

## Trainieren gegen das Vergessen

**Spielerisches Training verbessert nicht nur die kognitive Fähigkeit von Menschen mit ersten Anzeichen für die Entwicklung einer Demenz, sondern führt auch zu positiven Veränderungen im Gehirn. Dies zeigen zwei neue Studien von Forschenden der ETH Zürich und der Ostschweizer Fachhochschule (OST).**

### In Kürze

- Rund 40 Menschen mit leichten kognitiven Beeinträchtigungen und einem Durchschnittsalter von 73 Jahren trainierten zwölf Wochen lang fünf Mal die Woche rund 25 Minuten.
- Dank des Trainings verbesserte sich die geistige Leistungsfähigkeit der Studienteilnehmer:innen und das Volumen von Hirnregionen, die für das Gedächtnis verantwortlich sind, nahm zu.
- Die Forschenden konnten zeigen, dass die Veränderungen im Gehirn mit den Verbesserungen der allgemeinen kognitiven Leistungsfähigkeit und des Gedächtnisses korrelieren.

In Europa ist fast jede zehnte Person über 70 von Demenz betroffen. Aufgrund der steigenden Lebenserwartung könnte sich diese Zahl bis 2050 sogar verdreifachen. Die Betroffenen verlieren mit der Zeit alles, was sie ausmacht: ihre Erinnerung, die Fähigkeit ihren Alltag zu gestalten und auch körperlich bauen viele ab. In einem fortgeschrittenerem Stadium der Krankheit brauchen Demenzerkrankte meist umfassende Pflege.

Gegen Alzheimer – die häufigste unter mehreren Demenzformen – gibt es inzwischen erste Medikamente, die den Krankheitsverlauf im Frühstadium leicht verlangsamen können. Diese sind in der Schweiz aber noch nicht zugelassen und nur für eine kleine Gruppe von Patient:innen relevant. Als risikoarme Alternative oder Ergänzung zu medikamentösen Behandlungen haben sich in den letzten Jahren sogenannte «Exergames» erwiesen. Diese Fitnessspiele kombinieren körperliche Aktivität mit Denkaufgaben – ganz ohne unerwünschte Nebenwirkungen. Eine [Studie mit ETH-Beteiligung](#) wies bereits 2021 nach, dass diese Art von Training sowohl die kognitiven als auch die physischen Fähigkeiten sowie die Lebensqualität von stark beeinträchtigten Demenzpatient:innen verbessert.

Zwei neue ETH-Studien zeigen nun, dass Training mit «Exergames» auch bei älteren Menschen mit leichten kognitiven Beeinträchtigungen – einem Frühstadium von Demenz – funktionieren. «Durch das spielerische Training hat sich nicht nur die geistige Leistungsfähigkeit der Studienteilnehmer:innen verbessert, sondern wir konnten auch deutliche Veränderungen in ihren Gehirnen messen», erklärt Patrick Manser, der mittlerweile am Karolinska Institut in Stockholm forscht. Beide Studien sind aus seiner Doktorarbeit an der ETH Zürich hervorgegangen und bestätigen die Erkenntnisse von 2021.

### Training für Körper und Geist

In seinen beiden Studien untersuchten Manser und seine Kolleg:innen rund 40 Menschen, die kognitiv leicht beeinträchtigt und durchschnittlich 73 Jahre alt waren. Die Studienteilnehmer:innen trainierten zwölf Wochen lang fünf Mal die Woche rund 25 Minuten zu Hause mit einem System welches einen Bildschirm inklusive Spielesoftware und eine Bodenplatte mit vier Feldern, die

Schritte misst, umfasste.

Die Studienteilnehmer:innen mussten in der Regel am Bildschirm vorgegebene Aufgaben durch eine Bewegungsabfolge mit ihren Füßen lösen. So versuchten sie sich zum Beispiel eine Einkaufsliste zu merken und entschieden dann durch einen Schritt nach rechts oder links, ob ein eingeblendetes Produkt dazugehört oder nicht. «Aufgaben wie diese trainieren gezielt kognitive Fähigkeiten, die sich bei Demenz verschlechtern, etwa die Aufmerksamkeit, das Gedächtnis oder das räumliche Vorstellungsvermögen», sagt Manser.

