. Er wurde ausgezeichnet mit dem »Salzburger Stier«, dem »Prix Pantheon« und dem »Österreichischen Kleinkunstpreis«.

Gruber / Oberhummer / Puntigam

Wer nichts weiß,
muss alles glauben

Science Busters

GOLDMANN



Verlagsgruppe Random House FSC® N001967
Das FSC®-zertifizierte Papier *Lux Cream* für dieses Buch
liefert Stora Enso, Finnland.

1. Auflage

Taschenbuchausgabe Dezember 2013

Wilhelm Goldmann Verlag, München,

in der Verlagsgruppe Random House GmbH

Copyright © der Originalausgabe 2010

by Ecowin Verlag, Salzburg

Lektorat: Mag. Josef Rabl

Grafiken und Daumenkino: Werner Gruber

Umschlaggestaltung: UNO Werbeagentur, München

Umschlagmotiv: Ingo Pertramer, Büro Alba

KF · Herstellung: Str.

Druck und Bindung: CPI – Clausen & Bosse, Leck

Printed in Germany

ISBN: 978-3-442-15776-1

www.goldmann-verlag.de

Besuchen Sie den Goldmann Verlag im Netz



*Gewidmet den Assistenten der Science Busters
im Rabenhof Theater:
Alexander, Doris, Martina, Abdula,
Josch, Harald, Renato und seinem Team*

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Einleitung | 9 |
| TEIL I | |
| Wer nichts weiß | 13 |
| Kapitel 1: Universum | 15 |
| Fact-Box: Singularität, Schwarze Löcher, Ereignis- horizont, Quantenvakuum, Hawking-Strahlung | 29 |
| Bastelanleitung: Schwarzes Loch to go | 31 |
| Kapitel 2: Materie | 37 |
| Rezept für den perfekten Schweinsbraten | 38 |
| Fact-Box: Dunkle Materie | 46 |
| Fact-Box: Kosmische Hintergrundstrahlung | 50 |
| Fact-Box: Sterne, Galaxien, Galaxienhaufen, Dunkler Fluss, Multiversum | 54 |
| Kapitel 3: Leben | 55 |
| Fact-Box: Wasser, Methan, Alkohol | 57 |
| Fact-Box: Mars-Missionen | 63 |
| Fact-Box: Deinococcus radiodurans | 66 |
| Außerirdisches Leben entdeckt! | 69 |
| Fact-Box: It's a Small World | 70 |
| Kapitel 4: Gehirn | 73 |
| Fact-Box: Déjà-vu | 78 |
| Fact-Box: Gehirn | 78 |
| Fact-Box: Das Libet-Experiment | 102 |

| | |
|---|-----|
| TEIL II | |
| ... muss alles glauben | 105 |
| Neuronendaumenkino | 107 |
| Kapitel 5: Glaube | 107 |
| Rezept für ein Do-it-yourself-Blutwunder | 111 |
| Rezept für den See Genezareth 2.0 | 115 |
| Fact-Box: Berechnung der Anzahl der Jesusatome | 118 |
| Fact-Box: Antimaterie | 120 |
| Fact-Box: Schizophrene Psychosen | 127 |
| Kapitel 6: Liebe | 135 |
| Rezept für ein Gulasch | 138 |
| Fact-Box: Oxytocin | 142 |
| Fact-Box: Homosexualität | 145 |
| Experiment: Schwerelosigkeit | 149 |
| Kapitel 7: Hoffnung | 157 |
| Fact-Box: Trinkwasser | 160 |
| Fact-Box: Homöopathie | 165 |
| Fact-Box: Blindstudien, Doppelblindstudien | 168 |
| Anleitung zum homöopathischen Komasaufen | 170 |
| Mondlandung für zu Hause | 186 |
| Kapitel 8: Tod | 193 |
| Fact-Box: Sternbild Centaurus und Galaxie Centaurus A | 198 |
| Fact-Box: Depression | 209 |
| Profi-Tipp: Ein Jahr freiwillig beim Bundesheer | 217 |
| Nahtodesanzeige Werner Gruber | 224 |
| Register | 231 |

Einleitung

ABDULA!!!

