

# „ANTI-AGING“ UND VITALITÄT

## Anti-aging and vitality

### Summary

Recently the discussion is going about the catchword "Anti-aging" concerning both measures of prevention, vitalisation and therapy. Therefore we want to give a survey about important gerontological terms and relations such as chronological and biological age, adaptation and substitution, vitality

and vitalisation and health related quality of life.

Also, we give an outlook of possibilities in evidence-based medicine in the field of gerontology by means of interdisciplinary, age validated and standardized diagnostic methods.

**Key words:** anti-aging, vitality, gerontology, life span, life expectancy, determining biological age

## ZUSAMMENFASSUNG

In jüngster Zeit werden präventive, vitalisierende bzw. therapeutische Interventionsmaßnahmen zunehmend unter dem Schlagwort „Anti-aging“ diskutiert. Die Autoren möchten deshalb mit der vorliegenden Publikation über wesentliche gerontologische Zusammenhänge wie kalendarisches und biologisches Alter, Adaptation und Substitution, Vitalität und Vitalisierung, gesundheitsassoziierte Lebensqualität und Anti-aging informieren.

Es wird ein Ausblick auf die Möglichkeiten einer evidenzbasierten gerontologischen Intervention mit Hilfe interdisziplinärer, altersvalidierter und standardisierter Diagnostikverfahren gegeben.

## EINLEITUNG

In Wissenschaft und Laienpresse boomt geradezu inflationär das Thema „Anti-aging“. Es gibt dafür gute Gründe: die demographische Entwicklung hin zur Überalterung in der „ersten Welt“, die damit verbundenen sozialpolitischen, volkswirtschaftlichen und kommerziellen Interessenverschiebungen und natürlich auch das explizite persönliche

Grundbedürfnis vieler Menschen: möglichst gesund und vital älter werden! Es handelt sich in der Perspektive *summa summarum* um ein gesamtgesellschaftliches Anliegen allerersten Ranges.

Der *Gerontologie* als der interdisziplinären Wissenschaft und Lehre vom Altern in Gesundheit und Krankheit (unterschiede: *Altersmedizin* und *Altersmedizin*, i. e. Geriatrie) kommt demzufolge ein enormes Entwicklungspotential zu.

Die scheinbar paradoxe Zielvorstellung des Anti-aging, *alt zu werden, ohne alt zu sein*, muß erfreulicherweise – wie aufgezeigt werden soll – durchaus kein unlösbarer Widerspruch sein. Ein offenkundiges Problem der Gerontologie besteht jedoch darin, sich nicht nur von Mythen, wohlfeilen Erfolgsversprechen, Quacksalbern und reinen Geschäftemachern auf dem freien Markt abzugrenzen. Vielmehr droht Gefahr, daß auch eine ärztlich betriebene „Anti-aging-Medizin“ zu einer wissenschaftlich unhaltbaren „Las-Vegas-Medizin“ verkommt: So unterstellen beispielsweise die derzeit verwendeten Kongreß- und Weiterbildungs-termini „Alterungsprävention“ und „Anti-aging-(Mehrschritt)-Therapie“ geradezu subversiv, daß das Altern eine Krankheit *per se* sei, die „behandelt“, also therapiert werden müsse. Das ist schlichtweg falsch. Seriöse gerontologische Forschung

(Altersforschung), evidenzbasierte Interventionsstrategien des Anti-aging und fundierte Weiterbildungsinhalte erfordern vielmehr und notwendigerweise erkenntnistheoretisch operationale Konzepte, klare Begriffsbestimmungen, eigenständige Diagnostikverfahren sowie definierte Evaluierungsmodelle.

## LEBENSZEIT UND ALTERN

Das Alter gehört zu den 4 Grunddimensionen eines biologischen Phänotyps, die seinen aktuellen Entwicklungszustand beschreiben. Neben Geschlecht, Disposition und Exposition prägt die gesamte *Lebenszeit* auf eigene regel- und gesetzmäßige Weise sowohl Struktur als auch Funktion im Biologischen. *Altern ist demzufolge jedweder zeitabhängige Struktur- und Funktionswandel organischer Systeme*. Dieses Zeitprogramm ist genetisch verankert. Die zeitgeprägten Veränderungen des Organismus vollziehen sich lebensbegleitend von der Konzeption bis zum Tode eines Individuums. Der Leipziger Internist Max Bürger, hochverdienter Nestor der deutschen Gerontologie, inaugurierte bereits 1956 für diesen Wandlungsprozeß den Begriff der *Biomorphose* [1]. Altern ist ein universeller Prozeß, wir altern auf allen hierarchischen Ebenen (Abbildung 1). Altern (und Tod) ist zudem ein notwendiger Prozeß. Bei mehrzelligen und zweigeschlechtlichen Organismen sichert er die biologische Evolution. Invarianz und „Unsterblichkeit“ könnte man lediglich – wenn überhaupt – Geschlechtsgenen zuschreiben.

Altern ist damit *per definitionem* ein genetisch „programmierter“, lebenslanger, universeller, irreversibler und notwendiger Prozeß.

*Drei Besonderheiten* charakterisieren diesen so definierten Alternsprozess.

1. Die Zweisinnigkeit seines Verlaufes: Sowohl Reifungs- als auch Rückbildungsprozesse kennzeichnen die ontogenetische Ausformung des Phänotyps. In der Kindheit und Jugend überwiegen Reifungsprozesse (Reifungsalter). Wir erreichen ein summatives Vitalitätsmaximum. Das sogenannte Rückbildungsalter ist durch vorwiegend involutive Veränderungen gekennzeichnet.
2. Die Asynchronität seines Verlaufes: Die Alternskurven für unsere körperlichen, geistigen und emotional-sozialen Funktionen differieren erheblich (Abb. 2). Der Körper erreicht in der Regel seine Funktionsmaxima deutlich früher, als unsere psychischen und sozialen Fähigkeiten dies tun.
3. Seine Phänomenologie: Wir wissen heute noch sehr wenig über die eigentlichen Ursachen des Alterns. Wir können den Alternsprozess also nur an mehr oder minder typischen Erscheinungen, d. h. rein phänomenologisch, erkennen oder beschreiben.

## ONTOGENESE UND EPIGENESE, ADAPTATION UND SUBSTITUTION

Neben den genotypisch vorgegebenen Invarianten Altern (Ontogenese), Geschlecht und Disposition ist es die Umweltbeanspruchung (Exposition), die permanent und lebenslang die Struktur und Funktion eines biologischen Systems phänotypisch ausformt. Wir sprechen hier von Epigenese. Aus dem Genotyp wird durch die alltägliche Beanspruchung des Biosystems ein Phänotyp. Nur biologische Systeme haben die fundamentale Fähigkeit, sich zu entwickeln, ihre Strukturen und Funktionen bestimmten Beanspruchungsmustern aktiv anzupassen.

