
Beitrag von inhaltlich gestalteten Arbeitspausen für das betriebliche Gesundheitsmanagement

Eine empirische Untersuchung der Konzentrations- und Entspannungswirkung ausgewählter Interventionen | *Argang Ghadiri, Joachim Prinz, Theo Peters, Axel Kowalski*

Arbeitspausen, Ruhepausen oder Pausen – unabhängig davon, wie sie im betriebswirtschaftlichen, juristischen oder allgemeinen Sprachgebrauch bezeichnet werden – stellen einen festen Bestandteil im betrieblichen Alltag dar. Im Folgenden wird dargelegt, wie bereits vorhandene Strukturen in Unternehmen dazu beitragen können, Arbeitspausen effizient zu nutzen. Es wird anhand objektiver Untersuchungsmethoden gemessen, wie sich ausgewählte Pauseninterventionen auf die Entspannung und Produktivität auswirken.

Der Stressreport Deutschland 2012 zeigt auf, dass Leistungsdruck und Stress am Arbeitsplatz in den letzten Jahren stark zugenommen haben. Aus der Studie geht u. a. hervor, dass 52 % der Befragten angeben, unter starkem Termin- und Leistungsdruck zu stehen. Ebenso verzichten über 25 % der befragten Arbeitnehmer aufgrund von erhöhten Arbeitsanforderungen und mangelnder Zeit auf ihre Arbeitspause. Auch ist der alarmierende Trend der Möglichkeit des Gehirndopings in der Praxis vermehrt festzustellen: Der Gesundheitsreport 2009 der Deutschen Angestellten Krankenkasse (DAK) belegt, dass immer mehr Arbeitnehmer auf Psychopharmaka zurückgreifen, die z. B. bei Alzheimer, Depressionen oder Aufmerksamkeits- und Schlafstörungen verschrieben werden, um ihre Leistungsfähigkeit zu steigern. Die ersten Konsequenzen zeigt das Wissenschaftliche Institut der AOK (WIdo) mit dem Fehlzeitenreport aus dem Jahr 2013 auf. Die Studie belegt, dass der Missbrauch des Gehirndopings bereits 5 % der Fehltagelast ausmacht. Anzumerken ist, dass es sich bei den 5 % um derart ernsthafte Fälle handelt, bei denen die Einnahme der Substanzen erhebliche negative Konsequenzen bedeutete.

Diese Studien zeichnen einerseits ein von Leistungsdruck dominiertes Bild in der Unternehmenspraxis, andererseits, dass Ar-

beitnehmer versuchen, sich mit fragwürdigen Methoden leistungsfähig zu erhalten. Das stärker in den Fokus von Unternehmen rückende „Betriebliche Gesundheitsmanagement“ scheint die konsequente Reaktion der Unternehmenspraxis auf solche Herausforderungen, welche die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der (auch zunehmend älter werdenden) Arbeitnehmer zu erhalten versuchen. Dennoch erfordert die Etablierung und Umsetzung eines betrieblichen Gesundheitsmanagements eine strategische Implementierung, wodurch die Maßnahmen bei den Arbeitnehmern erst nach einigen Jahren ankommen. Dahingehend soll mit der nachfolgenden Studie ein praktikabler und mit geringen Investitionskosten verbundener Ansatz vorgestellt werden, der zur Sicherstellung der Produktivität und Steigerung der Entspannung beitragen kann.

Pause mal anders – Entspannung, Bewegung und Ernährung

Bisherige Studien im Zusammenhang mit Arbeitspausen untersuchten verstärkt, welcher Zeitpunkt und welche Dauer einer Pause sich positiv auf die Produktivität oder Entspannung auswirken. Das Ziel der vorliegenden Studie bestand darin, die inhaltliche Gestaltung von Arbeitspausen in den Vordergrund zu rücken. Hierzu wurden ausgewählte Interventionen entsprechend der drei Säulen des betrieblichen Gesundheitsmanagements – Bewegung, Entspannung und Ernährung – unter besonderer Berücksichtigung neurowissenschaftlicher Erkenntnisse betrachtet.

