

## **„Mental TOP“ – mehr als ein erfolgversprechendes Konzept**

Autoren:

Siegfried Lehl, Hans Dasch, Klaus Drauschke, Volker von den Driesch

### **1. Hintergrund und Ziel**

Umfangreiche Studien der letzten Jahre decken auf, dass es im globalen wirtschaftlichen Wettkampf den Staaten und Regionen am besten geht, deren Bürger die höchste geistige Leistungsfähigkeit besitzen (Lynn & Vanhanen 2002; Ebenrett et al. 2003). Wegen dieses zunehmend enger werdenden Zusammenhangs belohnen die Gesellschaften ihre Bürger immer stärker nach der Ausprägung ihrer mentalen Leistungsfähigkeit: eine bessere Schulausbildung kann so z. B. zum Zugang zu attraktiven und sichereren Berufen sowie einem höheren Einkommen führen (Weiss 2000). Damit verbessern sich den Studien zufolge auch Gesundheit und Langlebigkeit (Gottfredson & Deary 2004).

Für die geistige Leistungsfähigkeit vieler Staaten, die man versucht anhand von Intelligenzquotient-Werten zu erfassen, ergaben sich eine Zeit lang erhebliche Aufwärtentwicklungen. In der alten Bundesrepublik Deutschland war beispielsweise zwischen 1954 und 1981 für den Durchschnittsbürger ein Zuwachs um 17 IQ-Punkte festzustellen (Flynn 1987).

Es sind also für große Gesellschaften starke Entwicklungen in den Durchschnittswerten möglich, selbstverständlich auch zum Negativen. So sinkt die durchschnittliche geistige Leistungsfähigkeit in Staaten wie Dänemark, Norwegen und Deutschland seit ca. 15 Jahren (Teasdale & Owen 2005).

Das stark veränderliche Niveau an geistiger Leistungsfähigkeit kristallisiert sich als „die“ Schlüsselgröße für die Lebensqualität in modernen Gesellschaften heraus. So hat das Intelligenzniveau der Durchschnittsbürger unter verschiedenen Variablen wie Demokratisierungsgrad, Verfassung der Unternehmen, Einwohnerzahl usw. die mit Abstand engste Korrelation mit dem jährlichen Pro-Kopf-Einkommen eines Staates (Lynn & Vanhanen 2002). Außerdem gehen, wie aufwändige statistische Vergleiche zeigen, mit dem Niveau der geistigen Leistungsfähigkeit (fluide Intelligenz) der Durchschnittsbürger neben dem Wohlstand die Rechtssicherheit, der Schutz vor Korruptionen, die Qualität der Bildungs- und Gesundheitssysteme, die Lebensdauer der Bürger und weitere Vorzüge einher (Rindermann, 2006). Die Mehrheit der deutschen Bevölkerung kennt zwar die dargestellten Zusammenhänge nicht explizit, sie scheint diese aber zu spüren. Denn 85% der Erwachsenen wollen an erster Stelle „geistig fit sein“ (Teichert 2008). Sie investieren nach ihren Angaben auch wöchentlich ca. elf Stunden dafür. Allerdings tun sie oft nicht das Richtige. Das heißt, sie nutzen nicht die Maßnahmen, die nach wissenschaftlichen Studien in Bezug auf geistige Leistungserhöhungen Erfolge zeigten und/oder sie berücksichtigen bei der Anwendung nicht die Randbedingungen (Aktivationszustand wie Langeweile oder andererseits Überreiztheit, Gefühlsausprägung, Vitalität, Ausgangsniveau der geistigen Leistungsfähigkeit usw.), unter denen Wirkungen zu erwarten sind. Dies ist sicher ein Grund, warum die geistige Leistungsfähigkeit der deutschen Bürger, die noch vor 20 Jahren Europas Spitze bildete, seitdem bei Kindern und Erwachsenen im Durchschnitt absank (Teasdale & Owen 2005). So erniedrigten sich bereits bei der dritten Revision des Hamburg-Wechsler-Intelligenztests für Kinder (HAWIK) die Eichwerte der Endneunziger Jahre gegenüber den beiden früheren Testeichungen aus den 60-er und 80-er Jahren (Tewes et al. 1999).

Auf diesem Hintergrund entstand mit MentalTop ein Programm mit bisher kaum genutzten, zudem relativ einfach umzusetzenden Möglichkeiten zur Förderung der geistigen Leistungsfähigkeit und psychischen Stabilität und damit auch der Lernfreude und -leistungen.

Nicht nur Schülerinnen und Schülern soll dieses Programm zugute kommen, sondern auch ihren Lehrkräften, Eltern und der weiteren sozialen Umgebung.

