

### **(1) Das Alter wird jünger**

In einem direkten Vergleich der Daten von BASE-II mit den Daten der Vorgängerstudie aus den frühen 1990er Jahren zeigte sich, dass die geistige Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden im Alter heute länger erhalten bleiben: Heute 75-Jährige sind geistig fitter und glücklicher als 75-Jährige vor 20 Jahren. Diese Ergebnisse stützen Aussagen, dass das Ansteigen der Lebenserwartung mit einem Zugewinn an gesunden Jahren einhergeht, zumindest für 60– bis 80–Jährige.

### **(2) Das Alter wird selbständiger**

Heute 75-Jährige fühlen sich im Durchschnitt auch weniger einsam und schätzen ihr Leben als weniger fremdbestimmt ein als 75-Jährige vor 20 Jahren. Die in den vergangenen Jahrzehnten erzielten Fortschritte in der Gesundheit und der allgemeinen Steigerung des Bildungsniveaus sind bei diesen Auswertungen berücksichtigt worden.

### **(3) Die Nachbarschaft ist für gutes Altern wichtig**

Gesundheit und Zufriedenheit hängen mit der persönlichen Mobilität (hier: dem Zugang zum öffentlichen Nahverkehr) und dem Zugang zu Ärzten in der unmittelbaren Nachbarschaft zusammen. Bei Älteren spielt außerdem – und abweichend von jüngeren und mittelalten Menschen – der soziale Zusammenhalt in der Nachbarschaft eine große Rolle. Diese Erkenntnisse sind für die Stadtentwicklung und Kommunalpolitik von großer Bedeutung. Sie zeigen auf, wie Gesundheit und Wohlbefinden im Wohnumfeld gestärkt werden können.

### **(4) Sozial aktive Alte sind zufriedener und können sich besser an Mitmenschen erinnern**

Je häufiger ältere Teilnehmer der BASE-II Studie sozial aktiv sind, desto höher ist ihre allgemeine Lebenszufriedenheit. Das Ausmaß sozialer Aktivitäten hängt mit Gedächtnisleistungen zusammen, die für den sozialen Austausch von Bedeutung sind, wie z.B. das Wiedererkennen von Gesichtern und Namen. Auch Aufgeschlossenheit für Neues geht mit besseren Gedächtnisleistungen einher. Was hier Ursache und was Wirkung ist, muss durch weitere Messungen geklärt werden. Zum Beispiel ist eine gute Gedächtnisleistung erforderlich, um sich selbst in Raum und Zeit zu orientieren. So könnte ein schlechteres Gedächtnis dazu führen, dass Menschen sich nicht mehr zutrauen, sich in neuen Situationen zurechtfinden zu können und deshalb lieber auf Vertrautes setzen. Ebenso könnte jedoch die tägliche Auseinandersetzung mit neuen Informationen dazu führen, dass das Gedächtnis trainiert wird.

### **(5) Sport hilft, gut zu altern I**

„Wer rastet, der rostet“ und „Gesunder Geist in einem gesunden Körper“. Diese scheinbaren Binsenweisheiten lassen sich teilweise auch wissenschaftlich bestätigen. Die Messung der Lungenfunktion gibt Hinweise auf die Gesundheit von Herz und Kreislauf. Ältere BASE-II-Teilnehmer mit guter Lungenfunktion zeigen dabei bessere Lern- und Gedächtnisleistungen.

### **(6) Sport hilft, gut zu altern II**

Die Länge der Chromosomenenden, der Telomere, wird als Marker für das biologische Alter angesehen, wobei die Chromosomen sich mit zunehmendem Alter verkürzen. Das Ausmaß der Verkürzung wird auch von Lebensstilfaktoren beeinflusst. In den BASE-II-Analysen stellte sich in einem Vergleich zwischen körperlich und sportlich aktiven und nicht-aktiven Studienteilnehmern heraus, dass

diejenigen, die über einen Zeitraum von mindestens zehn Jahren vor der Untersuchung körperlich und sportlich aktiv waren, längere Telomere hatten. War die sportliche Aktivität auf das junge Erwachsenenalter beschränkt, zeigte sich kein Zusammenhang mit der Telomerlänge im Alter von 60 Jahren und darüber – ein weiterer Hinweis auf die positive Wirkung von kontinuierlicher sportlicher Betätigung.