Wenn Werner Gruber beim Aufbau eines Experiments Hilfe braucht, oder einfach nur um einen Kaffee bittet, den er dann aber meistens sowieso kalt werden lässt, dann schallt sein kräftiges Organ in Überzimmerlautstärke durch das Wiener Rabenhof Theater. Und alle wissen: Die Science Busters sind wieder indahouse.

Mit „Herzlich willkommen bei einer neuen Show der Science Busters!“ beginnt nahezu jede Vorführung. 27 verschiedene Programme werden es bis zum Erscheinen dieses Buches sein, die die Science Busters in knapp drei Jahren als Uraufführungen auf die Bühne gebracht haben. Praktisch von Beginn an ausverkauft. Keine Show ist wie die andere, einfach deshalb, weil es keinen fertigen Text gibt. Es gibt zwar einen genauen Ablaufplan, wann welches Thema verhandelt wird, der Rest ist Improvisation. Wer übrigens beim Namen Abdula an einen wehrlosen Hilfsarbeiter mit Migrationshintergrund denkt, der von den Science Busters schamlos ausgebeutet wird, während sie selbst in warmer Eselsmilch baden, der irrt. Herr Abdula, oder davor Alexander, Doris, Martina, die für die Produktionsassistentz verantwortlich zeichnen, sowie Josch und Harald, die für Ton und Licht sorgen, haben keinen geringen Anteil am Gelingen der Shows, weshalb ihnen dieses Buch gewidmet ist.

Nach einer kurzen Aufwärmphase im Rahmen des Projekts „Science in Film“¹ lernten Univ.-Prof. Heinz Oberhummer (Theo-

1 In Zusammenarbeit mit Stefan Faltermann

retische Physik, TU Wien), Univ.-Lekt. Werner Gruber (Experimentalphysik, Univ. Wien) und Martin Puntigam (Studienabbrecher, Univ. Graz) den Visual Artist und Art Director Christian Gallei kennen und wurden die Science Busters. Thomas Gratzler und sein Team im Wiener Rabenhof Theater boten der schärfsten Science Boygroup der Milchstraße Herberge an und am 7. November 2007 ging es los mit der ersten Premiere „Im Weltall gibt es keine Bohnen – Warum der Mensch zum Mond will und wie“.

Seitdem ist kein Ende abzusehen. Die Science Busters schlagen mit einer regelmäßigen Radiokolumne auf FM4, Auftritten in der Fernsehsendung „Dorfers Donnerstak“, der Show „Science Busters for Kids“ (Koproduktion mit dem Rabenhof Theater und dem Theater der Jugend, Wien) eine Schneise der naturwissenschaftlichen Aufklärung durch das Land. Und mittlerweile auch darüber hinaus. Liechtenstein und Deutschland sind schon gefallen, die Schweiz braucht gar nicht so zu schauen, sie kommt auch noch dran! Seit Ende 2011 zeigen sie im ORF-Fernsehen mit einer wöchentlichen Show, wie man Naturwissenschaften, Unterhaltung und gute Quoten aufs trefflichste vermählt.

Aber warum?

Ein sehr dicker Experimentalphysiker, ein dicker Kabarettist und ein alter Professor für Theoretische Physik, bis Herbst 2011 unterstützt von einem glatzköpfigen VJ² (und seit damals von drei abgemagerten VJs mit erstklassigen Ringen unter den Augen) – warum sollen sich die Menschen das anschauen?

Noch dazu, wo Physik in der Schule bei den Kindern ungefähr so beliebt ist wie ein eitriger Steißbeinzwilling. Man weiß: das gibt es, es ist sicher unangenehm und man möchte auf jeden Fall nichts damit zu tun haben.

2 Visual Artist, Videokünstler

Warum also? Ganz einfach. Weil Physik fantastisch sein kann. Alles im Universum ist Physik, und die Science Busters sind in der Lage, das verständlich und unterhaltsam zu präsentieren. Farbenfroh, live und sexy. Mit Filmausschnitten, teilweise unfassbaren Grafiken und zahlreichen Experimenten, zum Teil überwältigend, zum Teil unverschämt einfach, aber gerade dadurch faszinierend. Etwa wie man Außerirdische jederzeit mit einem Feuerball begrüßen kann, ohne die ganze Zeit einen auffälligen Flammenwerfer im Vorzimmer liegen haben zu müssen. Man braucht dafür nur einen Kanister, ein Kunststoffpanzerrohr, Lycopodium und ein paar Kerzen, solche, wie man sie auf eine Geburtstagstorte steckt, wo sind jetzt die Kerzen wieder, die müssen doch irgendwo sein, vielleicht in der Garderobe, sonst muss noch schnell wer zum Supermarkt ...