Diese biologische Grundfähigkeit der *aktiven Adaptation* (Adaptabilität) wird in der umfangreichen interdisziplinären Fachliteratur auch mit den Begriffen Viabilität [2], Paßfähigkeit, Interaktivität, functional genetics, Superkompensation, Plastizität oder epigenetische Entwicklung belegt (umgangssprachlich sprechen wir von Trainierbarkeit, Lernfähigkeit u. ä.). Die Beanspruchungsregeln und -gesetze sind Gegenstand der Adaptationslehre, wie sie par excellence von der Entwicklungspsychologie und Kommunikationsforschung bzw. operational-meßtechnisch sauber fundiert von der Leistungsphysiologie und Sportmedizin erarbeitet wurde und vermittelt wird.

Doch nicht nur die natürlichen, aktiven Elemente dieser umfangreich bekannten und diagnostisch gesicherten Anpassungsprozesse vermögen den Phänotyp zu minimieren oder zu optimieren (Abb. 3). Es zeichnet sich ab, daß es ein gerontologischer Forschungsschwerpunkt der nächsten Zukunft sein muß, herauszufinden, ob überhaupt, wie und in welchem Umfang auch eine *substitutive Optimierung*

Abbildung 1: Zur Hierarchie des biologischen Alterns

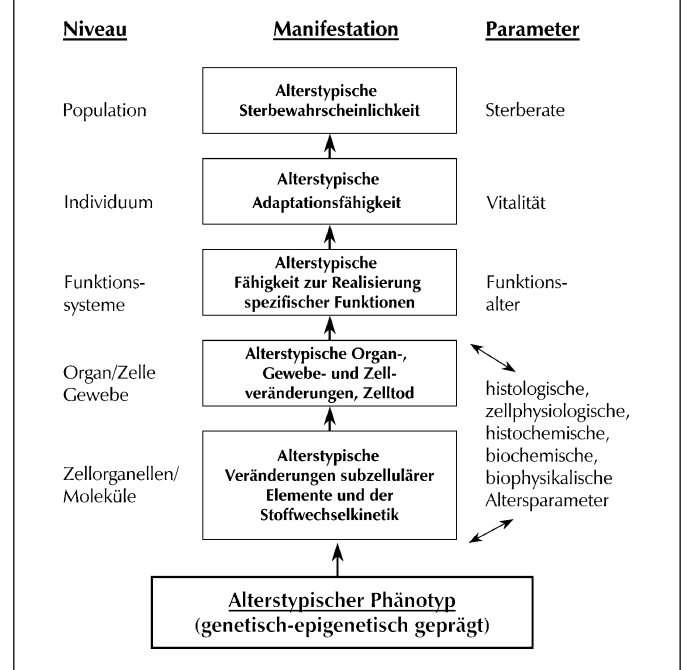


Abbildung 2: Die asynchronen Verläufe von körperlichem, geistigem und seelisch-sozialem Altern

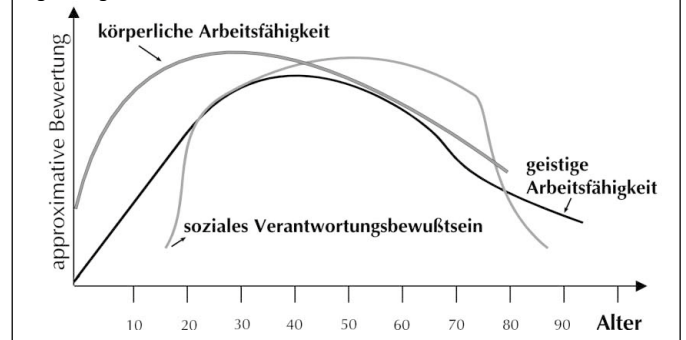


Abbildung 3: Lebensalter und Vitalität. Sano- und Pathogenese von Zivilisationskrankheiten

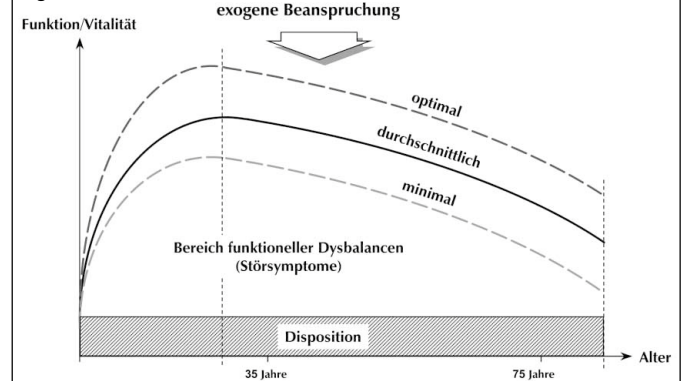
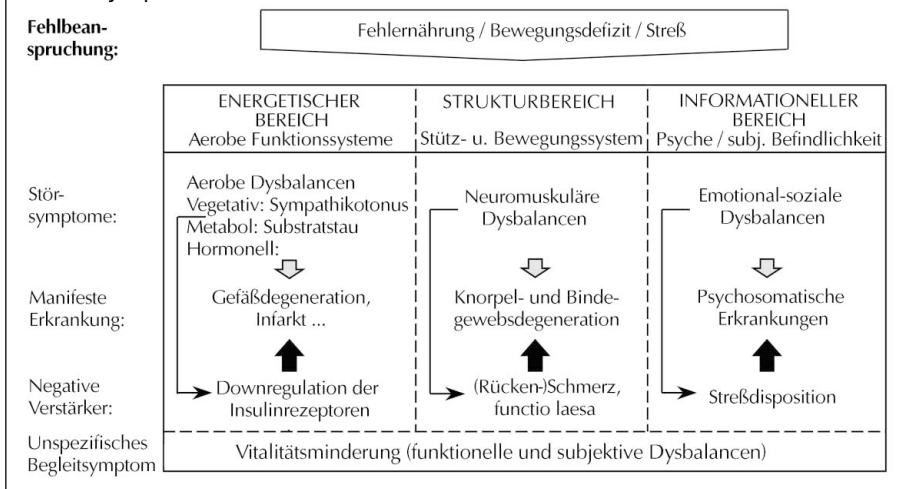


Abbildung 4: Zivilisationskrankheiten in nascendi: Funktionsstörungen als Alarmsymptome



des Organismus *im Alternsgang* Erfolg hat. Dabei sind *exogene* Substitute wie Vitalstoffe (Vitamine, Vitaminverstärker, Spuren- und Mengenelemente speziell mit antioxidativer Wirkung) und *endogene* Substitute (Hormone) gleichermaßen interessant. Obgleich gerade auf diesem Gebiet heute teilweise recht selbstsichere und forsche Versprechen von unserem Berufsstand zu hören sind, stehen wir hier gewiß gerade erst am Anfang einer systematischen Evaluierung.

