**Gefürchtete Diagnose: So fahnden Ärzte nach Alzheimer**

Von [Astrid Viciano](mailto:aviciano@yahoo.com)

[[](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931056-259819.html)](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931056-259819.html)Markierter Schlüsselbund: Wirksame Therapie gegen Alzheimer dürfte noch Jahre dauern

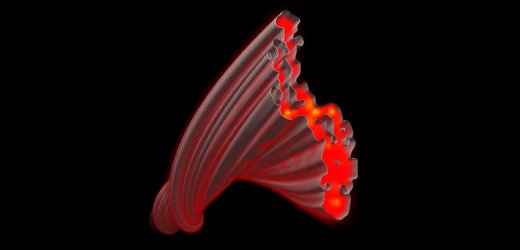
**Den Namen des Nachbarn vergessen, den Schlüssel liegen gelassen: Ist das Vergesslichkeit oder ein Anzeichen von Alzheimer-Demenz? Mediziner fahnden nach Methoden, die gefürchtete Krankheit frühzeitig vorherzusagen. Hier lesen Sie, wie die Tests funktionieren.**

Zunächst ändert sich das Leben fast unmerklich, als hätte ein unsichtbarer Mitspieler auf einem Spielbrett heimlich ein paar Steinchen verrückt. An den Namen des Nachbarn können sich manche Menschen plötzlich nicht mehr erinnern. Oder an den Titel des Theaterstücks, das sie gerade besucht haben. Oder sie wissen nicht mehr, welche der neuen Buslinien sie nach Hause bringt.

Wird die Vergesslichkeit in eine Alzheimer-Demenz münden? Wird sich der Geist der Betroffenen in den folgenden Jahren unaufhaltsam verabschieden?

Das wollen Ärzte künftig voraussagen. Neue Untersuchungsmethoden sollen helfen, [Alzheimer](http://www.spiegel.de/thema/alzheimer/) möglichst früh zu erkennen, um die Patienten und Angehörigen von Beginn der Erkrankung an zu unterstützen (mehr zum Thema Leben mit Alzheimer [lesen Sie hier](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/alzheimer-demenz-patienten-selbst-leiden-nur-wenig-a-931059.html))*.* Und um das Fortschreiten der Erkrankung womöglich zu bremsen.

**SPIEGEL ONLINE gibt einen Überblick, welche Methoden es zur Diagnose von Alzheimer gibt.**

[[](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931056-369271.html)](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931056-369271.html)Beta-Amyloid-Fibrille (Illustration): Frühe Hinweise auf die gefürchtete Alzheimer-Krankheit

**Fahndung nach Eiweißklumpen**

In den vergangenen Jahren hat sich der Blick auf die Alzheimer-Erkrankung völlig gewandelt. "Wir wissen heute, dass sich das Gehirn bereits mindestens 10 bis 20 Jahre vor dem Auftreten der ersten Symptome massiv verändert", sagt Mathias Jucker, Leiter der Abteilung für Zellbiologie Neurologischer Erkrankungen am Hertie-Institut für klinische Hirnforschung in Tübingen.

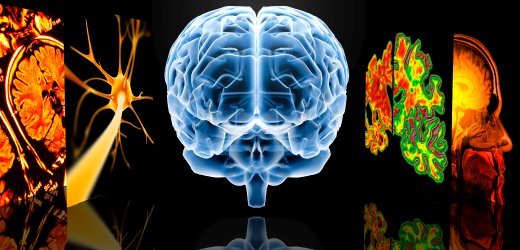
Schon bei geistig gesunden Menschen fanden Forscher Eiweißverklumpungen im Gehirn - Ablagerungen des Beta-Amyloid-Proteins, die bei der Alzheimer-Erkrankung typischerweise vorkommen. Im Laufe der Jahre verklebt im Inneren der Nervenzellen dann auch das Transportprotein Tau (mehr zur Entstehung von Alzheimer [lesen Sie hier](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/alzheimer-demenz-wie-das-vergessen-entsteht-a-931058.html)). Bis vor wenigen Jahren war es erst nach dem Tod des Patienten möglich, eine Alzheimer-Diagnose sicher zu stellen. Nun fahnden Wissenschaftler mit Hilfe neuer Testmethoden nach frühen Hinweisen auf das gefürchtete Leiden.