A B D U L A ! ! !

TEIL I

Wer nichts weiß ...

Kapitel 1: Universum

Ein inniges Gebet ist eine hervorragende Mordwaffe. Wenn die Umstände passen, tötet es effektiv, unauffällig und ohne Spuren zu hinterlassen. Und der Superbonus dabei: Beten ist nicht schwer, das kann jeder. Man braucht dazu keine Kraft – wie beim Erwürgen, keinen Waffenschein – wie beim Erschießen, keine technischen Kenntnisse – wie beim Bau einer Bombe. „Mein Herz ist klein, darf niemand rein, außer du, mein liebes Jesulein“, und schon muss der Notar die Hinterlassenschaft regeln.

Untersucht haben die potenzielle Gemeingefährlichkeit des Betens Forscherinnen und Forscher in den USA, unter anderem der Harvard Medical School, im Rahmen der Langzeitstudie STEP. (STEP steht für „Study of the Therapeutic Effects of Intercessory Prayer“ – Studie zum therapeutischen Einfluss fürsprechenden Betens.)

Es handelt sich dabei um die bislang ausführlichste Studie zu der Frage, ob für jemanden zu beten tatsächlich seine Heilungschancen erhöht, sie umfasste 1800 Bypass-Patienten, die operiert wurden, und dauerte fast zehn Jahre. Fragen Sie nicht, warum man so was nach 2000 Jahren Christentum noch macht, da könnte man eigentlich wissen, dass beten nicht der Schlüssel zum Glück ist angesichts der letzten zwei Jahrtausende, aber bitte. Bevor man betet, kann man von mir aus auch übers Beten forschen. Hauptsache, die Kinder nehmen keine Drogen ...

Wie wurde geprüft?

Gläubige sollten für die Bypass-Patienten beten, das Fürsorgebeten durften sie frei nach ihrer religiösen Gewohnheit gestalten. Einzige Bedingung: Im Gebet musste die Bitte um „eine erfolgreiche Operation mit einer schnellen gesundheitlichen

Genesung und ohne Komplikationen“ enthalten sein. Theologisch natürlich eine Frechheit, so ein Pipifax-Kindergebet, aber man kann getrost davon ausgehen, dass die Menschen in der Regel nicht um viel mehr beten als um ihren eigenen Vorteil.

Die 1800 Probanden wurden in drei Gruppen von jeweils rund 600 Operationskandidatinnen und -kandidaten aufgeteilt: Für Gruppe eins wurde gebetet, sie wusste aber nichts davon. Für Gruppe zwei wurde nicht gebetet. Die 600 Probanden der dritten Gruppe wurden in die Gebete ihrer Kirchen-Gemeinden eingeschlossen und darüber informiert, dass für sie gebetet würde.

Das Ergebnis: In Gruppe eins und zwei traten ungefähr in gleich vielen Fällen Komplikationen auf. In Gruppe drei aber traten in deutlich mehr Fällen Komplikationen auf, und zwar um fast zehn Prozent mehr.

Warum war das so?

Es entsteht ein gewisser Stressfaktor, der die Genesung behindern kann. Der Patient mag sich denken: „Die beten für mich, also muss es mir wirklich schlecht gehen.“ Oder: „Ich muss schnell gesund werden, weil die ja alle für mich beten.“ Oder er denkt sich: „Wenn die jetzt auch noch beten für mich, dann schleich ich mich endgültig.“ Wie auch immer.