## LEBENSERWARTUNG, GESUNDHEIT UND KRANKHEIT

Die Multimorbidität nimmt mit dem Lebensalter statistisch zu. Das ist eine nicht nur den Ärzten altbekannte und im gerontologisch-geriatrischen Schrifttum hinreichend belegte Tatsache. Dieses Phänomen verführt ja geradewegs auch dazu, den Altersprozeß als Krankheit *per se* zu betrachten. So werden im Anglo-amerikanischen die Begriffe *altern* und *degenerieren* *per definitionem* sogar gleichgesetzt: „A biological system will age if there is a progressive change in its structure and function causing the organism to deal less effectively with its environment [3]. An anderer Stelle heißt es: „Degenerate / of organisms or their parts ... to become less specialized or functionally useless.“ [4].

Natürlich sind Altern und Krankheit sowie Altern und Degenerationsphänomene über die Adaptationsfähigkeit des Organismus miteinander verbunden. Aber sie sind nur deshalb nicht einfach *dasselbe*, weil sie häufig assoziiert sind, sich oft gleichen bzw. *gleich* ausschauen können. Ähnlich sein heißt nicht, identisch sein. Denn auch die Variabilität und Streuung biopsychosozialer Befunde nimmt beispielsweise mit zunehmendem Lebensalter deutlich zu [5]: Nicht nur Abbau, sondern oft auch Verbesserung charakterisiert das Älterwerden.

Das Phänomen der degenerativen Veränderungen wie Arteriosklerose und Arthrose, der chronischen Krankheiten, der Zivilisationskrankheiten überhaupt, wuchs sich übrigens erst im 20. Jahrhundert zu epidemiologischer Relevanz aus. Da früher sehr viele, zum Teil massenhaft Menschen bereits in relativ jungen Jahren an Infektionskrankheiten starben, führte dies zu einer insgesamt niedrigen *durchschnittlichen* Lebenserwartung. Chronische, *mit dem Lebensstil assoziierte und mit zunehmendem Alter akkumulierende Zivilisationskrankheiten* konnten kaum Bedeutung erlangen (Abb. 4).

Der medizinische Fortschritt der westlich-abendländischen Kultur bedeutet deshalb in erster Linie, daß wir die durchschnittliche Lebenserwartung durch erfolgreiche Präventions- und Therapiestrategien von *Infektionskrankheiten* erhöht haben. Medizinischer Fortschritt bedeutet natürlich

auch eine durchaus erfolgreiche Akut- und Reparaturmedizin von Zivilisationskrankheiten. Durch medizinischen Fortschritt vermindert sich aber nicht zugleich auch automatisch deren *Prävalenz*. Im Gegenteil: Die Erfolge der Reparaturmedizin verführen sogar zu überzogenen Erwartungen an die Leistungsfähigkeit des Medizinsystems und zu begrenzt eigenverantwortlichem Umgang mit den eigenen gesundheitlichen Ressourcen.

Auf die *maximale* Lebenserwartung (Lebensspanne [6]) der Spezies Mensch haben die jetzigen Interventionsstrategien auf alle Fälle keinen Einfluß. Es ist darüber hinaus sogar wenig wahrscheinlich, daß wir in absehbarer Zeit mit medizinischen Interventionsmaßnahmen die maximale Lebenserwartung beeinflussen können.

Wir müssen also sorgfältig und sauber unterscheiden, ob wir von *durchschnittlicher* oder *maximaler Lebenserwartung* im Zusammenhang mit medizinischem Fortschritt und modernem Anti-aging sprechen. Eine Lebenserwartung an sich gibt es nicht.

## LEBENSQUALITÄT

Kann der Mensch mit Hilfe moderner Erkenntnisse älter werden?

Diese Frage läßt sich demnach erst einmal gar nicht so stellen. Die entscheidende Frage wird vielmehr sein: *Wie werden wir älter? Können wir gesund alt werden? Können wir Gesundheit, Vitalität und Wohlbefinden, Figur und Schönheit, Leistungsfähigkeit und Fitneß, können wir diese Synonyme für Jugendlichkeit lebenslang erhalten, gar optimieren und nachweisbar steigern? Um psychophysische Ausgeglichenheit und emotional-soziale Balance ergänzen? Gibt es tatsächlich sinn- und wirkungsvolle Substitute, die uns dabei unterstützen können? Können wir Zivilisationskrankheiten vermeiden, in ihrem Verlauf verzögern, sie in*

ihrer Ausprägung minimieren? Können wir die zivilisatorischen „Bedienungsfehler“ am Biosystem Mensch, Bewegungsmangel, Fehlernährung und Streß, die allgegenwärtigen Widersacher gesunden Älterwerdens, effektiver als heute erkennen, vermeiden und beeinflussen?

Wissenschaftlicher Vorlauf ist reichlich vorhanden. Leistungsphysiologie und Sportmedizin, Ernährungs- und Sozialwissenschaften, Arbeitsmedizin und Gesundheitspsychologie, Gerontologie und Gesundheitsmedizin bieten neben der traditionellen „Krankheits- und Reparaturmedizin“ genügend umsetzbare Erkenntnisse und Inhalte.