## **2. Wie entstand MentalTop?**

MentalTop ging aus zwei Entwicklungen hervor:

Die eine entstand in der Tradition der Gesellschaft für Gehirntraining e. V. (GfG), die das Ziel verfolgt, wissenschaftlich begründete Maßnahmen zur Erhaltung, Steigerung und Wiedergewinnung der geistigen Leistungsfähigkeit zu verbreiten. In dieser Tradition kristallisierten sich vor allem theoretische Konzepte und interventive Maßnahmen auf informationspsychologischer und hirnbioologischer Grundlage heraus, insbesondere das Aktivationsmodell (Yerkes & Dodson 1908), das Modell des Aktivitätszyklus´ (Lehrl, 2005) und das Psychostrukturmodell der menschlichen Informationsverarbeitung (Frank, 1960; Weiss, 2000).

Im Mittelpunkt steht der Arbeitsspeicher, die Zentrale für das Management bewusster Informationen. In ihm werden Informationen mit einer bestimmten Geschwindigkeit verarbeitet (beim Wahrnehmen, Denken, Planen, Einspeichern in das Gedächtnis oder dem Abruf daraus). Diese Informationen bleiben für einige Sekunden unmittelbar verfügbar, also gespeichert (Merkspanne), bevor sie dem Bewusstsein entschwenden, das direkt danach von neuen Informationen aufgefüllt werden kann. Nach Frank (1960) gleicht der Arbeitsspeicher, gemessen in bit, dem Produkt aus Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (bit/s) und Merkspanne (s). Die Kapazität des Arbeitsspeichers legt fest, zu welchen Intelligenzleistungen jemand in der Lage ist (Lehrl & Fischer 1988; Weiss 2000; Colom et al. 2004).

Seine Kapazität lässt sich durch einfache und kurze Übungen fördern, die dem Mentalen Aktivierungs-Training (MAT) entstammen (Lehrl 2005), außerdem durch körperliche Größen wie „hirngerechtes“ Essen und Trinken und mental förderliche Bewegungen. Diese Ansätze wurden populärwissenschaftlich in einer Publikation zusammengefasst (Lehrl 2005).

Sie bildeten die Grundlage für das Pionierprojekt „Mit Freude lernen“, in dem Schüler des Otto-Hahn-Gymnasium (OHG) in Karlsruhe mit diesen Theorien und Interventionsmaßnahmen in den letzten zwei Jahren ab September 2007 bis zum Abitur begleitet wurden (Albrecht et al. 2010). Der Ideengeber, Motor und Koordinator war das am gleichen Ort ansässige phytopharmazeutische Unternehmen Dr. W. Schwabe, das später auch die Verbindung zu einer sich teilweise überschneidenden Entwicklung herstellte, die das gegenwärtige Programm von MentalTop stark beeinflusste.

Sie spielte sich in der Grundschule Volkenschwand (Niederbayern) ab. Dort bemühte man sich, mittels eines mentalen Trainings das Selbstvertrauen und die geistige Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler zu stärken. Dabei ist an mehrere Wirkungen zu denken: Erhöhtes Vertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit mindert den Einfluss von Leistungshemmungen. Außerdem kann die Simulation realer Aktivitäten durch Vorstellungen zur Automatisierung und damit zeitlichen Verkürzung der Vorgänge in der Wirklichkeit beitragen. Zudem sind muskuläre Erschöpfungen, wie man sie auf einfache Weise z. B. beim häufigen schnellen Öffnen und Schließen der Hände erlebt – man wird rasch immer langsamer –, selten durch eine Erschöpfung der Muskulatur, sondern durch

Sättigungen der zugeordneten Hirnareale bedingt: „Ein frischer Geist verfügt besser über seinen Körper als ein müder“. Damit hängt schließlich, wie die Schmerzforschung zeigt, noch zusammen, dass ein durch Informationsverarbeitung ausgelasteter Arbeitsspeicher die Schwellen für Missempfindungen heraufsetzt, weshalb jemand, dessen Kopf voll beschäftigt ist, bei starken körperlichen Anforderungen mehr Leistungsreserven nutzen kann. Aus mehreren der angeführten Gründe dienen die Erfolge von mental im Wettschwimmen trainierten Grundschulern als Hinweise auf die Tauglichkeit des Verfahrens (Dasch 2010).

Innerhalb der nun übergreifenden Kooperation, die auch die Unterstützung des Bayerischen Kultusministeriums fand, entstanden mehrere Projekte mit interventiven Maßnahmen aus mehreren Bausteinen und mit longitudinalen psychometrischen Erfolgsprüfungen anhand ausgewählter Kriterien. Auf diese Projekte wird unten eingegangen.