„Massage“ für Gehirn und Körper (Entspannung)

Mind Machines sind technische Apparaturen, die auf die Reizverarbeitung des Gehirns derart einwirken, dass eine Verbesserung der geistigen Leistungen erzielt werden kann. Dies erfolgt durch eine

audio-visuelle Stimulation über eine Leuchtdiodenbrille und Kopfhörer, die über Lichtimpulse und Tonfolgen bestimmte Anteile der menschlichen Gehirnaktivität stimulieren. Die zugrundeliegende Wirkungsweise von Mind Machines wird durch die Frequenzfolgetheorie erklärt. Durch die audio-visuelle Beeinflussung werden Sinne gereizt, die diese Erregung auf die Nervenzellen im Gehirn (Neuronen) übertragen. Die Beeinflussung der Neuronen kann in einem bestimmten Takt erfolgen, wodurch ermöglicht wird, dass die Frequenzen bestimmter Gehirnwellen gezielt angesteuert werden können. Dadurch sind Mind Machines in der Lage, durch einen definierten Rhythmus die Neuronen so zu beeinflussen, dass sie anschließend diese Frequenzen wiedergeben. Für die Studie wurde eine Mind Machine mit Shiatsu-Massage verwendet (Firma brainLight, Goldbach) mit einem zehnminütigen Programm, das eine Tiefenentspannung in den entsprechenden Gehirnfrequenzen (Alpha, Theta, Delta) bewirkte.

Auspowern am Boxsack (Bewegung)

Eine sportliche Betätigung kann zur Verbesserung der Konzentration und Aufmerksamkeit führen, wie mit der Theorie der transienten Hypofrontalität vom Psychologen und Neurowissenschaftler Arne Dietrich begründet wird. Sie besagt, dass während einer körperlichen Betätigung verstärkt die motorischen Bereiche des Gehirns aktiv sind. Dabei tritt der Effekt auf, dass neuronale Verarbeitungsprozesse in den kognitiven Bereichen des Gehirns abnehmen. Nach Beendigung der motorischen Verarbeitungsprozesse stehen anschließend größere kognitive Kapazitäten des menschlichen Gehirns zur Verfügung, da sie zuvor weniger genutzt wurden und „entspannen“ konnten. Die Tatsache liegt darin begründet, dass das Gehirn nicht gleichzeitig auf sämtliche Hirnstrukturen mit voller Auslastung zu-

rückgreifen kann. Mit anderen Worten: Eine Aktivierung der motorischen Gehirnbereiche durch eine sportliche Betätigung deaktiviert die Gehirnbereiche, die nicht primär für die Aktionen der motorischen Betätigung benötigt werden, welche nach der Betätigung über höhere Ressourcen verfügen.

Für die Studie wurde ein dreiminütiges Boxprogramm durchgeführt, das zunächst 1 Minute Aufwärmen, anschließend 1,5 Minuten Boxen mit Bewegung des gesamten Körpers und zum Schluss 0,5 Minuten mit „Auspuern“, also starken, gezielten Schlägen auf den Boxsack, vorsah.

Futter fürs Gehirn (Ernährung)

Brainfood, eine Unterform von „functional food“, stellt eine Palette an Nahrungsmitteln dar, die die kognitiven Prozesse und Gehirnfunktionen steigern sollen. Da die Leistungsfähigkeit des Gehirns von seinen Stoffwechselaktivitäten abhängt, bewirkt die Nahrungszufuhr eine potenzielle Einflussmöglichkeit (vgl. Tab. 1).

Bei den für die Studie eingesetzten Nahrungsmitteln handelte es sich um Direktsäfte und Bagels. Die Direktsäfte wurden nicht erhitzt und ohne Zusatzstoffe hergestellt und bestanden u. a. aus Kiwi-, Zitrus- oder Beerenfrüchten (Firma True Fruits, Bonn). Die Bagels hatten einen hohen Mehrkornanteil sowie einen vegetarischen Belag u. a. mit Frischkäse, Kresse und Gemüse (Firma Bagel Brothers, Bonn).

Pausenstudie – Design, Messung und Ergebnisse

Die Studie wurde an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg am Standort Sankt Augustin durchgeführt und umfasste insgesamt 80 Teilnehmer. An der Studie nahmen 55 % männliche und 45 % weibliche Personen mit einem Durchschnittsalter von 32,3 Jahren teil. Die Versuchsteilnehmer wurden auf drei Experimentiergruppen (brainLight, Boxen, Brainfood) und eine Kontrollgruppe (normale Pause) zu je 20 Teilnehmern randomisiert aufgeteilt (vgl. Abb. 1). Bei der Kontrollgruppe wurde statt einer vorgegebenen Intervention die Freiheit gewährt, eine Arbeitspause wie bisher zuvor eigenständig zu gestalten. Damit sollte überprüft werden, inwiefern sich die Wirkung der neuen Pausenformen von normalen Pausen unterscheidet.

