

Allen D. Bragdon
David Gamon

Linkshirn Genie

Wie Sie
Gedächtnis und
logische Intelligenz
steigern –
und auch noch Ihre
Laune verbessern!

mvgverlag 



Allen D. Bragdon / David Gamon

Linkshirn-Genie

Ebenso wie die Beine Muskeln zum Laufen
haben, hat das Gehirn Muskeln zum Denken

J.O. De La Mettrie: *L'Homme machine*, 1748

Trainiere es oder du verlierst es.

(Use it or lose it.)

Tallulah Bankhead, Schauspielerin, circa 1950

(Anmerkung: Bezog sich vielleicht auf andere,
aber ebenso angenehme Körperfunktionen)

Allen D. Bragdon / David Gamon

Linkshirn-Genie

Wie Sie Gedächtnis und
logische Intelligenz steigern – und
auch noch Ihre Laune verbessern!

Aus dem Amerikanischen übersetzt
von Sabine Gebhardt-Herzberg

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Für Fragen und Anregungen:
bragdon@mvg-verlag.de

Nachdruck 2013

© 2002 by mvg Verlag, ein Imprint der Münchner Verlagsgruppe GmbH
Nymphenburger Straße 86
D-80636 München
Tel.: 089 651285-0
Fax: 089 652096

© 1999 by Allen D. Bragdon Publishers, Inc.
Titel der amerikanischen Originalausgabe: „Building Left-Brain Power“

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Aus dem Amerikanischen: Sabine Gebhardt-Herzberg
Umschlaggestaltung: Vierthaler & Braun, München
Satz: Fotosatz H. Buck, Kumhausen
Druck: Books on Demand GmbH, Norderstedt

ISBN Print 978-3-86882-308-0
ISBN E-Book (PDF) 978-3-86415-361-7

Weitere Informationen zum Verlag finden Sie unter

www.mvg-verlag.de

Beachten Sie auch unsere weiteren Verlage unter
www.muenchner-verlagsgruppe.de

INHALTSVERZEICHNIS

Was leistet Ihre linke Hemisphäre? _____	7
Zahlenrätsel	
Sieben Zahlengitter _____	25
Paar-Zusammenstellungen	
Vier Konzept-Korrelationen (für 2 Personen) _____	45
Selbsttest: Korrelierende Sprichwörter _____	58
Logische Denksportaufgaben für den Alltag	
Fünf logische Denksportaufgaben _____	61
Selbsttest: 20 Bilderfragen _____	76
Additions-Zahlenrätsel	
Dreizehn Konzentrationsaufgaben, deren Schwierigkeitsgrad sich fortlaufend steigert _____	79
Das von der linken Hemisphäre kontrollierte Erinnerungsvermögen	
Fünf Übungen für das visuelle Erinnerungsvermögen _____	111
Selbsttest: Kreatives Imaginieren _____	126
Zahlenreihen	
Sieben mathematische Denksportaufgaben mit Zahlenreihen _____	131
Knifflige Probleme	
Fünf Denksportaufgaben, die der Intuition zu widersprechen scheinen _____	151
Rechenspiele	
Fünf Denksportaufgaben mit mathematischen Regeln _____	169

Magische Quadrate

Fünf Zahlen-logische Konzentrationsübungen _____ 185

KodeknackerFünf mathematische Denksportaufgaben mit symbolischen
Verschlüsselungen _____ 201**Auflösungen** _____ 216**Weiterführende Literatur** _____ 238**Stichwortverzeichnis** _____ 239

WAS LEISTET IHRE LINKE HEMISPHERE?

Dieses Buch fasst Untersuchungsergebnisse aus der aktuellen Hirnforschung zusammen, die Sie im Alltag anwenden können. Die interaktiven Übungen bieten Ihnen die Möglichkeit, diese Forschungsergebnisse in die Praxis umzusetzen und gleichzeitig die jeweiligen von der linken Hemisphäre gesteuerten Fähigkeiten gezielt zu stimulieren und weiterzuentwickeln. Die Erfindung neuer Techniken zur Erforschung der Hirnfunktionen hat zu einer Flut von Untersuchungen über die Prozesse, die beim Lernen im Gehirn ablaufen, geführt. Diese Untersuchungen haben den Beweis dafür erbracht, dass eine Zeit lang ungenutzte Hirnzellen durch entsprechend stimulierendes Training reaktiviert werden können.

Die Aufgabe der linken Hemisphäre besteht darin, neu eingehende Informationen und bereits vorhandene Daten einander gegenüberzustellen.

Zudem fügt die linke Hirnhälfte abstrakte Symbole zu Mustern zusammen, die ein Bild der Realität ergeben, was dem Gehirn die Fähigkeit zur Vorausplanung verleiht. Dadurch sind wir in der Lage, bestimmte Töne und spezifische Kennzeichen miteinander zu verbinden und auf diese Weise Ereignisse zu beschreiben, die sich zu einer anderen Zeit an einem anderen Ort abspielten. („Sprache spart Zeit. Jetzt kann ich über den Berg gehen und dem anderen Stamm sagen: ‚Gestern große Flut. Viele Fische.‘ Andernfalls müsste ich sämtliche Stammesmitglieder auf meine Seite des Berges mitnehmen und ihnen das Gewimmel der Fische zeigen.“)

Und das Beste daran ist: **Ihre linke Gehirnhälfte LIEBT ihre Arbeit!**

Anfang der sechziger Jahre setzte ein Forschungsteam der University of California in Berkeley unter der Leitung von Mark Rosenzweig und Marion Diamond einige sehr junge, genetisch identische Versuchsmäuse aus ihren komfortablen Käfigen in wesentlich größere bequeme Käfige um. Andere gleichaltrige Mäuse ließen sie in ihren kleineren Käfigen. Alle paar Tage gaben sie ein neues kleines Trainingsgerät für Mäuse in die größeren

Käfige – Laufräder, Tunnels, Rampen zum Klettern und dergleichen. Beide Mäusegruppen hatten ein großartiges Leben – mit einer Menge Futter, Wasser und saubereren Käfigen. Aber die Gruppe mit der „bereicherten Umgebung“, die täglich eine Menge neuer Geräte zum Ausprobieren und Spielen bekam, experimentierte ständig und war dauernd in Aktion.