In Abbildung 5 ist im Überblick dargestellt, in welche Richtung sich Marktentwicklungen abzeichnen, die diesen Grundbedürfnissen der Verbraucher nach „gesundheitsassoziierter“ Lebensqualität Rechnung tragen [7]. Dabei spielt interessanterweise der Gesundheits-/Krankheitsbegriff meist nur eine mittelbare Rolle für den Endkunden. Und das, obwohl die Zivilisationskrankheiten in den postmodernen Industrie- und Informationsgesellschaften die „Infektionskrankheiten der Zukunft“ sein werden, zumindest was ihre epidemiologische Bedeutung betrifft. Das wird uns völlig neue Diagnostik-,

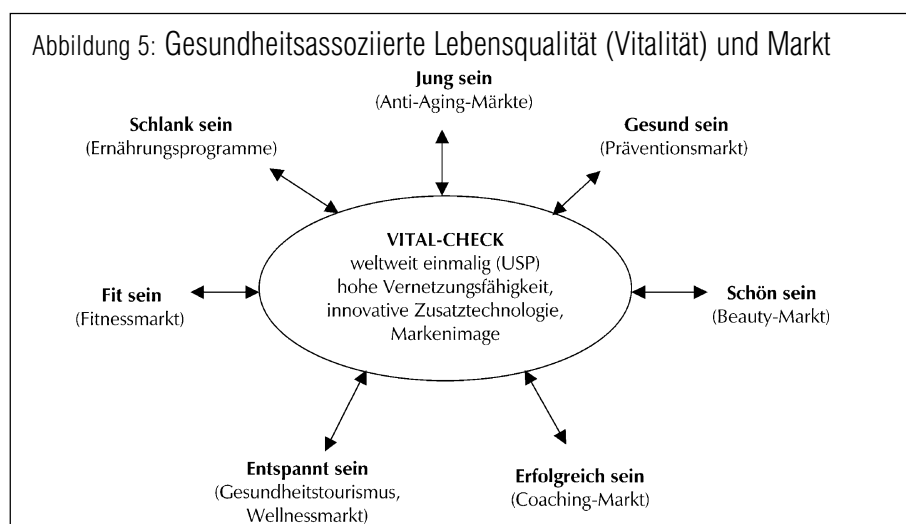
Präventions- und Behandlungsstrategien, andere Rahmenbedingungen, Handlungsspielräume und Schwerpunkte in Forschung, Lehre und Praxis abnötigen. In diesem gesellschaftlichen Veränderungsprozeß werden gleichermaßen die Experten und Patienten des staatlich reglementiertes „Krankheitswesens“ wie auch die Fachleute und aktiv involvierten Selbstzahler des freien Gesundheitsmarktes ihre Gestaltungsmöglichkeiten und Chancen haben.

Anti-aging: Kann man die biologische Altersuhr zurückdrehen? Ein eindeutiges JEIN!

Anti-aging ist kein glücklicher Begriff. Nicht nur aus sprachlicher und kommunikativer Sicht schreckt das Präfix „Anti“ ab. Wir wollen ja eigentlich sogar möglichst *alt werden* („Aging“) und nicht jung sterben. Nur *alt sein*, das wollen wir nicht. Der *terminus technicus* „alt sein“ wird nämlich sehr einseitig in unserer Vorstellung mit Abbau, Verschleiß, Degeneration, Defiziten und Mangelzuständen, chronischen Krankheiten, Handicaps, psychophysischen und sinnlich-erotischen Inkompetenzen, sprich: Verschlechterung der Lebensqualität, verbunden. Davor haben wir Angst, das schreckt uns ab und das wollen wir nicht. Dagegen lehnen wir uns auf: Anti- ...

Das Älterwerden, das Altern als natürlichen Prozeß gilt es deshalb nicht abzuwehren, sondern zu akzeptieren, ihn gar als eine Form der Lebenskunst zu entwickeln [8]. Andere Autoren sprechen deshalb auch von Pro-Aging [9], was auch die eigentliche Aufgabe ist. Das heißt im Klartext: Ärztlich unterstütztes Anti-aging kann nichts anderes sein als angewandte Prävention! Den Alterungsprozeß selbst können, wollen und sollten wir ursächlich nicht beeinflussen, wohl aber die mit ihm häufig assoziierten Risikosituationen, negativen Phänomene, Funktionsminderungen und Erkrankungen, diese Phänomene des „typischen Altseins“. Durch Anti-aging lebt man nicht länger, sondern man stirbt gesünder, wie auch hier der Volksmund trefflich weiß.

Doch nicht nur die Gesundheit ist eine dynamische Zustandsgröße, die wir positiv im Sinne einer Funktionsverbesserung beeinflussen können. Auf der operationalen Rangskala der organismischen Funktionalität, von Krankheit, Gesundheit und Leistungsfähigkeit greifen die Anti-aging-Maßnahmen in unterschiedlichen Ausprägungsstadien an (Tab. 1). Die Vielfalt von Synonymen für das Anti-aging führt uns zum wertkonstruktiven Begriff der *Vitalisierung*.



## KALENDARISCHES UND BIOLOGISCHES ALTER

Wir altern unterschiedlich schnell. Unser individuelles Alternstempo – und damit unsere biologische Eigenzeit [10] – kann sehr verschieden sein. Neben unserem kalendarischen Alter haben wir als Meßlatte für das Altern demnach auch ein sogenanntes „biologisches“ Alter. Dieses biologische Alter kann im Einzelfall erheblich vom „Ausweisalter“ abweichen.

Unterschiedliche Alternsgeschwindigkeiten haben zum einen „pro-

grammtechnische“ Ursachen. Wer alt werden will, der muß sich – so weiß ein Sprichwort – zuerst einmal alte Eltern „aussuchen“. Wie wir jedoch dargelegt haben, läßt sich der Alterns-prozeß zumindest rein phänomenologisch auch durch äußere Einflußfaktoren modulieren: Unser alterstypisches psychophysisches Erscheinungsbild läßt sich sowohl positiv wie auch negativ beeinflussen. Dieser summativ Phänotyp ist – zumindest derzeit – letztendlich für die Diagnostik des biologischen Alters entscheidend.

Entscheidend ist natürlich auch, wie dieses biologische Alter definiert und mit welchem Methodenkonstrukt es gemessen wird. Das ist in der Gesundheits- und Krankheitsdiagnostik nicht anders.

Es gibt so viele biologische Alterskennwerte wie biologische Altersdefinitionen und -meßmethoden. Das biologische Alter eines Menschen ist demnach gar nicht meßbar. Je nach eingesetzter Meß- und Berechnungsmethode sowie je nach Altersreferenz (Referenzwertkonstrukt) werden wir *definierte Altersindizes* erhalten. Altersindizes zeigen an, wie alt der Untersuchte im Vergleich zu einer definierten Referenzpopulation ist, die mit dem gleichen System geprüft wurde – nicht mehr, aber auch nicht weniger.

Bei der Vielzahl von bekannten Altersveränderungen des Biosystems sind schon heute ein ganze Reihe von Diagnostikmethoden definier- und denkbar. Einig ist man sich in Fachkreisen jedenfalls, daß

Tabelle 1: Synonyme für Anti-aging und Rangskala der organismischen Funktionalität

- Vitalisierung
- Gesundheitsoptimierung
- Gesundheitserhalt
- Prävention von Zivilisationskrankheiten
- Therapie von Zivilisationskrankheiten

nicht altersvalidierte Einzelmarker, sondern nur Parameterbündel das biologische Alter modellieren können. Derzeit sind weltweit zwei altersvalidierte Methoden im wissenschaftlichen und klinisch-praktischen Einsatz: der H-Scan (Hochschild, USA [11]) und die Vitalitätsdiagnostik (Pöthig, Deutschland [5]).