[[](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931056-563073.html)](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931056-563073.html)Im Gespräch mit einer Demenz-Kranken: Verminderte Denkleistung testen

**Tests zur Denkleistung**

Zunächst verwenden Mediziner die neuen Verfahren vor allem, um Menschen mit einer leicht verminderten Denkleistung zu untersuchen: In neuropsychologischen Tests stellen Ärzte dabei fest, dass die Patienten sich spezielle Wortlisten schlecht merken können, ihre Sprache nicht mehr flüssig, ihre geistige Flexibilität eingeschränkt ist. "Dann suchen wir nach weiteren Hinweisen darauf, ob und wann die Betroffenen an einer [Demenz](http://www.spiegel.de/thema/demenz/) erkranken werden", sagt Andreas Fellgiebel, Leiter der Gedächtnisambulanz an der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Universitätsmedizin Mainz (mehr über Vergesslichkeit und Tests zur Denkleistung [lesen Sie hier](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/alzheimer-wo-die-grenze-zwischen-vergesslichkeit-und-demenz-liegt-a-857889.html)).

Allerdings nur, wenn die Patienten weitere Tests wünschen. Die Neurologen fahnden zum Beispiel nach den Eiweißablagerungen im Gehirn. Da die Ärzte den Patienten keine Gehirnproben entnehmen können, verwenden sie stattdessen deren Rückenmarksflüssigkeit. Ist die Konzentration des Beta-Amyloids in der entnommenen Probe erniedrigt oder jene des Tau-Proteins erhöht, verstärkt sich der Verdacht auf eine Alzheimer-Erkrankung. "Dies allein genügt jedoch noch nicht", sagt Fellgiebel.

[[](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931056-554264.html)](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931056-554264.html)Bildgebende Verfahren (Illustration): Hirnscans können Funktionsstörungen offenbaren

**Bildgebende Verfahren**

So prüfen die Neurologen auch, ob die Nervenzellen bestimmter Hirnbereiche nicht mehr richtig arbeiten. Sie setzen winzige Mengen der radioaktiven Substanz Fluoro-Desoxy-Glukose (FDG) ein, um den Zuckerstoffwechsel und damit die Aktivität der Hirnrinde zu messen. Mit Hilfe dieser FDG-Positronen-Emissions-Tomografie (FDG-PET) können Mediziner schon sehr früh Funktionsstörungen der Nervenzellen feststellen.

Besonders aussagekräftig ist die Messung in einem Bereich der Hirnrinde, dem posterioren cingulären Kortex. "Liegt der Glukoseverbrauch dort unter 80 Prozent des Maximalverbrauchs, entwickeln mehr als 85 Prozent dieser Patienten innerhalb von zwei Jahren eine Alzheimer-Demenz", sagt Fellgiebel. Umgekehrt entwickelten Patienten mit einem normalen Hirnstoffwechsel nur selten die Erkrankung. "Dann können wir erst einmal eine Entwarnung geben."

Neuerdings wenden manche Kliniken auch eine Kombination aus PET-Untersuchung und Kernspintomogramm (MRT) an. Damit können sie besonders gut orten, welche Hirnbereiche in ihrer Funktion gestört sind. "Das könnte sich als Standarduntersuchung durchsetzen, ist aber mit hohen Kosten verbunden", sagt Alexander Drzezga, Direktor der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin an der Universitätsklinik Köln.