Nach einigen Wochen, als die Mäuse den Zeitpunkt ihrer Pubertät erreicht hatten, wurden die Gehirne aller Mäuse in beiden Käfigen gemessen, gewogen und miteinander verglichen. Ihrer Voraussage entsprechend fanden Rosenzweig und Diamond heraus, dass die Gehirne der Mäuse, die ständig neu stimuliert worden waren, schwerer waren und mehr Vernetzungen und höhere Konzentrationen an Neurotransmittern zur Stimulierung beziehungsweise Hemmung der zerebralen Aktivität entwickelt hatten. Die Tiere hatten sich die ganze Zeit mit ihren Trainingsgeräten beschäftigt und ständig neue Verwendungsmethoden erfunden. Diese geistige Aktivität stimulierte das Wachstum neuer Gehirnzellen und veranlasste die Mäuse zudem zu vermehrter körperlicher Aktivität, die ebenfalls das Wachstum des Gehirns fördert.

Weiterhin bestätigten das Forscherteam der University of California und später eine Forschergruppe der University of Illinois, dass die Gehirne geistig aktiver Mäuse nicht nur ein dichteres Netz von Neuronen entwickelten, sondern auch weniger Zeit zur Lösung von Problemen – beispielsweise zum Finden des Weges durch ein Labyrinth – benötigten. Es handelte sich hierbei natürlich nur um Mäuse, aber es ist erstaunlich, wie wenig sich die menschliche DNS von der einer Maus unterscheidet.

Falsche Vorstellungen über das Gehirn werden von der Forschung widerlegt.

Bis vor kürzester Zeit noch war es ein allgemein anerkanntes Dogma der Gehirnforschung, dass sich die Anzahl unserer Hirnzellen (oder *Neuronen*) langsam, aber sicher verringert. Ferner dachte man, dass anstelle der alten keine neuen Hirnzellen nachwüchsen, da sich die in unserem Hirn und in unserer Wirbelsäule befindlichen Nervenzellen nicht neu bilden könnten. Die aktuelle Forschung erbringt jedoch eindeutige Beweise dafür, dass so genannte Stammzellen im menschlichen Gehirn *sehr wohl* in der Lage sind, neue Neuronen zu entwickeln, und dass relativ wenig genutzte Neuronen ihre „Arme“ (die so genannten *Axone* und *Dendriten*) wachsen lassen können, um Reize von anderen Neuronen zu empfangen und an diese weiterzuleiten.

Selbst die weit verbreitete Ansicht, dass wir lediglich einen winzigen Teil unseres Gehirns benützen, ist nie durch Fakten untermauert worden. Es ist ein Rätsel, wie sich diese Vorstellung überhaupt allgemein etablieren konnte. Wie der Neurologe Oliver Sacks aufzeigt, ist das Gehirn ein Organ, das eine Menge Energie und sehr viel Blut benötigt. Unser Körper kann sich den Luxus einfach nicht leisten, dass große ungenutzte Teile irgendeines Organs dem Organismus ständig Energie in Form der im Blut lediglich begrenzt vorrätigen Nährstoffe entziehen. Werden Neuronen, die einem bestimmten Zweck dienen, nicht benützt, verkümmern sie entweder oder wechseln ihre Funktion.

In all diesen Diskussionen darüber, welches natürliche menschliche Anlagen sind und was durch Erziehung und Übung erworben ist, hat sich hartnäckig die Vorstellung gehalten, dass die Intelligenz angeboren und unveränderlich sei. Wenn wir dies tatsächlich glauben, käme es nicht darauf an, was wir mit dem Gehirn, mit dem wir geboren werden, machen, denn nichts kann (gemäß dem Volksglauben) die naturgegebenen Fähigkeiten und Grenzen ändern, die durch unsere Gene festgeschrieben werden. Aber es *kommt sehr wohl darauf an*. Jedermann weiß, dass das Gehirn lernfähig ist. Das Gute daran ist, dass wir unsere Fähigkeit trainieren können, die zu lernenden Fakten zu ordnen, zu interpretieren und zu benützen.

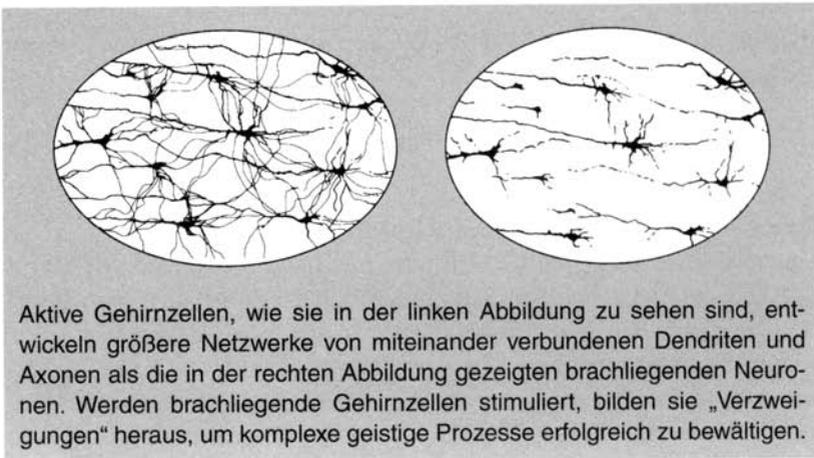
Brachliegende geistige Fähigkeiten können durch Benutzung wiedergewonnen werden.