### **(7) Unerkannte gesundheitliche Probleme und Krankheiten sind im Alter häufig**

Vitamin-D-Mangel erhöht das Risiko für Osteoporose und Knochenbrüche. Über die Hälfte älterer BASE-II-Teilnehmer zeigt einen Vitamin D-Mangel, darunter vor allem Frauen. Dies ist erstaunlich, da ältere Menschen oftmals selbsttätig Vitaminpräparate einnehmen. 30 Prozent der Diabetes-Erkrankungen wurde erst im Rahmen der BASE-II-Untersuchungen entdeckt. Es ist wichtig, mehr über das alltägliche Ernährungs- und Bewegungsverhalten dieser Personen im Alltag zu erfahren. Und durch frühzeitige Diagnosen – etwa im Rahmen eines regelmäßigen Monitorings durch Hausärzte – besteht die Chance, die Erkrankungen noch vor dem Eintreten schwerer Schädigungen zu behandeln.

### **(8) Einige (ältere) Menschen sind immer glücklicher als andere**

Erste Auswertungen von 1260 genomweiten Datensätzen deuten darauf hin, dass das Ausmaß der allgemeinen Lebenszufriedenheit eine genetische Basis haben dürfte. Die Analysen identifizieren zwei bisher in diesem Zusammenhang noch nicht berichtete Gene, die entweder direkt oder indirekt in die Entwicklung und Funktion von Nervenzellen im Gehirn involviert sind. Auch wenn die Älteren heute im Durchschnitt glücklicher sind als die Älteren vor 20 Jahren (siehe #1), wird es aus genetischen Gründen immer einige geben, die glücklicher sind als andere; dies gilt aber vermutlich unabhängig vom jeweiligen Lebensalter.

### **(9) Neue Genmutationen als Auslöser für Herzinfarkt entdeckt**

In einer multidisziplinären Studie, in der auch Gendaten von BASE-II-Teilnehmern Verwendung fanden, wurden bislang nicht bekannte Genveränderungen (Mutationen) als Auslöser für den Herzinfarkt identifiziert. Erste Studien deuten darauf hin, dass sich die Mutationen auf die Blutplättchen (Thrombozyten) auswirken. Dies führt zum vermehrten Verkleben der Blutplättchen und zu einem erhöhten Herzinfarktisiko.

### **(10) Kleine Moleküle im Gehirn spielen eine Rolle beim Erinnern**

Die Gedächtnisleistung und das Risiko für die Alzheimer Krankheit werden durch genetische Faktoren beeinflusst. Größtenteils unklar sind die biochemischen Mechanismen, die diesen Effekten zugrunde liegen. Erste BASE-II-Ergebnisse legen jetzt nahe, dass sich zumindest ein Teil der genetischen Assoziationen mit der Wirkung sogenannter "microRNAs" (d.h. Botenstoffen, die die korrekte Funktion der Gehirnzellen sicherstellen) in Verbindung bringen lässt.

### **(11) Genveränderungen im Immunsystem erhöhen das Risiko für Alzheimer**

Es konnte in der weltweit größten Erhebung ihrer Art eine Genveränderung (Mutation) im TREM2-Gen als Risikofaktor für die Alzheimer Krankheit etabliert werden. Das betroffene Gen ist wahrscheinlich an der Regulation der Immunantwort des Körpers beteiligt. Bei zusätzlich durchgeführten Untersuchungen von drei weiteren Gehirnkrankheiten, wie zum Beispiel Parkinson, konnte gezeigt werden, dass die analysierten Veränderungen sich nur auf das Risiko der Alzheimer Krankheit auswirken.

