

# Geistige Fitness – in der deutschen Wunschliste auf Rang 1

von Dr. Siegfried Lehr

## Deutsche wollen vor allem geistig fit sein

Wofür interessieren sich die meisten Erwachsenen unserer Gesellschaft an erster Stelle? Geistig fit zu sein.

Das erbrachte eine Repräsentativerhebung an über 1000 Deutschen zwischen 18 und 65 Jahren, die Ende des Jahres 2008 veröffentlicht wurde [1]. Dabei ergab sich die folgende Rangfolge: „geistige Fitness“ (85 %), „seelisches Wohlbefinden“ (82 %), „körperliche Gesundheit“ (75 %) und „gesunde Ernährung“ (70 %).

## Die Bedeutung von geistiger Fitness

Was macht die geistige Fitness für viele so wichtig? Sie steht nicht bloß für ein hohes geistiges Leistungsvermögen im Vergleich zu dem anderer Menschen. Mit geistiger Fitness verbinden viele intuitiv etwas sehr Positives in ihrem akuten Leistungsvermögen, in ihrer Befindlichkeit und in ihrem Erfolg auf vielen Lebensgebieten.

Nach umfangreichen wissenschaftlichen Studien zeigt geistige Fitness unter allen bisher geprüften Variablen den engsten Zusammenhang mit Erfolgen in der Schule, im Beruf und Alltag [2,3,4,5]: Der Erfolg schlägt sich im Großen und Ganzen im Vorankommen in der Schule, im Erwerb einer beruflichen Stelle und hier einer entsprechend hohen Position und im Einkommen [6] nieder. Diese Zusammenhänge müssten sogar noch enger werden, je weiter sich unsere Staaten weg von der Agrar- und Industriegesellschaft zu Wissensgesellschaften wandeln.

Nicht nur der Erfolg als Ergebnis fasziniert die Menschen an mentaler (= geistiger) Fitness. Es sind auch die damit verbundenen angenehmen Befindlichkeiten und die mentale Gesundheit, also die Abwesenheit von



mentalenen Beschwerden und Erkrankungen [7], zu denen psychische Labilität, Suchtneigungen, depressive Zustände usw. gehören.

Geistige Fitness setzt genügend Energie, Vitalität voraus, sich mit den mentalen Herausforderungen von Schule, Beruf und Alltag beschäftigen zu können. Wie Befragungen zeigen, gehen damit die positiven Gefühle der Freude, guten Stimmung und des Optimismus einher. In diesen Komplex an Merkmalen, die in den Einstellungen vieler Erwachsener bei geistiger Fitness zusammengehören, gibt die „Skala für geistige Fitness“ (SgF / siehe Seite 18) einen Einblick. Sie erleichtert auch einen Einblick in den eigenen Zustand.

Nach internationalen Studien herrschen bei mentaler Gesundheit die gleichen Eigenschaften wie bei geistiger Fitness vor, erstere

allerdings über einen längeren Zeitraum [8,9,10]. Der Bezugszeitraum umfasst wenigstens mehrere Wochen. Geistig fit kann man hingegen auch kurzfristig, zum Beispiel eine Stunde lang sein und davor und danach während des ganzen Tages nicht mehr. Mental gesunde Personen bleiben während ihrer Wachzeit auch nicht ständig geistig fit, insbesondere nicht während Entspannungs- und Erholungsphasen. Aber sie sind jeden Tag mehrmals geistig fit.

Um zu einer maximalen geistigen Leistungsfähigkeit zu gelangen, ist es wichtig, sich nicht voll dem positiven Befinden hinzugeben, sondern einen Schuss Kritikfähigkeit, Neigung zum Realismus zu beteiligen (s. a. Interpretationsvorschlag im Fenster der SgF). Deshalb dürfen die begleitenden Gefühle zwar ausgeprägt, aber nicht so extreme Hochgefühle sein, dass sie verhindern, die Wirk-

## Skala für Ihre geistige Fitness (SgF)

© Vless Verlag

Was trifft für Sie am besten zu? Bitte nicht lange nachdenken.