Zusätzlich können Mediziner das Beta-Amyloid mit Hilfe einer neuen PET-Untersuchung direkt im Gehirn nachweisen, ebenfalls mit Hilfe radioaktiv markierter Substanzen. "Zur klinischen Routine gehört das noch nicht ", sagt Drzezga. Bei Menschen mit leicht verminderter Denkleistung könne der Test jedoch gut vorhersagen, wie groß das Risiko einer Alzheimer-Demenz in den folgenden Jahren ist.

[[](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931056-536155.html)](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931056-536155.html)

Blutprobe: Tests auf Nukleinsäuremoleküle sind noch Zukunftsmusik

**Bluttests**

Künftig möchten manche Ärzte sogar völlig gesunde Menschen mit Hilfe eines Bluttests auf ihr Alzheimer-Risiko hin untersuchen, ähnlich wie die Kontrolle der Cholesterinwerte zur Bestimmung des Herzinfarktrisikos. Vor kurzem veröffentlichten Wissenschaftler der Universität Saarland einen Fachartikel, in dem sie eine mögliche Methode beschreiben: Im Blut von Alzheimer-Patienten entdeckten sie eine spezielle Signatur kleiner Nukleinsäuremoleküle, die für die Krankheit typisch ist.

"Ethisch wäre dies jedoch nur vertretbar, wenn wir den Patienten eine wirksame Therapie anbieten können", sagt Jens Wiltfang, Direktor der Direktor der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie an der Universität Göttingen. Und das, so Wiltfang, dürfte noch Jahre dauern.

## Alzheimer-Demenz: Wie das Vergessen entsteht

Von [Astrid Viciano](mailto:aviciano@yahoo.com)

**Erst kommen die Eiweißklumpen, dann der neuronale Untergang: Alzheimer ist eine komplexe Krankheit, die schon Jahre vorher im Gehirn entsteht, bevor die ersten Symptome auftauchen. Forscher suchen nach Wegen, den Verfall der Denkleistung zu stoppen.**

"Ich habe mich sozusagen selbst verloren", sagte Auguste Deter einst ihrem Arzt Alois Alzheimer. Sorgfältig notierte der junge Nervenarzt alle Äußerungen seiner verwirrten Patientin, die im Jahr 1901 von ihrem verzweifelten Ehemann in die Städtische Anstalt für Irre und Epileptische in Frankfurt am Main eingeliefert worden war.

Dass mehr als 100 Jahre später mehr als 24 Millionen weltweit an der nach dem Arzt benannten Erkrankung leiden würden, konnte der Neurologe damals nicht ahnen. Auch nicht, dass heute ein Drittel der Gesamtbevölkerung in Deutschland im Alter von über 90 Jahren eine Form von Demenz zeigen würde, vor allem die Alzheimer-Erkrankung. [Tendenz steigend](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/alzheimer-demenz-verdreifacht-sich-bis-2050-in-den-usa-a-881888.html).

Nach dem Tod seiner Patientin hatte der junge Mediziner in deren Gehirn Eiweißablagerungen zwischen den Nervenzellen gefunden. Neben diesen Plaques hatte [Alzheimer](http://www.spiegel.de/thema/alzheimer/) erstmals auch Neurofibrillen in den Nervenzellen entdeckt: verklebte Faserbündel des Tau-Proteins, die typisch sind für die Erkrankung. "Um diese Eiweißablagerungen dreht sich unsere Forschung noch heute", sagt Alexander Drzezga, Direktor der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin an der Universitätsklinik Köln.

So schneiden bestimmte Enzyme aus der Zellmembran der Nervenzellen das so genannte Beta-Amyloid-Peptid aus, eine Kette von 38 bis 43 Aminosäuren. Besonders die langen Exemplare unter ihnen neigen dazu, miteinander zu verkleben. Und häufen sich bald zu Klumpen an, die irgendwann nicht mehr aufzulösen sind. Mit den Jahren [können die Amyloid-Plaques einen erheblichen Teil des Gehirns ausfüllen](http://www.spiegel.de/spiegelwissen/a-679493.html). Außer dem Beta-Amyloid verklebt im Inneren der Nervenzellen auch das Transportprotein Tau vermehrt. Vor allem in der Hirnregion des Hippocampus und in der Großhirnrinde sterben Nervenzellen ab, was zu den Symptomen der [Demenz](http://www.spiegel.de/thema/demenz/) führt.