Tab. 1: Brainfood – ausgewählte Inhaltsstoffe, Wirkung und Vorkommen ¹

Inhaltsstoff:	Wirkung auf die Kognition:	Vorkommen u. a. in:
Omega-3-Fettsäuren	Verminderung der Abnahme kognitiver Leistungen	Fisch (speziell Lachs), Kiwi, Leinsamen, Walnüsse
Flavanoide	Erhöhung kognitiver Fähigkeiten	Zitrusfrüchte, Grüner Tee, Ginkgo
Vitamin D	Erhaltung kognitiver Fähigkeiten	Voll- und Mehrkornbrot, Milch, Fisch
Vitamin E	Verminderung der Abnahme kognitiver Leistungen	Samen, Spinat, Spargel, Avocado
Vitamine C, E und Carotin	Verminderung der Abnahme kognitiver Leistungen	Zitrusfrüchte, Gemüse

¹ Quelle: Gómez-Pinilla, Fernando (2008): Brain Foods: The Effect of Nutrients on Brain Function. In: Nature Reviews – Neuroscience, 9 (7): 568-578

Für die Messung wurden drei Instrumente eingesetzt, um möglichst vielfältige Informationen über die Wirkung der Pauseninterventionen in Erfahrung zu bringen. Sämtliche Messungen wurden vor und nach der Pause durchgeführt, d. h. es fand zunächst eine Pre-Messung statt und direkt im Anschluss an die durchgeführten Pausen erfolgte die Post-Messung, um die Unterschiede zu identifizieren. Zu den Messungen gehörten:

1. Zustandsbefragung: Durch allgemein formulierte Fragen wurde das vom Versuchsteilnehmer subjektiv empfundene Gefühl hinsichtlich Stress, Leistungsfähigkeit und Entspannung abgefragt. Die Angaben wurden mit einer Skala von 1 (sehr gering) bis 10 (sehr hoch) erhoben. (Beispiel: Wie entspannt, leistungsfähig oder gestresst fühlen Sie sich zum jetzigen Zeitpunkt?)
2. d2-R-Test: Der d2-R-Test von Brickenkamp et al. stellt ein Instrument zur Messung von Aufmerksamkeit und Kon-

zentration dar. Es handelt sich dabei um einen Durchstreichtest, bei dem innerhalb einer vorgegebenen Zeit bestimmte Zielobjekte markiert werden müssen. Die in der Zeit richtig markierten Objekte beeinflussen das Ergebnis des Tests positiv, wohingegen ausgelassene oder falsch markierte Objekte das Ergebnis verschlechtern.

3. EEG-Ruhemessung: Die Messung der Gehirnaktivitäten mit einem EEG erfolgte bei geschlossenen Augen im Ruhezustand mit einem 14-Kanal-EEG (Firma Emotiv, San Francisco, USA). Für die Interpretation hinsichtlich Entspannung und Konzentration wurden die Frequenzbereiche Alpha1 (8–9 Hz), Alpha2 (10–12Hz), Beta1 (13–15Hz), Beta2 (16–23Hz), Beta3 (24–30Hz) herangezogen. Die gebildeten Aufzeichnungsegmente zwischen der Pre- und Post-EEG-Messung wurden in Form einer Rangfolge verglichen. Sofern sich im Vergleich der jeweiligen Segmente ein höherer Wert ergab, wurde dieser mit dem Wert +1 kodiert, analog für ver-



Abb. 1: Studiendesign

Exkurs: Interpretation von Gehirnaktivitäten mittels EEG

Mentale Zustände können anhand der Gehirnaktivitäten aufgezeigt und gemessen werden. Ein Elektroenzephalogramm, kurz EEG, zeichnet diese Gehirnaktivitäten permanent in Form von Messwerten im Millisekundenbereich auf. Dafür misst das EEG kleinste elektrische Signale über Elektroden auf der Kopfhaut. Dieses sogenannte Rohsignal wird anschließend mittels digitaler Filteralgorithmen in folgende vier Frequenzbänder, gemessen in Hertz (Hz), übertragen: Delta (1–3 Hz), Theta (4–7 Hz), Alpha (8–12 Hz) und Beta (13–30 Hz).

Aktivitäten im Bereich von Delta treten in einem Schlaf- oder Trancezustand auf und stellen die langsamsten Gehirnwellen dar, bei denen die Amplituden normalerweise am weitesten ausschlagen. Theta steht für den Übergang vom Schlafzustand in einen Wachzustand. Vereinfacht gesagt handelt sich um eine Art von „Tagträumerei“, mit der beschränkte mentale Leistungen hinsichtlich der Fokussierung von Aufmerksamkeitsprozessen auf Außenreize einhergehen. Alpha-Wellen deuten u. a. auf Entspannungszustände hin. Aktivitäten im Alpha-Bereich sind daher besonders oft im Zusammenhang mit geistigen Ruhephasen vorzufinden, bei denen das Gehirn keine komplexen Informationsverarbeitungen durchführt. Solche Aktivierungen sind hingegen für Beta-Wellen charakteristisch. Diesen liegen intellektuelle und mentale Verarbeitungsprozesse zugrunde, die sich auf der Verhaltensebene als fokussierte Aufmerksamkeit äußern.

