

Hesse/Schrader

# Testtra Allgeme

**MEHR  
ERFAHREN**

So erweitern Sie Ihr Wissen!

900+  
Aufgaben  
online



**STARK**

# Inhalt

Allgemeinbildung – zur Einführung .....	7
Biologie, Mensch, Medizin .....	27
Gesundheit, Ernährung, Genuss .....	53
Psychologie, Pädagogik, Soziologie .....	65
Geografie, Geologie und interkulturelle Kompetenz .....	81
Gesellschaft und Staat .....	109
Wirtschaft und Recht .....	131
Geschichte .....	157
Religion .....	183
Philosophie und Mythen .....	197
Alte und neue Medien .....	211
Fremdwörter, Redewendungen, Sprichwörter .....	227
Kunst, Architektur, Design .....	237
Literatur, Theater, Film .....	255
Musik .....	275
Mathematik, Physik, Astronomie .....	291
Technik .....	319
Chemie .....	331
Sport und Mode .....	341
Bedeutende Persönlichkeiten .....	355
Entdeckungen, Erfindungen, Ereignisse .....	377

## Jetzt neu: Mit Online-Assessment

Um Ihre Allgemeinbildung zu testen, stehen Ihnen zusätzlich zum diesem Buch über **900 Fragen** aus **20 unterschiedlichen Themengebieten** in der Testform des „Multiple-Choice-Verfahrens“ als **Online-Aufgaben** zur Verfügung.



Zu jeder Einzelfrage gibt es vier Antwortmöglichkeiten, von denen nur eine richtig ist. Es stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung:

- Wählen Sie „**Üben**“, können Sie ohne Zeitdruck Aufgaben aus den einzelnen Themengebieten lösen. Sie haben die Möglichkeit, sich nach Anklicken der Antwort direkt ein Feedback anzeigen zu lassen. Am Ende erhalten Sie eine Auswertung Ihres Ergebnisses.
- Wählen Sie „**Testen**“, müssen Sie zehn zufällig ausgewählte Fragen in einem vorgegebenen Zeitraum beantworten. Am Ende erhalten Sie eine Auswertung Ihres Ergebnisses.

Viel Erfolg beim Testen und Erweitern Ihrer Allgemeinbildung!

„Der, die, das,  
wer, wie, was,  
wieso, weshalb, warum,  
wer nicht fragt, bleibt dumm ...“  
Sesamstraße

## Allgemeinbildung

Schön, wenn man etwas weiß, insbesondere wenn es um die Allgemeinbildung geht und es bei der Eroberung eines Jobs darauf ankommt, einen guten Eindruck zu hinterlassen.

Nur, wer weiß schon alles ...? Es lohnt sich sicher, sich einen Überblick über die gängigsten Fragen zu verschaffen und zu überprüfen, wo man steht. Dabei unterstützt Sie dieses Buch. Es ist erprobt und verschafft Ihnen **einen schnellen Überblick über die wichtigen Themen**, die gerne bei der Personalauswahl abgefragt werden.

Sicher, ein Bankkaufmann muss sich nicht unbedingt so gut in Sport auskennen wie der zukünftige Vertriebsmitarbeiter eines Sportartikelherstellers, und kein potenzieller Mitarbeiter eines Abgeordnetenbüros muss fundiertes Wissen in der Chemie nachweisen, aber schaden kann es nicht. Ob Sie sich nun beim Staat, in der Verwaltung, in der Industrie, im Handel oder beim Handwerk bewerben: Mit einem Auswahltestverfahren können Sie überall konfrontiert werden.

Diese sehen sehr häufig auch die Rubrik Allgemeinbildung als wichtigen Prüfgegenstand vor. Und dabei gilt: Übung macht den Meister. Zum Lernen gehört auch, sich zu erinnern. Und so haben wir ein paar **sehr hilfreiche Gedächtnis-Trainingsmethoden** aufgenommen, um Ihnen auch dabei behilflich zu sein.

## Der 5-Minuten-Allgemeinwissenstest

Wollen Sie kurz prüfen, wie es um Ihr Allgemeinwissen steht?  
Beantworten Sie folgende 20 Fragen:

- 1 Wie viele Einwohner hat die Bundesrepublik Deutschland (mit Flüchtlingen)?
- 2 Von wem wird der Bundespräsident gewählt?
- 3 Wer schrieb *Die Räuber*?
- 4 Wofür steht der 3. Oktober 1990 in Deutschland?
- 5 Und wofür der 20. Juli 1944?
- 6 Wie schreibt man „ein Fünftel“ in Prozent?
- 7 Wer gilt als Erfinder des Buchdrucks in Deutschland?
- 8 Wer entdeckte das Penicillin?
- 9 In welchem Jahrhundert begann die Reformation?
- 10 Und in welchem Jahr die Französische Revolution?
- 11 Wo leben Pinguine (wenn nicht im Zoo)?
- 12 Was feiern die Christen zu Ostern?
- 13 Was ist das Gemeinsame von Elefant und Veilchen?
- 14 Und was Holz und Alkohol?
- 15 Der Talmud ist das Gesetz und Religionswerk der ...
- 16 Was versteht man unter Skype?
- 17 Welches Unternehmen steckt hinter dem Dachkonzern Alphabet?
- 18 Wer betrat als erster Mensch den Mond?
- 19 Wo findet man die Isobaren?
- 20 Wie heißen die vier Evangelien der Bibel?

**Die Lösungen finden Sie auf S. 13**

## Zur Einführung

Übrigens: Die Idee der Allgemeinbildung – in Abgrenzung zu beruflicher Bildung – fußt auf den Ideen Wilhelm Freiherr von Humboldts, eines Philosophen und Sprachforschers, der Anfang des 19. Jahrhunderts das preußische Bildungswesen reformierte. Allgemeinbildung sollte ihm zufolge gewährleisten, dass jeder Mensch in seiner unverfälschten Eigentümlichkeit hervortritt. „Sich in sich zu bilden“, schreibt Humboldt, sei „Zweck des Menschen im Menschen“.

Hier zeigt sich das Doppelgesicht der Bildung: Einerseits ist sie zweckgerichtet, weil sie die Einzelnen dazu befähigen soll, sich vernünftig und selbstbestimmt in der Gemeinschaft zu bewähren. Das heißt, Verantwortung für das eigene Tun und für das gemeinsame Leben zu übernehmen, einen Beruf zu ergreifen, die Welt zu gestalten.

Erfolgreich aber kann sie nur sein, wenn sie nicht ausnahmslos zweckgerichtet ist und auch das Wesen des Menschen formt. Ob Schulen und Universitäten eine nützliche Ausbildung oder eher allgemeine Menschenbildung leisten sollen – an dieser Frage entzündeten sich die Bildungsdebatten bis heute.

Für das europäische Bürgertum in der Zeit vom späten 17. bis ins 20. Jahrhundert bedeutete Bildung viel mehr als Wissen: Bildung war das Gut, mit dem sich die aufsteigenden Klassen von den Feudalitäten abgrenzen konnten, Bildung hatte ihnen zu Erfolg in Wirtschaft und Verwaltung verholfen, Bildung versprach Status und Freiheit. In ihrer Funktion als Prestigeobjekt verkam sie aber bald zu einem erstarrten, hohlen Gebilde, gegen das Schriftsteller und Philosophen erbittert zu wettern begannen – von Gustave Flaubert und Theodor Fontane über Friedrich Nietzsche bis zu Theodor W. Adorno. Der warnte in seiner „Theorie der Halbbildung“ vor einem schematischen Faktenwissen, das blind mache, weil es die Möglichkeit verstelle, die Realität aus eigener Erfahrung zu begreifen, und damit die Kritikfähigkeit des Menschen untergrabe.

Wohl wahr, aber geht es ohne Faktenwissen? Wie könnten wir – ohne das Wissen über bestimmte Tatsachen aus Geschichte, Wirtschaft, Politik und Wissenschaft – verstehen, was täglich um uns herum vorgeht?

Hier setzt unser Buch an. Es möchte Ihnen einen Ausgangspunkt in die Welt des Wissens anbieten. Es möchte Ihnen Fakten liefern, die Sie ermutigen, weiter zu forschen, Ihr Wissen zu erweitern, Erfahrungen und wesentliche Einsichten zu gewinnen. Denn auf dieser Grundlage bildet sich reflektierende Urteilskraft im Sinne Kants, die Sie erst in die Lage versetzt, einzelne Fakten prüfen, werten und einordnen zu können. Bei der täglichen Überflutung mit Fakten, Daten und Berichten aus aller Welt verfügen Sie damit über einen Filter, mit dessen Hilfe Sie die Qualität solcher Informationen besser einschätzen können (so Bildungswissenschaftler Manfred Lehrke). Mit anderen Worten: Richtig verstandenes Allgemeinwissen kann dazu dienen, Wichtiges von Unwichtigem, Richtiges von Falschem zu unterscheiden und schließlich den Ordnungsrahmen dieses Wissenskanons selbst kritisch überprüfen zu können.