**Die Summe vieler Faktoren**

Diese Prozesse lösen im Hirngewebe eine chronische Entzündung aus. Zusätzlich spielt offensichtlich das Hormon Insulin beim Untergang der Nervenzellen eine Rolle. [Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 haben ein doppelt so hohes Risiko, an Alzheimer zu erkranken als andere](http://www.spiegel.de/gesundheit/psychologie/diabetes-und-psyche-gefaehrliche-kombination-a-906522.html).

"Da gibt es noch viel zu entdecken", sagt Lutz Frölich, Leiter der Abteilung für Gerontopsychiatrie des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit in Mannheim. Womöglich sei die Diagnose Alzheimer (mehr über die Möglichkeiten der Alzheimer-Diagnose lesen Sie hier) in Wahrheit ein Sammeltopf für ganz unterschiedliche Hirnerkrankungen.

Immerhin wissen Mediziner heute, dass sich bereits Jahrzehnte vor dem Auftreten erster Demenz-Symptome bereits Proteine im Gehirn ablagern können. Und dass bei manchen Menschen mächtige Eiweißklumpen in verschiedenen Hirnregionen liegen, ohne dass sie je Anzeichen eines geistigen Verfalls entwickeln. Offensichtlich spielt dabei eine Rolle, wie gut die Nervenzellen untereinander und bestimmte Hirnbereiche miteinander vernetzt sind.

"Je besser die Vernetzung, desto mehr ist der Mensch gegen den geistigen Verfall gefeit", sagt Andreas Fellgiebel, Leiter der Gedächtnisambulanz an der Universitätsmedizin Mainz. Desto besser nämlich kann der Betroffene den Verlust von Nervenzellen kompensieren. Wie es gelingen kann, die Nervenzellen besser miteinander zu verknüpfen und Menschen damit vor der gefürchteten Demenz zu schützen, will Fellgiebel künftig näher erforschen.

LEBEN MIT ALZHEIMER

* [](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/alzheimer-demenz-patienten-selbst-leiden-nur-wenig-a-931059.html)

* Was läuft in der Diagnostik oft schief?
* Wie leben die Patienten mit der Krankheit?
* Was bedeutet Alzheimer für das soziale Umfeld?
* [Lesen Sie hier die Fragen und Antworten.](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/alzheimer-demenz-patienten-selbst-leiden-nur-wenig-a-931059.html)

## Diagnose Demenz: Mehr Lebensqualität für Menschen mit Alzheimer

Von [Astrid Viciano](mailto:aviciano@yahoo.com)

[[](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931059-563070.html)ur Großansicht](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/bild-931059-563070.html)

Patientin beim Klavierspielen in einer Demenz-WG

**Viele Patienten mit Alzheimer erfahren nicht, dass sie an der Erkrankung leiden - und Angehörige werden mit Verlegenheitsdiagnosen ratlos zurückgelassen. Dabei lässt sich die Lebensqualität der Betroffenen und deren Familien leicht verbessern.**

Für den Fotografen Gunter Sachs war es eine "ausweglose Krankheit". Dies schrieb er in seinen Abschiedsbrief, bevor er sich vor zwei Jahren das Leben nahm. Der berühmte deutsche Playboy, der vermutlich an einer Alzheimer-Demenz litt, wollte seinen geistigen Verfall (mehr zur Entstehung von Alzheimer lesen Sie hier) nicht erleben - ähnlich wie viele andere Menschen. Eine Umfrage der Deutschen Angestellten-Krankenkasse DAK aus dem Jahr 2010 ergab, dass die Hälfte der Befragten die Demenz mehr als jedes andere Leiden fürchteten.

