

Gehirn-Jogging

Von S. Lehl, B. Fischer, W. Eissenhauer und H. Abraham

Aus dem Institut für Kybernetik Paderborn (Direktor: Prof. Dr. phil. H. Frank),
der Fachklinik Klausenbach der LVA Baden (Direktor: Prof. Dr. med. B. Fischer)
und der Landesversicherungsanstalt Baden, Karlsruhe

Was bedeutet es?

Der Ausdruck „Gehirn-Jogging“ soll an das körperliche Jogging erinnern, bei dem man längere Zeit läuft, ohne sich zu stark zu belasten (Eissenhauer 1983). Gemeint ist mit „Gehirn-Jogging“, daß Geist und Gedächtnis mehrere Minuten lang geübt werden. Dabei sollen sie jedoch nicht maximal belastet werden.

Gehirn-Jogging unterscheidet sich demnach vom geistigen Hochbelastungstraining und dem geistigen Intervall-Training. Bei den Hochleistungsübungen werden über kürzere oder längere Zeit durchgehend extreme geistige Anforderungen gestellt (Jeske und Ehmke 1983). Beim Intervall-Training tritt ein Wechsel zwischen höchster und geringerer Belastung auf.

Das Gehirn-Jogging ist eine weniger anstrengende Übung, die in vielen Fällen nicht weniger wirksam ist, die den meisten aber mehr Spaß bereitet.

Wozu Gehirn-Jogging?

Geist und Gedächtnis reagieren sehr sensibel auf zu geringe Beanspruchungen. So belegen Forschungen, daß bereits eine wenig tägige Bettlägerigkeit zu deutlichen Minderungen von Intelligenzleistungen führt (Lehl 1981). Ein ähnliches, mehrfach durch Intelligenz- und Gedächtnistestungen belegtes Beispiel: Wenn sich Menschen mehrere Tage lang in einer Höhle aufhalten, wo sie kein Tageslicht mehr sehen, sind sie geistig unmittelbar danach viel schwerfälliger. Auch können sie über ihr Gedächtnis nicht mehr so verfügen wie früher (Bexton et al. 1954; Oster 1976).

Dauert der Mangel an geistiger Tätigkeit nur wenige Tage, läßt sich wahrscheinlich bei nachfolgender Aktivierung das alte Niveau wieder erreichen. Halten zu geringe Anforderungen an Geist und Gedächtnis jedoch jahrelang an, so sind die dabei entstehenden Minderungen nur über

eine längere Zeitdauer, teilweise sogar nicht mehr auf den persönlichen optimalen Stand zu bringen.

Nach verschiedenen Studien erreichen die Grundfunktionen von Geist und Gedächtnis ihren Höhepunkt beim 15- bis 16jährigen (Oerter 1968; Hofstätter 1971). Bei Personen, die ein geistig wenig aktives Leben führen, senkt sich die Leistungsfähigkeit zum 35.—50. Lebensjahr oft deutlich. Zusätzlich sind sie häufiger krank, unzufrieden und leben nicht so lange wie geistig Rüstige (Palmore und Luikhart 1974).

Gehirn-Jogging kann dazu beitragen, gegen den schleichenden Verfall von Geist und Gedächtnis anzukämpfen (Brody 1955). Somit kommt ihm eine gesundheits- und alternsvorbeugende Rolle zu. Gleichermäßen dient es der Erhaltung eines einmal erreichten geistigen Niveaus (Oster 1976; Lehr 1980; Fleischmann 1982; Deusinger 1983; Eissenhauer 1983; Lehl und Jarmark 1983; Rahmann 1983).

Somit hat es auch Bedeutung für die Rehabilitation verschiedener Gruppen von Patienten mit chronischen Krankheiten oder in der Wiederherstellungsphase nach Traumen.

Schwerwiegende Gründe sprechen dafür, daß sich Gehirn-Jogging zusätzlich bei Patienten mit Hirndurchblutungs- oder Hirnstoffwechselstörungen bewährt (Hofer und Scherzer 1977; Ott et al. 1981; Heiss 1982; Fischer und Fischer 1983; Kern und Luhr 1983; Schlösser 1983; Wöllersdorfer 1983).