### **(12) Zustand des Immunsystems kann mit Biomarkern bestimmt werden**

In BASE-II konnten Biomarker im Blut entdeckt werden, mit denen man einschätzen kann, welchen Zustand das Immunsystem von jüngeren und älteren Menschen

aufweist. Diese Biomarker liefern zum Beispiel Informationen darüber, ob bestimmte Entzündungen oder Infektionen vorliegen. Analysen zeigten nun, dass diese immunologischen Biomarker auch mit kognitiven Funktionen sowie mit der Handgreifkraft in Beziehung stehen, mittels derer wiederum Annahmen über das Altern die Langlebigkeit getroffen werden können. Es ist möglich, dass eine Kombination mehrerer Immunparameter einen signifikanten Einfluss auf gesundes Altern nimmt, eventuell über chronische Entzündungsreaktionen. Der Entzündungszustand ist wiederum durch Infektionen mit langlebigen Viren mitbestimmt, die Menschen haben können, ohne dass sie es merken. Interessant ist, dass diese in einigen sozioökonomischen Gruppen der Gesamtbevölkerung häufiger auftreten als in anderen. Bei sozioökonomisch benachteiligten jungen Menschen ist zum Beispiel das Immunsystem bereits stärker „gealtert“ als bei weniger benachteiligten Gruppen.

### **(13) Verringerte Muskelmasse erhöht das Risiko für Gebrechlichkeit**

Von 1343 Teilnehmern wiesen mehr als ein Drittel bereits Symptome von „Frailty“ auf. Diese Gebrechlichkeit äußert sich u.a. durch Erschöpfung, Schwäche, langsame Gehgeschwindigkeit und geringe physische Aktivität und damit Mobilität. Auch ein erhöhtes Sturzrisiko ist damit verbunden. Eine Auswertung ergab, dass bei mehr als der Hälfte der betroffenen älteren Teilnehmer eine verringerte Muskelmasse, auch Sarkopenie genannt, vorlag, die bisher nicht bekannt war. Die Sarkopenie geht mit einem 2,4-fach erhöhten Risiko für Frailty einher. Daher sollten Vorsorgeuntersuchungen auch stets die Untersuchung der Muskelmasse beinhalten.

### **(14) Zinkmangel steht im Zusammenhang mit depressiven Verstimmungen**

Eine zu geringe Zufuhr von Vitaminen oder Spurenelementen wird als eine mögliche Ursache von depressiven Verstimmungen diskutiert. Wir konnten bei knapp 20 Prozent der Teilnehmer einen Zinkmangel im Blut feststellen, der mit depressiven Verstimmungen korrelierte. Probanden, die mit ihrer Nahrung mehr Zink aufnahmen, wiesen seltener Symptome einer Depression auf, sodass eine ausreichende Zinkzufuhr vermutlich eine vorbeugende Wirkung hat.

### **(15) Eine eingeschränkte Lungenfunktion kommt häufiger bei Menschen vor, die einen gestörten Stoffwechsel haben.**

Stoffwechseleränderungen wie Bluthochdruck, erhöhte Blutfettwerte und Zuckerkrankheit oder deren Vorstufen werden zusammenfassend auch als „metabolisches Syndrom“ bezeichnet. Insgesamt wurde bei 36 Prozent der älteren Teilnehmer ein metabolisches Syndrom diagnostiziert. Bei den Untersuchungen in BASE-II stellte sich heraus, dass es einen Zusammenhang zwischen einer schlechten Lungenfunktion und dem metabolischen Syndrom gibt: Der Anteil der Probanden mit eingeschränkter Lungenfunktion war bei Studienteilnehmern mit metabolischem Syndrom signifikant erhöht.

*Die Ergebnisse der Berliner Altersstudie II tragen dazu bei, Handlungsstrategien für den demografischen Wandel zu begründen, Grenzen der Gestaltung besser zu erkennen und das Wissen über die Voraussetzungen eines selbstbestimmten Lebens im Alter zu erweitern.*