Nach den Übungen mussten die Studienteilnehmer:innen jeweils eine Zeit lang langsam und kontrolliert atmen. Dadurch regulierten sie ihr autonomes Nervensystem durch die Stimulation des Vagusnervs und aktivierten Gehirnregionen, welche für kognitive Prozesse relevant sind. Dies sollte die Wirksamkeit des Trainings zusätzlich erhöhen.

### **Gedächtnis verbessert sich deutlich**

In ihrer ersten Studie zeigten die Forschenden, dass sich die kognitive Leistungsfähigkeit und das Erinnerungsvermögen der Trainierenden deutlich verbesserte. Diese Verbesserungen waren nicht nur statistisch signifikant, sondern auch im Alltag spürbar – etwa beim Einkaufen, bei Gesprächen oder im Umgang mit Stress. So berichteten die Studienteilnehmer:innen, dass sie sich fitter, klarer und selbstsicherer fühlten. Bei Studienteilnehmer:innen der Kontrollgruppe, die ihre üblichen Therapien fortsetzten, verschlechterte sich hingegen der Zustand – was dem typischen Krankheitsverlauf entspricht.

Die Ergebnisse sind vor allem für Menschen mit ersten Demenzanzeichen und deren Angehörige ermutigend: «Wir hoffen, dass wir durch gezieltes Exergame-Training Demenzsymptome verzögern und abschwächen können», erklärt Projektleiter und Mitautor Professor Eling D. de Bruin, der an der ETH Zürich und an der Ostschweizer Fachhochschule (OST) forscht.

### **Strukturelle Veränderungen im Gehirn**

In einer zweiten Studie untersuchten die Forschenden, ob sich die kognitiven Verbesserungen im Gehirn widerspiegeln. Zu ihrer Überraschung konnten sie tatsächlich nachweisen, dass sich gewisse Strukturen verändert hatten. Auf Magnetresonanztomografien stellten die Forschenden fest, dass sich das Volumen des Hippocampus, einer zentralen Gedächtnisregion, sowie des Thalamus bei den Trainierenden erhöhte. Zudem beobachteten sie auch Effekte im anterioren cingulären Cortex sowie leichte Verbesserungen im präfrontalen Kortex. Bei den Personen in der Kontrollgruppe nahm das Volumen dieser Bereiche in der Großhirnrinde hingegen ab.

«Diese Regionen sind bei neurodegenerativen Erkrankungen wichtig. Ein verkleinerter Hippocampus gilt sogar als frühes Merkmal für Demenz», erklärt de Bruin. Dass die Forschenden bereits nach zwölf Wochen strukturelle Verbesserungen messen konnten, beweise eindrücklich, dass das Gehirn plastisch ist – selbst bei Menschen, die erste Anzeichen für Demenz aufweisen.

Die Forschenden konnten zudem zeigen, dass die Veränderungen im Hippocampus und im Thalamus mit einer besseren kognitiven Leistungsfähigkeit und einem besseren Gedächtnis zusammenhängen. Dies ist ein erster Hinweis auf einen potenziellen kausalen, krankheitsverändernden Effekt des Trainings. «Unsere Ergebnisse stimmen uns zuversichtlich. Ob das personalisierte spielerische Training das Auftreten einer Demenz tatsächlich verzögern oder gar verhindern kann, müssen aber Studien zeigen, in denen die Teilnehmenden länger als drei Monate trainieren. Entsprechende Projekte sind bereits geplant», sagt de Bruin.

## Literaturhinweise

Manser P, de Bruin ED: "Brain-IT": Exergame training with biofeedback breathing in neurocognitive disorders, Alzheimer's & Dementia 2024, [externe Seite doi: 10.1002/alz.13913](https://doi.org/10.1002/alz.13913)

Manser P, Rosio M, Schmidt A, Michels L, de Bruin ED: Structural Brain Improvements Following Individually Tailored Serious Exergame-based Training in Mild Neurocognitive Disorders: Exploratory Randomized Controlled Trial, Alzheimer's Research & Therapy, 8. September 2025, doi: [externe Seite 10.1186/s13195-025-01835-2](https://doi.org/10.1186/s13195-025-01835-2)