Kreuzen Sie „ja“ immer vorne, „fraglich“ in der Mitte oder „nein“ ganz rechts ein.

	ja	fraglich	nein
Ich bin voller Energie	2	1	0
Ich bin unglücklich	0	1	2
Ich gebe leicht auf	0	1	2
Ich mag mich so wie ich bin	2	1	0
Mich kann nichts mehr aufheitern	0	1	2
Das Leben interessiert mich	2	1	0
Ich bin gut drauf	2	1	0
Ich fühle mich erschöpft	0	1	2
Ich kann mich nicht mehr konzentrieren	0	1	2
Ich bin glücklich	2	1	0
Nichts interessiert mich mehr	0	1	2
Was ich anfangs, führe ich auch zu Ende	2	1	0

**Zur Auswertung:** In den Kästchen, die Sie angekreuzt haben, stehen die Punktzahlen 0, 1 oder 2. Zählen Sie diese zur Gesamtpunktzahl zusammen. Als Resultat gibt dies eine Gesamtpunktzahl zwischen 0 und 24.

### Vorschlag zur Interpretation:

**23 oder 24 Punkte:** Ihre Angaben weisen auf eine sehr ausgeprägte geistige Fitness hin. Aber Vorsicht. Wer sich zu gut und aktiv fühlt, übersieht manchmal die Realität.

**18 bis 22 Punkte:** Hohe geistige Fitness. Ein Niveau, auf dem sich gut planen und handeln lässt.

**13 bis 17 Punkte:** Gehobene geistige Fitness. Dieser Zustand sollte nicht das Ziel sein. Er lässt sich noch verbessern.

**7 bis 12 Punkte:** Geringe geistige Fitness. Sie bleiben weit hinter dem zurück, was Sie aus sich machen könnten.

**0 bis 6 Punkte:** Ihnen geht es nicht gut. Wenn dies länger anhält, sollten Sie sich um fachliche Hilfen durch einen Arzt oder Psychologen bemühen.

durchschnittlich“ usw. Sie vereinfachen ebenso wie psychologisch wenig geschulte Personen zu Aussagen dieser Art: „Frau Müller ist etwa durchschnittlich intelligent.“

Diese Vereinfachung, von „der“ Intelligenz zu sprechen, erhält auch ihre Rechtfertigung durch aufwändige Untersuchungen [12]. Sie verhilft aber bloß zur ersten groben Orientierung über die Ausprägung des geistigen Leistungsvermögens. Erst wer sich näher damit befasst, wird mit dem Differenzieren beginnen. Statt einer Sechstelung empfiehlt sich allerdings eine Zweiteilung nach flüssiger und kristallisierter Intelligenz [13].

**Flüssige (= fluide) Intelligenz** entspricht der aktuellen geistigen Leistungsfähigkeit und gilt als Fähigkeit, neue Probleme geistig zu lösen ohne viel an Erfahrungen berücksichtigen zu müssen. Sie ist sehr anfällig gegen gesundheitliche Störungen und spiegelt Minderungen der allgemeinen Hirnfunktionen, selbst nicht-optimale Wachheitsgrade wie „Dösigkeit“ oder „Nervosität“ wieder.

Zur fluiden Intelligenz vier Aufgaben als Beispiele:

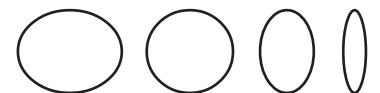
Wie sind die vier Reihen jeweils fortzusetzen?

- a) 3 6 9 12 15 ...?
- b) 42 40 38 36 34 32 30 ...?
- c) 1 2 4 7 11 16 22 29...?
- d) 2 5 10 17 26 37 ...?

[Lösungen am Schluss dieses Beitrags].

Viele Tests für fluide Intelligenz enthalten nur Bilder bzw. geometrische Figuren, um frei von schulischen, wenn auch meist überlernten Vorkenntnissen wie dem Alphabet und der Zahlen zu sein.

Beispiel:



Welche der folgenden zwei Figuren setzt die Reihe fort?



[Lösung am Schluss dieses Beitrags].