So wurde bereits mehrfach mit verschiedenen Methoden nachgewiesen, daß sich bei geistigen Leistungen, ja schon bei Vorstellungen bestimmter Tätigkeiten, wie „den rechten Arm hochheben“, sowohl die Tätigkeit des Hirnstoffwechsels als auch die Hirndurchblutung erhöhen (Fischer und Fischer 1983). Solche Tatsachen sprechen dafür, Gehirn-Jogging nicht nur als gleichberechtigtes Behandlungsverfahren, sondern sogar als notwendige Ergänzung

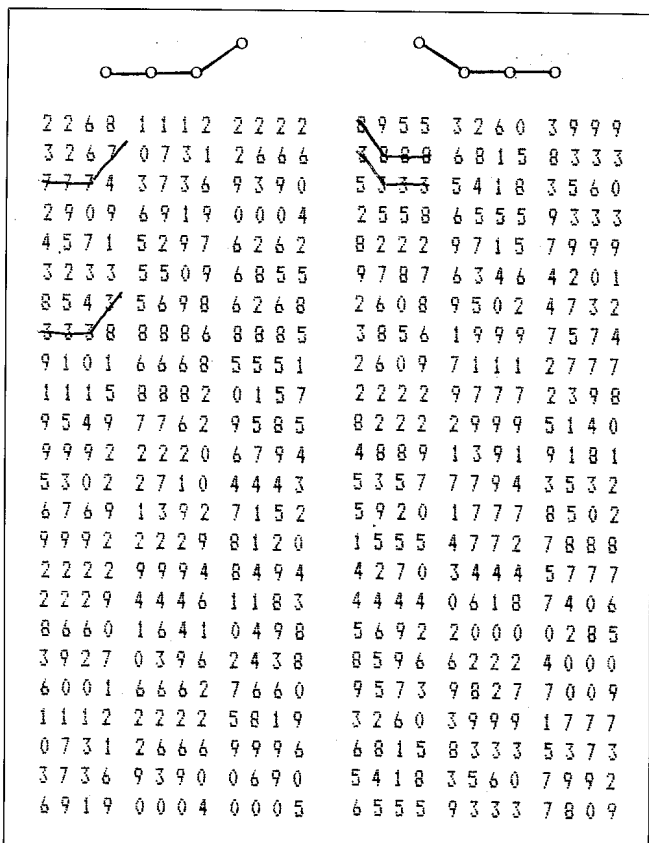


Abb. 1: Aufgaben aus dem Gehirn-Jogging-Basisprogramm: durchstreichen, wenn einander gleiche Ziffern die darüber befindliche Figur bilden.

von Medikamenten zur Verbesserung der Hirnfunktionen (Enzephalotropika, Geriatrika, Antihypoxidatika usw.) einzusetzen. Während die Medikamente eher die Bereitschaft zur höheren Leistung von Geist und Gedächtnis fördern, vollziehen sich durch das Gehirn-Jogging diese Tätigkeiten.

Nach diesen Ausführungen trägt Gehirn-Jogging zur Erhaltung oder Wiederherstellung der geistigen Leistungsfähigkeit bei und dient der Behandlung von Hirndurchblutungs- und Hirnstoffwechselstörungen. Außerdem hilft es, gesünder und zufriedener zu bleiben und länger zu leben.

Was soll geübt werden?

Alle möglichen geistigen Tätigkeiten sind nützlich. Wichtig ist, alle grundlegenden Funktionen von Geist und Gedächtnis zu trainieren. Bei vielen Übungen oder täglichen geistigen Aktivitäten kommen jedoch häufig bestimmte Grundfunktionen zu kurz. So kann das Lösen von Kreuzworträtseln ein durchaus nützlich geistiges Training sein. Die Fähigkeit des unmittelbaren Behaltens (Gegenwartsdauer) wird dadurch jedoch meist unterbeansprucht. Auch eignen sich Kreuzworträtsel nicht für jeden; denn

wer sich nie gerne mit Wissensfragen beschäftigt hat, erleidet dabei eine Serie von Mißerfolgserlebnissen, weshalb ihn eine solche Tätigkeit eher quält.