Dabei erfahren viele Patienten gar nicht, ob sie an einer Alzheimer-Erkrankung leiden. Nur etwa ein Drittel aller Patienten mit klinischen Symptomen einer Demenz, so das Ergebnis einer Studie der Uni-Klinik Hamburg-Eppendorf, werden vom Hausarzt zu einem Spezialisten überwiesen. Ein Computer- oder Kernspintomogramm des Kopfes wurde nur bei rund 13 Prozent der Patienten gefertigt, obwohl dies den Leitlinien zufolge zur Diagnosestellung einer [Demenz](http://www.spiegel.de/thema/demenz/) unbedingt dazu gehört.

Auch andere Erkrankungen wie eine Störung der Schilddrüsenhormone oder eine Depression, eine Erkrankung der Blutgefäße im Gehirn oder ein Hirntumor müssen als Ursache der zunehmenden Vergesslichkeit ausgeschlossen werden. "Wenn die Patienten an einer anderen Erkrankung leiden, können wir sie oft erfolgreich behandeln", sagt Andreas Fellgiebel, Leiter der Gedächtnisambulanz an der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Universitätsmedizin Mainz. Diese Chance würde jedoch oft vergeben.

**Weniger Stress, mehr Lebensqualität**

Stattdessen gehen die Patienten oft mit Diagnosen wie einer senilen Demenz nach Hause - einer Verlegenheitsdiagnose, die den Betroffenen und seine Angehörigen ratlos zurück lässt. "Die Alzheimer-Erkrankung ist immer noch mit einem Tabu behaftet", sagt Fellgiebel. "Oft glaubten die Ärzte auch, den Patienten mit der Wahrheit besser zu verschonen - auch, weil er ihnen ohnehin keine heilende Therapie bieten kann."

Darum haben es sich Mediziner zum Ziel gesetzt, die Patienten und vor allem deren Angehörige frühzeitig zu unterstützen (mehr über die Früherkennung von Alzheimer lesen Sie hier).

Leidet die betreuende Familie unter weniger Stress, steigt auch die Lebensqualität der Patienten. Wie erfolgreich eine psychosoziale Beratung der Familien sein kann, ergab eine Studie der Universitätsmedizin Mainz. Im Vergleich zu anderen Familien, die nur eine Broschüre über die [Alzheimer-Erkrankung](http://www.spiegel.de/thema/alzheimer/) erhielten, litten die besser informierten Familienmitglieder 18 Monate nach der Beratung deutlich seltener an Depressionen.

"Damit geht es auch den Patienten selbst besser", sagt Fellgiebel. Tatsächlich sei die Alzheimer-Demenz nicht das Schlimmste, was einem Menschen passieren kann. "Unter der Erkrankung selbst leiden nur wenige Patienten", sagt der Neurologe. Wenn die Angehörigen jedoch sehr gestresst oder depressiv sind, belastet das die Betroffenen enorm.

## Alzheimer-Demenz: Wie das Vergessen entsteht

**Erst kommen die Eiweißklumpen, dann der neuronale Untergang: Alzheimer ist eine komplexe Krankheit, die schon Jahre vorher im Gehirn entsteht, bevor die ersten Symptome auftauchen. Forscher suchen nach Wegen, den Verfall der Denkleistung zu stoppen.**

"Ich habe mich sozusagen selbst verloren", sagte Auguste Deter einst ihrem Arzt Alois Alzheimer. Sorgfältig notierte der junge Nervenarzt alle Äußerungen seiner verwirrten Patientin, die im Jahr 1901 von ihrem verzweifelten Ehemann in die Städtische Anstalt für Irre und Epileptische in Frankfurt am Main eingeliefert worden war.