Überholte Vorstellungen haben dazu beigetragen, dass wir unserem Gehirn gegenüber eine selbstgefällige Haltung einnehmen. Wir verwenden enorm viel Geld und Zeit darauf, unseren Körper in Form zu halten – aber wie viel Zeit investieren wir in unsere geistige Fitness?

Die oben beschriebenen Versuchsmäuse in der „bereicherten Umgebung“ hatten 4000 neue Neuronen im Hippocampus entwickelt, im Verhältnis zu 2400 neu herausgebildeten Neuronen in der Kontrollgruppe von Tieren ohne Trainingsgeräte. Dies fügt sich gut in die aktuelle Forschung, die ergeben hat, dass ein junges Gehirn auf eine umfangreiche „Datenbank“ von Neuronen zurückgreifen kann, um das Bedürfnis nach dem Erwerb neuer Fertigkeiten zu erfüllen. Überraschend für die Wissenschaftler war, dass sich dieselben Resultate ergaben, wenn *alte* Mäuse (drei Jahre ist ein hohes Alter für eine Maus) aus einer reizlosen Umgebung, in der sie ihr

ganzes Leben verbracht hatten, in eine „bereicherte Umgebung“ umgesetzt wurden. Die Größe und Leistungsfähigkeit ihrer Gehirne nahmen schnell zu, so wie die Muskeln alter Menschen, die zu trainieren beginnen, erstaunlich rasch wachsen.

Derartige wissenschaftliche Forschungsergebnisse sind in Fachkreisen seit vielen Jahren bekannt, doch sind sehr wenige Laien mit ihnen vertraut. Diese Resultate lassen einen sehr interessanten Schluss zu. Unter Umständen sind wir die ganze Zeit dadurch in die Irre geführt worden, dass wir uns auf die *Anzahl* der Neuronen unseres Gehirns konzentriert haben. Möglicherweise ist die *Qualität* unserer Gehirnzellen wichtiger als ihre *Quantität*. Einfach ausgedrückt zeichnet sich eine qualitativ bessere Gehirnzelle durch ein ausgedehnteres Netz von Dendriten aus, die den Kontakt mit anderen Gehirnzellen ermöglichen. Die Arbeit von Diamond und Rosenzweig zeigt, dass stimulierendes geistiges Training und sozialer Kontakt sogar älteren Mäusen zur Entwicklung eines größeren, leistungsfähigeren Gehirns verhelfen können, indem die Qualität der Gehirnzellen verbessert wird, selbst wenn ihre Anzahl nicht zunimmt.



Neuere Untersuchungen haben ergeben, dass eine verbesserte Qualität der Neuronen möglicherweise nicht die einzige Ursache für das Wachsen und die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Gehirns in einem späten Lebensstadium ist. Zwei im März 1999 unabhängig voneinander durchgeführte Forschungsprojekte – eines vom Salk Institute in San Diego und eines von

der Princeton University – erbringen neue Beweise für die Feststellung, dass erwachsene Tiere tatsächlich neue Hirnzellen entwickeln. (Der Forscher Joseph Altman lieferte vor dreißig Jahren bereits Beweise dafür, aber die meisten Wissenschaftler verwarfen seine Untersuchungsergebnisse ganz einfach.) Noch interessanter sind die Wachstum fördernden Faktoren, die aus diesen Studien ersichtlich sind. Die Untersuchung des Salk Institutes ergab, dass Mäuse, die regelmäßig in einem Laufrad trainieren, doppelt so viele neue Gehirnzellen entwickeln wie andere Mäuse. Die neuen Zellen bildeten sich im Hippocampus, einem für das Erinnerungsvermögen und das Lernen verantwortlichen Teil des Gehirns. In der von der Psychologin Elizabeth Gould geleiteten Untersuchung der Princeton University war der offensichtliche Grund für die Vermehrung der Hirnzellen um das Doppelte *geistiges* Training. Ihre Studie lieferte den Beweis dafür, dass anspruchsvolle geistige Aufgaben nicht nur die Produktion neuer Gehirnzellen im Hippocampus ankurbeln, sondern auch zur Erhaltung bereits vorhandener Zellen beitragen.

Lassen sich diese an Versuchsmäusen gewonnenen Erkenntnisse auf uns anwenden?

Ein schwedisch-amerikanisches Forschungsteam unter der Leitung von Fred Gage vom Salk Institute fand heraus, dass das Gehirn erwachsener Menschen das ganze Leben lang neue Neuronen entwickeln kann und auch produziert. Das stimmt mit den Ergebnissen einer anderen, kürzlich von Professoren der University of California in Berkeley durchgeführten Studie überein, die zeigt, dass kognitive Fähigkeiten, die gewöhnlicherweise mit dem Alter abnehmen – Planen, Organisieren und das Verwerten von Informationen auf der Grundlage früheren Wissens – bei älteren Professoren, die fortfahren, sich mit anspruchsvollen intellektuellen Aufgaben zu beschäftigen, erhalten bleiben.

Es ist also an der Zeit, die Tatsache zu akzeptieren, dass eine der wesentlichsten Behauptungen der Hirnforschung des zwanzigsten Jahrhunderts – dass das erwachsene Gehirn keine neuen Neuronen herausbilden kann – falsch ist.

Es gibt allgemein verbreitete Missverständnisse in Bezug auf die „gute“ rechte und die „schlechte“ linke Hemisphäre.