Was sollten Sie also wissen? Die Gelehrten streiten, ob Bildung eher in die Breite gehen oder mehr in die Tiefe reichen sollte. Ein Mensch kann heute ohnehin nicht mehr über ein „Gesamtwissen“ verfügen, wie es für das 16. Jahrhundert angenommen wird.

Umgekehrt bietet ein breit angelegtes Wissen aber eine stabile Grundlage für den Aufbau weiterer Wissensschwerpunkte. Die Möglichkeit, neue Spezialkenntnisse in einen bestehenden Gesamtrahmen einordnen zu können, erleichtert das Lernen ganz erheblich. Vergleichen lässt sich dies am einfachsten mit einem Puzzle: Je mehr Teile Sie identifiziert und eingepasst haben, desto leichter wird es Ihnen fallen, sich ein Bild von den noch vorhandenen Lücken vorzustellen. Dieses Bild setzt voraus, dass es heute so etwas wie vollständiges Wissen geben könnte. Und das gibt es natürlich nicht mehr. Wir können die Welt nicht mehr als Ganzes denken. Dennoch existiert auch heute noch eine gängige Vorstellung davon, was Sie wissen sollten. Deshalb haben wir geforscht und uns sachkundig gemacht, was einschlägige Werke und Prüfverfahren an sogenanntem Allgemeinwissen voraussetzen, haben uns mit Wissensexperten auseinandergesetzt und getestet, wer was weiß. Uns ging es dabei nicht um verblüffende Spezialkenntnisse, die Ihre Quiztauglichkeit optimieren, sondern um einen fundierten, aber soliden Allgemeinwissensschatz. Nicht alle Fragen haben die gleiche Relevanz, und einige Antworten sind unter Fachleuten durchaus strittig. In diesen Fällen haben wir uns auf die jeweils vorherrschende Meinung gestützt. Das so versammelte Allgemeinwissen präsentiert lediglich einen Ausschnitt des hier und jetzt gültigen Wissens.

Dieses Wissen bieten wir Ihnen in praktischer, komprimierter Form an, aufgeteilt in 20 große Sachgebiete und nochmals unterteilt in fast 50 Hauptthemen mit insgesamt etwas mehr als 1 300 Fragen als eine Art Basiswissen. Kaum jemand wird alle Fragen beantworten können, aber schon mit 40 bis 50 Prozent richtig beantworteter Fragen liegen Sie im guten Durchschnitt. Mit jeweils 10 weiteren Prozent verbessern Sie sich und Ihre Allgemeinbildung rapide – von „ordentlich“ über „gut“ bis hin zu „sehr gut“ und „exzellent“. Damit Sie nicht nur die richtige Antwort kennen, haben wir uns bemüht, jede Lösung zu erklären.

**Allgemeinwissen** stellt die **Basis** für jede Art von **kompetenter Kommunikation** dar, und wir sind uns sicher, dass Sie nach der Lektüre dieses Buches die Fähigkeit erworben haben, mehr als nur Fragen beantworten zu können.

## Zum Aufbau dieses Buches

In diesem Buch finden Sie 1 333 Fragen aus 20 unterschiedlichen Themengebieten in der Testform des „Multiple-Choice-Verfahrens“. Dies ist in den gängigen Testverfahren die Norm, da es die Auswertung erleichtert. Zu jeder Einzelfrage gibt es vier Antwortmöglichkeiten, von denen nur eine richtig ist.

Die Lösungen zu den Fragen finden Sie am Ende des jeweiligen Themengebietetes. Ausschließlich aus Gründen der Vereinfachung haben wir bei unseren Formulierungen zumeist auf die Hinzufügung der jeweiligen weiblichen Form verzichtet (wie z. B. der/die Erfinder/-in). Bei der Bearbeitung der Fragen sollten Sie zunächst ohne Zeitdruck vorgehen.

Zu Ihrer groben Orientierung:

- 100 Fragen (große Kapitel) sollten nicht mehr als 60–70 Minuten Zeit beanspruchen,
- 75 Fragen etwa 45–50 Minuten,
- 50 Fragen etwa 30–35 Minuten.



## Allgemeinwissens-Leistung

Mit folgendem Schema können Sie Ihren Wissensstand selbst einordnen. Bei erstmaliger Bearbeitung der 1 333 Fragen (ohne Hilfsmittel!) sollten Sie sich für ein ordentliches Ergebnis im folgenden Rahmen bewegen: Für ein gutes Ergebnis addieren Sie etwa 10 Prozent auf den obigen höheren Wert, für ein sehr gutes weitere 5 Prozent. Ein exzellentes Ergebnis liegt vor, wenn Sie mehr als 20 Prozent über dem höheren Wert der Tabelle liegen.

Da Allgemeinbildung zumeist von Alter und Schulbildung abhängt, zeigen wir hier ein Schema, mit dem Sie Ihren Wissensstand selbst einordnen können. Für jede richtige Antwort gibt es 1 Punkt, falsche Antworten oder Auslassungen spielen keine Rolle. Für ein ordentliches Ergebnis sollten Sie richtig beantwortet haben:

<b>Alter</b>	<b>Schulbildung</b>		
	<b>Sonstiges</b>	<b>Abitur</b>	<b>Hochschulabschluss</b>
unter 20	30–35 % (ca. 440 Antworten)	40–50 % (ca. 599 Antworten)	–
20 bis 39	40–50 % (ca. 599 Antworten)	50–60 % (ca. 733 Antworten)	60–70 % (ca. 866 Antworten)
40 und älter	45–55 % (ca. 666 Antworten)	60–70 % (ca. 866 Antworten)	70–80 % (ca. 999 Antworten)

Für ein gutes Ergebnis addieren Sie etwa 10 Prozent auf den obigen höheren Wert, für ein sehr gutes weitere 5 Prozent. Ein exzellentes Ergebnis liegt vor, wenn Sie mehr als 20 Prozent über dem höheren Wert der Tabelle liegen.

## Lösungen

- 1 Wie viele Einwohner hat die Bundesrepublik Deutschland (mit Flüchtlingen)? **Alles richtig zwischen 80–82 Mio.**
- 2 Von wem wird der Bundespräsident gewählt? **Von Mitgliedern der Bundesversammlung**
- 3 Wer schrieb *Die Räuber*? **Friedrich Schiller**
- 4 Wofür steht der 3. Oktober 1990 in Deutschland? **Tag der Deutschen Einheit**
- 5 Und wofür der 20. Juli 1944? **Das missglückte Attentat auf Hitler durch Claus Schenk Graf von Stauffenberg**
- 6 Wie schreibt man „ein Fünftel“ in Prozent? **20 %**
- 7 Wer gilt als Erfinder des Buchdrucks in Deutschland? **Johannes Gutenberg**
- 8 Wer entdeckte das Penicillin? **Alexander Fleming, 1928**
- 9 In welchem Jahrhundert begann die Reformation? **Im 16. Jahrhundert**
- 10 Und in welchem Jahr die Französische Revolution? **Im 18. Jahrhundert**
- 11 Wo leben Pinguine (wenn nicht im Zoo)? **In der Antarktis (Südpol), in Südwest-Afrika, Australien und auf den Falklandinseln\***
- 12 Was feiern die Christen zu Ostern? **Vergebung, Kreuzigung und Auferstehung\***
- 13 Was ist das Gemeinsame von Elefant und Veilchen? **Natur, Lebewesen oder Biologie\***
- 14 Und was Holz und Alkohol? **Beides brennt oder Kohlenwasserstoff\***
- 15 Der Talmud ist das Gesetz und Religionswerk der... **Juden**
- 16 Was versteht man unter Skypen? **Ein kostenloser Instant-Messaging-Dienst, Stichwort: Video-Telefon per Computer**
- 17 Welches Unternehmen steckt hinter dem Dachkonzern Alphabet? **Google**
- 18 Wer betrat als erster Mensch den Mond? **Neil Armstrong (20. Juli 1969, mit Apollo 11)**
- 19 Wo findet man die Isobaren? **Auf der Wetterkarte; mithilfe von Isobaren („Linien“) wird der Luftdruckverlauf dargestellt.**
- 20 Wie heißen die vier Evangelien der Bibel? **Matthäus, Markus, Lukas und Johannes**

\*bei mehr als einer richtigen Nennung 2 Punkte

Zu Ihrer Orientierung: max. 24 Punkte, ab 12 Punkte schon ein halbwegs ordentliches, wenn auch verbesserungswürdiges Ergebnis, zum Stand Ihres Allgemeinwissens. Ab 14 Punkte ist es ok, ab 16 kann man es als stabil und gut bezeichnen und alles ab 18 Punkte verweist auf sehr gutes Allgemeinwissen. Natürlich spielt es schon eine Rolle, ob Sie 15, 45 oder über 65 Jahre alt sind und welchen Bildungsabschluss Sie haben, aber wir wollen es jetzt hier nicht zu kompliziert machen.