Dass mehr als 100 Jahre später mehr als 24 Millionen weltweit an der nach dem Arzt benannten Erkrankung leiden würden, konnte der Neurologe damals nicht ahnen. Auch nicht, dass heute ein Drittel der Gesamtbevölkerung in Deutschland im Alter von über 90 Jahren eine Form von Demenz zeigen würde, vor allem die Alzheimer-Erkrankung. [Tendenz steigend](http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/alzheimer-demenz-verdreifacht-sich-bis-2050-in-den-usa-a-881888.html).

Nach dem Tod seiner Patientin hatte der junge Mediziner in deren Gehirn Eiweißablagerungen zwischen den Nervenzellen gefunden. Neben diesen Plaques hatte [Alzheimer](http://www.spiegel.de/thema/alzheimer/) erstmals auch Neurofibrillen in den Nervenzellen entdeckt: verklebte Faserbündel des Tau-Proteins, die typisch sind für die Erkrankung. "Um diese Eiweißablagerungen dreht sich unsere Forschung noch heute", sagt Alexander Drzezga, Direktor der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin an der Universitätsklinik Köln.

So schneiden bestimmte Enzyme aus der Zellmembran der Nervenzellen das so genannte Beta-Amyloid-Peptid aus, eine Kette von 38 bis 43 Aminosäuren. Besonders die langen Exemplare unter ihnen neigen dazu, miteinander zu verkleben. Und häufen sich bald zu Klumpen an, die irgendwann nicht mehr aufzulösen sind. Mit den Jahren [können die Amyloid-Plaques einen erheblichen Teil des Gehirns ausfüllen](http://www.spiegel.de/spiegelwissen/a-679493.html). Außer dem Beta-Amyloid verklebt im Inneren der Nervenzellen auch das Transportprotein Tau vermehrt. Vor allem in der Hirnregion des Hippocampus und in der Großhirnrinde sterben Nervenzellen ab, was zu den Symptomen der [Demenz](http://www.spiegel.de/thema/demenz/) führt.

**Die Summe vieler Faktoren**

Diese Prozesse lösen im Hirngewebe eine chronische Entzündung aus. Zusätzlich spielt offensichtlich das Hormon Insulin beim Untergang der Nervenzellen eine Rolle. [Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 haben ein doppelt so hohes Risiko, an Alzheimer zu erkranken als andere](http://www.spiegel.de/gesundheit/psychologie/diabetes-und-psyche-gefaehrliche-kombination-a-906522.html).

"Da gibt es noch viel zu entdecken", sagt Lutz Frölich, Leiter der Abteilung für Gerontopsychiatrie des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit in Mannheim. Womöglich sei die Diagnose Alzheimer (mehr über die Möglichkeiten der Alzheimer-Diagnose lesen Sie hier) in Wahrheit ein Sammeltopf für ganz unterschiedliche Hirnerkrankungen.

**Suchportal:** **[Seniorenheime, betreutes Wohnen und ambulante Pflegedienste](http://seniorenportal.spiegel.de/" \t "_blank)**

Immerhin wissen Mediziner heute, dass sich bereits Jahrzehnte vor dem Auftreten erster Demenz-Symptome bereits Proteine im Gehirn ablagern können. Und dass bei manchen Menschen mächtige Eiweißklumpen in verschiedenen Hirnregionen liegen, ohne dass sie je Anzeichen eines geistigen Verfalls entwickeln. Offensichtlich spielt dabei eine Rolle, wie gut die Nervenzellen untereinander und bestimmte Hirnbereiche miteinander vernetzt sind.

"Je besser die Vernetzung, desto mehr ist der Mensch gegen den geistigen Verfall gefeit", sagt Andreas Fellgiebel, Leiter der Gedächtnisambulanz an der Universitätsmedizin Mainz. Desto besser nämlich kann der Betroffene den Verlust von Nervenzellen kompensieren. Wie es gelingen kann, die Nervenzellen besser miteinander zu verknüpfen und Menschen damit vor der gefürchteten Demenz zu schützen, will Fellgiebel künftig näher erforschen.