Ende der siebziger Jahre verfasste die Kunstlehrerin Betty Edwards ein sehr populäres Buch mit dem Titel *Garantiert zeichnen lernen. Die rechte Gehirnhälfte aktivieren – Gestaltungskräfte freisetzen*, das sich auf ihre Erfahrungen mit jungen Kunststudenten gründete. Ihre auf der Funktionsweise der rechten Hemisphäre basierende Methode, Motive absolut naturgetreu zu zeichnen, beruhte darauf, zu lernen, die ganze Form zu sehen, anstatt sich auf die einzelnen Elemente zu konzentrieren, und *naturgetreu* wiederzugeben, was man sieht, wobei man die Eigenschaft der linken Hemisphäre außer Acht lässt, ein Objekt auf der Grundlage dessen zu betrachten, was man bereits zuvor gesehen hat. Einer der Kunstgriffe von Frau Edwards bestand darin, ein Foto vor dem Abzeichnen auf den Kopf zu stellen. Dieser Kniff erlaubt der „naturgetreu funktionierenden“ rechten Gehirnhälfte des ungeübten Künstlers beispielsweise, eine Brille von der Seite zu sehen, mit ovalen Gläsern, und er hält die linke Hemisphäre davon ab, sie als idealisierte Brille mit runden Gläsern zu „sehen“. Viele von derartigen künstlerischen Techniken beeinflusste Menschen kamen zu der Ansicht, dass künstlerisch veranlagte, holistische oder spirituelle Menschen vor allem von der rechten Hemisphäre beeinflusst würden, während Leute, die logisch denken und handeln, praktisch veranlagt oder fantasieelos sind, überwiegend unter dem Einfluss der linken Hirnhälfte stünden.

Aber Hirnforscher wiesen darauf hin, dass sich das menschliche Gehirn nicht fein säuberlich – ja, noch nicht einmal grob – in ein derartiges Schema einteilen lässt. Tatsächlich werden manche „typisch männlichen“ Fähigkeiten, wie beispielsweise das für das Kartenlesen oder das Konstruieren nötige räumliche Vorstellungsvermögen, mehr von der rechten als von der linken Hirnhälfte gesteuert, während einige „typisch weibliche“ Fertigkeiten, wie zum Beispiel sprachliche Fähigkeiten, vor allem von der linken Hemisphäre kontrolliert werden. Musische Fähigkeiten sind über beide Hirnhälften verteilt, wobei die linke Hemisphäre mehr aktiviert wird, wenn diese Fähigkeiten sich verbessern.

Die „glücklichere“ Hemisphäre. Aktuelle Untersuchungen zeigen, in welcher Art und Weise die linke beziehungsweise die rechte Hirnhälfte die Stimmung beeinflussen.

Lange Zeit war Neurologen und anderen Ärzten aufgefallen, dass Menschen, die eine Schädigung ihrer rechten Hemisphäre erlitten hatten – sei es durch einen Schlaganfall, einen Tumor oder eine Verletzung –, in der Regel an depressiven Verstimmungen litten. Demzufolge musste irgendetwas in ihrer linken Hirnhälfte zu einer glücklichen, motivierten Lebenseinstellung beitragen. Bereits im Jahr 1982 postulierte Harold Sackheim in seiner Studie – die sich auf Beobachtungen von Patienten mit emotionalen Störungen, die von einer Verletzung oder Erkrankung des Gehirns herrührten, gründete – eine Spezialisierung der rechten Hemisphäre für das Weinen und der linken Hirnhälfte für das Lachen.

Aktuellere Untersuchungen, bei denen Techniken verwendet wurden, die die Hirnfunktionen sichtbar machen, haben sowohl die Rolle bestätigt, die die linke Hemisphäre in Bezug auf positive Emotionen spielt, als auch die Beteiligung der rechten Hirnhälfte beim Zustandekommen negativer Emotionen. PET-Scans zeigen, dass der vordere Bereich der rechten Hemisphäre aktiviert wird, wenn ein Mensch negative Emotionen hat, wie beispielsweise Niedergeschlagenheit, Angst, Abscheu oder Ärger; und viele depressive Patienten weisen übermäßig aktive Regionen im vorderen rechten Bereich ihres Gehirns auf. Bahnbrechende Forschungsergebnisse führender Neurowissenschaftler, einschließlich Drevets und Damasio, zeigen deutlich, dass eine depressive Stimmungslage mit einer *extrem verminderten* Aktivität in den präfrontalen Regionen der linken Hemisphäre einhergeht. Weist dieselbe Region eine *stark erhöhte* Aktivität auf, ist das Resultat eventuell ein extremes Glücksgefühl, unter Umständen sogar eine Manie. Die meisten Menschen verspüren ein Gefühl der Befriedigung, wenn ihre linke Hirnhälfte aktiv ist.

Die beiden Hemisphären beeinflussen sich gegenseitig, wobei die Spezialisierung der jeweiligen Hirnhälfte zur Entwicklung der anderen Hemisphäre beiträgt.

Was geschieht, wenn die rechte und die linke Hirnhälfte nicht mehr miteinander kommunizieren können?

Drastische Einsichten in die Unterschiede zwischen der linken und der rechten Hemisphäre liefern die Untersuchungen von Menschen, bei denen

die neuronale Brücke, die die beiden Hirnhälften miteinander verbindet, durchtrennt wurde. Bei dieser Operation wird das Gehirn durch die Durchtrennung des *Corpus callosum*, der Hauptnervenbrücke, die die linke und die rechte Hemisphäre verbindet, in zwei unabhängige Hälften geteilt. Seltsamerweise schien bei den Patienten, die sich einer solchen Operation unterzogen hatten, alles so zu funktionieren wie bei anderen Menschen auch und anscheinend führten sie ein normales Leben – bis man ihr Verhalten genau untersuchte und sie professionellen Tests unterzog. So findet man in der medizinischen Fachliteratur das Beispiel eines Patienten mit einem durchtrennten Corpus callosum, dessen Hände (jede Hand wird von einer anderen Hemisphäre kontrolliert) widerstreitende Bewegungen ausführten, wenn er sich morgens anzog. Während eine Hand versuchte, die Hose anzuziehen, kämpfte die andere darum, sie auszuziehen. Eine andere Patientin wurde dadurch geweckt, dass ihr eine Hand – ihre eigene – ins Gesicht schlug. Die für die Kontrolle dieser Hand zuständige Hemisphäre war aufgewacht, hatte gemerkt, dass die andere Hirnhälfte verschlief, und hatte beschlossen, der Situation abzuhelpfen.

