



MIKRONÄHRSTOFFE

# Futter für den Kopf

*Eine ausgewogene Ernährung wirkt sich auf Körper und Gehirn aus. Doch viele Menschen ernähren sich im Alltag einseitig und decken somit nicht den täglichen Mindestbedarf an lebensnotwendigen Mikronährstoffen. Nahrungsergänzungsmittel können ihnen helfen. Australische Forscher zeigen mit modernsten Methoden aus den Neurowissenschaften, welche positiven Effekte das Kombinationspräparat Berocca Performance™ auf unser Denkgorgan und dessen Leistungsfähigkeit hat.*



Fotos: Oliver Oestli/Bayer AG (1), Peter Glinter/Bayer HealthCare AG (1), mauritius images/Science Photo Library (1), Privat (2)

Komplexe Verstrickungen: Rund 100 Milliarden Neuronen sorgen in unserem Gehirn für ständige Aktivität. Mikronährstoffe können die Leistungen des Denkapparates beeinflussen.

Ein normaler Alltag – ohne unser Arbeitsgedächtnis wäre das kaum möglich. Denn dank der Gehirnstruktur können wir Informationen kurzfristig im Bewusstsein festhalten. „Wollen wir beispielsweise ein bestimmtes Kapitel eines Buches lesen, merken wir uns die Seitenzahl aus dem Inhaltsverzeichnis bis wir sie gefunden haben. Das schaffen wir dank unseres Arbeitsgedächtnisses“, erklärt Professor Andrew Scholey, Direktor des Zentrums für Humane Psychopharmakologie an der Universität Swinburne in Australien. „Wenn wir in einen Raum laufen und plötzlich vergessen haben, warum. Oder wenn wir das Telefon abnehmen und plötzlich nicht mehr wissen, wen wir anrufen wollten, dann stimmt möglicherweise mit dem System etwas nicht.“

Lässt die Fähigkeit, sich Dinge zu merken, nach, wird es immer schwieriger, den Alltag zu bewältigen. Das passiert sehr häufig bei Alzheimer-Patienten. Manchmal aber auch durch einen nicht krankheitsbedingten Rückgang der geistigen Leistung aufgrund des Alters. Die Ursachen dieser Abnahme und letztlich von Alzheimer sind extrem komplex. Die Forschung hat sich bisher vor allem auf genetische Ursachen und neuerdings auch auf die Lebensführung fokussiert. „Lange Zeit dachten Neurowissenschaftler, dass ein Ungleichgewicht bei bestimmten Botenstoffen – sogenannten Neurotransmittern – für Erkrankungen des Gehirns verantwortlich ist. Therapieansätze fokussierten sich daher häufig auf nur einen dieser Transmitter. Heute vermuten ▶

„Wir stellen Probanden anspruchsvolle Denkaufgaben und messen währenddessen die Aktivität ihres Gehirns.“



Professor Andrew Scholey,  
Hirnforscher an der Universität Swinburne in Australien

viele Kollegen, dass die Zusammenhänge komplizierter sind und dass ein Eingriff an einer einzelnen Stelle wahrscheinlich nicht ausreicht", sagt Scholey.

Ein ausschlaggebender Faktor für den geistigen Verfall im Alter und möglicherweise auch für die Entstehung von Alzheimer ist die Lebensführung. Sie wirkt sich auf den gesamten Körper aus – und damit auch auf das Gehirn. So beeinflusst jeder Einzelne, wie leistungsfähig sein Denkapparat im Alter ist: „In Studien zeigen Forscher regelmäßig positive Effekte einer ausgewogenen Ernährung“, betont Karl Wishart, Global Sr. Medical Manager bei der Bayer-Division Consumer Health. „Es klingt so einfach, und trotzdem fällt es einem Großteil der Menschen schwer, grundlegende Bestandteile einer optimalen Ernährung einzuhalten“, ergänzt er. „Eine optimale Ernährung kann zwar für jeden Menschen unterschiedlich sein, aber es sind so grundlegende Elemente wie genügend



Neuroforschung und Ernährung: Bayer-Manager Karl Wishart untersucht mit australischen Gehirnforschern, welchen Einfluss essenzielle Nährstoffe wie B-Vitamine auf die kognitive Leistungsfähigkeit haben.