Zur leichteren Identifizierung dieses Ansatzes, der von der Gesundheitsakademie Mainburg (Niederbayern) aus koordiniert wird, wurde im Frühjahr 2008 der Ausdruck MentalTop gewählt (Lehr 2008).

### **3. Was ist MentalTop?**

MentalTop ist ein auf Effizienz angelegtes praktikables und dynamisches Programm zur Optimierung der geistigen Leistungsfähigkeit und psychischen Stabilität.

„Effizienz“ bedeutet, dass der Nutzen in einem günstigen Verhältnis zum Aufwand steht. Die Praktikabilität erfordert möglichst einfach umsetzbare Maßnahmen, deren Nutzen selbstverständlich zu kontrollieren ist.

Die Resultate der Erfolgsprüfungen können dazu führen, dass die eingeführten interventiven Maßnahmen modifiziert, um eine oder mehrere reduziert oder durch weitere Maßnahmen angereichert werden. Dies sorgt für eine dynamische Annäherung an eine maximale geistige Leistungsfähigkeit und psychische Stabilität.

#### **3.1 Die Bausteine von MentalTop**

##### **3.1.1 Die Einordnung und Wirkungsrichtung von interventiven Möglichkeiten**

Eine breite Palette an – teils einfach zu beeinflussenden – körperlichen, aber auch psychischen Einflussgrößen auf die Kapazität des Arbeitsspeichers bzw. fluide Intelligenz und Lernfähigkeit wurde in Bildungseinrichtungen bisher kaum genutzt. Um eine erste Ordnung in diese verstreut in der wissenschaftlichen Literatur verbreiteten Erkenntnisse und Maßnahmen zu bringen, wurde im Jahr 1998 in GEISTIG FIT (7; Heft 6, S. 6-7) die SOMEKO-Treppe vorgestellt. Dabei bedeutet

SO: SOmatischer (= körperlicher) Bereich: Stufen 1 bis 4 in Abb. 1

ME: MEntaler (= geistiger) Bereich: Stufe 5 in Abb. 1

CO: COmpetency (= geistige Kompetenz; das heißt Wissen und Können): die beiden oberen Stufen der Abb. 1

Die untersten Stufen beziehen sich auf den körperlichen Bereich, auf dem der geistige Bereich aufgelagert ist. Wer die Stufen hochsteigt, gelangt vom somatischen Fundament zum mentalen Fitnesszustand und von da zur geistigen Kompetenz. So sind beispielsweise Gedächtnismeister, die kurz vor einem Wettbewerb nicht genügend Flüssigkeit und Kohlenhydrate (körperliche Stufen) zu sich genommen haben, geistig nicht fit: Die Kapazität ihres Arbeitsspeichers ist reduziert und deshalb u. a. ihr Denken verlangsamt und ihre Fähigkeit verringert, Erinnerungen abzurufen. Als Folge davon verfügen sie auch nicht so schnell und sicher über die früher eingeübten Techniken zur effektiven Einspeicherung und Reproduktion von neuen Gedächtnisinhalten. Ihre Kompetenz im Umgang mit Gedächtnisaufgaben ist demnach vermindert.

### Die SOMECO-Treppe

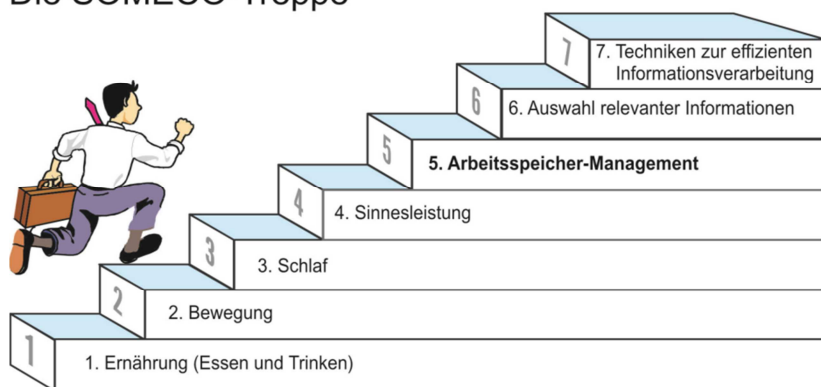


Abbildung 1: Wichtige Regel: Erst körperliche (Stufen 1-4) und geistige Fitness (Stufe 5) herstellen, dann Wissen und Fertigkeiten (obere Stufen) aneignen © GfG 2010

Die im Programm MentalTop favorisierten biementalen Maßnahmen wie die Zufuhr geistig förderlicher Flüssigkeitsmengen, die bei Erwachsenen etwa 2,5 Liter am Tag betragen, oder automatisierter Bewegungen während mentaler Tätigkeiten setzen im somatischen Bereich an und wirken sich auf die mentale Fitness aus, die mit psychischer Stabilität einhergeht. Von da aus beeinflussen sie schließlich den Kompetenzgewinn bzw. Lernzuwachs.