Da jede der beiden Hemisphären die Bewegungen und Empfindungen der gegenüberliegende Körperseite kontrolliert, empfängt ein Patient mit einem durchtrennten Corpus callosum, der einen Bleistift außerhalb seines Blickfeldes in seiner *linken* Hand hält, diese Information mittels seiner *rechten* Hirnhälfte. Da die rechte Hemisphäre nicht mit seiner linken kommunizieren kann und die linke Hirnhälfte im Allgemeinen die Sprache kontrolliert, ist er außerstande, Ihnen zu sagen, dass er einen Bleistift in seiner linken Hand hält.

Seine rechte Hemisphäre weiß, dass sich der Bleistift in seiner linken Hand befindet, auch wenn die linke Hirnhälfte es nicht weiß. Wenn Sie ihm dann eine Reihe von Bildern zeigen und ihn bitten, auf das Objekt, das er in der Hand gehalten hat, zu deuten, wird seine *linke* Hand auf ein Bild mit einem Bleistift zeigen. Dies verrät der linken Hemisphäre *bildlich*, wo sich der Bleistift befindet, so dass sie Ihnen in Worten mitteilen kann, was die rechte Hirnhälfte wusste, aber nicht sagen konnte.



Im Gegensatz zu Ihren Händen und Füßen sind Ihre Augen nicht einfach nur mit der gegenüberliegenden Hemisphäre verbunden. Jedes Auge leitet Informationen an beide Hirnhälften weiter: Die Wahrnehmung von Objekten, die Sie auf der linken Seite Ihres Blickfeldes sehen (links von Ihrer Nase, wenn Sie genau geradeaus blicken), wird zu Ihrer rechten Hemisphäre geleitet, während die rechte Hälfte Ihres Blickfeldes mit Ihrer linken Hirnhälfte verbunden ist. Normalerweise erhalten beide Hemisphären Informationen aus dem gesamten Blickfeld, weil sie ständig miteinander kommunizieren.

Konzentrieren Sie Ihren Blick auf die Nase der rechts abgebildeten doppelgesichtigen Schimäre. Ganz schnell: Welcher Eindruck ist stärker? Frau oder Mann? Wenn es die Frau ist, dominiert Ihre rechte Hemisphäre; ist es der Mann, ist es Ihre linke Hirnhälfte.



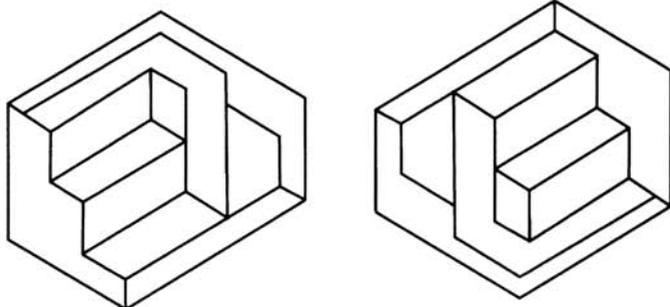
Könnten Ihre beiden Hemisphären nicht über Ihren Corpus callosum miteinander kommunizieren, hätte Ihre rechte Hirnhälfte nur die Frau und Ihre linke Hemisphäre nur den Mann gesehen.



Würde man Ihnen anschließend diese beiden Abbildungen der ganzen Gesichter zeigen und Sie *fragen*, welches Bild Sie gerade eben gesehen haben, würden Sie sagen: „Den Mann!“ Würde man Sie hingegen bitten, mit Ihrer *linken* Hand auf das zu *deuten*, was Sie gerade eben gesehen haben, würden Sie auf die Frau *deuten*. Und wenn man Sie dann fragen würde, warum Sie auf die Frau zeigen, würde Ihre linke Hirnhälfte eine Entschuldigung fabrizieren, etwa der Art: „Ich wollte eigentlich auf den Mann zeigen, aber irgendwie ist meine Hand abgerutscht.“

Obwohl die Übermittlung von Daten über den Corpus callosum von einer Hemisphäre zur anderen praktisch unmittelbar erfolgt, ist sie nicht perfekt. Die Hirnhälfte, die die Information direkt von Ihren Sinnen übermittelt bekommt, ist gegenüber der Hemisphäre, die sie auf indirektem Weg über die Brücke erhält, im Vorteil. Im Rahmen sorgfältig durchgeplanter Versuche fällt es den Probanden leichter, geschriebene Wörter zu lesen, die vor der rechten Seite des Blickfeldes, die direkt mit der linken Hemisphäre verbunden ist, aufblitzen. Gesichter hingegen sind einfacher zu erkennen, wenn sie auf der linken Seite des Blickfeldes aufblitzen. In gleicher Weise leitet jedes Ihrer Ohren Informationen an beide Hemisphären, doch sind die Verbindungen, die vom linken Ohr zur rechten Hirnhälfte beziehungsweise vom rechten Ohr zur linken Hemisphäre laufen, intensiver als die zur gleichen Körperhälfte laufenden Verbindungen. Dieser Unterschied ist nur dann von Bedeutung, wenn es darauf ankommt, welche der verschiedenen akustischen Daten die Sprachzentren in Ihrer linken Hirnhälfte erreichen. Wenn Sie zum Beispiel versuchen, in einer lauten Bar einer einzigen Stimme zu lauschen, drehen Sie unter Umständen unbewusst Ihren Kopf so, dass Sie mit dem rechten Ohr zuhören. Sie können jetzt gleich ein einfaches Experiment machen, um die Theorie auf die Probe zu stellen, dass Sie Ihr rechtes Ohr vorziehen, wenn Sie Töne hören wollen, die schwer wahrzunehmen sind. Stellen Sie sich vor, Sie wollen heimlich einer Unterhaltung lauschen, die auf der anderen Seite einer Wand stattfindet. Welches Ohr pressen Sie an die Wand?