Aus informationspsychologischer Sicht ist es wichtig, 3 Grundgrößen zu üben (Frank 1960):

- die Geschwindigkeit der Wahrnehmung und des Vergleiches von Informationen,
- Informationen mehrere Sekunden lang im Bewußtsein gleichzeitig verfügbar halten (Gegenwartsdauer, unmittelbares Behalten),
- Informationen im Gedächtnis abspeichern und wieder daraus hervorholen (vorbewußtes Gedächtnis, mittelbares Behalten).

Zeitlich ist es besonders ökonomisch, nur diese 3 Grundgrößen zu trainieren. Zu diesem Zweck wurde ein Basis-Trainingsprogramm für das Gehirn-Jogging erstellt.

Womit Gehirn-Jogging?

Übungsbücher. Gehirn-Jogging läßt sich mit Übungsbüchern, die Aufgaben für alle 3 informationspsychologischen Grundgrößen enthalten, durchführen. Das erste Buch liegt bereits vor (Lehrl et al. 1983). In monatlichen Abständen sollen ähnlich aufgebaute Bücher erscheinen.

Abb. 1 enthält einen Ausschnitt aus einer Trainingsseite für die Fähigkeit, rasch Informationen aufzunehmen und zu vergleichen. Gleichzeitig übt man damit die Konzentration.

Das Vorgehen nach Büchern ist relativ preisgünstig, wenn nicht viele Übungen durchgeführt werden. Allerdings werden die Bücher durch das Training — Ausstreichen bestimmter Lösungsmöglichkeiten — verbraucht. Zudem hat man keine Rückmeldung über die Richtigkeit. Diese Nachteile vermeidet das Training am Kleincomputer.

Für **Kleincomputer** liegt bereits ein Gehirn-Jogging-Basisprogramm vor. Mit ihm lassen sich alle 3 informationspsychologischen Basisgrößen üben.

Die Bedienung des Kleincomputers ist extrem einfach (Ehmke 1982). Beim Jogging hält man nur über eine breite grüne Taste Kontakt. Nur sie ist bei Bedarf zu drücken.

Der Kleincomputer hat einen Bildschirm, auf dem alle Anweisungen und Aufgaben erscheinen. Am Ende gibt er auch die Ergebnisse aus, damit man über den Erfolg seiner Übungen informiert wird und deren richtige Durchführung kontrollieren kann.

Es wurden 3 Untersuchungen darüber durchgeführt, wie gut Erwachsene mit dem Mikrocomputer zurechtkom-

(Fortsetzung auf Seite 1259)

men. Insgesamt nahmen über 400 Personen an ihrem Arbeitsplatz oder als Patienten in einer Klinik daran teil (Lehrl und Yashovardhan 1982; Jeske et al.). Dabei traten praktisch keine Bedienungsschwierigkeiten auf.

Wie treibt man Gehirn-Jogging?

Der Ablauf eines Dialoges zwischen Übedem und Kleincomputer beim Gehirn-Jogging sei kurz beschrieben:

Anfänglich wird auf dem Bildschirm darauf hingewiesen, daß man immer dann auf die grüne Taste drücken soll, wenn eine Anweisung oder sonstige Bildschirmmitteilung schon gelesen oder verstanden wurde. Nach dem Drücken springt das Bild auf die nächste Mitteilung oder Aufgabe. Somit lassen sich die Vorgänge auf die individuelle Geschwindigkeit abstimmen.