Bei den körperlichen Unterbereichen bildet die Ernährung die Grundlage. Darauf bauen die prinzipiell nicht geistigen, aber die mentale Leistungsfähigkeit beeinflussenden Bewegungen auf. So vergrößern etwa automatisierte Hintergrundbewegungen wie Schreibbewegungen, Schwimmen, Radfahren oder Kaugummikauen den Arbeitsspeicher gegenüber der körperlichen Unbewegtheit um etwa 20 Prozent und lassen – wegen der Automatisierung – die Aufmerksamkeit und mentalen Aktivitäten frei für andere Inhalte wie den Lehrstoff.

Der Schlaf als Gegenpol des Wachheitszustands, der Sinnesleistungen wie Sehen, Hören und Riechen sowie mentale Aktivitäten ermöglicht, nimmt die Stufe über der Bewegung ein.

### 3.1.2 Interventionen im körperlichen Bereich

Zur Maximierung der geistigen Leistungsfähigkeit und psychischen Stabilität der Schüler wird man, wenn man sich an den Stufen der SOMECO-Treppe orientiert, geeignete Interventionen in folgenden Bereichen suchen:

Essen und Trinken:

In der Schule frühstücken und ausreichend trinken (Wagner 2009). Genauso wichtig wie die Menge ist die Qualität der Nahrungsmittel, die bereits Erstklässler anhand des vereinfachten Ernährungskreises (Abb. 2) selbst einschätzen können (Eissing 2006).

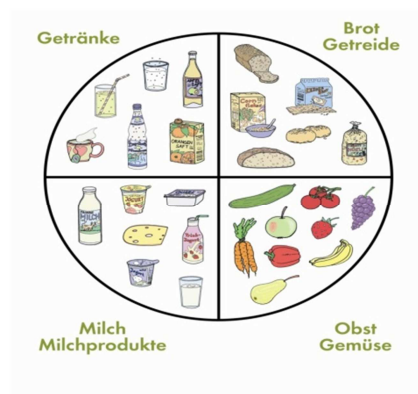


Abbildung 2: Vereinfachter Ernährungskreis nach Eissing (2006) zur Qualitätseinschätzung des Essens

Bewegung: Drei geistig förderliche Typen:

- 1) Unterstützung des mentalen Aufwärmens und Abkühlens, d. h. Hoch- und Herunterfahren des Arbeitsspeichers; zum Beispiel beschleunigt gegenüber dem bloßen Wahrnehmen das Ankreuzen beim Heraussuchen von bestimmten Wörtern, wie denen, die die Buchstabenkombination „eit“ enthalten, das Erreichen eines mittleren Aufmerksamkeitsgrades, wenn man sich zuvor im Zustand der Entspannung oder gar Schläfrigkeit befand.
- 2) Automatisierte Hintergrundbewegungen zur Unterstützung der Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit; so fällt während des Herumlaufens, bei dem keine Hindernisse zu berücksichtigen sind, gegenüber weitgehend unbewegten Körperhaltungen die Aufmerksamkeit kaum ab.
- 3) Verlängerung der mentalen Durchhaltefähigkeit durch Stärkung des Herz-Kreislauf-Systems; dies bewirken beispielsweise mehrere Dauerläufe pro Woche, bei denen man an die Grenze zum Schwitzen gelangt.

Schlaf:

Durch ausreichenden Schlaf Unterstützung der geistigen Leistungsfähigkeit und Gedächtnisleistungen. Schlaf- oder Entspannungseinlagen wie Mittagsschlaf fördern Speicherleistungen.

Sinnesleistung:

Die Maximierung der Sinnestüchtigkeit, vor allem des Gleichgewichthaltens, Sehens und Hörens, befreit den Arbeitsspeicher von Wahrnehmungsschwierigkeiten. Deshalb steht ein höheres Potenzial für das Denken, Planen und gezieltes (intentionales) Abspeichern zur Verfügung.

### **3.1.2 Die Interventionen für geistige Fitness**

Die Verbindung zwischen dem somatischen und geistigen Bereich wurde bereits 1908 von Robert Yerkes und John D. Dodson beschrieben: Beginnend bei Schlaf oder Schläfrigkeit, also niedrigen Wachheitszuständen, steigt mit zunehmender Wachheit die geistige Leistungsfähigkeit, auch das Lernvermögen, bis zu einem mittleren Wachheitsniveau (= volle Wachheit). Die weitere Zunahme führt zu Angespanntheit, Überreiztheit oder gar Panik und senkt die mentale Leistungsfähigkeit.