Sie merken es vielleicht nicht, aber während Sie sich mit den folgenden Aufgaben beschäftigen, wird sich die Aktivität entweder Ihrer linken oder Ihrer rechten Hemisphäre erhöhen.



Was ist das Besondere an den abgebildeten Figuren? Diese Art von Aufgaben, bei denen Sie Formen vor Ihrem geistigen Auge drehen oder verändern müssen, ist typisch für Tests zur Bestimmung Ihrer visuellen beziehungsweise räumlichen Intelligenz. Ein Grund dafür, dass solche Denksportaufgaben sich gut dafür eignen, die visuellen Fähigkeiten der rechten Hemisphäre zu isolieren, ist die praktische Unmöglichkeit, sie in Worte zu übertragen.

Werfen Sie nun einen Blick auf die folgenden Wortpaare, ein weiteres Spiel, das Bestandteil einiger Standard-Intelligenztests ist. In diesem Fall besteht der Kniff darin, die gemeinsamen Merkmale der Wörter des jeweiligen Wortpaares zu bestimmen.

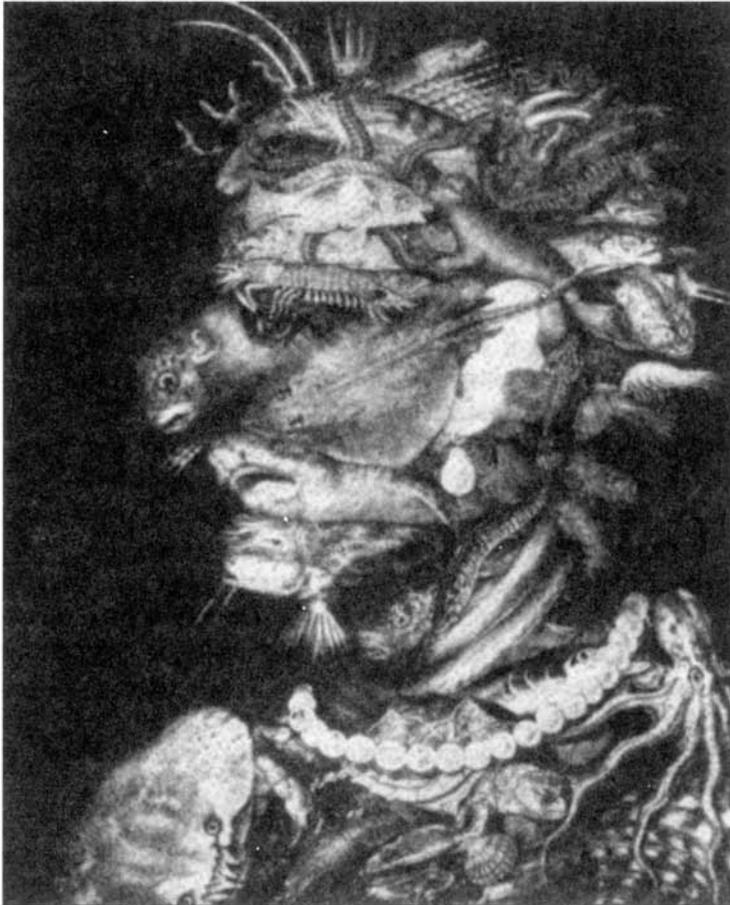
Baum – Fliege
Orange – Banane
Glück – Wut
Lob – Strafe
Hammer – Schraubenzieher
Versprechen – Enttäuschung

Es ist klar, dass hier die linke Hemisphäre eingesetzt wird, weil diese Aufgabe auf sprachlichen Fähigkeiten beruht. Die einander entsprechenden Vorstellungen sind nicht sichtbar; die Ähnlichkeiten haben wenig mit der *sichtbaren* Erscheinungsform der Wörter zu tun. Sie sind an Funktionen gebunden oder abstrakt symbolisch, so dass es sehr schwierig wäre, die Gemeinsamkeiten zwischen ihnen anders als mit Worten auszudrücken. Untersuchungen an Patienten, deren Brücke durchtrennt wurde, oder Schlaganfallpatienten sowie PET-Scan-Untersuchungen stützen die These, dass derartige Aufgaben typischerweise die linke Hirnhälfte wesentlich mehr involvieren als die rechte.

Die rechte und die linke Hemisphäre verfügen über jeweils andere Methoden der Problemlösung und arbeiten zu diesem Zweck zusammen, wenngleich eine Hirnhälfte spezialisierter im Hinblick auf eine bestimmte Fähigkeit sein kann.

Damit Sie eine Vorstellung davon gewinnen, welche unterschiedlichen Methoden angewandt werden können, um verschiedenartige Resultate zu erzielen, studieren Sie das umseitig stehende Foto. Es ist ein Gemälde aus

dem 16. Jahrhundert, angefertigt von dem aus Mailand stammenden Künstler Giuseppe Arcimboldi. Was sehen Sie? Ein Gesicht? Eine Menge Fische? Selbstverständlich können Sie beides sehen und Sie können rasch zwischen beiden Perspektiven hin und herwechseln.



Wenn man Patienten, deren Corpus callosum durchtrennt wurde, dieses Bild vor die (mit der rechten Hemisphäre verbundene) linke Hälfte ihres Gesichtsfeldes hält, sehen sie nur das Gesicht; hält man es vor die (mit der linken Hemisphäre verbundene) rechte Hälfte ihres Gesichtsfeldes, sehen sie nur die Fische.