Im 2. Bild wird gefragt, ob man die für Anfänger gedachten einführenden Hinweise lesen will oder ob man gleich zu den entsprechenden Aufgaben überspringen will. Fortgeschrittene brauchen sich dann nicht bei den Einführungen aufzuhalten. Wer sich ausgiebiger informieren will, wird u.a. auf die Bedeutung des Gehirn-Joggings aufmerksam gemacht, wonach man von sich keine geistigen Höchstleistungen abfordern soll. Statt dessen sind die Übungen so auf die individuellen Gegebenheiten abzustimmen, daß sie weder zu sehr anstrengen noch langweilen. Am Anfang muß man in dieser Hinsicht sicherlich einige Versuche mit sich selbst durchführen, bis man alles optimal auf sich eingestellt hat. Auch dies geschieht über die grüne breite Taste. So wird beispielsweise über den Bildschirm gefragt, ob die Aufgaben in einer gemütlichen, mittleren oder schnellen Geschwindigkeit dargeboten werden sollen.

In einem Übungsgang trainiert man systematisch eine der 3 informationspsychologischen Basisgrößen.

1. die Geschwindigkeit, Informationen aufzunehmen und miteinander zu vergleichen,
2. Informationen wenige Sekunden lang im Bewußtsein zu behalten (Gegenwartsdauer) und
3. Informationen in das Gedächtnis einzuspeichern und dann wieder davon abzurufen (mittelbares Behalten).

Zum Training der ersten informationspsychologischen Basisgrößen werden Aufgaben der folgenden Art angeboten: Auf dem Bildschirm erscheinen verschiedene Zeichen. Man soll sie rasch miteinander vergleichen und prüfen, ob sich darunter einander gleiche Zeichen befinden. In diesem Falle drückt man auf die grüne Taste.

Zur Übung der Gegenwartsdauer werden hintereinander verschiedene Zeichen auf dem Bildschirm angeboten.



Abb. 2: Gehirn-Jogging mit dem Kleincomputer.

Nachdem sie wieder verschwunden sind, soll man unter anderen Zeichen die herausfinden, die angeboten worden waren.

Das Gedächtnis trainiert man, indem man sich einige Zeichen einprägt und diese nach einer Ablenkung unter anderen Zeichen wiederzuerkennen versucht.

Wie oft soll man üben?

Es genügt, während einer Sitzung nur eine informationspsychologische Basisgröße zu trainieren. In aufeinanderfolgenden Sitzungen sollte man die Basisgrößen wechseln. Nach dem bisherigen Wissensstand braucht nur alle 1–2 Tage eine der drei Basisgrößen trainiert zu werden.

Wer bei seinen alltäglichen Routinen in bestimmten psychischen Funktionen deutlich unterbelastet ist, sollte diese zum Ausgleich stärker trainieren (Lehr 1980). Beansprucht man beispielsweise bei der Arbeit kaum sein Gedächtnis, sollte man bevorzugt dieses üben.

Bei starker allgemeiner Unterbeanspruchung, z.B. bei Erkrankungen, die mit Bettlägerigkeit verbunden sind, sollte man täglich mindestens einmal üben. Zur Behandlung von Hirnfunktionsstörungen leichter und mäßiger Ausprägung ist die gleiche Übungshäufigkeit anzustreben. Bei schweren Hirnfunktionsstörungen läßt sich mit dem Kleincomputer kein Gehirn-Jogging mehr durchführen.

Für die Verfasser:

Dr. phil. S. Lehrl, Dipl.-Psych., Leiter der Abt. für Med. Informationspsychologie im Institut für Kybernetik, Kleinenberger Weg 16B, 4790 Paderborn.