gleichsweise negative Werte -1. Es erfolgte eine Interpretation der Werte und Einteilung in die Kategorien „Verbesserung“, „Verschlechterung“ oder „keine Veränderung“ der Faktoren „Konzentration“ (durch die Abnahme von Alpha1 und Alpha2) und „Entspannung“ (durch die Zunahme von Alpha1 und Alpha2 und/oder Abnahme von Beta1, Beta2 und Beta3).

Mentale Zustände können anhand der Gehirnaktivitäten aufgezeigt und gemessen werden. Ein Elektroenzephalogramm, kurz EEG, zeichnet diese Gehirnaktivitäten permanent in Form von Messwerten im Millisekundenbereich auf. Dafür misst das EEG kleinste elektrische Signale über Elektroden

auf der Kopfhaut. Dieses sogenannte Rohsignal wird anschließend mittels digitaler Filteralgorithmen in folgende vier Frequenzbänder, gemessen in Hertz (Hz), übertragen: Delta (1–3 Hz), Theta (4–7 Hz), Alpha (8–12 Hz) und Beta (13–30 Hz).

Aktivitäten im Bereich von Delta treten in einem Schlaf- oder Trancezustand auf und stellen die langsamsten Gehirnwellen dar, bei denen die Amplituden normalerweise am weitesten ausschlagen. Theta steht für den Übergang vom Schlafzustand in einen Wachzustand. Vereinfacht gesagt handelt sich um eine Art von „Tagträumerei“, mit der beschränkte mentale Leistungen hinsichtlich der Fokussierung von Aufmerksamkeitsprozessen auf Außenreize einhergehen. Al-

pha-Wellen deuten u. a. auf Entspannungszustände hin. Aktivitäten im Alpha-Bereich sind daher besonders oft im Zusammenhang mit geistigen Ruhephasen vorzufinden, bei denen das Gehirn keine komplexen Informationsverarbeitungen durchführt. Solche Aktivierungen sind hingegen für Beta-Wellen charakteristisch. Diesen liegen intellektuelle und mentale Verarbeitungsprozesse zugrunde, die sich auf der Verhaltensebene als fokussierte Aufmerksamkeit äußern.

Die Auswertung der Ergebnisse erfolgte mittels Varianzanalyse (ANOVA mit dem Statistikprogramm SPSS). Als Signifikanzniveau wurde 0,05 angesetzt. Weiterhin wurden die Interventionen miteinander verglichen, um in Erfahrung zu bringen, wie hoch die Wirkung jeder einzelnen Intervention auf die Differenzen im d2-R-Test ist. Dabei schnitt die Experimentiergruppe Brainfood mit 40,94 % am besten ab. Das Boxen verbesserte die Leistungen im d2-R-Test um 31,71 % und brainLight um 24,49 %. Die Kontrollgruppe verschlechterte sich in der d2-R-Leistung um 0,13 %.

Anhand der EEG-Messungen in Bezug auf Konzentration und Entspannung konnten hinsichtlich der Verbesserungen im d2-R-Test Zusammenhänge festgestellt werden. Die Teilnehmer, die sich nach dem Boxen im d2-R-Test verbesserten, waren zu 70 % über das EEG gemessen konzentrierter. Die Entspannung hingegen fiel bei diesen Teilnehmern geringer aus, denn 55 % waren nach dem Boxen entspannter. Bei der Experimentiergruppe „brainLight“ waren 69 % derjenigen gemäß EEG konzentrierter, die im d2-R-Test eine Verbesserung erzielten. Das EEG zeigte bei diesen hinsichtlich der Entspannung eine Verbesserung um 79 %. Die Intervention „Brainfood“ bewirkte bei 80 % der Teilnehmer mit verbesserter d2-R-Leistung ebenfalls eine über das EEG gemessene Verbesserung der Konzentration. Hinsichtlich der Entspannung verbesserten sich 75 % der Teilnehmer aus der Experimentiergruppe Brainfood.