Beide Systeme sind im Anwendungsvergleich in Tabelle 2 dargestellt.

## VITALITÄT

Das deutsche Diagnostiksystem basiert auf dem erkenntnistheoretisch operationalen Ansatz der *Vitalität*.

Unter Vitalität wird hier die *alters-*(und geschlechts-)*typische* Funktionstüchtigkeit und Befindlichkeit eines Menschen in seiner Vierdimensionalität von Körperlichem, Mentalem, Emotionalem sowie in seiner sozialen Bezogenheit verstanden [12].

Die explizite Unterscheidung zwischen *Befund* (Funktionstüchtigkeit) und *Befinden* scheint aus medizin-

theoretischer und empirischer Sicht wichtig und nützlich. Die jedem erfahrenen Kliniker geläufige, weil überaus häufige (rein phänomenologisch begründbare) Diskrepanz zwischen objektivem medizinischem *Befund* und subjektivem *Befinden* hat eine enorme *präventivmedizinische* Bedeutung. Die Suche nach greifbaren organischen Veränderungen bringt uns im ärztlichen Alltag oft nicht weiter. Wie fassen wir diagnostisch beispielsweise die Begriffe Erschöpfung? Oder Erholung?

Im Zusammenhang mit den vielfältigen Funktions- und Befindensstörungen, die gerade im Vorfeld von Zivilisationskrankheiten auftreten können (Tab. 3), haben „minimal functions“ und Befindlichkeitsstörungen Alarmsymptomcharakter für psychophysische Maladaptationen. Sie stehen geradezu für *Zivilisationskrankheiten in nascendi*. Wir kennen diese Prodromi organischer Veränderungen und Degenerationen bzw. manifester Erkrankungen als metabolisches Syndrom (Arteriosklerose), als neuromuskuläre Dysbalancen (Arthrose) und emotional-soziale Dysbalancen (manifeste psychosomatische bzw. neurotische Fehlentwicklungen).

Tabelle 2: Anwendungsvergleich der beiden gerontologischen Meßverfahren H-Scan und Vitalitäts-Check

H-Scan USA		Vitalitäts-Check Deutschland
Profisystem	↔	Profisystem
Körperliche und geistige Vitalität (12 Parameter)	↔	Zusätzlich: emotionale und soziale Ebene (45 Parameter)
Gemessen wird „genetisches“ = biologisch stabiles Altern		<i>Zusätzlich:</i> Erkennen von <u>konkreten Ressourcen</u> im Lifestyle (Ernährung, Bewegung, Streß) <i>für:</i> Gesundheit, Schlanksein, Fitneß, Entspannung, Erfolg, Schönheit = <u>Vitalität</u>
<i>Ziel:</i> gerontologische und interdisziplinäre Funktionsdiagnostik	↔	<i>Ziel:</i> gerontologische, interdisziplinäre und präventivmedizinische Funktionsdiagnostik
Nichtmodulares System	↔	<i>Zusätzlich:</i> modularer Aufbau (Baukastenprinzip)
Selbsterklärendes System	↔	Kommunikative Technologie

Verhängnisvoll erweist sich hier der „Reparaturansatz“ im ärztlichen Alltag: Funktionsstörungen werden nicht als Alarmsignale für eine äußere Risikosituation, für eine Fehlbeanspruchung, als Folge eines „Bedingungsfehlers“ gewertet, sondern als Risiko- und Störfaktoren *per se*, die es zu beseitigen gilt. Wir entfernen die Alarmlampe (Funktionsstörung), das Feuer kann sich derweil munter weiter ausbreiten.

## VITALITÄTSDIAGNOSTIK: BEDINGUNGEN

Die gerontologische Funktionsdiagnostik (Vitalitätsdiagnostik) erfüllt spezielle Voraussetzungen:

1. Methodologisch-operationale Validität: Das Meßverfahren erfaßt möglichst *integrative* Alterns- und Adaptationsparameter, das heißt, es ist auf der hierarchischen Ebene mindestens von Funktionssystemen angelegt (vergleiche auch Abb. 1). Noch verlässlicher und valider wären naturgemäß Tests zur aktuellen und potentiellen Adaptationsfähigkeit der Funktionssysteme. Die *Funktion* ist jedoch bereits ein
2. Altersvalidierung: Die Einzelparameter des Gesamtverfahrens sowie das Komplexverfahren beschreiben hinlänglich den Alternsengang (korrelations- oder faktoranalytische Prüfung der Meßdaten), um als valide zu gelten (Tab. 4). Auch die testmethodischen Gütekriterien Reliabilität und Objektivität müssen geprüft sein.
3. Normwerte: Entsprechende Referenzwerte für Vitalität liegen vor. Dazu werden – aufbauend auf einer randomisierten Referenzstudie an
4. Interdisziplinäre Konstruktion des Testdesigns: Es handelt sich um ein komplexes, indikationsübergreifendes Spektrum von funktionsdiagnostischen Methoden. Bei der Vielzahl von möglichen Alternsveränderungen kann es sich dabei trotz des multifaktoriellen Ansatzes allenfalls um einen definierten „diagnostischen Torso“ handeln. Die Funktionstüchtigkeit in den Lifestyle-Bereichen Bewegung und Ernährung (z. B. Pulse-Performance-Index, Vitalkapazität, Kraftstatus, Fett-Muskel-Relation) als Teil der *körperlichen* Vitalität wird erfaßt. Ebenso wird auf *sinn-*

hinreichend verlässlicher Spiegel des Phänotyps, die integrative Nahtstelle von Disposition und Exposition. Im angloamerikanischen Schrifttum spricht man auch vom „functional age“ [13]. Es liegt auf der Hand, daß klinisch-biologische Marker niedrigen Integrationsniveaus (z. B. biochemische oder biophysikalische Kriterien wie Cholesterin, Lipofuscin, Kollagen oder Sauerstoffpartialdruck) für die Beurteilung der Vitalität des Gesamtorganismus zu unspezifisch sind. Selbst Versuche, mit laborchemischen Summenindizes ein biologisches Alter zu modellieren, haben zu unbefriedigenden Ergebnissen geführt [14].