## Unser Gedächtnis ist eine wunderbare Einrichtung

... ähnlich der Festplatte eines Computers. Theoretisch ist es möglich, ein Leben lang Informationen darin abzuspeichern, ohne dass andere gelöscht werden müssen. Praktisch sieht es jedoch anders aus: Nur die **Informationen**, die ins **Langzeitgedächtnis** gelangen, können auch **dauerhaft abgerufen** werden. Hinzu kommt, dass es uns von Jahr zu Jahr schwerer fällt, an die entscheidenden Informationen schnell genug heranzukommen, da die Stoffwechselprozesse mit fortschreitendem Alter immer langsamer ablaufen. Dennoch kann man sein Gedächtnis darauf trainieren, sich Daten und Fakten länger und besser zu merken.

Die Chancen, sich an etwas zu erinnern, stehen am besten, wenn der Zeitpunkt, an dem der Gedanke getätigt wurde, noch nicht zu lange zurückliegt, die Informationen oft genug wiederholt und mit einer intensiven Empfindung oder einem prägnanten Bild verknüpft werden. Gute Merkfähigkeit beginnt schon beim richtigen Zuhören oder richtigen Hinschauen.

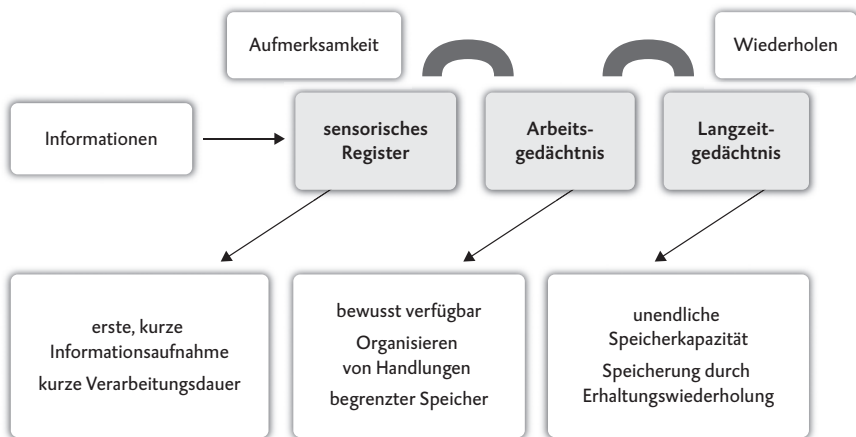
Für unsere Gedächtnisleistung ist ebenfalls unsere **körperliche Verfassung** entscheidend – wenn wir müde, hungrig oder überlastet sind, wird es uns in der Regel schwerfallen, uns etwas zu merken. Eine Methode, um Ihr Gedächtnis gerade in Stressphasen zu entlasten, ist das **Aufschreiben**. Es fördert Ihre Aufmerksamkeit und Sie sortieren bereits während des Lesens oder Hörens die Informationen nach Ihrer Bedeutsamkeit. Es ist wichtig, dabei systematisch und gut strukturiert vorzugehen. Unterstreichen Sie Wichtiges und arbeiten Sie mit einem eigenen System von Abkürzungen. Wollen Sie noch mehr wissen, dann lesen Sie erst mal, wie unser Gedächtnis arbeitet, und dann, mit welchen Methoden Sie Ihre Gedächtnisleistung steigern können.

Die wahre Kunst des Erinnerns  
ist die Kunst der aufmerksamen Beobachtung!  
(Samuel Johnson)

## 1. Wo das Gedächtnis sitzt und wie es funktioniert

... Fragen, die die wissenschaftliche Forschung immer brennend interessierte. Dabei wurden im Laufe der Jahre teilweise merkwürdige Vermutungen und Modelle vorgestellt. Letztlich arbeitet unser Denkkorgan weitaus ökonomischer, als es diese Theorien vermuten ließen – es merkt sich nur Dinge, die es für wichtig und notwendig hält.

Wie die Forschungsergebnisse der letzten Jahre belegen, ist unser **Gedächtnis** kein einheitliches Ganzes, sondern ein **System aus drei Bereichen**, die sich ständig gegenseitig beeinflussen:



Jeder Bereich besitzt eine genau definierte Funktion und ist hinsichtlich seiner Aktivitäten zeitlich eingrenzbar. In den meisten Alltagssituationen arbeiten diese drei Gedächtnisbereiche ständig zusammen, ohne dass es uns bewusst ist.

Entgegen der verbreiteten Ansicht, dass das Arbeitsgedächtnis die Erinnerungen der letzten Stunde oder des letzten Tages speichert, verstehen Wissenschaftler unter dem Arbeitsgedächtnis nur den Prozess im Gehirn, der etwas gerade so lange festhält, wie wir einen Sinn darin erkennen können – beispielsweise eine Telefonnummer oder einen Satz. Die Dauer des **Arbeitsgedächtnisses** beträgt also **höchstens dreißig Sekunden**. Alle Erinnerungen, die über diese Spanne hinausgehen, werden im **Langzeitgedächtnis** gespeichert – unabhängig, ob sie ein paar Minuten oder fünfzig Jahre zurückliegen.

Das **Arbeitsgedächtnis** sortiert die Daten, die das Gehirn **von der Außenwelt** empfängt. Wie ein Sieb filtert es aus, was gespeichert wird und was vergessen werden darf. Wollen wir uns also Daten merken, die vom Arbeitsgedächtnis aufgenommen wurden, müssen sie im Langzeitgedächtnis gespeichert werden. Anderenfalls gehen sie bereits nach fünfzehn bis dreißig Sekunden verloren. Es gibt allerdings bestimmte **Trainingsmethoden**, die helfen, Informationen beispielsweise mithilfe von Assoziationen ins Langzeitgedächtnis zu überführen.

Das **Langzeitgedächtnis** speichert alle Informationen, die Sie behalten wollen. Seien es Fakten von vor zehn Jahren oder vor wenigen Augenblicken. Die im Langzeitgedächtnis aufgenommenen Erinnerungen werden in unterschiedlichen Bereichen des Gehirns festgehalten. So verwaltet ein Bereich die ganz **persönlichen Erinnerungen** und **Erfahrungen** – etwa, wie das Mittagessen geschmeckt hat, wie der letzte Urlaub war oder den Kosenamen der Tochter. Ein weiterer Bereich befasst sich mit **Allgemeinwissen** – wann war der Spartakusaufstand, wie lautet die chemische Formel für Sauerstoff oder wie hoch ist die Zugspitze. Ebenfalls vom Langzeitgedächtnis verwaltet werden **erlernte motorische Fertigkeiten** wie Fahrradfahren, Schlagzeugspielen oder der Umgang mit einem PC.

Die dritte und flüchtigste Form des Erinnerns ist das **sensorische Register**. Jede Information, die über die Sinne von der Außenwelt zum Gehirn gelangen, wird hier einen Moment lang festgehalten. Eindrücke, die wir sehen, hören, riechen, schmecken und tasten, werden hier registriert und sortiert und nur ein ganz **geringer Teil** wird ins Arbeits- oder Langzeitgedächtnis weitergeleitet. Wenn wir uns das Arbeits- und Langzeitgedächtnis als eine Wohnung mit mehreren Räumen vorstellen, in denen unsere Gedanken vorübergehend oder langfristig aufbewahrt werden, dann ist das sensorische Gedächtnis der Korridor, der zu diesen Räumen führt.

Der Korridor ist angefüllt mit Bildern, Geräuschen und Gerüchen, die wir in jedem Moment des Tages aufnehmen. Würden all diese Eindrücke in die Räume hineingelassen, würde unser Gedächtnis und unser Denken kollabieren. Insofern wird nur das an Information zugelassen, was unser Gehirn für wichtig erachtet. Der Rest verweilt für einige Sekunden im sensorischen Register – also im Korridor – und verschwindet dann **unwiderruflich**, ohne vom Bewusstsein überhaupt wahrgenommen worden zu sein.