Durch die Messung dieser fluiden Intelligenz lässt sich die „geistige Fitness“ treffend erfassen. Allerdings gibt sie nur den momentanen Zustand wieder. Wenn die Person in diesem Zustand recht vital, aber nicht über-

lichkeit zu erkennen und sie bei den Planungen und Handlungen nicht zu berücksichtigen. Dementsprechend erfolgen die höchsten Leistungen bei einer gehobenen, aber nicht einer extrem guten Stimmung [11]. Bei geistiger Fitness geht es also um die Fähigkeit, Handlungen verantwortlich zu planen und unter Einsatz der individuell höchstmöglichen geistigen Leistungsfähigkeit gepaart mit Lebensfreude und Optimismus auszuführen.

### Welche geistige Leistungsfähigkeit erhalten und steigern?

Auf welche Gebiete sollen sich die Maßnahmen zur Erhaltung und Steigerung der

geistigen Leistungsfähigkeit – bedeutungsgleich Intelligenz - konzentrieren? In der langen Tradition der Intelligenzpsychologie wurden Hunderte an unterscheidbaren Aufgaben herausgearbeitet. Sie wurden zu Obergruppen, sogenannten Intelligenzfaktoren für entsprechend viele Gebiete zusammengefasst: Wahrnehmung, Sprache, Merkfähigkeit, Logik, Rechnen und Technik/räumliche Vorstellung.

Muss man diese sechs Intelligenzaspekte alle berücksichtigen?

Nein. Nicht einmal Wissenschaftler reden untereinander so differenziert wie: „Frau Müller ist sprachlich mittelmäßig intelligent, mathematisch sogar überdurchschnittlich, in der räumlichen Vorstellung allerdings unter-

trieben optimistisch ist (s. SgF), lässt sich davon ausgehen, dass die mit dem Intelligenztest gemessene Leistung ihrem aktuell maximalen geistigen Leistungsvermögen entspricht.

Aufgaben für fluide Intelligenz eignen sich, genau diese Größe zu trainieren.

**Kristallisierte Intelligenz** beruht im Wesentlichen auf den Erfahrungen, die unter der Auseinandersetzung der flüssigen Intelligenz mit inhaltlichen Problemen bzw. Anforderungen gewonnen wurde. Sie spiegelt sich im Wortschatz, Wissen und in Fertigkeiten wieder und ist gegen Störungen relativ stabil. Die Ergebnisse hängen von der Kultur einschließlich Muttersprache ab (s. Abb. 1).

Die kristallisierte Intelligenz entspricht gewissermaßen den Rückständen, die sich in der Auseinandersetzung des fluiden Leistungsvermögens mit den vergangenen mentalen Anforderungen aufbewahren ließen. Sie gibt im Wesentlichen die geistige Vergangenheit und nicht den momentanen mentalen Fitnesszustand wieder. Nur über lange Zeiträume verändert sie sich merklich. Aus diesen Gründen eignen sich Aufgaben für kristallisierte Intelligenz nicht zum geistigen Fitnessstraining.

In Bezug auf die aktuelle geistige Fitness interessieren wir uns deshalb für die flüssige Intelligenz.