Wie beim „Wald oder den Bäumen“ hängt der Unterschied der Wahrnehmung davon ab, ob die linke oder die rechte Hemisphäre dominiert.

Es ist weniger so, dass eine gut entwickelte linke Hemisphäre der vollen Entwicklung der rechten Hirnhälfte entgegensteht oder dass die beiden Hemisphären um begrenzte Ressourcen oder die Energieverteilung konkurrieren würden. Sämtliche Fähigkeiten unseres Gehirns sind nützlich und unterstützen sich gegenseitig. Soweit man sie getrennt betrachten kann, verschaffen uns die beiden Hemisphären unterschiedliche Sichtweisen von Problemen und entsprechend andere Lösungswege. Manchmal eignet sich eine lineare, verbale Annäherungsweise, bei der man der Reihe nach vorgeht, am besten; bei anderen Gelegenheiten führt eine auf einer bildlichen Anordnung oder auf visueller Vorstellungskraft beruhende Methode zu optimalen Ergebnissen.

Weshalb lohnt es sich, die typisch menschlichen Fähigkeiten, die von der linken Hemisphäre kontrolliert werden, weiterzuentwickeln?

Kurz gesagt, gibt es drei Gründe: Diese Fähigkeiten erhöhen Ihre Karrierechancen und verbessern Ihre emotionale Verfassung sowie Ihre Lebensqualität in späteren Jahren. Der bekannte Neurowissenschaftler Michael Gazzaniga behauptet sogar, dass „wir aus jahrelanger Untersuchung von Patienten mit einem durchtrennten Corpus callosum die Erkenntnis gewonnen haben, dass die geistige Kapazität der linken Hemisphäre weit größer ist als die der rechten. Die Fähigkeit der rechten Hirnhälfte zur bewussten Wahrnehmung ist begrenzt; in Bezug auf viele Dinge weiß sie herzlich wenig.“ Die meisten Forscher räumen ein, dass die speziellen Fähigkeiten, die von der linken Hemisphäre kontrolliert werden – analytische Problemlösung, Sprache, rechnerische Fähigkeiten, Logik –, diejenigen sind, die von den meisten Menschen als Beweis von Intelligenz angesehen werden. Tatsächlich definieren sie zum größten Teil, was unser Menschsein ausmacht.

Verletzungen im Bereich der linken Hemisphäre zerstören in der Regel die Sprachfähigkeit, ein Verlust, der sich einfach und in drastischer Form beobachten lässt. Seltsamerweise werden Verletzungen der rechten Hirnhälfte von den Betroffenen meist ignoriert oder heruntergespielt, selbst wenn sie ein irrationales, asoziales Verhalten hervorrufen, das an Monomanie grenzt. Die Hiobsbotschaft für die Männer ist, dass sie im Durchschnitt mehr linksseitige Hirnschläge erleiden als Frauen und länger brau-

chen, um ihre Sprachfähigkeit danach wiederzugewinnen. Ein Grund für die langsamere Rekonvaleszenz von Männern ist, dass bei ihnen in der Regel die rechte Hemisphäre dominiert und die Fasern des Corpus callosum bei ihnen nicht so dicht sind wie bei Frauen. Daher sind Frauen leichter in der Lage, sprachliche Funktionen von den geschädigten Bereichen ihrer linken Hemisphäre auf die intakte rechte Hirnhälfte zu übertragen.

Von der linken Hemisphäre kontrollierte Fähigkeiten werden im Allgemeinen mit Kompetenz beim Verfolgen beruflich hoch qualifizierter und akademischer Karrieren assoziiert.

Carl Sagan setzte die von der rechten Gehirnhälfte gesteuerten Fähigkeiten des Menschen mit denen gleich, die wir mit den Tieren gemein haben, und die Fähigkeiten, die von der linken Hemisphäre kontrolliert werden, mit solchen, die in der Regel spezifischer für unsere Spezies sind. Unter Umständen ist das einer der Gründe dafür, dass in unserem Erziehungs- und Ausbildungssystem das Hauptgewicht auf von der linken Hirnhälfte dominierte Fachgebiete gelegt wird. Die von der linken Hemisphäre kontrollierten Fähigkeiten sind auch weniger „intuitiv“ als die „Krisenmanagement“-Reaktionen auf neue Eindrücke, die die rechte Hirnhälfte auslöst. Aber Ihre linke Hemisphäre setzt alles daran herauszufinden, inwiefern neue Informationen *irgendetwas* mit anderen Informationen gemeinsam haben könnten, die bereits zu sinnvollen Datenfeldern zusammengefügt worden sind. Ihre linke Hemisphäre ist ein gutes „Instrument“ zum Erkennen von Trends, für die Lösung algebraischer Probleme und zur Erstellung von schrittweisen Anleitungen für die Montage eines Gartengrills – die Fähigkeiten, die wir erlernen und üben müssen, um Erfolg zu haben.

Das durchschlagende Erfolgserlebnis, das sich einstellt, wenn man plötzlich erkennt, dass „dies ja wie das ist“, genießt unter den typisch menschlichen Freuden einen hohen Stellenwert.

Diejenigen, die darüber klagen, dass sie einfach nicht gut in Mathematik oder im Schreiben seien, leiden weniger an einem angeborenen Mangel als vielmehr an einer negativen Einstellung und einer eingeschliffenen Gewohnheit. Der Begriff „Funktionslust“ beschreibt die spezielle Art von Befriedigung, die man daraus gewinnt, wenn man etwas tut, worin man gut ist. Für Ihre Hauskatze mag dieses Gefühl bei der Jagd auf Feldmäuse in einer

warmen Sommernacht entstehen. Sie mit Ihrem mit zahlreichen verschiedenenartigen Talenten ausgestatteten Gehirn, Ihrem Überfluss an Neuronen und Ihrem Fehlen einer „fest verdrahteten“ instinktiven Ausrichtung auf eine spezifische Aufgabe oder eine spezielle Strategie gewinnen diese Befriedigung aus andersartigen, komplexen „Jagdzügen“ – bei der Jagd nach einer Antwort auf ein Kreuzworträtsel zum Beispiel. Um das Beste aus Ihren angeborenen geistigen Anlagen zu machen, müssen Sie sie trainieren. Aus diesem Grund enthält dieses Buch eine solch breit gefächerte Auswahl von Übungen, die auf spezifische geistige Fähigkeiten zugeschnitten sind. Unser Ziel ist es, Ihnen zu Erfolgserlebnissen zu verhelfen.