In Bezug auf die subjektive Befragung lassen sich im Pre-Post-Vergleich die Verbesserungstrends hinsichtlich des d2-R-Tests und der verbesserten Konzentrations- und Entspannungszustände aus dem EEG bestätigen. Hierfür wurden die gemittelten Werte für jedes Item in den vier Interventionen dargestellt. Anzumerken ist, dass hinsichtlich des Stresslevels eine Abnahme der Werte als positiv aufzufassen ist. Es zeigt sich, dass das Brainfood das Stressempfinden am

Tab. 2: Zusammenfassung der Ergebnisse (teilweise gerundet)

	brainLight	Brainfood	Boxen
Gehirnaktivitäten (EEG)			
Entspannung	79,00 %	75,00 %	55,00 %
Konzentration	69,00 %	80,00 %	70,00 %
Konzentrationstest (Leistung)			
d2-R	24,49 %	40,94 %	31,71 %
Subjektive Befragung			
Stress	-34,07 %	-52,04 %	-16,85 %
Entspannung	51,06 %	40,4 %	1,67 %
Leistungsfähigkeit	19,01 %	7,75 %	5,33 %

stärksten von allen Interventionen reduziert (Abnahme von 52,04 %), doch die anderen drei Interventionen haben ebenfalls einen positiven Einfluss auf das Stresslevel. Bei der Entspannung zeigt sich, dass das Boxen nur eine geringfügige subjektive Verbesserung der Entspannung in Höhe von 1,67 % bewirkt, wohingegen brainLight das subjektive Gefühl diesbezüglich um 40,4 % erhöht. Auch die persönliche Einschätzung der Teilnehmer in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit erhöht sich durch brainLight am meisten mit 19,01 % (Brainfood 7,75 %, Boxen 5,33 %). Zu beobachten ist, dass Teilnehmer der Kontrollgruppe sich ebenfalls hinsichtlich der drei Paramater Stress (Abbau des Stresslevels um 20,20 %), Entspannung (Erhöhung um 24,18 %) und Leistungsfähigkeit (geringer Anstieg von 0,77 %) subjektiv besser bewerten. Die Werte aus den Experimentiergruppen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Fazit

Brainfood als leistungssteigerndes Nahrungsmittel erzielte im Vergleich zu den anderen Interventionen die besten Ergebnisse – hinsichtlich der Konzentrationsleistung im d2-R-Test als auch in der EEG-Messung für Konzentration. Es kann jedoch angenommen werden, dass diese Werte maßgeblich vom schnell verfügbaren Zucker aus dem Brainfood beeinflusst worden sind. In Bezug auf die Erholung konnte die brainLight-Intervention die besten Werte vorweisen, die sich im EEG in Bezug auf die Entspannung als auch im subjektiven Erholungsgefühl durch die Befragung äußerten. Das Boxen stellt ebenfalls eine vielversprechende Intervention dar, denn sie erhöht die Konzentrationsleistung (d2-R) um ca. 30 %. Doch die Spannungswerte im EEG als auch die Ergebnisse aus der subjektiven Befragung fielen am geringsten innerhalb dieser Experimentiergruppe aus.

Die Interventionen zeigen auf, dass alleamt eine Eignung zur Steigerung der Aufmerksamkeit und Konzentrationsleistung aufweisen. Die Bedeutung wird besonders deutlich, da sich die Kontrollgruppe (normale Pause) in ihrer Produktivität verschlechtert, aber subjektiv besser fühlt. Dies zeigt womöglich, dass die Teilnehmer der Kontrollgruppe die Effekte einer erholsamen Arbeitspause unterschätzen. Dies würde erklären, warum Mitarbeiter ihre Arbeitspause statt zur effektiven Erholung u. a. nutzen, um weiter zu arbeiten. Es

herrscht somit eine Diskrepanz zwischen der tatsächlichen und der subjektiv wahrgenommenen Leistungsfähigkeit, Erholung und des Stresslevels. Dieser Umstand mag Anhaltspunkte dafür aufzeigen, weshalb Mitarbeiter sich am Arbeitsplatz erschöpft fühlen, häufiger an Burnout leiden und womöglich auf Psychopharmaka zurückgreifen, um ihre (Konzentrations-)Leistung zu erhöhen.

Inhaltliche Pausenangebote seitens der Unternehmen können wie dargestellt als Motivation dienen, dass Mitarbeiter neue Formen der Arbeitspausengestaltung für sich entdecken. Sie ermöglichen nicht nur, dass sich Mitarbeiter entspannen und weniger Stress ausgesetzt sind, sie tragen ferner dazu bei, dass sich die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter erhöht.

Kontakt zur den Autoren:

Argang Ghadiri, M.Sc
argang.ghadiri@h-brs.de

Prof. Dr. Joachim Prinz
joachim.prinz@uni-due.de

Prof. Dr. Theo Peters
theo.peters@h-brs.de

Dr. phil. Axel Kowalski
axel.kowalski@neurofit-akademie.de