Dass Gebete wirkungslos sind, ist nicht besonders sensationell, das war zu erwarten, aber die Pointe an der Geschichte lautet: Ein nicht unbeträchtlicher finanzieller Beitrag zur Studie wurde von der Templeton Foundation bereitgestellt. John Marks Templeton war ein erfolgreicher britischer Börsenmakler, als Presbyterianer aber auch sehr gläubig. Mit seinem Templeton-Preis, der weltweit höchstdotierten Auszeichnung für Einzelpersonen (1.000.000 Pfund Sterling), werden Menschen gewürdigt, die die Verbindung zwischen Wissenschaft und Religion untermauern. Als ob das wer brauchen würde. Wer glauben will, soll glauben, wozu braucht wer noch Wissenschaft, wenn er Wunder für möglich hält?

Eigentlich sollte STEP natürlich beweisen, welche positive Kraft im Gebet steckt, herausgekommen ist das Gegenteil.

Dabei handelt es sich nicht um einen Einzelfall. Millionen Dollar sind in den vergangenen Jahren in die Erforschung von Glauben und Religion investiert worden, unter anderem um zu beweisen, dass Glaube genetisch determiniert ist.

Gezeigt hat sich – wenig überraschend –, dass Glaube und Religion vor allem gesellschaftspolitische Phänomene sind: Je mehr Angst Menschen haben, je unsicherer ihr sozialer Status ist und je stärker sie an hierarchische Strukturen glauben und ihnen folgen, desto eher sind sie bereit, an einen Gott zu glauben. Wohlhabende, aufgeklärte und furchtlose Menschen haben Religion also gar nicht nötig. Oder, um es mit den Worten von Marie von Ebner-Eschenbach zu sagen: Wer nichts weiß, muss alles glauben.

Aber was wissen wir überhaupt?

Dass beten nicht hilft. Gut, aber das wird auch zukünftige Zöglingsgenerationen nicht vor dem handfesten Zugriff ihrer spirituellen Vorgesetzten schützen.

Die Fortschritte in den Naturwissenschaften in den letzten 200 Jahren waren enorm, aber was wissen wir wirklich?

Wenn wir einmal davon ausgehen, dass es keinen Gott gibt, wofür es sehr gute Gründe gibt, woher kommen wir dann? Wie sind wir entstanden und wann und warum? Und warum sollen wir das alles wissen wollen, und was nützt uns dieses Wissen, wenn wir nicht einmal wissen, dass man Investmentbankern nicht über den Weg trauen darf?

Der Reihe nach.

Setzen Sie sich jetzt bitte gut hin und halten Sie sich fest, denn was nun kommt, ist eine große Unverschämtheit: Warum etwas passiert, ist in der Physik grundsätzlich einmal egal. Komplette Wurscht. Powidl. Blunzn, wie der Österreicher so sagt. Suchen Sie sich was aus. Da können Sie alle Physikerinnen und Physiker am Spieß braten und Ihnen gleichzeitig androhen, dass sie lebenslang

nur noch belebtes Wasser trinken müssen, und zwar kostenpflichtig, die werden Ihnen nichts anderes sagen.

Und wer ist dran schuld?

Weiß man auch nicht. Was man aber weiß, ist, dass man Fragen nach dem „Warum“ einfach nicht immer beantworten kann, wenn man sich in Physik auskennt.

Der Erste, der das erkannt hat, war der Erste der Physiker: Galileo Galilei. Fragt man nach dem „Warum“, impliziert das, dass es jemand veranlasst hat. Also meinte Galilei, dass wir uns in der Physik darauf beschränken sollten, nach dem „Wie“ zu fragen.

„Warum fallen Körper nach unten?“ wäre ein schönes Beispiel für eine „Warum“-Frage. Die Antwort könnte lauten: „aufgrund der Schwerkraft“ oder fachlich besser formuliert: „aufgrund der Gravitation“. Die Begriffe *Schwerkraft* und *Gravitation* sind aber nur Wörter. Genauso gut könnte man antworten: „Na, weil sie immer schon nach unten gefallen sind.“

Stellen wir uns aber die Frage „Wie fallen Körper nach unten?“, können wir eine eindeutige Antwort geben:

$$s(t) = |h(t) - h_0| = \frac{1}{2}gt^2$$

Dabei versteht man unter $s(t)$ die in der Zeit t zurückgelegte Strecke s , g ist die Erdbeschleunigung mit $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. h_0 entspricht der Starthöhe, und $h(t)$ ist die Höhe zum Zeitpunkt t . Damit wissen wir, wann sich ein Körper unter Vernachlässigung des Luftwiderstandes in der Nähe der Erde befindet.