Das Wachheitsniveau kann ebenso durch körperliche Größen (Zufuhr von Traubenzucker, Koffein, Wasser; Bewegungen usw.) verschoben werden wie durch geistige regunAngen oder Beruhigungen. Eine derartige Wachheitserhöhung erlebt der Leser, dessen Aufmerksamkeitsniveau sich beim Lesen dieser Texte schon etwas gesenkt hatte und der nun auf das ungewohnte Wort für „Anregungen“ stößt, bei dem die Silben vertauscht wurden.

Wachheitsoptimierer:

Diese sind – absichtlich einfache – Übungen aus dem Bereich des Mentalen Aktivierungs-Trainings, durch die die Aufmerksamkeit innerhalb von ein bis fünf Minuten wieder auf sich selbst oder das nun zu bearbeitende Thema fokussiert werden soll (Lehrl 2005). Um keine Zeit für die Wissensvermittlung zu verlieren, sondern sogar hierfür Zeit hinzuzugewinnen, wurden unterrichtsspezifische inhaltliche MAT-Übungen entwickelt (Drauschke et al. 2010). Diese Übungen eignen sich auch, ebenso wie Entspannungsverfahren, zur Senkung der Wachheit bei Überreiztheiten.

In der vollen Wachheit ist der Arbeitsspeicher am größten. Seine Grenzen legen die individuelle Höchstgeschwindigkeit fest, mit der geistige Tätigkeiten ablaufen wie Rechnen, Denken, Planen oder das Gedächtnis nach Inhalten Absuchen. Dies entspricht der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit. Zusätzlich bestimmt er, wie viel an bewussten Einzelheiten wie Buchstaben, Zahlen, Wörtern oder Bildteilen gleichzeitig festgehalten und somit bearbeitet werden können. Diesen Umfang gibt die „Merkspanne“ an.

Die Kapazität des Arbeitsspeichers ist sowohl eng mit dem Niveau der fluiden Intelligenz verbunden als auch mit dem Erfolg in Schule und Beruf (Colom et al. 2004, 2007; Weiss 2000).

Wegen seiner großen praktischen Bedeutung stellt das Programm MentalTop die Förderung des Arbeitsspeichers in den Mittelpunkt.

### **3.1.3 Interventionen auf der Ebene der Kompetenz**

Der Begriff „Kompetenz“ lehnt sich an den Gebrauch in der Persönlichkeits- und Altersforschung an, in der damit die Zuständigkeit für einen Ausschnitt aus der Wirklichkeit gemeint ist, auf die man durch seine Wahrnehmungen und Handlungen eingestellt ist und auf die sich das Denken bezieht, wenn es „realistisch“ sein soll oder will. Letztlich geht es also um Wissen und Fertigkeiten.

In den Bereich der Aneignung von Kompetenz fallen die in Schulen tradierten Bemühungen, lern- und lebensrelevante Informationen zu finden und sich diese, z. B. mit Hilfe von Lerntechniken anzueignen. Hingegen ist es wenig üblich, Verfahren einzusetzen, die sich im Sport unter der Bezeichnung „Mentales Training“ bewährt haben. Dazu gehören

Visualpädagogische Maßnahmen:

Sie sind verbal geleitete Visualisierungen zur Stärkung des Selbstvertrauens und zur Vorwegnahme und Erleichterung späterer Verhaltensweisen (Dasch 2010; Drauschke et al. 2010). Ausführlichere Beschreibungen und Beispiele enthält die Arbeit von Dasch in diesem Buch.

### **3.2 Die Anpassung an die Gegebenheiten der Anwendung**

Die abstrakte Angabe von interventiven Maßnahmen wie „Ernährung“ oder „Bewegung“ ist nur ein erster Hinweis, in welchen Bereichen angesetzt werden sollte. Von den Vorkenntnissen des Nutzers hängt ab, wie konkret die weiteren Angaben sein müssen. Anfänger benötigen und wollen meist sehr konkrete Angaben für ihre spezifische Situation wie „in der großen Pause ein gemeinsames Frühstück mit einem Lebensmittel aus jedem der vier Segmente des Ernährungskreises“ (siehe Abb. 2). Mit zunehmender Einarbeitung in die Grundlagen, können sich die Anwender von diesen „Rezepten“ lösen und ihre auf eine hohe geistige Leistungsfähigkeit und psychische Stabilität angelegte Lebensführung selbst gestalten.

