

# Das Gehirn rostet nicht

## Neurobiologische Prävention

## Teil 1

Prof. Dr. Gerald Hüther zählt zu den bekanntesten Hirnforschern Deutschlands. Er leitet die Zentralstelle für neurobiologische Präventionsforschung der psychiatrischen Universitätsklinik Göttingen und des Instituts für Public Health der Universität Mannheim/Heidelberg. Er schreibt Sachbücher, hält Vorträge, organisiert Kongresse, arbeitet als Berater für PolitikerInnen und UnternehmerInnen. Als Mitherausgeber wissenschaftlicher Zeitschriften, Mitbegründer des Netzwerkes für Erziehung und Bildung und häufiger Gesprächsgast in Rundfunk und Fernsehen ist er Wissensvermittler und -umsetzer in einer Person.

Studiert und geforscht hat er in Leipzig und Jena, dann seit 1979 am Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin in Göttingen. Er war Heisenberg-Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft und leitete von 1994-2006 eine von ihm aufgebaute Forschungsabteilung an der psychiatrischen Klinik in Göttingen.

In seiner Öffentlichkeitsarbeit geht es ihm um die Verbreitung und Umsetzung von Erkenntnissen aus der modernen Hirnforschung. Er versteht sich als „Brückenbauer“ zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen und gesellschaftlicher bzw. individueller Lebenspraxis. Ziel seiner Aktivitäten ist die Schaffung und Erhaltung günstigerer Voraussetzungen für die Entfaltung menschlicher Potenziale, speziell im Bereich Erziehung und Bildung jedoch ebenso im Alter und auf der Ebene der politischen und wirtschaftlichen Führung.



In unserem Kulturkreis erleben wir seit einigen Jahrzehnten eine Phase, in der die durchschnittliche Lebenserwartung der Menschen kontinuierlich ansteigt. Verantwortlich dafür ist eine allgemeine Verbesserung der Lebensbedingungen und der medizinischen Versorgung. Wenn Menschen nicht mehr im Krieg umkommen, durch Fehl- und Unterernährung geschwächt sind, bei Unfällen und Krankheiten medizinisch versorgt werden und wenn Frauen das Kindbett und Kinder die ersten Lebensjahre besser überstehen, steigt automatisch die durchschnittliche Lebenserwartung für die Mitglieder der betreffenden Population. In den hochentwickelten Industriestaaten steigt aber auch die Anzahl jener Menschen, die ein hohes Alter erreichen. Diese Entwicklung ist allein mit der Verbesserung der Lebensbedingungen und der medizinischen Versorgung nicht so leicht zu begründen. Denn jene Personen, die ein sehr hohes Lebensalter erreichen, zeichnen sich gegenüber dem Durchschnitt der Bevölkerung nicht dadurch aus, dass sie ein besonders bequemes Leben in Wohlstand geführt noch besonders intensive medizinische Versorgungsleistungen in Anspruch genommen haben. Wer sehr alt

wird, verdankt das also weder der allgemeinen Verbesserung der Lebensbedingungen noch dem medizinischen Fortschritt. Damit stellt sich die Frage, weshalb es heute bei uns inzwischen so viel mehr hochbetagte Menschen gibt als noch vor fünfzig Jahren.

Im Kontext unserer gegenwärtigen Denkmuster ist diese Frage nur schwer zu beantworten. Diese Denkmuster sind noch immer stark geprägt von der in dem letzten Jahrhundert entstandenen und in den Gehirnen der meisten Menschen noch immer tief verankerten Vorstellung, der menschliche Organismus funktioniere so ähnlich wie eine besonders komplex aufgebaute Maschine. Dazu gehört der Glaube, unsere genetischen Anlagen seien – ähnlich wie die Baupläne für die Konstruktion von Autos, Waschmaschinen und Flugzeugen – dafür verantwortlich, dass sich die verschiedenen Organe und Organsysteme in exakt vorbestimmter Weise herausbilden. Selbstverständlich müsste es dann auch optimalere und weniger optimale Baupläne für die Entwicklung eines gesunden, leistungsfähigen Organismus geben und im Verlauf der Nutzung der verschiedenen Organe und Organsysteme sollte es dann – wie man

das bei Maschinen ja zur Genüge kannte – zu entsprechenden Abnutzungserscheinungen und Defekten kommen. Diese im normalen Betriebsmodus des Körpers unvermeidbaren, bei manchen Personen früher, bei manchen später zutage tretenden Defekte sollten sich – wie das auch bei Maschinen der Fall war – durch entsprechende Reparaturen beheben lassen.