20- bis 75jährigen „Normalprobanden“ – seit etwa 20 Jahren flächendeckende Untersuchungen ausgewertet [15]. Mittlerweile liegen Meßwerte von ca. 2700 Interessenten vor. Daten vorwiegend aus Kliniken und Praxen (kranke Menschen) sind als Referenzpool für Vitalität und Gesundheit verständlicherweise nicht geeignet. Solche randomisierten Gesundheitsstudien an der „Normalbevölkerung“ sind nicht einfach zu organisieren. Sie setzen eine fachübergreifende Organisation, wissenschaftliche Kooperation und eine zentrale Auswertung durch unabhängige Experten voraus (Abb. 6). Außerdem unterliegen solche Untersuchungen natürlich den strengen Regeln des Datenschutzes.

Tabelle 3: Die Funktionsdiagnosen („Verlegenheitsdiagnosen“) verschiedener Fachdisziplinen – Indikationen für den Einsatz der Vitalitätsdiagnostik

### Indikationen zum Einsatz der Vitalitätsdiagnostik in Medizin und Gerontologie. Die ärztlichen Indikationen für den Einsatz der Module umfassen u. a. Funktions- und Befindensstörungen mit folgenden fachspezifischen Leitsymptomen

<b>Innere Medizin</b>	Metabolisches Syndrom: „essentielle“ Hypertonie; funktioneller Herzschmerz; gastroenterologische Funktionsstörungen ...
<b>Orthopädie</b>	Pseudoradikuläres vertebrales Schmerzsyndrom; muskuläre Dysbalancen ...
<b>Urologie/Gynäkologie</b>	Potenzstörungen; prämenstruelles Syndrom ...
<b>Psychiatrie/Psychologie</b>	Seelische Erschöpfung; Streßdisposition; vorzeitiges Leistungsversagen; chronifiziertes Schmerzsyndrom ...
<b>HNO</b>	Tinnitus; Globussyndrom ...
<b>Praktischer Arzt</b>	Psychosomatische Erschöpfung; vegetative Dystonie; funktionelle Überlagerung; Burn-out-Syndrom ...

Tabelle 4: Testmethodische Gütekriterien der Vitalitätsdiagnostik

<b>1. Validität:</b>	
– Korrelationsanalyse der Einzelparameter signifikant (bei 88 Ausgangsparametern!)	
– Faktoranalyse: relevante Faktorladungen der Variablen.	
<b>Total communality KA im Gesamtvariablen-Pool:</b>	<b>0,76!</b>
<b>2. Reliabilität:</b>	<b>0,93</b>
<b>3. Objektivität:</b>	<b>0,96</b>

*physiologischer* Ebene (Seh- und Hörvermögen) untersucht. *Neurophysiologische und mentale* Indikatoren (beispielsweise psychomotorisches Tempo, Koordination, Konzentration, Gedächtnis, Reaktions- und Orientierungsvermögen, Strategienbildung, Umstellfähigkeit) als Aspekte der geistigen Vitalität finden ebenfalls Berücksichtigung. Selbstverständlich gehen auch und gerade *emotional-soziale* Vitalitätsindikatoren (Streßdisposition, Streßexposition, Streßbewältigung, körperliche und emotionale Befindlichkeit, seelische Flexibilität, soziale Aktivitätsparameter im Pflichten- und Freizeitbereich) in das präventivmedizinische Untersuchungsspektrum ein.

5. **Standardisierung:** Je komplexer ein Verfahren, desto größer die Fehlermöglichkeiten. Selbstverständlich muß bei der Vitalitätsdiagnostik besonders sorgfältig gearbeitet werden (vergleiche Tab. 4). Eine exakte methodische Ausbildung der Fachkräfte, die die Vitalitätsdiagnostik durchführen, ist deshalb Standard. Auch spielt der Untersuchungszeitpunkt (biologische Tagesrhythmik und Vitalität) eine nicht zu unterschätzende Rolle.

6. **Praktikabilität:** Die Komplexität des Untersuchungsansatzes verführt. An altersvalidierten Einzelmeßmethoden gebriecht es nicht. Die Experten sind versucht, alle möglichen Checks in das Testdesign einzubauen. Doch eine mehrstündige Untersuchungsdauer, belastende, anstrengende, irritierende oder gar unangenehme Eingriffe, würden die Methode für den ambulanten Einsatz unbrauchbar machen. Das Testspektrum ist deshalb auch in dieser Hinsicht gut durchdacht und ausgewogen konzipiert.

7. **Kontraindikationen:** Fehlende Compliance des Patienten/Kun-

den, akute Erkrankungen, Analphabetismus (nicht selten!) gelten als absolute Kontraindikationen für den Check. Beachtet werden sollen auch zirkadiane Rhythmik und Jetlags, die erheblichen Einfluß auf die Vitalität haben.

8. **Weiterbildung:** Selbstverständlich muß sich auch der Interpretier auf diesem interdisziplinären Gebiet weiterbilden. Theoretische und praktische Kenntnisse und Erfahrungen aus der Gerontologie, der Ernährungs- und Bewegungs-/Leistungsphysiologie sowie der Gesundheits- und Sozialpsychologie werden gerade von den klinisch tätigen Mediziner dankbar aufgenommen, da sie im heutigen ärztlichen Ausbildungsstandard bedauerlicherweise fehlen.

Der erkenntnistheoretische Ansatz des Vitalitätskonzeptes bietet zumal dem ärztlichen Berufsstand interessante Chancen, neue Berufsbilder mit interdisziplinärem Charakter integrierend zu entwickeln. Das Zeitalter für die federführende Positionierung der Medizin im Bereich Gesundheit wird u. E. nicht allzu groß sein.

## VITALITÄTSDIAGNOSTIK: SICHERE ORIENTIERUNG ÜBER DEN VITALITÄTS- UND ALTERS- STATUS

Eine Vitalitätsexpertise [16] dauert ca. 60 bis 90 Minuten. Sie kann selbstverständlich ambulant durchgeführt werden und hat trotz aller Seriosität einen eher spielerischen Charakter. Neugier und Selbsterfahrung sind erfahrungsgemäß entscheidende Komponenten, die die Attraktivität des Verfahrens für den Interessenten ausmachen.

Der Interessent erhält im Anschluß an den Check ein computergestütztes Auswertungsprotokoll. Die Stärken und Reserven seiner gemessenen Funktionalität sind optisch und graphisch in Form eines *Vitalitätsprofils* dargestellt (Abb. 7). Natürlich erfolgt die Bewertung der 45 Vitalitätsmarker immer ganz konkret im Vergleich zu seiner Altersgruppe (grau unterlegte Spalte: + / \* / -). Die Wirkungen seines Alltagslebens werden sichtbar gemacht. Sogenannte *präventive Schlüsselmarker* erleichtern die Auswertung im Beratungsgespräch.