Bei der Planung der Einführung von interventiven Maßnahmen sind fünf Aspekte zu berücksichtigen:

- Nachvollziehbare Beschreibung
- Keine Überforderung der Nutzer (wie Schülerinnen und Schüler) und Vermittler (Lehrkräfte, Eltern)
- Hohe Face Validity: Aus Sicht der Anwender müssen die einzuführenden Maßnahmen einen Nutzen versprechen.
- Hohe Akzeptanz: Möglichst problemloser Einbau in bisherige Routinen
- Validität (Gültigkeit): Tatsächliche, möglichst wissenschaftlich nachweisbare Erhöhung von geistiger Leistungsfähigkeit, Selbstvertrauen, psychischer Stabilität oder Verbesserung der Schulnoten

### 3.3 Die Erfolgskontrolle

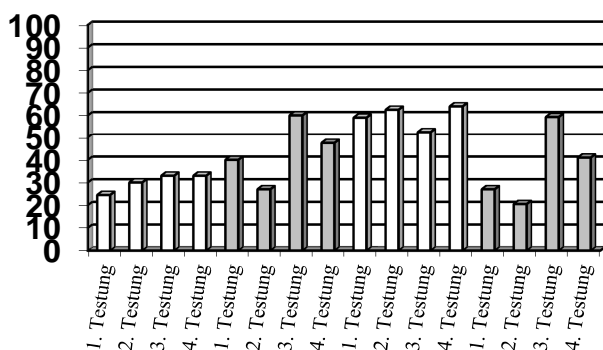
Am einfachsten ist die Erfolgsprüfung durch psychometrische Testungen, die unmittelbar vor Einführung der neuen Maßnahmen und im Verlauf der Interventionen stattfinden. Bei MentalTop hat sich ein Testprogramm herausgebildet, dessen Durchführung bei einer Schulklasse insgesamt etwa eine Stunde dauert. Über die Hälfte der Zeit nimmt der erste der nachfolgend dargestellten Tests ein, der notfalls auch weggelassen werden könnte:

- SPM (Standard Progressive Matrices): Leistungstest für fluide Intelligenz sowie logisches Denken und geistiges Durchhaltevermögen (Heller et al. 1998)
- KAI (Kurztest für allgemeine Basisgrößen der Informationsverarbeitung): Leistungstest für Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit, Merkspanne und Arbeitsspeicherkapazität sowie Basis-Lernvermögen (Lehrl et al. 1992)
- SWE (Selbstwirksamkeitserwartung): Selbstbeurteilungsskala für Selbstvertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit (Schwarzer 1994)
- VS (Vitalitäts-Skala): Selbstbeurteilungsskala für Energie/geistige Fitness und mentale Gesundheit (Lehrl 2009)

Bei der wiederholten Messung mit diesen Tests ergeben sich – von zufälligen Messfehlern abgesehen – die gleichen Resultate, wenn sich nicht die Bedingungen geändert haben wie „Anstieg des mentalen Leistungsvermögens“.

### 4. Erste Anwendungen mit Erfolgskontrollen

Als Vorläufer von MentalTop gilt die schon erörterte Studie im OHG in Karlsruhe. Die 15 Teilnehmer, die zu Beginn (Sept. 2007) 17 Jahre alt waren, steigerten im Vergleich zu den gleichaltrigen Gymnasiasten in Deutschland ihre geistige Leistungsfähigkeit und Fähigkeit zur Stressbewältigung in den Tests vom Beginn der Interventionen an bis zur Zweitmessung nach einem Monat und weiterhin in den Folgemonaten erheblich und statistisch signifikant. Nach den Sommerferien und dem Abitur fielen sie wieder etwas ab, blieben aber dennoch signifikant über dem Ausgangsniveau. Die Schulnoten in den Zwischenzeugnissen verbesserten sich (Albrecht et al. 2010).



Testungen 1: 23. Okt 07, 2: 17. Dez 07, 3: 31. März 08, 4: 16. Juni 08

Ordinate: Gesamter Wertebereich des PR. Dunkle Linie: Durchschnitt deutscher Grundschulklassen

Abbildung 3: Medianverläufe der Prozentränge (PR) im Test für fluide Intelligenz (SPM) bei den Grundschulern von Volkenschwand während des Schuljahres 2007/08. Als Vergleichspersonen dienen die Grundschüler Deutschlands (nach dem Testmanual des SPM, in Heller et al 1998). Die altersgemäße Leistungszunahme wurde bereits abgezogen, so dass Änderungen auf den Einfluss von Interventionen und zufallsbedingten Messfehlern zurückgeführt werden.