So entstand ein medizinisches System, das seine vorrangige Aufgabe in der Behebung von Störungen einzelner Organe und Organfunktionen sah, die im Laufe des Lebens und mit zunehmendem Alter immer häufiger auftraten. Dieses von den Denkmustern des Maschinenzeitalters geprägte Reparaturdenken beherrscht noch heute weite Teile unserer medizinischen Versorgungssysteme. Es war enorm erfolgreich und hat dazu geführt, dass die meisten Menschen noch heute daran glauben, dass alles, was in ihrem Körper aus irgendeinem Grund nicht richtig funktioniert, irgendwie – wie ja auch die meisten Maschinen – wieder repariert werden könne. Diese Vorstellung gilt auch für das komplizierteste und deshalb wohl auch stör anfälligste Organ, das wir besitzen: unser Gehirn. So glauben die meisten Menschen noch heute, dass es ganz natürlichen Abnutzungs- und Degenerationsprozessen zuzuschreiben ist, wenn ihr Gehirn im Alter zunehmend seine Leistungsfähigkeit verliert. Und sie erhoffen sich von der medizinischen Forschung, insbesondere von der Neurobiologie, dass sie Mittel und Wege findet, um diese Leistungseinbußen zu reparieren.

Im Rahmen dieser vom Maschinenzeitalter geprägten Denkmuster gab es bisher ja auch weder einen triftigen Grund noch irgendeine Veranlassung, dieses mechanistische

Selbstbild nicht auch auf das menschliche Gehirn zu übertragen. Und es war klar, dass sich dessen Störung und Abnutzungserscheinungen am Nachhaltigsten auf unsere Lebensqualität und unsere Gesundheit auswirkten. Also wurde und wird noch heute mit allen Mitteln der medizinischen Kunst zu verhindern versucht, dass es im Gehirn älterer Menschen – wie bei alten Maschinen – zur Rostbildung kommt.

### Rostbekämpfung im Hirn

Den gegenwärtigen Stand dieser Forschungen mag stellvertretend für viele andere ähnlich lautende Berichte die folgende Pressemeldung veranschaulichen: „Wie das Lernen können“ im Alter ausgeschaltet wird.

Geistig fit im hohen Alter, das ist ein besonderes Geschenk des Lebens. Altkanzler Helmut Schmidt (91) und Altpäsident Richard von Weizsäcker (90) sind Beispiele dafür, dass „geistige Fitness“ bis ins hohe Alter möglich ist. Die meisten Menschen müssen sich mit zunehmendem Alter eher mit den Einschränkungen ihres Lernvermögens arrangieren. Alter ist auch der wichtigste Risikofaktor für Alzheimer. Dabei ist in den wenigsten Fällen eine vererbte Form von Alzheimer der Grund dafür, sondern die „erworbene“ Variante. Eine ursächliche Behandlung gibt es für beide Formen bislang nicht. Göttinger Neurowissenschaftler vom European Neuroscience Institut (ENIG) zeigen jetzt neue Wege für eine mögliche Behandlung auf. In ihrer neuesten Studie beschreibt das Forscherteam unter der Leitung von Dr. Andre Fischer erstmals, dass eine veränderte Umwelt-Genominteraktion zum Verlust von Lernvermögen im Alter führt, und sie klären den Mechanismus auf. Gefunden haben die Forscher eine Art Schalter für das „Lernen können“. Dieser ist schon zu Beginn der zweiten Lebenshälfte „dereguliert“ und damit quasi auf „Aus“ gestellt. Das Forscherteam ist davon überzeugt, damit einen Ansatzpunkt für eine in der Zukunft mögliche „Pille gegen Altersdemenz“ gefunden zu haben.

Erst ein moderner Forschungsansatz hat den Göttinger ENI-Forschern zu den jüngsten Erkenntnissen verholfen. Dieser berücksichtigt Erkenntnisse der „Epigenetik“. Danach beeinflussen vor allem Faktoren der Umwelt, ob und welche Gene des verfügbaren

erbigen Erbguts „reguliert“, das heißt, ein- oder aus-, runter- oder hochgeschaltet, werden. Die vermittelnden Schaltstellen für diese Umwelt-Genominteraktion liegen nicht in den Genen oder der Erbsubstanz, sondern in der dreidimensionalen Verpackungsstruktur der Gene. Vermittelt wird die molekulare Interaktion zwischen Umwelt und Genom von „Histonen“ oder „Histonproteinen“. Impulse aus der Umwelt bewirken an diesen Proteinen ja je nach Impuls unterschiedliche molekulare Veränderungen, die „Modifikationen“. Ein solcher wichtiger epigenetischer Mechanismus ist die „Histonacetylierung“, wobei Acetylgruppen an bestimmten Stellen der Histone angehängt werden. Genau diese „Histonacetylierung“ spielt in den aktuellen Forschungsergebnissen der Göttinger Neurowissenschaftler eine zentrale Rolle. (Quelle: Universitätsmedizin Göttingen, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, in: Nervenheilkunde, September 2010).