Literatur

- Bexton, W., Heron, W., Scott, T.: Effects of decreased variation in the sensory environment. *Can. J. Psych.* 8, 70–76 (1954).
- Brody, H.: Organization of the cerebral cortex. III. A study of aging in the human cerebral cortex. *J. Comp. Neurol.* 102, 511–556 (1955).
- Deusinger, I. M.: Zur Steigerung zerebraler Leistungen durch spezifisches Gedächtnis-Training. In: Fischer, B., Lehrl, S. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging*. Narr, Tübingen, 1983.
- Ehmke, U.: Ein Mikroprozessor als Meß- und Testgerät für informationspsychologische Größen. *GrKG/Humankybernetik* 23, 119–124 (1982).
- Eissenhauer, W.: Zerebrales Jogging: Notwendigkeit oder Hobby? In: Fischer, B., Lehrl, S. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging*. Narr, Tübingen, 1983.
- Fischer, B., Fischer, U.: Zerebrales Jogging: Neue Möglichkeiten zur Aktivierung des Patienten. In: Fischer, B., Lehrl, S. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging*. Narr, Tübingen, 1983.
- , Lehrl, S. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging. Biologische und informationspsychologische Grundlagen des zerebralen Joggings*. Narr, Tübingen, 1983.
- Fleischmann, U. M.: Gedächtnistraining im höheren Lebensalter — Ansatzpunkte und Möglichkeiten. *Z. Gerontol.* 15, 53–62 (1982).
- Frank, H.: Über grundlegende Sätze der Informationspsychologie. *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft* 1, 25–32 (1960).
- Heiss, W.-D.: Hirndurchblutung und Hirnstoffwechsel im Alter und beim chronischen Psychosyndrom. In: Bente, D., Coper, H., Kanowski, S. (Hrsg.): *Hirnorganische Psychosyndrome im Alter*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1982.
- Hofer, E., Scherzer, E.: Reaktionstraining in der Rehabilitation Hirnverletzter. *Krankengymnastik* 29, 664–670 (1977).
- Hofstätter, P. R.: *Differentielle Psychologie*. Kröner, Stuttgart, 1971.
- Jeske, H., Ehmke, U.: Das Paderborner Testsystem: Zerebrales Jogging oder Hirnhochleistungsanforderungen? In: Fischer, B., Lehrl, S. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging*. Narr, Tübingen, 1983.
- , —, Schäcke, G.: Informationspsychologische Meß- und Testverfahren in der Arbeitsmedizin. *Mensch-Medizin-Gesellschaft* (im Druck).
- Kern, I., Luhr, R.: Konzentrations- und Gedächtnistraining mit frühgeriatrischen Patienten. In: Fischer, B., Lehrl, S. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging*. Narr, Tübingen, 1983.
- Lehr, U.: Die Bedeutung der Lebenslaufpsychologie für die Gerontologie. *akt. gerontol.* 10, 257–269 (1980).
- Lehrl, S.: Machen stationäre Krankenhausaufenthalte dumm? *Klinikarzt* 10, 789–796 (1981).
- , Fischer, B., Loddenkemper, H. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging: Übungsbuch*. Narr, Tübingen, 1983.
- , Jarmark, E.: Informationsverarbeitung im höheren Lebensalter. In: Fischer, B., Lehrl, S. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging*. Narr, Tübingen, 1983.
- , Yashovardhan: Aplikad-rezulto de informpsikologiaj komputil-mezuradoj. In: *Kongreßband der Interkomputo Budapest*. Budapest, 1982.
- Oerter: *Moderne Entwicklungspsychologie*. 2. Aufl.; Auer, Donauwörth, 1968.
- Oster, C.: Sensory deprivation in geriatric patients. *J. Amer. Geriat. Soc.* 24, 461–464 (1976).
- Ott, E., Marguc, K., Lechner, H.: Moderne Methoden zur Messung der globalen und regionalen Hirndurchblutung. In: *Colloquium Cerebrovaskuläre Insuffizienz*. Parke, Davis, München, 1981.
- Palmore, E., Luikhart, M.: Life satisfaction. In: Palmore, E. (Hrsg.): *Normal Aging II*. Durham/N.C., 1974.
- Rahmann, H.: Lernen und Gedächtnis sowie Aspekte der Gedächtnissteigerung vom Standpunkt der Neurobiologie. In: Fischer, B., Lehrl, S. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging*. Narr, Tübingen, 1983.
- Schlösser, E.: Gedächtnistraining im Rahmen der Rehabilitation von Hirngeschädigten. In: Fischer, B., Lehrl, S. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging*. Narr, Tübingen, 1983.
- Wöllersdorfer, E.: Neuropsychologisches Reaktionstraining und Verlaufskontrolle. In: Fischer, B., Lehrl, S. (Hrsg.): *Gehirn-Jogging*. Narr, Tübingen, 1983.