Die Randbedingungen und interventiven Maßnahmen der Studie in der Grundschule Volkenschwand sind bei Dasch (gleiches Buch) näher beschrieben. Hier folgen nur die Ergebnisse der Begleitforschung.

Die erste Testung in allen vier Klassen (91 Schüler) konnte erst einige Wochen nach Schulbeginn 2007 vorgenommen werden (s. Abb. 3). In der 3. Klasse waren zuvor bereits einige der vorgesehenen Maßnahmen durchgeführt worden. Deshalb lassen die anderen drei Klassen besser erkennen, was die angewandten Maßnahmen im mentalen Leistungsbereich bewirkten. Diese Schüler begannen bei der ersten Testung auf dem gleichen fluiden Intelligenzniveau, wie es für die Schüler von Hamburger Gesamtschulen ermittelt worden war (Wocken 2000). Zu Beginn 2008 wurden die Interventionen verstärkt (häufiger und zusätzliche). Etwa zur dritten Messung erreichten drei der vier Klassen das mentale Leistungsniveau von Hamburger Gymnasiasten (Lehrl 2008). Bei der dritten und vierten Messung lagen die Testwerte in jeder der drei Klassen, welche die Interventionen erst kurz nach Schuljahresbeginn eingeführt hatten, statistisch signifikant über denen der Erstmessung.

Wie die detaillierteren Analysen ergaben, gingen die wichtigsten Leistungsfördernden Einflüsse von den MAT-Übungen und visualpädagogischen Maßnahmen aus.

Bereits unter der Bezeichnung MentalTop fanden folgende Studien statt:

- 16-jährige AZUBIs: Die 37 experimentellen Teilnehmer erlebten gegenüber den elf Kontrollpersonen einen statistisch signifikanten Zugewinn in mehreren Leistungstests: Ihr Denken wurde schneller; die Merkspanne und Kapazität des Arbeitsspeichers sowie das Basis-Lernvermögen erhöhten sich (Huber et al. 2010).
- Über die unterschiedlichen Schulabschlüsse von 66 Berufstätigen hinweg, die meist über 50 Jahre alt waren, stiegen die geistige Leistungsfähigkeit und die Selbstwirksamkeit relevant und statistisch signifikant an (noch nicht veröffentlicht).
- Das größte und ehrgeizigste Projekt, das seit Beginn des Schuljahres 2009 läuft, ist „Mental TOP in niederbayerischen Gymnasien“ (Drauschke et al. 2010). Daran nehmen 432 Fünftklässler aus sechs niederbayerischen Gymnasien teil. Erste Analysen der Messdaten von vier Monaten belegen signifikante Zunahmen der geistigen Leistungsfähigkeit und psychischen Stabilität.

## 5. Durch Eigendynamik unbestimmbare Zukunft

Wie die ersten Anwendungen belegen, erfüllt MentalTop das Hauptziel, die geistige Leistungsfähigkeit und psychische Stabilität und damit auch die Lernleistungen zu fördern. Außerdem erhöht es die Lernfreude.

Von den Interessen und Vorkenntnissen der Nutzer und – im Falle von noch nicht Selbständigen – der Vermittler hängt ab, welche Maßnahmen sie bevorzugen und unter ihren Rahmenbedingungen weiterentwickeln. Durch zunehmende Expertise, erhöht sich der Erfolg.

Nicht nur Schülerinnen und Schülern kommt dieses Programm zugute, sondern auch ihren Lehrern, Eltern und der weiteren sozialen Umgebung. So hatten sich die Lehrer aus der Gruppe der Berufstätigen (50plus) in dem oben angeführten Projekt durch MentalTop-Maßnahmen selbst in der geistigen Leistungsfähigkeit und Selbstsicherheit erheblich gesteigert.

## 6. Literaturverzeichnis

Albrecht, A., von den Driesch, V., Lehrl, S., Ramin, A., Rauhoff, H., Spies,

A., Waimer, K. (2010). Gymnasiasten werden gut und selbstsicher. Ergebnisse der zweijährigen MACO-Studie am Otto-Hahn-Gymnasium in Karlsruhe. Geistig fit 20, H. 4, im Druck.

Colom, R., Rebollo, I., Palacios, A., Juan-Espinosa, M., Kyllonen, P.C. (2004). Working memory is (almost) perfectly predicted by g. *Intelligence* 32; H. 3; S. 277-296.

Colom, R., Escorial, S., Shih, P.C., Privado, J. (2007). Fluid Intelligence, Memory Span, and Temperament Difficulties Predict Academic Performance of Young Adolescents. *Person Individ Diff* 42, H. 8; S. 1503–1514.