So zutreffend diese Beobachtungen und wissenschaftlicher Beschreibungen auch sein mögen, so sehr bleiben sie doch in den alten Denkmustern gefangen. Zwar wird jetzt festgestellt, dass Alzheimer-Demenzen doch nur in wenigen Fällen eine genetische Ursache haben, sondern erworben sind. Aber wenn es nun in den Nervenzellen einen Schalter gibt, der das „Lernen können“ schon zu Beginn der zweiten Lebenshälfte unterdrückt, wäre es interessant zu wissen, wodurch dieser „Schalter“ umgelegt wird. Und wann dafür „Umweltfaktoren“ verantwortlich gemacht werden, so stellt sich natürlich die Frage, um welche Faktoren es sich dabei handelt. Wenn diese Umweltfaktoren auf die „dreidimensionale Verpackungsstruktur der Gene“ wirken und die Interaktion zwischen Histonen und Impulsen aus der Umwelt stören und zu einer verstärkten „Histonacetylierung“ führen, so wird doch diese Erkenntnis erst dadurch interessant, dass man erfährt, welche Einflüsse aus der Umwelt einen derartigen Effekt haben...

Auf all diese Fragen liefern solche Beiträge deshalb keine Antworten, weil die Forscher nach etwas ganz anderem suchen. Sie haben sowohl bei ihren Untersuchungen wie auch bei der Interpretation ihrer Befunde etwas ganz anderes im Blick als die Frage, wie Menschen leben müssten, damit sie bis ins hohe Alter geistig fit bleiben. Diese Forscher sind auf der Suche nach einer „Pille

gegen Altersdemenz". Wer aber solche Medikamente entwickelt, braucht dafür Interessenten, die diese Pillen vermarkten. Und um dabei möglichst hohe Gewinne zu erzielen, ist es vorteilhaft, wenn es für



solche Pillen möglichst viele Kunden gibt. Welches Interesse sollten also auf die Entwicklung und den Verkauf von solchen Pillen ausgerichtete Personen daran haben, dass Menschen ein Leben führen, das es ihnen ermöglicht, bis ins hohe Alter geistig fit und aktiv zu bleiben? Es gibt freilich auch Erkenntnisse über Möglichkeiten zur Aufrechterhaltung geistiger Fitness im Alter, die nichts mit Reparaturmaßnahmen zu tun haben und nicht von wirt-

schaftlichen Interessen geleitet sind. Die Vorbereitung solcher Befunde ist allerdings nicht so einfach. Sie passen nicht so recht zu den vorherrschenden Denkmustern einer breiten Öffentlichkeit und der für die Verbreitung solcher Erkenntnisse der maßgeblichen Multiplikatoren. Aus ihnen lassen sich auch keine Gewinne erzielen und meist erntet man dafür auch keine besondere Anerkennung. Oft bestätigen sie das, was die meisten Menschen bisher ohnehin schon geahnt, wenn nicht gar befürchtet hatten: dass es für die Aufrechterhaltung geistiger Leistungsfähigkeit bis ins hohe Alter günstigere und ungünstigere Lebensbedingungen, günstigere und ungünstigere Lebensstile und Verhaltensweisen, günstigere und ungünstigere innere Einstellungen und Haltungen gibt.

#### Prof. Dr. Gerald Hüther

Leiter der Zentralstelle für  
Neurobiologische Präventionsforschung  
der Univ. Göttingen und  
Mannheim/Heidelberg  
Psychiatrische Klinik Göttingen

[www.gerald-huether.de](http://www.gerald-huether.de)



#### Die späte Freiheit - Altern als Chance

Luise Reddemann; Andreas Kruse; Gerald Hüther u.a.  
MP3-CD

Älter zu werden bringt nicht nur Nachteile, sondern auch neue Möglichkeiten der Lebensgestaltung. Die hier ausgewählten Vorträge nähern sich dem Thema Altern auf unterschiedliche Weise.

Der Neurobiologe Gerald Hüther präsentiert Mut machende Erkenntnisse der Hirnforschung. Stellen sich alte Menschen aktiv neuen Problemen und Herausforderungen, bleibt die Leistungsfähigkeit ihres Gehirns lange erhalten.

Der Medizinsoziologe Ronald Grossarth-Maticsek untersucht die Effektivität von Selbstheilungskräften zur Krankheitsbewältigung.



## Österreichische Zeitschrift für Pflegerecht – ÖZPR

Die ÖZPR erscheint 6 Mal jährlich.

Jahresabonnement 2011 EUR 84,- (inkl Versand im Inland)

Kennlernabonnement 2011: 2 Hefte EUR 10,- (inkl Versand im Inland)

mit vielen  
Mustern und  
Ablaufschemas!

### Maßgeschneiderte Informationen für die Heim- und Pflegepraxis:

Lesen Sie in Heft 2/2011:

- **Unterbringung:** offen versus geschlossen
  - Zuwendungen zu den **Kosten** für die Ersatzpflege
  - Auswirkungen der **HeimAufG-Novelle 2010** in Krankenanstalten
- ... und vieles mehr

[pflgerecht.manz.at](http://pflgerecht.manz.at)

MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH  
TEL +43 1 531 61 100 FAX +43 1 531 61 455 [bestellen@manz.at](mailto:bestellen@manz.at) Kohlmarkt 16 · 1014 Wien [www.manz.at](http://www.manz.at)

**MANZ**