### Beispiel

Wenn wir in einem Café ein Buch lesen, unterhalten sich mitunter andere Menschen gleichzeitig an den benachbarten Tischen. Solange wir von unserer Lektüre gefesselt sind, registrieren wir diese Stimmen kaum – sie verharren einen Moment im Korridor und sind dann verschwunden. Wenn dagegen etwas unsere Aufmerksamkeit auf einen Gesprächsteilnehmer lenkt, öffnet sich eine Tür zum Arbeits- oder zum Langzeitgedächtnis und die Aussage wird gespeichert.

### Wie funktioniert das Gedächtnis? – Ergebnisse der Gehirnforschung

Erst in den letzten Jahren konnte die Gehirnforschung die Nervenzellen des Gehirns und ihre Verbindung untereinander als **Speichermedium** für unser Gedächtnis relativ sicher bestimmen. Dabei hat es keinen bestimmten Sitz, sondern ist überall im **Cortex** – der Großhirnrinde, die Milliarden von Neuronen enthält – verteilt. Ein Neuron besteht aus einer Nervenzelle und Fasern, durch die es mit zigtausenden anderen Neuronen verbunden ist. Das **Gehirn** ist also im Prinzip ein **riesiges Kabelnetz**. Und wie in einem Stromkabel fließt auch entlang der Nervenbahnen Strom. Wird eine Nervenbahn durch einen ankommenden Reiz stimuliert, dann verändert sich ganz schnell ihr Zustand: Entweder wird sie erregt – sie feuert, wie man sagt – oder sie wird gehemmt.

Im Zentrum dieser komplizierten Reaktionskette steht ein bisher kaum noch erforschtes und winzig **kleines Protein** – der NMDA-Rezeptor. Er steckt milliardenfach im Gehirn und ist an den meisten Umbauvorgängen beteiligt. Denn er sitzt an der Kontaktstelle zweier Nervenzellen, einer **Synapse**. Als sogenannter Koinzidenzdetektor reagiert er, wenn beide Zellen der Synapse aktiv sind. Dann gibt er selbst ein Signal und an der Wand des Neurons kommt es zu elektrischen Entladungen. Das **Signal** löst viele Prozesse aus, die im Einzelnen noch rätselhaft sind: Neuronen schließen engeren Kontakt oder sie feuern, Synapsen vermehren sich. Dadurch fließt im Gehirn die Information leichter und wir denken und behalten besser.

Ohne dieses „schlaue“ Molekül ist nicht nur das Lernen mühsam, sondern das Leben insgesamt unmöglich.

Eine **Schlüsselrolle** für den **besseren Informationsfluss** zwischen den einzelnen Synapsen und Neuronen spielt offenbar ein besonders komplizierter **Genschalter** namens **Creb**. Er fungiert auf den biochemischen Großbaustellen im Organismus als eine Art Oberaufseher, der die Umbauarbeiten an den Synapsen kontrolliert. Creb erscheint in zwei unterschiedlichen Varianten, von denen die eine die Abläufe vorantreibt, die andere als Bremser tätig ist.

Zurück zu unserem Gedächtnis. Was passiert im Kopf, wenn wir uns beispielsweise an unsere letzte Geburtstagsparty erinnern? Nach derzeitigem Stand der Forschung kann man sagen: spezielle Bilder und Ereignisse entsprechen im Gehirn bestimmten Kombinationen vieler Nervenzellen, die gemeinsam agieren. Durch die gemeinsame elektrische Aktivität entsteht im Gehirn ein **Muster**, das die wahrgenommenen Bilder und Erlebnisse der letzten Geburtstagsparty **repräsentiert**. Andere Bilder, Ereignisse oder Gegenstände – für alles gibt es ein spezielles **Muster von Nervenzellen**, die gemeinsam aktiv sind.

**Erinnerungen** sind also immer durch Netzwerke vieler Neuronen festgehalten. Dabei arbeitet das Gedächtnis arbeitsteilig. Die Information über Farbe, Form und Funktion des Haustürschlüssels wird an jeweils verschiedenen Orten im Gehirn gespeichert. Diese scheinen den Gehirnregionen zugeordnet zu sein, die auch für die Wahrnehmung der entsprechenden Eigenschaft zuständig sind. Die Farbe des Schlüssels wird an einem anderen Ort verarbeitet als seine Form oder Funktion. **Erinnerungen** sind also das Resultat eines **Zusammenspiels unterschiedlicher Bereiche des Gehirns**. Ein Teil ist für die Farbe, ein anderer für die Form und ein weiterer für die Funktion zuständig. Alle zusammen lassen blitzschnell das Bild des Haustürschlüssels und seines sinnvollen Gebrauchs vor dem geistigen Auge entstehen.

Ermöglicht wurden die wissenschaftlichen Erkenntnisse über die **Funktionsweise des Gedächtnisses** vor allem durch den Einsatz neuer Technologien. Ein wesentlicher Fortschritt war beispielsweise die Entwicklung eines Scanners – MANSCAN – zur Sichtbarmachung des neuronalen Aktivitätsnetzes. Entsprechend der Elektroenzephalographie (EEG) zeichnet dieses Gerät die Hirnstromtätigkeit auf, die elektronisch von vielen unterschiedlichen Punkten der Kopfhaut abgeleitet wird.

Kombiniert werden die Daten dann mit einer durch einen Magnet-Resonanz-Scanner erstellten Abbildung des Kopfes. Dadurch lässt sich genau feststellen, welche Regionen im Gehirn gerade aktiv sind. Durch ständige Ergänzung und Abstimmung aller Daten kann MANSCAN die Hirnaktivität 4 000-mal pro Sekunde darstellen.

Wenn man diese Bilder in ihrer Abfolge betrachtet, erhält man eine Art geografische Karte von den neuronalen Aktivitäten im Gehirn, während der Proband unterschiedliche Aufgaben durchführt. Damit wird es möglich, die Struktur- und Funktionsveränderungen im neuronalen Netzwerk während der Lern- und Gedächtnisprozesse immer besser zu verstehen.

### Beispiel

Untersuchungen in jüngerer Zeit haben gezeigt, dass beispielsweise die Gehirnregion, in denen das Ortsgedächtnis untergebracht ist, bei Taxifahrern deutlich vergrößert ist im Vergleich zur Normalbevölkerung. Die Fahrer brauchen das Ortsgedächtnis für ihre tägliche Navigation und müssen sich eine Vielzahl von Wegen und Fahrtstrecken einprägen. Je mehr Zeit sie im Auto verbrachten, desto ausgeprägter war der Effekt.

Ferner konnte die Gehirnforschung nachweisen, dass unser Gehirn sehr wandlungsfähig ist. Täglich entstehen dort neue Neuronen, und es bleibt leistungsfähig bis ins Alter. Zwar wird die wesentliche Bedeutung der ersten Lebensjahre für die Entwicklung des Gehirns nicht bestritten, dennoch gelten bisherige Vorstellungen als überholt, wonach die entscheidenden Lernprozesse in früher Kindheit ablaufen, die Nervenzellen danach fest verdrahtet sind und nichts Neues mehr wissen wollen. Im Gegenteil, bis ins hohe Alter können wir mit einem Übungsprogramm – also einer Art „Neurobiks“ oder „Brain-Gym“ – unser Gedächtnis wie Muskeln trainieren. Wenn wir alle Sinne nutzen und fordern, uns ungewöhnlichen (Denk)Aufgaben stellen oder komplexe Zusammenhänge versuchen zu begreifen, dann verdichtet sich das **neuronale Kommunikationsnetz** in unseren grauen Zellen. Denn jeder neue Reiz leitet den Bau neuer Verbindungswege zwischen Neuronen ein. Je mehr Sinne beansprucht werden, desto mehr Hirnregionen werden aufgebaut. Aber statt die Möglichkeiten und Kapazitäten eines flexiblen Gehirns zu nutzen, verweilen Erwachsene zu gerne in Routine und Erfahrung. Anders als Kinder sind sie häufig nicht bereit, den natürlichen Hunger auf Neues zu befriedigen.

Wie reagieren Sie, wenn Sie einem bisher unbekanntem Menschen vorgestellt werden? Nehmen Sie sein Gesicht und seinen Namen nur flüchtig



wahr, dann werden Sie diese Person bald vergessen haben. Achten Sie hingegen auf den Ton der Stimme, ob der Händedruck fest oder schlaff ist, die Augen lebendig oder desinteressiert sind, ob der Geruch eher Schweiß, Parfüm oder Waschpulver beinhaltet – dann werden Sie diesen Bekannten noch Monate später wiedererkennen.

Denn wenn wir eine Vielzahl verschiedener Sinneseindrücke mit einer Situation verbinden, prägt sich das Erlebte tief in unser Gedächtnis ein, es bekommt einen prominenten Platz im Wohnzimmer des Langzeitgedächtnisses. Multisensorische Assoziationen errichten also ein Bollwerk gegen den Abbau der Geisteskräfte.