Durch Einstein hat sich dann eine Verbesserung der Formel ergeben. Aber auch Einstein konnte „nur“ die Frage nach dem „Wie“ klären und auch nicht das „Warum“.

Betrachten wir das allgemeine Gravitationsgesetz:

$$F = -G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

G ist die Gravitationskonstante, m_1 und m_2 sind die beiden Massen, die sich anziehen, und r ist der Abstand der beiden Massen. Daraus ergibt sich dann eine Anziehungskraft F .

Warum steht über dem r ein Zweier? Eine gute Frage, aber sie kann nicht beantwortet werden. Es ist das Gravitationsgesetz und es funktioniert, wenn man die Natur beschreiben will.

Aber Vorsicht, es gibt auch Ausnahmen. Die Frage „Warum ist der Himmel blau?“ kann in der Physik beantwortet werden. Man benötigt hierfür einige Effekte aus den Naturgesetzen und schon kann man diese Frage erklären.³ Das kommt daher, dass diese Frage eher eine technische Frage ist. In der Technik und teilweise in der Biologie kann man die Frage nach dem „Warum“ stellen: Warum erwärmt der Mikrowellenherd Speisen? Warum ist es in der Nacht dunkel? Warum ist das Cordon bleu so beliebt? Die Antwort auf die letzte Frage ist allerdings sehr leicht: Das Cordon bleu ist deshalb so beliebt, weil der Mensch an sich gierig ist. Und wenn er Schinken, Käse und ein Wiener Schnitzel auf einmal bekommen kann, dann nimmt er das lieber als nur ein Schnitzel.

Die Frage „Warum *wollen* wir das alles wissen?“ ist schon wieder deutlich schwerer zu beantworten. Nicht zuletzt deshalb, weil niemand genau sagen kann, ob wir wirklich etwas wissen wollen können. Der sogenannte freie Wille ist in den letzten Jahren nämlich ganz schön ins Gerede gekommen, und Geisteswissenschaften und Naturwissenschaften stehen einander in dieser Frage als nahezu unversöhnliche Feinde gegenüber.

Wobei die Neurowissenschaft diesbezüglich relativ entspannt ist. Ihrer Meinung nach haben wir keinen freien Willen, das wird aber nicht groß diskutiert. Nach Meinung der Philosophie, vor

3 Eine vorzügliche Erklärung findet man im Buch von Werner Gruber: Unglaublich einfach. Einfach unglaublich. Physik für jeden Tag. Ecowin: Salzburg 2006.

allem im deutschsprachigen Raum, hat die Neurowissenschaft keine Ahnung, wovon sie spricht.

Von Albert Einstein gibt es folgendes Zitat: „Ich weiß ehrlich nicht, was die Leute meinen, wenn sie von der Freiheit des menschlichen Willens sprechen. Ich habe zum Beispiel das Gefühl, dass ich irgendetwas will; aber was das mit Freiheit zu tun hat, kann ich überhaupt nicht verstehen. Ich spüre, dass ich meine Pfeife anzünden will und tue das auch; aber wie kann ich das mit der Idee der Freiheit verbinden? Was liegt hinter dem Willensakt, dass ich meine Pfeife anzünden will? Ein anderer Willensakt? Schopenhauer hat einmal gesagt: ‚Der Mensch kann tun was er will; er kann aber nicht wollen was er will.‘“

Das Thema beschäftigt die Menschen also schon länger. Auch wir wollen uns später etwas eingehender damit befassen, an dieser Stelle nur so viel: Dem Gehirn ist es völlig egal, ob es einen freien Willen hat oder nicht. Das Gehirn kann nur Muster. Erkennen und herstellen. That's it.

Dass wir überhaupt etwas wissen, oder zumindest zu wissen glauben können, ist ein Phänomen, das wir uns noch immer nicht ganz erklären können, und jetzt kommt's: Dass wir uns überhaupt Gedanken machen können, was im Gehirn passiert, dazu brauchen wir das Gehirn selbst. Das Gehirn ist praktisch sein eigener Untersuchungsausschuss. Zustände wie in der katholischen Kirche Österreichs, wo der Kardinal die Kommission zur Untersuchung der Gewalttaten und Missbrauchsfälle in seiner Firma selbst bestellt.