Obst und Gemüse, die einfach nicht beachtet werden.“ Darin enthalten: spezielle Nährstoffe und Vitamine. Besonders wichtig für die optimale Funktion des Gehirns sind B-Vitamine. Die Molekülgruppe wird von unterschiedlichen Pflanzen gebildet, mit Ausnahme von Vitamin B<sub>12</sub> – diese Substanz produzieren Bakterien. Es ist zum Beispiel in tierischen Lebensmitteln, wie Fleisch, Meeresfrüchten oder auch in Käse enthalten.

Kombinationspräparate enthalten alle diese Nährstoffe in Mengen, die als sicher anerkannt sind. „Berocca liefert alle B-Vitamine und weitere essenzielle Mikronährstoffe in einer so aufeinander abgestimmten Form, dass sie optimal zusammenwirken. Das macht besonders bei den B-Vitaminen Sinn, weil es in dieser Molekülgruppe viele Synergien gibt“, erklärt Bayer-Manager Wishart. Doch wie beeinflusst dieses Präparat die Leistung unseres Gehirns? Wissenschaftler Scholey hat es mit seinem Team in Australien an Berocca Performance™ untersucht.

Dafür haben die Forscher die Wirkung der Mikronährstoffe im Gehirn und ihren Effekt auf die Denkleistung von gesunden Erwachsenen gemessen. „Wir haben den Probanden anspruchsvolle Denkaufgaben gegeben und währenddessen die Aktivität ihres Gehirns gemessen“, sagt Scholey. In ihren Tests zeigen die Psychopharmakologen ihren Studienteilnehmern beispielsweise unterschiedliche Zahlen in einer raschen Abfolge von 100 pro Minute auf einem Bildschirm. Die Aufgabe der Probanden: Sie müssen auf drei aufeinanderfolgende gerade oder ungerade Zahlen reagieren. Diese und einige weitere Tests absolvierten die Studienteilnehmer vor und nach einer vierwöchigen Einnahme von Berocca Performance™.

„Die Aktivität des Gehirns haben wir mit unterschiedlichen Methoden gemessen“, erklärt Scholey. So untersu-



Mit Magnetresonanztomografen messen Forscher Gehirnaktivität. Das Gerät gibt Aufschluss über die Stoffwechselaktivität verschiedener Hirnareale, wenn Probanden Denkaufgaben lösen.

chen die Neurowissenschaftler Gehirnströme zum Beispiel mittels mehrerer Elektroden, die sie den Probanden auf den Kopf setzen. Dabei nehmen die Forscher ein sogenanntes Elektroenzephalogramm auf, das die Aktivität der Neuronen zeigt. Außerdem benutzen sie moderne bildgebende Verfahren wie die funktionelle Magnetresonanztomografie (fMRT). Die Grundannahme: Sauerstoffhaltiges Blut durchströmt vor allem die aktiven Bereiche des Gehirns. „Beim fMRT messen wir den Blutfluss und den Sauerstoffverbrauch von aktiven Gehirnregionen. Diese Daten erlauben uns, Rückschlüsse über die Gehirnaktivität in diesen Bereichen während bestimmter Prozesse zu ziehen“, erläutert Scholey.