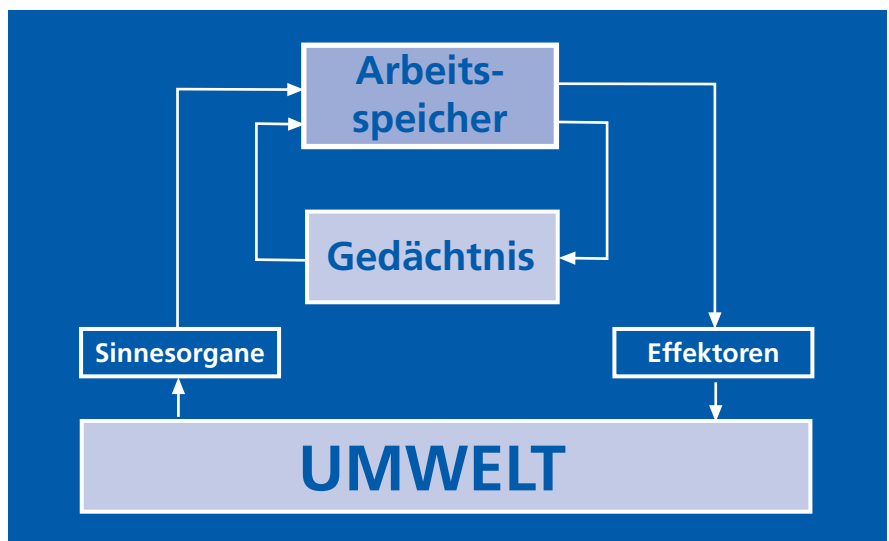
### Im Mittelpunkt der Arbeitsspeicher

Die Konzepte der flüssigen und kristallisierten Intelligenz gehören zum klassischen Ansatz der herkömmlichen Intelligenzpsychologie. Seit den 70-er Jahren verbreiten sich informationspsychologische Modelle als Brücken zwischen Psychologie und Biologie, in denen sowohl Intelligenz- als auch Gedächtnisleistungen unter dem Gesichtspunkt der Informationsverarbeitung und -speicherung gesehen werden (s. Abb. 2; [15]). Die in diesen Modellen definierten Variablen ersetzen zunehmend die traditionellen Größen wie fluide und kristallisierte Intelligenz [5,16,17,18].

Im Mittelpunkt des informationspsychologischen Modells steht der Arbeitsspeicher (= Kurzzeitspeicher). Er gilt als Zentrale für das Management bewusster Informationen. Denn in ihm werden Informationen unter Bewusstseinsbeteiligung verarbeitet und unmittelbar verfügbar gehalten. Das betrifft

1. Nale – Sahe – Nase – Nesa – Sehna
2. Funktion – Kuntion – Finzahn – Tuntion – Tunkion
3. Struk – Streik – Sturk – Strek – Kreik
- .....
10. Kirse – Sirke – Krise – Krospe – Serise
11. Tinxur – Kukutur – Fraktan – Tinktur – Rimsuhr
- ...
23. Rosto – Torso – Soro – Torgos – Tosor
24. Kleiber – Beikel – Keibel – Reikler – Biekerl
- .....
30. Kapaun – Paukan – Naupack – Aupeck – Ankepran
31. Sickaber – Bassiker – Kassiber – Sassiker – Askiber

**Abbildung 1:** Messung der kristallisierten Intelligenz mit dem MWT (Ausschnitt; [14]). In jeder Zeile das „richtige“ Wort finden. Der gesamte Test umfasst 37 Wortzeilen



**Abbildung 2:** Vereinfachtes Psychostrukturmodell der menschlichen Informationsverarbeitung. Das Management bewusster Informationen erfolgt im Arbeitsspeicher

Wahrnehmungen von Ereignissen in der Umwelt, Erinnerungen durch Inhalte, die aus dem Gedächtnis zufließen, Denken, Planen, Entscheidungsbildung, Impulse für die Durchführung von Handlungen oder die Einspeicherung von Arbeitsspeicherinhalten.

Der Arbeitsspeicher setzt sich aus zwei einfachen, nicht weiter zerlegbaren Basis-komponenten zusammen, aus

- 1) der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und
- 2) der Merkspanne (= Gegenwartsdauer).

Die Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit zeigt sich in der Schnelligkeit, mit der

wir etwas wahrnehmen, mit der wir denken, addieren, Gedächtnisinhalte suchen. Durchschnittliche Erwachsene verarbeiten bei voller geistiger Anstrengung bis 15 binary digits (= bit) pro Sekunde.

Die Merkspanne gibt die Zeit an, in der Inhalte wie Zahlen oder Wörter im Bewusstsein unmittelbar verfügbar bleiben. Dies sind bei Erwachsenen ungefähr fünf Sekunden. Deshalb kann bei einer Sprechgeschwindigkeit von 2,5 Wörtern pro Sekunde ein Satz mit etwa 13 Wörtern bewusst aufgenommen werden. So hat der folgende Satz im Arbeitsspeicher eines durchschnittlichen Erwachsenen noch Platz und ist deshalb voll verstehbar: „Nehmen Sie an jedem Morgen vor dem

Frühstück eine Tablette dieses Medikaments ein“. Viel zu lang ist hingegen dieser Satz: „Nehmen Sie gleich nach dem Aufstehen an jedem Morgen, am besten unmittelbar vor dem Frühstück, eine Tablette dieses Medikaments ein.“ Entweder schließt sich der Angesprochene spätestens beim Wort „...Frühstück“ gegen die weiteren Informationen ab oder er hört weiter zu, und der erste Satzteil entgleitet seinem Arbeitsspeicher. Ein Teil des Satzes fehlt demnach immer. Deshalb kommt die Mitteilung insgesamt nicht an.