Darüber hinaus ist das Gehirn selbst praktisch auch noch blind; das Gehirn, das für unser Bild der Außenwelt und somit die Repräsentation der Realität verantwortlich ist, sieht diese Welt gar nicht direkt. Nur über die Augen. Unsere Wahrnehmung der Welt sind von einem Supercomputer hochgerechnete Mutmaßungen und Sinneseindrücke.

Warum soll man so jemandem über den Weg trauen?

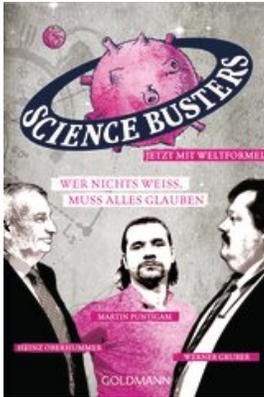
Gut, wenden da die Anatomen ein, die Augen sind eigentlich ein Teil des Gehirns, also sieht das Gehirn die Welt sehr wohl. Und was ist dann mit blinden Menschen, hören die deshalb auf zu denken? Dem Vernehmen nach ist rund die Hälfte des menschlichen Gehirns mit der Verarbeitung von Seheindrücken beschäftigt. Hat diese Hälfte bei blinden Menschen dann die ganze Zeit frei?

Ja, wahrscheinlich, werden manche denken, denn angeblich verwenden wir ja nur zehn Prozent unseres Gehirns. Aber das ist auch Unsinn, wir verwenden natürlich 100 Prozent unseres Gehirns, es kommt nur darauf an, was wir daraus machen. Und manchmal ist das eben nicht besonders viel. Aber es sind trotzdem 100 Prozent.

Das mit den zehn Prozent ist ein Trugschluss und geht zurück auf Marie-Jean-Pierre Flourens, einen französischen Physiologen, der im 19. Jahrhundert Tauben Teile des Gehirns entfernte. Und zwar Taubenvögeln, nicht tauben Menschen, dafür war dann erst das 20. Jahrhundert zuständig.

Flourens entfernte alles, bis nur noch zehn Prozent übrig waren. Die meisten Tauben waren danach aber nicht mehr quietschfidel, sondern sind daran gestorben, und nur jene, die die Prozedur überlebten, konnten mit zehn Prozent der Gehirnmasse gerade noch den Futternapf finden und die Wasserschale. Mehr nicht. In freier Wildbahn hätten sie keine Chance gehabt. Wenn man aber mit zehn Prozent des Gehirns noch den Futternapf findet und die Wasserschale, dann hat Flourens mit seinen Versuchen quasi den Cluburlaub vorweggenommen. Und dort ist man mit zehn Prozent mitunter sogar noch eher overdressed.

Was es mit dem Gehirn auf sich hat und mit seinen Mustern, was es kann und was nicht, und warum man es regelmäßig gießen soll, darauf kommen wir im Kapitel 4 zu sprechen. Davor wollen (oder möchten, wenn Ihnen das besser gefällt) wir aber einmal schauen, was wir heute eigentlich wissen. Über uns und das gesamte Universum und überhaupt alles.



Science Busters, Werner Gruber, Heinz Oberhammer,
Martin Puntigam

Wer nichts weiß, muss alles glauben

Taschenbuch, Broschur, 240 Seiten, 12,5 x 18,7 cm
ISBN: 978-3-442-15776-1

Goldmann

Erscheinungstermin: November 2013

Die SCIENCE BUSTERS stellen nicht nur weltbewegende Fragen, sie können sie auch fachkundig beantworten

Moderne Physik ist die Erfolgsgeschichte der Menschheit. Denn die Naturgesetze gelten immer und überall und für alle. Für Außerirdische genauso wie für uns. Vor der Physik sind alle gleich. Fantastisch. Dennoch: Physik war lange das meistgehasste Schulfach, und Physiker galten nicht gerade als sexy. Seit es die Science Busters gibt, ist alles anders. Die „schärfste Boygroup der Milchstraße“, die „Chippendales der Physik“ beweisen, dass Topwissenschaft und Spitzenhumor keine Feinde sein müssen.

 [Der Titel im Katalog](#)