Besonders aktiv waren bei den Probanden verschiedene Areale der Großhirnrinde, des sogenannten Cortex: Es handelt sich um den Frontal- sowie den Parietallappen. Der frontale Cortex befindet sich hinter der Stirn, der parietale Bereich sitzt direkt unter dem Schädelknochen im oberen Hinterkopf, er beginnt in etwa auf Höhe der Ohren. „Das sind die Areale, die mit dem Arbeitsgedächtnis zusammenhängen, und genau dort konnten wir einen positiven Effekt durch Berocca Performance nachweisen“, fasst Scholey zusammen. „Wir konnten zeigen, dass zwischen dem Aktivierungsgrad und der Denkleistung ein Zusammenhang besteht.“

Anhand von Blutwerten wiesen die Forscher zudem nach, dass der Körper die Mikronährstoffe aus Berocca Performance™ tatsächlich aufnimmt. „Die Werte für Vitamin B<sub>6</sub>, Vitamin B<sub>12</sub> und Folsäure verbesserten sich nach der Einnahme, zudem sanken die Homocysteinwerte“, erklärt Wishart. Hohe Werte dieser neurotoxischen Aminosäure stehen im Zusammenhang mit geistigem Verfall und anderen chronischen Krankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Die Forschung an Berocca™ hat unser Wissen über die Effekte von Mikronährstoffen auf die geistige Leistungsfähigkeit erweitert. Außerdem zeigten die australischen Forscher, dass Berocca Performance™ helfen kann, die geistigen Herausforderungen des Alltags besser zu bestehen. ■

---

## Interview

# „Gehirnaktivität sichtbar machen“

*Dr. David White ist Experte für die nicht invasive Messung von Gehirnaktivitäten beim Menschen. Er arbeitet an der australischen Universität Swinburne am Zentrum für Humane Psychopharmakologie. „research“ sprach mit dem Neurowissenschaftler über die funktionelle Vermessung unseres Denkkorgans.*



**David White**

---

### Wie könnte die Zukunft der bildgebenden Verfahren in den Neurowissenschaften aussehen?

Neurowissenschaftler versuchen immer, Gehirnstrukturen mit ihrer Funktion zu verknüpfen: Dieser Trend wiederholt sich regelmäßig – zuletzt bei der Magnetresonanztomografie. In den 1980er-Jahren konnten wir mit der MRT-Methode nur die Architektur verschiedener Organe, auch des Gehirns, bestimmen. Bald entwickelten findige Forscher das neue Werkzeug so weiter, dass wir rund zehn Jahre später auch Signaländerungen messen konnten, die im Zusammenhang mit Aktivitäten der jeweiligen Gehirnareale stehen. Seitdem können wir beobachten, welche Signale sich im Gehirn eines Probanden verändern, während er in einem Tomografen eine Aufgabe löst. Diese Weiterentwicklung in Schritten erwarte ich bei beinahe jeder neuen Technologie.

Die Informationen, die aus riesigen Datenmengen durch zunehmend komplexere Analysemethoden abgeleitet werden, werden unser Verständnis der Gehirnfunktion immer weiter verbessern.

### Gibt es neue Anwendungen in der Diagnostik oder der Therapie?

Es gibt einige experimentelle Therapieformen, die als Behandlung für neurologische Erkrankungen erprobt werden. Darunter sind Varianten mit Gehirnstimulation, zum Beispiel mit aktivierenden magnetischen Feldern. Noch spannender finde ich das sogenannte Neurofeedback. Ein spezielles Training für unser Denkkorgan. Dabei sehen Probanden, welche ihrer Hirnregionen bei bestimmten Aufgaben aktiv sind. Im nächsten Schritt versuchen sie gezielt zu kontrollieren, welche Areale sie ansprechen. So lernen sie, bestimmte Aspekte ihrer Gehirnaktivität zu kontrollieren – ihre Neuronen werden nicht „nur“ von außen stimuliert.

### Was fasziniert Sie an den Neurowissenschaften?

Vor allem, dass wir über unser Gehirn so vieles noch nicht wissen. Die Leistungen der kompliziertesten Struktur des menschlichen Körpers interessieren mich schon seit der Schulzeit. Während meines Grundstudiums in Psychologie lernte ich viel Neues über unser Denkkorgan, meine Begeisterung wuchs. Seitdem befasse ich mich intensiv mit unterschiedlichen Methoden, die uns erlauben, unsere Gehirnfunktion von außen zu untersuchen. Diese komplexen Leistungen anhand von Daten zu erforschen, begeistert mich jeden Tag aufs Neue.