## 2. „Glücklich ist, wer vergisst, was nicht zu ändern ist.“

So ganz unrecht hat dieses alte Trinklied nicht. Denn ohne die Gnade des Vergessens wäre unser Gedächtnis in kürzester Zeit mit so vielen überflüssigen Erfahrungen und Eindrücken angefüllt, dass wir kaum in der Lage wären, unseren Alltag vernünftig zu gestalten oder gar umfangreichere Kenntnisse – beispielsweise für eine Prüfung – sinnvoll zu speichern und zu nutzen. Der **Schlüssel** zu einem gut **funktionierenden Gedächtnis** ist also die Fähigkeit, sich wichtige Dinge zu merken und die unwichtigen auszusortieren. Aber häufig verschwinden zum Leidwesen aller Prüfungskandidaten die Dinge, die man verzweifelt versucht hat zu behalten, schnell wieder aus der Erinnerung. Der deutsche Psychologe Hermann Ebbinghaus hatte schon Ende des 19. Jahrhunderts herausgefunden, dass ein Großteil des Datenmaterials, das wir nicht mehr aus dem Gedächtnis abrufen können, in den ersten Tagen nach der Informationsaufnahme verloren geht. Danach wird der Prozess des Vergessens zwar deutlich langsamer, schreitet aber weiter fort. Grafisch umgesetzt, nennt man diese Entwicklung des Vergessens die „Ebbinghaus-Kurve“. Die Ergebnisse von Ebbinghaus sind durch weitere Forschungen bestätigt worden.

Den „**Ebbinghaus-Effekt**“ können wir letztlich nicht verhindern, aber wir können ihn lindern. Denn durch systematisches Wiederholen können

wir den Lernstoff, der uns wichtig ist, zumindest in Ansätzen im Gedächtnis verankern. **Wiederholtes Lernen** über einen **langen Zeitraum** hinweg scheint die beste Gewähr gegen das Vergessen zu sein und vertieft das Gelernte häufig so, dass es noch über Jahre und Jahrzehnte abrufbar bleibt. Der Prozess des Lernens und Vergessens ist von Mensch zu Mensch individuell verschieden. Schnell-Lerner haben nicht unbedingt ein besseres Langzeitgedächtnis als langsamer Lernende.

Ebenfalls hatte schon Ebbinghaus festgestellt, dass die **Erinnerung** an **sinnvolle Inhalte** wie ganze Sätze oder Gedichte weitaus weniger schnell abnimmt, wie an sinnlose Wortsilben, denen jede logische Beziehung fehlt. Ein Gedicht in unserer Muttersprache, das uns auch noch gefällt, lernen wir wesentlich einfacher, als einen japanischen Vers, der uns, auch wenn er in unser Schriftsystem transformiert wurde, völlig unverständlich bleibt.

Die **Interferenztheorie** dagegen sieht weniger im Faktor Zeit, als in der **Überlagerung** von bereits **gespeicherten Daten** durch neu aufgenommene Informationen die wesentliche Ursache für das Vergessen. In dieser Theorie wird von einer **retroaktiven Hemmung** gesprochen, wenn wir gespeichertes Wissen deshalb vergessen, weil sich neue und ähnliche Informationen darüberlagern. So erinnern Sie sich wahrscheinlich noch daran, was Ihnen Ihr Bruder zum letzten Geburtstag geschenkt hat. Was er Ihnen vor drei Jahren geschenkt hat, haben Sie aber wahrscheinlich vergessen. Die Erinnerung an das letzte Geschenk verdrängt die Daten über die älteren Geschenke.

Auch schon vorhandenes Wissen kann das Einprägen neuer Information stark beeinträchtigen – die Wissenschaft spricht dann von einer proaktiven Hemmung. So kann es Ihnen beim Lernen einer neuen Fremdsprache passieren, dass Ihnen die gerade neu gelernten italienischen Vokabeln nicht einfallen, Sie sich aber an die englische Bedeutung der Worte sofort erinnern, da Sie diese Sprache schon gut beherrschen.

In diesem Zusammenhang soll auch kurz auf einige der häufigsten Ursachen für starke Alltagsvergesslichkeit hingewiesen werden. Vor allem **Stress** ist einer der größten Faktoren für Vergesslichkeit. Bei einer Überlastung des Kurzzeitgedächtnisses können keine strukturierten Erinnerungen im Langzeitgedächtnis aufgebaut werden. Auch schädigt eine zu hohe Konzentration des Stresshormons Cortisol wahrscheinlich die Nervenzellen im Gehirn.

Abschließend betrachtet geben gerade die o.a. neueren Erkenntnisse der Gehirnforschung uns Hoffnung, gegen ein schlechtes Gedächtnis etwas aktiv tun zu können. Sie bieten uns damit auch ein weiteres Stück persönlicher Entscheidungsfreiheit – insofern wir von der lebenslangen Wandlungs- und Entwicklungsfähigkeit unseres Gehirns wissen, ergeben sich erfreuliche Chancen persönlicher Entwicklung. Da das Gehirn nicht nur unser Verhalten beeinflusst, sondern offensichtlich unser Verhalten auch unser Gehirn, können wir – weit mehr, als wir bisher dachten – selbst bestimmen, wer wir sind.

### 3. Hilfreiche Methoden, das Gedächtnis zu trainieren

Immer wieder treffen wir auf Menschen, die über ein phänomenales Gedächtnis verfügen. Sicherlich sind außergewöhnliche Gedächtniskünste auch in den Genen festgelegt, aber ebenso häufig dürften solche Fähigkeiten auch das Ergebnis von bewusster Konzentration oder eines gezielten Trainings sein. Die konsequente Anwendung einiger einfacher Grundregeln und Techniken kann die Merkfähigkeit deutlich steigern.

Tricks und Methoden, die das Gedächtnis zu größeren Leistungen anregen, erfordern in der Regel keine großen geistigen Anforderungen. Meist beruht ihre Wirkung auf ganz simplen Verfahren – aber gerade in ihrer Einfachheit liegt ihre Stärke.

Eine sehr erfolgreiche Methode, die allgemeine **Denk- und Merkfähigkeit** unseres Gehirns zu **entwickeln**, liegt darin, alltägliche **Routinen und Gewohnheiten** systematisch zu **durchbrechen**.

#### Beispiel

Starten Sie morgens ungewohnt, indem Sie mit der „verkehrten Hand“ die Zähne putzen, die Haare bürsten, sich rasieren oder die Kaffeetasse halten. Es bedarf schon einiger Konzentration und Übung als Rechtshänder (natürlich auch umgekehrt), mit der linken Hand die Zähne zu putzen. Duschen Sie mit verbundenen Augen, dann müssen Sie sich Seife, Shampoo und Waschlappen ertasten. Sie nehmen den Raum der Duschkabine blind mit Sicherheit anders als gewohnt wahr. Sie riechen den Duft von Seife oder Shampoo deutlicher und Ihre Haut spürt das Wasser ebenfalls intensiver als sonst.

Durch diese Übungen werden die unterschiedlichen Stellen im Gehirn aktiviert. Die Verbindungen, die normalerweise das Zähneputzen regeln, bleiben ruhig, während die entsprechenden Gebiete in der anderen Gehirnhälfte plötzlich aktiv werden müssen.

Im Laufe eines Tages sind wir immer wieder damit konfrontiert, dass wir uns viele einzelne Details merken müssen. Oft sind sie uns aber schon nach wenigen Minuten wieder entfallen. Spezielle **Mnemotechniken** oder Gedächtnisstützen helfen uns, die Vielzahl von zusammenhanglosen Informationen und Kenntnissen, die wir glauben behalten zu sollen, auch wirklich festzuhalten. Manche dieser Techniken kennen Sie wahrscheinlich und wenden sie auch an. Mit Sätzen wie „Wer nämlich mit *h* schreibt, ist dämlich“ lernen wir schon in der Schule, dass einfache Reime das Einprägen von Sachverhalten erleichtern.

Alle bekannten **Mnemotechniken** – Reime, Bilder, Akronyme, Codes, Merkgeschichten etc. – basieren auf drei grundlegenden Elementen:

- **systematische Wiederholung:** führt zu einer langfristigen Speicherung im Langzeitgedächtnis
- **Assoziation:** assoziative Verbindung von Bildern mit abstrakten Lerninhalten
- **bildhafte Vorstellung** (Visualisierung): Bilder als Gedächtnisstütze für einen Begriff oder Zusammenhang

Je mehr Tricks, das Gedächtnis zu schulen, Sie beherrschen, desto leichter werden Sie neue Informationen aufnehmen und langfristig speichern können.