Dasch, H. (Beitrag in diesem Kongressband)

Drauschke, K., Lehrl, S., Dasch, H. (2010). Mental TOP – Gehirntraining für niederbayerische Gymnasiasten. Wie lassen sich wissenschaftliche Erkenntnisse der Gehirn- und Lernforschung nützen, um den Übergang an das Gymnasium zu verbessern? *Schulverwaltung Bayern* 33.

Ebenrett H.J., Hansen D., Puzicha K.J. (2003) Verlust von Humankapital in Regionen mit hoher Arbeitslosigkeit. *Politik Zeitgeschichte* B6-7: 24-31.

Eissing, G. (2006). Untersuchung didaktischer Fragestellungen zur Ernährungserziehung in der Primarstufe am Beispiel des Schulfrühstücks. Vergleich der Wirksamkeit von Ernährungskreis und -pyramide als Vermittlungsmodelle. *Arbeitsbericht Nr. 3, 2006 der Technischen Universität Dortmund.*

<http://hww.fk14.uni-dortmund.de/publikationen/schriftenreihe-arbeitsbericht.html>.

Flynn, J.R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations: what IQ tests really measure. *Psychological Bulletin* 101, H. 2, S. 171-191.

Frank, H.G.: Über grundlegende Sätze der Informationspsychologie. *Grundlagenstdn. Kybern. Geisteswiss.* 1 (1960) 25-32.

Genz, U. (2007). Steigerung der mentalen Leistung durch richtiges Frühstück. *Geistig fit* 17, H. 6, 3-5.

Gottfredson, L.S., Deary, I.J. (2004). Intelligence Predicts Health and Longevity, but Why? *Curr Dir Psychol Sci* 13, H. 1, 1-4.

Heller, K.A., Lengfelder, A. & Kratzmeier, H. (1998). Deutsche Bearbeitung der Standard Progressive Matrices (SPM). Weinheim: Beltz-Verlag.

Huber, A., Sederholm, K., Lehrl, S. (2010). AZUBIs denken schneller. *Geistig fit* 20, H. 1, S. 20-22.

Lehrl, S. (2005). *Mentales Erfolgstraining*. Köln: Deutscher Sportverlag.

Lehrl, S. (2008). Modell MentalTop. Gemeinden geistig fitter machen. *Geistig fit* 18, H. 4, S. 3-6.

Lehrl, S. (2009). Wie steht es mit Ihrer geistigen Fitness? – Ein Test. *Geistig fit* 19, H. 3, S. 9-10.

Lehrl, S., Fischer, B. (1988). The basic parameters of human information processing. *Personality and individual Differences* 9: S. 883-896.

Lehrl, S., Gallwitz, A., Blaha, L., Fischer, B. (1992). Geistige Leistungsfähigkeit. Theorie und Messung der biologischen Intelligenz mit dem Kurztest KAI. Vless, Ebersberg, 3. Aufl.

Lynn, R., Vanhanen, T. (2002). *IQ and the wealth of nations*. Westport, CT: Praeger.

Rindermann, H. (2006). Was messen internationale Schulleistungsstudien? *Psychologische Rundschau* 57, H. 2, S. 69-86.

Schwarzer, R. (1994) Optimistische Kompetenzerwartung: Zur Erfassung einer personellen Bewältigungsressource. *Diagnostica* 40: 105-123. Test im Internet: <http://userpage.fu-berlin.de/~ahahn/frageb.htm>.

Teasdale, T.W., Owen, D.R. (2005). A long-term rise and recent decline in intelligence test performance: The Flynn Effect in reverse. *Person Individ Diff* 39, H. 4, S. 837-843.

Teichert, T. (2008). „Health-Styles“ - Die Trendstudie von “healthy living”. Ergebnisbericht, Universität Hamburg, Arbeitsbereich Marketing und Innovation.

Tewes, U., Schallberger, P., Rossmann, U. (Hrsg.) (1999). *Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder III (HAWIK-III)*. Bern: Huber-Verlag.

Wagner, G. (2009). Schulverpflegung und mentale Leistungsfähigkeit. *Ernährung und Medizin* 24: 197-199.

Weiss, V. (2000). *Die IQ-Falle - Intelligenz, Sozialstruktur und Politik*. Graz: Leopold Stocker.

Wocken, H. (2000). Integration als schulischer Weg – dargestellt am Beispiel des LAUF-Projekts. 15-34;

<http://sonderpaedagogik.lernnetz.de/facht-int.doc>

Yerkes, R.M., Dodson, J.D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *J Comp Neurol Psychol* 18, Nov., S. 459–482.