Das Fassungsvermögen des Arbeitsspeichers entspricht der Menge an Informationen, die beim Wahrnehmen, Denken oder Erinnern maximal in ihm verarbeitet und während der Merkspanne unmittelbar verfügbar gehalten werden kann. Deshalb errechnet man die Arbeitsspeicherkapazität durch Multiplikation der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit mit der Merkspanne. Gesunde Erwachsene erreichen bei optimaler Anstrengung etwa 80 Bits (15 bit/s x 5,4 s).

Die Unterschiede zwischen den Erwachsenen sind aber erheblich. Personen mit einem größeren Arbeitsspeicher als andere erbringen höhere Leistungen in Tests für fluide Intelligenz und entwickeln mit zunehmender Zeit ein viel umfangreicheres und differenzierteres Wissen, d. h. sie steigern auch ihr kristallisiertes Intelligenzniveau.

Andererseits gibt es innerhalb einer Person oft starke Schwankungen: Einige Personen gelangen selten auf ihr individuell maximales Niveau, um sich auf dieser Grundlage mit mentalen Anforderungen auseinanderzusetzen. Anderen gelingt es häufig, ihre maximale Leistungsfähigkeit zu entfalten. Während bei ersteren die persönliche Arbeitsspeicherkapazität mit der Zeit sinkt, erhalten oder steigern letztere sogar ihr Leistungsvermögen.

Wegen der zentralen Bedeutung für die geistige Leistungsfähigkeit liegt es nahe, den Arbeitsspeicher mit seinen beiden Basis-komponenten zum Mittelpunkt eines Trainings zu machen. Ein derartiges Arbeitsspeichertraining dürfte sich an Effizienz, also Nutzen pro Aufwand, kaum überbieten lassen. Denn Veränderungen der Arbeitsspeicherkapazität wirken sich auf die mentalen Leistungen in verschiedenen Gebieten aus (Transfers). Hierzu liegen – besonders aus den

letzten Jahren - einige belegende Studien vor [19,20,21,22,23 usw.].

Das Arbeitsspeichertraining kann demnach eine sehr effiziente Hilfe sein, sich wirkungsvoll mit den mentalen Anforderungen der Wissensgesellschaft auseinanderzusetzen.

### Die Anwendung

Als Ziel gilt der optimale Umgang mit geistigen Anforderungen.

Die Kompetenz im Umgang mit dem Arbeitsspeicher ermöglicht ein Arbeitsspeicher-Management, das neben dem Hochfahren des Arbeitsspeichers (MAT), also der Mentalen Aktivierung auch das willentliche Herunterfahren (MRT = mentales Relaxationstraining), die Deaktivierung einschließt.

Drei Zwecke sind zu unterscheiden:

- 1) Sofortige geistige Fitnesssteigerung
- 2) Mentales Aktivsein auf hohem Niveau
- 3) Überdauernde geistige Leistungssteigerung

### Akute geistige Fitnesssteigerung

Es geht darum, aus dem mental wenig aktiven und kaum belastbaren Zustand rasch auf ein hohes Leistungsniveau zu gelangen.

Dieser Anwendungszweck der raschen geistigen Fitnesssteigerung betrifft Schüler, Studenten und Personen in der Aus-, Fort- und Weiterbildung vor den Hausaufgaben bzw. dem Lernen daheim, Berufstätige zur Überwindung des Tiefs in der Mittagszeit, Personen im Alltag, um wieder rasch auf Schwung zu kommen usw.