Im Folgenden einige Techniken, die sich vor allem im schulischen Lernen bewährt haben:

#### ◆ **Kettenmethode**

Bei dieser Methode werden die Begriffe, die man lernen möchte, wie die Glieder einer Kette in der richtigen Reihenfolge aneinandergereiht. Im nächsten Schritt verknüpfen Sie die Begriffe miteinander und können sie so besser memorieren.

## Beispiel

„Reiseroute“:

*Bahnhof → Hotel → Park → Kirche → Café → See:*

Ich steige am **Bahnhof** aus und gehe zum **Hotel**, das in einem wunderschönen, großen **Park** liegt. Wenn ich mitten im Park stehe, kann ich die **Kirche** sehen, und direkt neben der Kirche ist ein **Café**, dessen Terrasse auf den **See** hinausgeht.

### ◆ Geschichtentechnik

Die Geschichtentechnik beruht auf der Kettenmethode. Die Begriffe, die Sie lernen möchten, werden in eine möglichst **lustige und ausgefallene Geschichte** gepackt, die dann auch „verfilmt“ wird. Es ist nämlich wesentlich leichter, sich an den **Zusammenhang einer Geschichte zu erinnern**, als reine Fakten auswendig lernen zu wollen.

## Beispiel

Ein recht bekanntes, aber auch sehr vereinfachtes Beispiel der Geschichtentechnik ist der Merkspruch für die **Reihenfolge der Planeten** (Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun):

*Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unseren Nachthimmel.*

### ◆ Loci-Methode

Hierbei geht es darum, dass Sie Begriffe, die Sie lernen möchten, mit **bestimmten Orten** verknüpfen bzw. lokalisieren. Dazu eignet sich beispielsweise die Wohnung, durch die Sie sozusagen einen Rundgang machen und sich dabei einen Überblick über die Gegenstände verschaffen. Beispielsweise können die Haustür, das Wandregal, das Telefon etc. als Routenpunkte verwendet und mit ihnen Begriffe assoziiert werden.

### ◆ Reimtechnik

Reime und Lieder erleichtern die Verarbeitungsprozesse im Gehirn. Deshalb ist es hilfreich, wichtige Begriffe in einen Reim zu verpacken oder mit einer einprägsamen Melodie zu verbinden, um sie sich schneller und besser merken zu können.

## Beispiel

„Nebenflüsse der Donau“:

*Iller, Lech, Isar, Inn*

*fließen rechts zur Donau hin.*

*Wörnitz, Altmühl, Naab und Regen*

*kommen ihr von links entgegen.*

### ◆ Merkwortsystem

Eine weitere Technik ist das Lernen mit Merkwörtern. Dabei merken Sie sich die Begriffe, die Sie ganz spontan **mit einer Zahl assoziieren**. Damit Ihnen sofort das entsprechende Bild bzw. der richtige Begriff einfällt, wenn Sie an die Zahl denken, ist es wichtig, dass der Begriff zur entsprechenden Zahl gut nachvollziehbar ist.

#### Beispiel

1 = Nase (1 Nase)	2 = Brille (2 Gläser)	3 = Dreirad (3 Räder)
4 = Fenster (4 Ecken)	5 = Hand (5 Finger)	6 = Würfel (6 Flächen)
7 = 7 Zwerge	8 = Achterbahn	9 = Kegel (alle Neune!)
10 = Zehen (10 Zehen)		

Anschließend verbindet man diese Zahlenmerkwörter assoziativ mit den neu zu lernenden Fakten.

### ◆ „Taschen-Trick“

Der „Taschen-Trick“ eignet sich besonders gut anstelle eines Zettels während eines Vortrags.

#### Beispiel

Sie wählen zuhause ein paar kleine und handliche Gegenstände aus, z. B. Cent-Münze, Radiergummi, Büroklammer etc.

Nun greifen Sie die **Cent-Münze**, fühlen sie und verbinden mit diesem **Gefühl** gleichzeitig einen **Begriff**, den Sie am besten laut vorsprechen. Ebenso gehen Sie mit den anderen Gegenständen vor. Alle diese Gegenstände stecken Sie sich dann für den Vortrag in die Hosentasche. Möchten Sie sich dann an die wichtigen Begriffe erinnern, so greifen Sie in die Hosentasche und erspüren die Gegenstände. Dadurch kommen Ihnen automatisch die Begriffe in den Sinn, die Sie damit assoziiert haben.

### ◆ Symmetrietechnik

Bei dieser Technik geht es darum, schwierige Wörter mit bekannten leichten Wörtern, die ähnlich geschrieben werden, zu verbinden.

#### Beispiel

I **laid** the **maid** onto the green floor  
then I **lay** myself onto the **hay**  
and I **denied** that this all is **lied**

## Und noch ein paar Tipps für Ihr Training mithilfe dieses Buches

Um den Lerneffekt zu verstärken, empfiehlt es sich, die Themengebiete mehrmals zu bearbeiten. Machen Sie sich Notizen zu den Fragen, deren Beantwortung Ihnen Schwierigkeiten bereitet. Schauen Sie in Fachbüchern oder Nachschlagewerken nach und versuchen Sie, Zusammenhänge herzustellen. Sie werden feststellen, dass sich auf diese Weise Wissenslücken schließen lassen. Wenn Sie denken, dass Ihre Allgemeinbildung ausreichend stabil sein könnte, empfehlen wir Ihnen, einen Test unter realitätsnahen Bedingungen durchzuführen – und dazu gehört eine Testbearbeitung unter Zeitdruck. Sicherlich wird es nicht möglich sein, den Stress, dem Sie in einer realen Prüfungssituation ausgesetzt sein werden, künstlich zu Hause zu simulieren. Doch auch hierfür gibt es ein paar Tricks:

- Nehmen Sie Ihren persönlichen Test ernst.
- Setzen Sie sich unter Druck, indem Sie einen **ungünstigen Zeitpunkt** für Ihren persönlichen Test auswählen (ungünstig können Übermüdung, gedankliche Konzentration auf für Sie momentan wichtigere Dinge oder Ähnliches sein). Bedenken Sie, dass Sie den Zeitpunkt eines realen Tests meist auch nicht selbst wählen können.
- Verwenden Sie **keine Hilfsmittel**, und sehen Sie nicht ins Lösungsverzeichnis.
- Halten Sie eine etwas **strengere Zeitvorgabe** strikt ein. 45 Minuten für 100 Fragen sollten reichen (60 Minuten für 150 Fragen, 20 Minuten für 50 Fragen, 10 Minuten für 30 Fragen).
- Setzen Sie sich ein hochgestecktes Ziel und sprechen Sie mit jemandem darüber.
- Lassen Sie das Ergebnis, wenn möglich, von einer zweiten Person **auswerten**.

# 1 Biologie, Mensch, Medizin

- 1 Worauf kann ein Mensch über einen längeren Zeitraum am wenigsten verzichten, um am Leben zu bleiben?
  - a auf Essen
  - b auf Zuneigung
  - c auf Trinken
  - d auf Sonnenlicht
  
- 2 Wie viele Chromosomen besitzt die menschliche Zelle?
  - a 32
  - b 58
  - c 46
  - d 38
  
- 3 Was ist ein Virus?
  - a genetisches Material, das manchmal von einer Proteinhülle umhüllt ist, keinen eigenen Stoffwechsel besitzt und daher nicht eindeutig als Lebewesen definiert werden kann
  - b kleinstes bekanntes Lebewesen, das als Schmarotzer seinem Wirt (Mensch, Tier) erheblichen Schaden zufügen kann
  - c einzelliger Mikroorganismus, der sich durch Teilung vermehrt und sowohl in belebter als auch unbelebter Umgebung vorkommt
  - d mikroskopisch kleiner Krankheitserreger, der sich hauptsächlich im menschlichen Darm ansiedelt
  
- 4 Was ist der Hauptbestandteil der Luft?
  - a Sauerstoff
  - b Wasserstoff
  - c Ozon
  - d Stickstoff



**5 Was ist unabdingbar für die Existenz eines Lebewesens?**

- a Sauerstoff
- b Stoffwechsel
- c Sonnenlicht
- d die Fähigkeit zur Bewegung

**6 Als größtes lebendes Säugetier gilt ...**

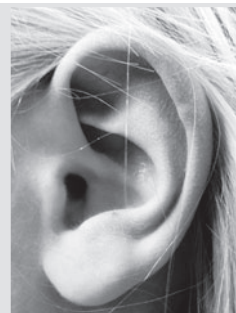
- a der Elefant
- b das Flusspferd
- c der Blauwal
- d das Nashorn