Abbildung 6: Vernetzungsstruktur des Wissenschaftsprojektes „Vitalität und Prävention“ der Europäischen Vereinigung für Aktives Anti-Aging e.V., Berlin / Leipzig

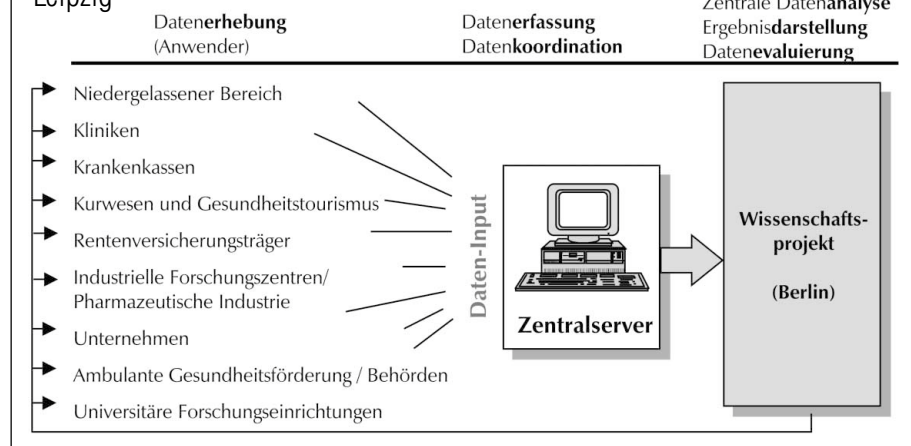


Tabelle 5: Vitalitätsdiagnostik als Evaluierungsinstrument

Praktische Anwendung der Produktvarianten der Vitalitätsdiagnostik (Synonyma: Präventivmedizinische / Interdisziplinäre / Gerontologische Funktionsdiagnostik)

Die **Teilcheck-Module** der Vitalitätsdiagnostik eignen sich aus testmethodischer Sicht zur ambulanten und stationären Evaluierung, Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung von Interventionsmaßnahmen in Prävention, Therapie und Rehabilitation:

- Ernährungsberatung / -programme
- Sportprogramme im Ausdauerbereich
- Psychologisches Coaching / Streßmanagement
- Entspannungstechniken / Rückenschule
- Gehirnjogging
- Reha / Kurerefolgskontrolle
- Effektivitätsbewertung von Hormonsubstitution, Nootropika, Geriatrika, Sauerstofftherapien, Nahrungsergänzungstoffen . . .

Der **Komplett-Check** (Vitalitätsmuster und Functional Age Index) ist zur Interventionsvalidierung und Qualitätskontrolle aus ganzheitlicher Sicht geeignet.

Damit lassen sich Indikation und aktive Korrekturmaßnahmen im Bereich Bewegung, Ernährung und Streßmanagement evidenzbasiert begründen und in ihrer Effizienz detailliert überprüfen.

Der **Funktionsalter-Index (Functional Age Index, FAI)** ist der Summenparameter der aktuell gemessenen Vitalität. Ein komplexes mathematisches Prozedere (Normierung, definierte Gewichtung) erlaubt die Bestimmung dieses funktionellen Summenwertes. Dieser wird in bezug zur Referenzpopulation gesetzt und ermöglicht einen Alters-Normalvergleich (Abb. 7 rechts). Ein berechneter FAI von beispielsweise 46,3 bedeutet: der aktuell gemessene Funktionszustand entspricht dem eines typischen 46,3jährigen in der Normalbevölkerung. Der FAI ist also lediglich ein *Indikator* für das Funktionsalter des Untersuchten. Das biologische Alter selbst können wir – es sei noch einmal betont – nicht bestimmen.

Der Funktionsalter-Index FAI erlaubt eine rasche Orientierung über den *Status quo* der Vitalität und damit der

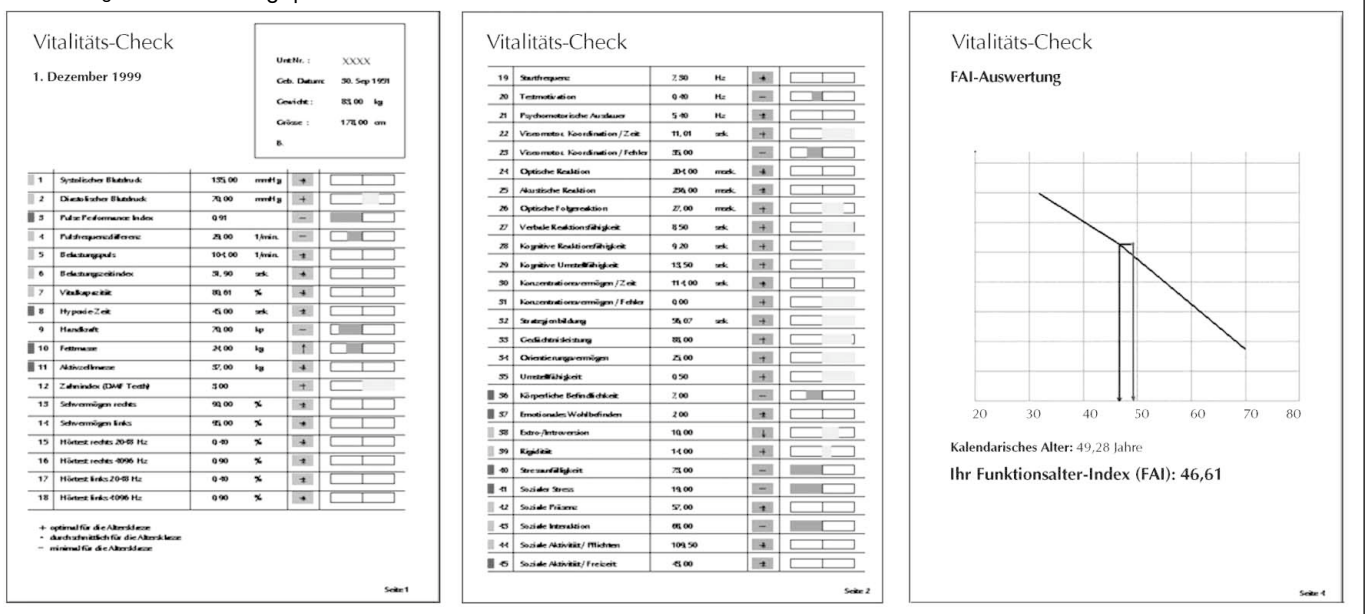
gesundheits- und altersassoziierten Lebensqualität von Personen oder Gruppen im Sinne eines Punktwertvergleichs.