Hierzu gehören Übungen, die im Bereich von einer bis höchstens zehn Minuten mental fit machen, um sich leichter als zuvor mit wichtigen und komplexen geistigen Anforderungen aus Unterricht, Ausbildung, Beruf und Alltag auseinander setzen zu können. Derartige Übungen kennzeichnen das Mentale Aktivierungstraining (MAT). Zur Beschleunigung der geistigen Aktivierung sind automatisierte Bewegungen eingebaut wie, etwas ankreuzen, mitschreiben, mitsprechen usw.

Für den Anfang besonders schonend sind einfache Aufgaben für die Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit, die mit einer dem Üben angenehmen Schnelligkeit zu lösen sind (s. Abb. 3). Diese wird sich von al-

56	45	88	91	73
77	00	66	46	44
90	11	57	77	28
22	42	99	52	11
38	45	26	44	06
99	72	11	08	32
21	66	43	22	41
00	48	52	16	55
78	33	70	88	12

**Abbildung 3:** Typische Gehirn-Jogging-Übungen seit 1982: Streichen Sie die zwei nebeneinander stehenden Ziffern durch, wenn sie gleich sind. Zügig vorgehen

lein rasch erhöhen und, einmal „aufgeheizt“, wird er von sich aus mit anspruchsvolleren geistigen Tätigkeiten weiter machen wollen. Dies ist der geeignete Moment, sich wieder den für Schule, Beruf oder Alltag sinnvollen Aktivitäten zuzuwenden.

Ein anderer Ansatz bietet sich in der Aktivierung der Merkspanne. Dies geschieht, indem man sich drei bis fünf Items (Buchstaben, Ziffern, Chemische Symbole u. ä. Einzelheiten) für etwa fünf Sekunden anschaut oder vorsagen lässt und sie dann sofort wiederholt durch Aussprechen oder Hinschreiben.

Beispiel: Die folgenden Wörter etwa 5 Sekunden lang anschauen, dann abdecken und sofort vor sich hinsagen oder niederschreiben:

UHR TAL BAUM WEG

Neue Beispiele:

L T R I

3 0 9 7

Nicht nur seine Komponenten, sondern den gesamten Arbeitsspeicher beanspruchen andere Übungen wie der Arbeitsspeicherdehner:

Bilden Sie doch einmal im Kopf neue Wörter aus TINNITUSFORUM.

Buchstaben, die nur einmal im Wort stehen, dürfen in jedem neuen Wort entsprechend nur einmal genommen werden. – Lösungsbeispiele: TOR, IN... nicht FUSS; denn ein zweites „S“ fehlt im Ausgangswort.



### *Mentales Aktivsein auf hohem Niveau*

MAT eignet sich besonders dafür, rasch geistig auf Hochtouren zu kommen, um auf diesem hohen Niveau weiter die für Schule, Beruf und Alltag wichtigen Aufgaben bewältigen zu können und sich dabei wohl zu fühlen. Zur Erhaltung einer individuell maximalen Leistungsfähigkeit auf Dauer ist es unerlässlich, spätestens dann zu entspannen, wenn die Energie spürbar nachlässt. Eine langfristige geistige Leistungsoptimierung erfordert eine ständige Balance zwischen Anspannung, Aufrechterhaltung der Hochleistung und Entspannung.

Der mentale Aktivitätszyklus besteht aus drei Phasen:

- 1) Mentale Aktivierung
- 2) Geistige Aktivität auf hohem Niveau
- 3) Mentale Deaktivierung.

Die geistigen Tätigkeiten auf hohem Niveau werden, je nach Anstrengung, 20 bis 90 Minuten nicht übersteigen. Spätestens, wenn Unlustempfindungen auftreten, sollte dies als Signal zu Deaktivierung genommen werden.

Viele Erwachsene benötigen keine Hilfen, um sich rasch zu entspannen, wobei ihr Arbeitsspeicher von selbst herunterfährt. Einige setzen Entspannungstechniken wie Autogenes Training oder die Methode der Progressiven Muskelrelaxation ein. Um den Arbeitsspeicher direkt zu reduzieren, wurde das MRT entwickelt, bei dem willentlich, also im Arbeitsspeicher die Belastung der Merkspanne stark vermindert und die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung gedrosselt wird [24].