**7 Was sind Antibiotika?**

- a natürlich oder synthetisch produzierte Wirkstoffe, die andere Mikroorganismen in ihrer Entwicklung hemmen oder abtöten können
- b Abwehrstoffe, die im Blutserum gebildet werden und das Eindringen fremder Eiweißkörper bekämpfen
- c medizinisch eingesetzte Mittel, die die Gerinnungsfähigkeit des Blutes mindern oder verzögern sollen
- d Viren, die in Bakterien eindringen, um dort ihr Erbmateriale zu reproduzieren

**8 Wie heißt das innere Ohr?**

- a Trommelfell
- b Ohrtrompete
- c Ohrmuschel
- d Labyrinth



- 9** Welches der folgenden Tiere gehört nicht zu den Säugetieren?
- a Delphin
  - b Krokodil
  - c Fledermaus
  - d Tapir
- 10** Was ist Thyroxin?
- a ein Hormon, das in der Schilddrüse produziert wird
  - b eine in der Medizin eingesetzte chemische Verbindung, die im Thymianöl enthalten ist und keimtötend wirkt
  - c ein Immunorgan bei Mensch und Wirbeltieren mit den Funktionen der Produktion von Lymphozyten sowie der Wachstumsregulierung des Körpers
  - d das bereits in geringen Dosen tödliche Gift der Klapperschlange
- 11** Rote Blutkörperchen werden auch als ... bezeichnet
- a Erythrozyten
  - b Leukozyten
  - c Thrombozyten
  - d Hämoglobin
- 12** Bei einer Gastritis ist ... entzündet
- a der Kehlkopf
  - b die Magenschleimhaut
  - c die Speiseröhre
  - d die Hirnhäute
- 13** Welches Tier trifft man normalerweise nicht in Asien an?
- a den Elefanten
  - b den Jaguar
  - c das Kamel
  - d den Tiger

- 14** Was sind Hormone?
- a biochemische Stoffe, die durch Drüsen oder Gewebe ins Blut abgegeben werden und dadurch die Funktionen anderer Organe steuern
  - b proteinhaltige Körperflüssigkeiten mit eigenem Kreislaufsystem zur Unterstützung des Stoffaustausches im Gewebe
  - c Flüssigkeiten, die nach Überbeanspruchung im Muskelgewebe entstehen und das Gefühl des Muskelkaters verursachen
  - d Magen- und Darmsekrete, die für die Verdauung und Aufspaltung der Nahrung notwendig sind
- 15** Wie viele Menschen bevölkerten die Erde am Ende des 20. Jahrhunderts?
- a ca. 9 Milliarden
  - b ca. 7,5 Milliarden
  - c ca. 4 Milliarden
  - d ca. 11 Milliarden
- 16** Eine Dialyse wird erforderlich beim Versagen
- a der Bauchspeicheldrüse
  - b der Nieren
  - c der Leber
  - d der Milz
- 17** Wie lauten die Idealwerte beim Blutdruck?
- a 100/160
  - b 80/120
  - c 100/60
  - d 120/80
- 18** Welche Lebewesen zählen zu den Einzellern?
- a die Amöbe
  - b das Pantoffeltierchen
  - c das Geißeltierchen
  - d alle Lösungsvorschläge sind richtig

**19** Welche Blutgruppe ist am seltensten, welche am häufigsten?

- a AB ist am seltensten, A am häufigsten.
- b A ist am seltensten, 0 am häufigsten.
- c B ist am seltensten, AB am häufigsten.
- d 0 ist am seltensten, B am häufigsten.

**20** Was ist eine Amöbe?

- a eine Möwenart
- b ein Virus
- c eine Durchfallserkrankung
- d ein Einzeller

**21** Wie nennt man das Nervensystem, das vom Willen unabhängig die Funktion der inneren Organe steuert?

- a das sympathische
- b das vegetative
- c das organisatorische
- d das Zentralnervensystem

**22** Was ist Testosteron?

- a eine Erkrankung der Schilddrüse
- b ein Nebenprodukt der Fotosynthese
- c ein weibliches Geschlechtshormon
- d das wichtigste männliche Geschlechtshormon

**23** Was kann eine Thrombose verursachen?

- a Herzinfarkt
- b Schlaganfall
- c Lungenembolie
- d alle Lösungsvorschläge sind richtig

- 24** Wo befindet sich das Atemzentrum im Gehirn?
- a Großhirn
  - b Kleinhirn
  - c Zwischenhirn
  - d verlängertes Mark
- 25** Darwin beschäftigte sich auf den Galapagosinseln mit ...
- a Finken
  - b Mäusen
  - c Schildkröten
  - d Affen
- 26** Bei einer Hepatitis ist ... entzündet
- a die Leber
  - b das Innenohr
  - c der Rachen
  - d die Bauchspeicheldrüse
- 27** Myofibrillen sind anzutreffen ...
- a im Fettgewebe
  - b im Nervengewebe
  - c im Bindegewebe
  - d im Muskelgewebe
- 28** Welche Funktion hat das Y-Chromosom?
- a Es trägt u. a. die wichtigsten Gesundheitsanlagen.
  - b Es entscheidet über das Geschlecht.
  - c Es beeinflusst die Lebenserwartung.
  - d keiner der Lösungsvorschläge ist richtig
- 29** Erste Spuren des Homo sapiens sind ... Jahre alt.
- a über 100 000
  - b über 50 000
  - c über 10 000
  - d über 1 Million

- 30** Welches Vitamin benötigt der menschliche Organismus zur Abwehr von Infektionskrankheiten?
- a Vitamin A
  - b Vitamin B
  - c Vitamin C
  - d Vitamin E
- 31** Was ist Adrenalin und welche Funktion hat es?
- a ein Hormon, das Wachstum reguliert
  - b ein Virus, der Erkrankungen der Leber bewirkt
  - c ein Hormon, das Geschlechtsreife fördert
  - d ein Hormon zur Regulierung der Tätigkeit innerer Organe
- 32** Beim Menschen dauert eine Schwangerschaft normalerweise ...
- a etwa 30 Wochen
  - b etwa 35 Wochen
  - c etwa 40 Wochen
  - d etwa 45 Wochen
- 33** Was ist das größte Organ des Menschen?
- a sein Gehirn
  - b sein Herz
  - c sein Darm
  - d seine Haut
- 34** Welcher Pilz ist besonders giftig?
- a Austernpilz
  - b Steinpilz
  - c Knollenblätterpilz
  - d Pfifferling

- 35** Welche Blattgrößenordnung (vom kleinsten zum größten Blatt) ist richtig?
- a Eiche, Ahorn, Birke, Linde
  - b Weide, Birke, Eiche, Ahorn
  - c Kastanie, Weide, Ahorn, Eiche
  - d Keine Reihe ist insgesamt richtig.
- 36** Welches Tier ist nicht lebendgebärend?
- a Robbe
  - b Fledermaus
  - c Wal
  - d Pinguin
- 37** Wie heißt der wichtigste Atemmuskel?
- a Herz
  - b Lunge
  - c Zwerchfell
  - d Brustkorb
- 38** Was ist ein Ökosystem?
- a Einrichtungen, in denen seltene Dinge der Tier- und Pflanzenwelt gemeinsam betrachtet werden können
  - b das Labor, in dem die Inhaltsstoffe von Heilpflanzen unter sterilsten Bedingungen analysiert werden
  - c amtliche Bezeichnung für Gebiete, in denen die Natur allerhöchsten Schutzbestimmungen unterliegt
  - d Einheit, die aufgrund der Wechselwirkung von belebter und unbelebter Natur existiert und ein System bildet
- 39** Wo befindet sich das Hauptlaichgebiet der europäischen Flussaale?
- a im Mittelmeer
  - b in der Nordsee
  - c in der Ostsee
  - d in der Sargassosee

- 40** Was bewirkt der Vorgang der Fotosynthese?
- a die Anpassung des Auges an Veränderungen der Lichtstärke
  - b das Abspeichern von visuellen Eindrücken im Unterbewusstsein
  - c die Umwandlung von physikalischer Energie (Licht) in chemische Energie (Materie) im Blattgrün der Pflanzen
  - d die Anpassung von Tieren an die Umgebung durch farbliche Veränderungen ihrer Haut
- 41** Bestandteile der menschlichen Zelle sind unter anderem ...
- a Nucleolus und Nukleus
  - b Golgi-Apparat
  - c Ribosomen
  - d alle Lösungsvorschläge sind richtig
- 42** Durch welches Bakterium kann ein Magengeschwür verursacht werden?
- a Helicobacter pylori
  - b Staphylococcus aureus
  - c Salmonella typhi
  - d Streptococcus pyogenes
- 43** Der Unterschied zwischen Bakterien und Viren liegt insbesondere darin, dass ...
- a Viren nicht leben
  - b Viren keinen Stoffwechsel haben
  - c Viren einen Wirt benötigen
  - d alle Lösungsvorschläge sind richtig
- 44** Welches Lebewesen ist für die Übertragung der Malaria auf den Menschen verantwortlich?
- a die Anopheles-Mücke
  - b die Hausratte
  - c die Tsetse-Fliege
  - d der Fadenwurm