Zum Aufbau dieses Buches

Sie können an jeder beliebigen Stelle in die Lektüre dieses Buches einsteigen. Sie müssen es nicht von Anfang bis zum Ende durchlesen. Jeder Mensch hat eine andere geistige Arbeitsweise; aber den meisten Lesern wird die Lösung der Aufgaben am Anfang des Buches leichter fallen als die der Aufgaben am Ende. Innerhalb der einzelnen Kapitel werden die Übungen stufenweise schwieriger, wie die thermometerähnliche Schwierigkeitskala oben rechts am Rand der jeweiligen Seite anzeigt.

Eine vielfältige Palette von Übungsaufgaben maximiert die Freude am Erwerben neuer und am Vervollkommen bereits vorhandener Fähigkeiten.

Die einfacheren Denksportaufgaben stehen am Anfang, weil wir wissen, wie frustrierend es sein kann, eine schwierige Denksportaufgabe in einer ungewohnten Aufgabenstellung vorgesetzt zu bekommen. Unser Ziel ist es, Sie an wenig vertraute Aufgabenfelder heranzuführen und Ihnen ein persönliches Gefühl der Befriedigung zu verschaffen, wenn Sie lernen, die entsprechenden Aufgaben zu meistern. Die linke Hemisphäre zeichnet sich weniger dadurch aus, völlig neue Informationen zu sortieren, als vielmehr durch die schnelle und effiziente Anwendung gut eingeübter, routinierter Verhaltensweisen und Strategien. Doch zunächst einmal müssen Sie die Routine erlernen. (Ein wesentlicher Aspekt dessen, was wir unter „Intelligenz“ verstehen, ist nicht mehr als diese Art von durch Übung erworbener Vertrautheit.) Wir haben versucht, das Buch so zu gestalten, dass dieser Lernprozess von einem Höchstmaß an Erfolgserlebnissen und einem Minimum an Frustration begleitet wird.

Die Lösungsanleitungen zu jeder der zehn verschiedenen Aufgaben ermöglichen die Bewältigung neuer Aufgaben.

Am Beginn jedes Kapitels wird erläutert, wie diese spezielle Denksportaufgabe funktioniert, und es werden Lösungsmethoden vorgeführt. In diesen Kapiteleinleitungen erhalten Sie außerdem interessante Informationen über die Regionen Ihres Gehirns, die bei der Bearbeitung der jeweiligen Aufgaben aktiviert werden.

Einige Übungen enthalten Hinweise, nach dem Muster von Kreuzworträtseln. Eine „Starthilfe“ unterstützt Sie mit optimalen Strategien, wenn Sie „feststecken“. Für eine weitergehende Hilfe sorgt ein kleiner Teil der Lösung als Hinweis. Wir haben diese Hilfestellungen besonders unauffällig gestaltet, indem wir sie auf den Kopf gestellt an den unteren Rand der Seite gesetzt haben. Die Lösungen der Aufgaben finden Sie hinten im Buch.

Einige Kapitel enthalten auch einen Test. Sie können ihn allein lösen oder zusammen mit einer anderen Person, die die Auswertung vornimmt. Bei einigen Tests werden bestimmte Begabungen, bei anderen Wesensmerkmale bestimmt.

In einfacher, verständlicher Sprache wird beschrieben, wie Ihr Gehirn Probleme löst und neue Techniken erlernt.

Der Abschnitt „Wissenswertes“, den Sie in fast jeder Aufgabe finden, gibt Ihnen Informationen über die Fähigkeiten der linken Hemisphäre oder die Unterschiede zwischen den beiden Hirnhälften. Häufig stammen diese Informationen aus Berichten über wissenschaftliche Untersuchungen, die wir den am Ende dieses Buches aufgelisteten Fachzeitschriften entnommen haben. Hier haben Sie die Möglichkeit, sich weitergehend zu informieren.

Jeder Mensch ist auf irgendeinem Gebiet unbegabt. Probieren Sie die Übungen aus, die Ihnen den größten Spaß zu versprechen scheinen, aber riskieren Sie auch einen Blick auf die anderen Aufgaben.

Die Gehirne der Menschen sind so unterschiedlich wie ihre Fähigkeiten. Entsprechend werden Ihre Vorlieben für die einzelnen Übungen unterschiedlich verteilt sein. Wir hoffen dennoch, dass Sie von der Gelegenheit Gebrauch machen, einen Blick auf die Gebiete zu werfen, auf denen Sie sich für unbegabt halten. Die breite Palette von Übungen in diesem Buch

ermöglicht es Ihnen, Ihre wertvollen, wenngleich zeitweise brachliegenden Neuronen zu stimulieren.

Wir hoffen, dass Ihre linke Hemisphäre sich mithilfe der verschiedenen Aufgaben, die wir ihr in den folgenden Seiten stellen, prächtig entfalten wird. Wenn es Ihnen gelungen ist, eine Übung zu bewältigen, die Ihnen zunächst zu schwierig erschien, hoffen wir, dass Sie aufgrund dieser Befriedigung, die aus der erfolgreichen Anwendung Ihrer „Denkwerkzeuge“ entsteht, motiviert werden, weitere Aufgaben zu lösen.