Dieses Management des Arbeitsspeichers durch den mentalen Aktivitätszyklus dient unmittelbar der Vermeidung von Distress und Erschöpfung sowie der Aufrechterhaltung der psychischen Stabilität und langfristig der Aufrechterhaltung einer hohen geistigen Leistungsfähigkeit. Deshalb ist es von Personen besonders zu beachten, die viele Aufgaben nebeneinander her erfüllen wollen oder sollen.

### *Längerfristige Intelligenz- und Gedächtnisförderung*

Wer durch geringe oder nur routinemäßige tägliche Anforderungen geistig nicht ausgelastet ist, kann durch künstliche mentale Tätigkeiten wie Denk- und Kreativitätsspiele von etwa 20- bis 90-minütiger Dauer

gegensteuern. Die regelmäßige, tägliche mentale Aktivierung kann, wie Studien belegen [22], entsprechend helfen. Denn bei einem hochgefahrenen Arbeitsspeicher fallen einem mehr anspruchsvolle geistige Tätigkeiten ein, die sich im Alltag durchführen lassen.

Als Anwender eignen sich vor allem Schüler, Studenten in den Ferien, Erwachsene im Faulenzerurlaub sowie Berufstätige und Ruheständler mit geistig einseitigen oder wenig anspruchsvollen Beschäftigungen oder Gefängnisinsassen, Alleinlebende und Bettlägerige.

### **Hohe geistige Fitness bei Tinnitus?**

Bleibt der Traum von hoher geistiger Fitness bei Tinnitus unerreichbar?

Solange geistige Aktivierungen vorgenommen und auf dem dann erreichten Niveau mentale Aktivitäten durchgeführt und anschließend entspannt werden kann, hindert Tinnitus nicht daran, geistig sehr fit zu sein und noch fitter zu werden.

Interessant dürfte sein, dass bei Patienten mit Angst und/oder Schmerzen keine dieser unangenehmen Empfindungen bzw. Gefühle mehr auftreten, sobald sie anspruchsvolle geistige Tätigkeiten durchführen [25]. Denn der Arbeitsspeicher ist bereits ganz vom Denken ausgelastet. Deshalb hat das Bewusstsein keine Kapazitäten mehr für Beschwerden frei.

Ähnliche Ergebnisse lieferte eine Studie an Patienten, die eine totale Hüftendoprothese erhielten. Bei ihnen verbesserten sich unter täglichem geistigen Leistungstraining (Dr. Kawashimas Gehirn-Jogging) nach der Operation die Gelenkfunktionen gegenüber Kontrollpersonen erheblich [26]. Als Grund vermuten die Forscher eine Ausschaltung der Missempfindungen aus dem Körper, die nicht mehr bewusst wahrgenommen werden können, weil der Arbeitsspeicher durch die Bearbeitung von „Gehirnjogging“-Übungen bereits voll besetzt war.

Möglicherweise beruht der Erfolg der in der Deutschen Tinnitus-Liga durchgeführten „Wahrnehmungsumlenkung durch Hirnleistungstraining“ ebenfalls auf diesem Prinzip, den Arbeitsspeicher durch andere Inhalte aufzufüllen und so für Tinnitus-Empfindungen keinen Platz mehr zu lassen.

Sicherlich können Personen mit Tinnitus mithilfe der hier beschriebenen Methoden

ihre geistige Fitness steigern. Eine Erhöhung ihrer mentalen Fitness müsste zusätzlich dazu beitragen, mit ihren gesundheitlichen Problemen besser fertig zu werden [7].

Allerdings sind mir keine direkten wissenschaftlichen Untersuchungen über die Wirkung des Arbeitsspeichertrainings auf Personen mit Tinnitus bekannt. Dies mag daran liegen, dass die Wissenschaftler im Tinnitus-Gebiet mit diesem Training noch nicht vertraut sind.

*Kostenlose Übungen und Informationen über vielfältige Aspekte des Arbeitsspeichertrainings sind im Internet unter [www.gfg-online.de](http://www.gfg-online.de) zu finden. Die Zahlen in eckigen Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis, das DTL-Mitglieder unter dem Stichwort „geistigfit“ in der TF-Redaktion abrufen können.*

*Lösungen a bis d: 18; 28; 37; 50; danach: rechte Figur.*