- 98** Was sind Streptokokken?
- a Bakterien
  - b Viren
  - c eine Insektenart
  - d eine Art Penicillin
- 99** Die Evolutionstheorie ist verbunden mit dem Namen ...
- a Mendel
  - b Lorenz
  - c Darwin
  - d Eibl-Eibesfeldt
- 100** Wer oder was ist Ebola?
- a eine seltene Tierart
  - b eine Viruserkrankung
  - c eine tropische Pflanzenart
  - d keiner der Lösungsvorschläge ist richtig

## Lösungen und Erläuterungen

- 1 c** Bei Wassermangel verdurstet und dehydriert der Mensch.
- 2 c** Die Keimzellen des Menschen enthalten 23, die Körperzellen 46 Chromosomen.
- 3 a** Viren können Erreger von Infektionskrankheiten bei Menschen, Tieren, Pflanzen und Bakterien sein. Sie sind auf lebende Wirtszellen angewiesen und besitzen keinen eigenen Stoffwechsel.
- 4 d** In der Luft sind 78 Volumen-Prozent Stickstoff enthalten.
- 5 b** Stoffwechsel ist die Gesamtheit der chemischen Umsetzungen im Körper der Lebewesen in Verbindung mit Energieumwandlung. Aus den Bestandteilen der Nahrung entnimmt der menschliche Körper alle chemischen Verbindungen, die er zum Einbau in die Körperzellen und zu deren Funktion braucht. Bei den Oxidationsvorgängen des Stoffwechsels wird die lebensnotwendige Energie gebildet. Stoffwechsel ist unabdingbar, je nach Umfeld sind die weiteren Elemente ebenso wichtig.
- 6 c** Der Blauwal ist mit bis zu 33 Metern Länge das größte lebende Säugetier.

- 7 a Antibiotika sollen Mikroorganismen abtöten oder an ihrer Vermehrung hindern. Das erste Antibiotikum (Penicillin) fand A. Fleming bei Schimmelpilzen.
- 8 b Ohrtrumpete. Hier sitzen der Gehör- und Gleichgewichtsnerv.
- 9 b Krokodile zählen zu den Reptilien. Die Weibchen legen bis zu 100 hartschalige, gänseeigroße Eier.
- 10 a Die Schilddrüse, lateinisch „glandula thyroidea“, produziert das Hormon Thyroxin, das für Wachstum und Entwicklung wichtig ist.
- 11 a Der Name stammt aus dem Altgriechischen und bedeutet „Gefäß“ oder „Hülle“. Die Erythrozyten transportieren Sauerstoff und besitzen eine Einbuchtung in der Mitte, ähnlich wie eine Schüssel.
- 12 b Gastritis leitet sich aus dem griechischen Wort für Magen „gaster“ und der Endung für Entzündungen „-itis“ ab. Jedoch bezeichnet das Wort im Sprachgebrauch speziell die Entzündung der Magenschleimhaut.
- 13 b Der Jaguar ist die größte amerikanische Raubkatze, verbreitet von Mittelpatagonien bis Texas.
- 14 a Hormone sind Botenstoffe, die Stoffwechsel, Fortpflanzung und Wachstum steuern.
- 15 b Die zukünftige Entwicklung der Weltbevölkerung wird überwiegend durch die Länder der Dritten Welt bestimmt werden.
- 16 b Eine Dialyse reinigt das Blut anstelle der Niere. Dazu wird das Blut in einem Kreislauf dem Körper entnommen, gereinigt und wieder zugeführt.
- 17 d Abweichungen sind bedingt durch die allgemeine körperliche Verfassung, besonders im Alter.
- 18 d Alle Nennungen sind richtig.
- 19 a Die Blutgruppe AB ist die seltenste, Blutgruppe A die häufigste. „O“ ist das am häufigsten auftretende Allel, als rezessives Merkmal jedoch nicht gleichzeitig auch phänotypisch am häufigsten präsent.
- 20 d Amöben sind Einzeller wie beispielsweise Bakterien und viele Algenarten.
- 21 b Das vegetative Nervensystem hat diese vom Willen unabhängige Aufgabe.
- 22 d Testosteron bewirkt die sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale und ist mitverantwortlich für Muskel- und Knochenwachstum.
- 23 d Unter „Thrombose“ versteht man die Verstopfung eines Blutgefäßes. Dies geschieht durch Bildung fester Blutpfropfen.
- 24 d Das Atemzentrum steuert den Vorgang des Ein- und Ausatmens. Es ist Teil des vegetativen Nervensystems und somit nicht bewusst regulierbar.
- 25 a Die an die Futtersuche angepasste Schnabelform der nach ihm benannten Darwin-Finken brachte Charles Darwin auf die Evolutionstheorie.
- 26 a Das Wort Hepatitis leitet sich aus dem griechischen Wort „hepar“ für Leber und der Endung für Entzündungen „-itis“ ab.
- 27 d Muskelfasern sind aus Myofibrillen zusammengesetzt. Es sind Fäden, die in Längsrichtung durch die Muskelfaser laufen und in Bündeln zusammengefasst sind und sich bei Kontraktion zusammenziehen.

- 28 b Es bestimmt das Geschlecht, beim Mann XY, bei der Frau XX.
- 29 a Erste Spuren von Menschen sind in Afrika vor 100 000 Jahren entstanden.
- 30 c Vor allem Vitamin C, enthalten in Zitrusfrüchten, aber auch Kiwis, roter Paprika, Sanddorn u. a.
- 31 d Hormon des Nebennierenmarks, das die Pupillen erweitert, Vertiefung der Atmung, Erhöhung des Herzschlags und Blutdrucks, Drosselung der Magen-Darm-Tätigkeit.
- 32 c Nach der Naegeleschen Regel geht man von durchschnittlich 267 Tagen aus.
- 33 d Die Haut ist das größte Organ und macht etwa 4 % des Körpergewichts aus.
- 34 c Der Knollenblätterpilz ist ein sehr gefährlicher Giftpilz.
- 35 b Ist vom kleinsten zum größten Blatt richtig.
- 36 d Der Pinguin ist ein Vogel und brütet seinen Nachwuchs (Ei) aus.
- 37 c Das Zwerchfell ist eine halb-kuppelförmige Muskelplatte, die Brust- und Bauchhöhle trennt.
- 38 d Die Wechselbeziehung sichert den Fortbestand des Ökosystems. Jedes Ökosystem besitzt besondere physikalische, chemische und biologische Strukturen und Funktionen. Ökosysteme sind offene Systeme mit der Fähigkeit zur Selbstregulation.
- 39 d Die Sargassosee liegt in der Karibik, östlich von Kuba.
- 40 c Unter „Fotosynthese“ wird der Aufbau chemischer Verbindungen durch Einwirkung elektromagnetischer Strahlung (Sonnenlicht) verstanden, besonders die Bildung organischer Stoffe aus Kohlendioxid und Wasser bei grünen Pflanzen.
- 41 d Nucleolus und Nukleus bezeichnen den Zellkern und die Kernmembran, die Ribosomen produzieren Eiweiße und der Golgi-Apparat verarbeitet Eiweiße und Fette aus dem endoplasmatischen Retikulum.
- 42 a Die Schutzschicht, welche das Bakterium vor der Magensäure schützt, kann im Zusammenspiel mit den ausgeschiedenen Giftstoffen eine Entzündung verursachen, die zu Geschwüren führen können.
- 43 d Da Viren keinen Stoffwechsel haben und dies ein Merkmal des Lebens ist, gelten Viren nicht als Lebewesen (im Gegensatz zu Bakterien). Viren benötigen einen Wirt, um sich zu vermehren.
- 44 a Etwa 50 Arten von Fiebertücken übertragen die Malaria, in Europa besonders die Anopheles Maculipennis.
- 45 d „Mutation“ ist ein Begriff aus der Genetik: Erbänderung, der entwicklungs-geschichtliche Vorgang, der zum Entstehen eines abgeänderten Erbmerkmals in einer Zellgruppe oder einem Individuum führt. Entsteht spontan und dient dem Überleben einer Art. Mutationen sind nicht umkehrbar.
- 46 c Zu den Aufgaben von Enzymen zählen die Zellversorgung, das Auslösen des Abbaus toxischer und anderer Stoffe (Fett, Glykogen) und der Prozesse, die zur Gewinnung der für den Organismus notwendigen Energie erforderlich sind.



© **STARK Verlag**

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto:info@stark-verlag.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

**STARK**