Auch in der Begutachtungspraxis sowie in der gerontologischen Verlaufsdagnostik hat sich der FAI bewährt. Bei erheblicher Diskrepanz zwischen Befund und Befinden (u. a. psychosomatische Erschöpfung, Burn-out-Syndrom) kann er eine wertvolle Entscheidungshilfe sein. Darüber hinaus eignet sich die Vitalitätsdiagnostik aus testmethodischer Sicht zur ambulanten und stationären Evaluierung und Qualitätssicherung von Interventionsmaßnahmen in Prävention, Therapie und Rehabilitation (Tab. 5).

## AUSBLICK: BEEINFLUSSUNG DER VITALITÄT DURCH EINE HORMONERSATZTHERAPIE

Es liegt auf der Hand, daß sich Fragestellungen wie „Können gesundheitsstimulierende bzw. therapeutische

Abbildung 7: Auswertungsprotokoll



Maßnahmen tatsächlich meßbar die Vitalität beeinflussen?“ mit dem vorgestellten Meßverfahren adäquat prüfen lassen.

So wurde in der letzten Zeit viel über Nutzen und Risiken der Durchführung einer Hormonersatztherapie diskutiert. Unbestritten sind die schnelle Beseitigung klimakterischer Beschwerden, wie Hitzewallungen und Schlafstörungen, kosmetische Effekte sowie die Darmkrebs- und Osteoporoseprävention [17, 18]. Kann eine HRT jedoch auch einen nachweisbaren Beitrag zur Steigerung der Vitalität leisten? In einer Folgepublikation\* werden wir die Ergebnisse einer entsprechenden Evaluierungsstudie zum sogenannten Anti-aging mittels Hormonsubstitution (2 mg Estradiolvalerat + 2 mg Dienogest kontinuierlich kombiniert über 28 Tage, Lafamme®) bei (post-) klimakterischen Frauen vorstellen können.

Für die Zukunft zeichnen sich *summa summarum* durch diesen neuen diagnostischen Ansatz außerordentlich interessante Möglichkeiten eines wirkungs- und qualitätskontrollierten Einsatzes präventiver und vitalisierender Interventionen unter klinisch-praktischen Gesichtspunkten und im Bereich des „Anti-aging“ ab.

#### Literatur:

1. Bürger M. Biomorphose – die Lebenswandlungskunde des menschlichen Organismus und seiner Funktionen. *Ärztl Fortbild* 1956; 5: 409–23.
2. Glaserfeld E. v. An interpretation of Piaget's constructions. *Rev Internat de Philosophie* 1982; 34: 612–35.
3. Hayflick L. Current theories of biological aging. *Feder Proc* 1975; 34: 9–13.
4. Collins English dictionary. 3rd ed. 1991. Harper, London. 1994.
5. Pöthig D. Experimentelle Entwicklung eines klinischen Diagnostikmodelles zur Objektivierung des biologischen Alters des Menschen. *Med. Dissertation B. Leipzig* 1984.

\* Zimmermann T, Meißner-Pöthig D, Schulz S, Schicke B, Grössler A, Domhart R. Hormonsubstitution und Vitalität.



#### Priv.-Doz. Dr. med. Dagmar Meißner-Pöthig

Studium der Humanmedizin. Ausbildung zur Internistin an der Universitätsklinik für Innere Medizin zu Leipzig. Promotion und Habilitation im Rahmen des interdisziplinären gerontologischen Forschungsprojektes der Universität zu Leipzig zum Themenbereich Vitalität und biologisches Alter (Max Bürger). 1982 Studienaufenthalt am Gerontologischen Institut der Medizinischen Akademie der Wissenschaften der damaligen UdSSR in Kiew. Hochschuldozentin und Ausbildung zur Fachärztin für Sportmedizin an der Deutschen Hochschule für Körperkultur (DHfK) Leipzig. Vorlesungstätigkeit an der Universität Gesamthochschule Kassel. Wissenschaftliche Entwicklung und unternehmerische Umsetzung des Vitalitätskonzeptes. Mitbegründerin des interdisziplinären gerontologischen Forschungsprojektes „Altersforschung und Prävention“ Berlin/Leipzig. Fachberaterin der Deutschen Gesellschaft für gerontologische Präventivmedizin, Gesundheitsoptimierung und Vitalität e.V. Berlin. Vorsitzende des Vorstandes der Europäischen Gesellschaft für Aktives Anti-Aging e.V. Berlin/Dependance Leipzig, Trägerinstitution der Veranstaltungsreihe „Europäische Technologieforen Gesundheit – Prävention – Anti-Aging“ mit den Schwerpunkten Diagnostik, Evaluierung, Qualitätssicherung.

Intensive Forschungs-, Lehr- und Vortragstätigkeit (mehr als 300 wissenschaftliche und populärwissenschaftliche Veröffentlichungen, Fach- und Sachbücher) sowie internationale Öffentlichkeitsarbeit auf dem Gebiet der Gerontologie und interdisziplinären Präventivmedizin.

#### Korrespondenzadresse:

Priv.- Doz. Dr. med. Dagmar Meißner-Pöthig  
Fachärztin für Innere Medizin/Sportmedizin  
Europäische Vereinigung für Aktives Anti-Aging e.V., Berlin  
Dependance Leipzig, Business & Innovation Centre Leipzig  
D-04229 Leipzig, Karl-Heine-Str. 99  
E-mail: info@evaaa.de; Internet: www.evaaa.de

6. Hayflick L. Auf ewig jung? Verlagsgesellschaft Köln, 1996.
7. Meißner-Pöthig D. Vitalitätsdiagnostik: Gesundheit erhalten statt Krankheit verwalten. *Geburtsh Frauenheilk* 2000; 60: M153–M159.
8. Michalak U. Vitalität und Befindlichkeit: Stellenwert mental-psychomotorischer, emotionaler und psychosozialer Diagnostikparameter für die Vitalitätsberatung. In: Meißner-Pöthig D. und U. Michalak (Hrsg.) *Vitalität und ärztliche Intervention*. Hippokrates Verlag, Stuttgart 1997; 162–77.
9. Dietze F. Anti- oder Pro-Aging? *Heilberufe* 2002; 4: 30–1.
10. Beier W. Vitalität, funktionelles Alter und Eigenzeit. Ein Beitrag zur Problematik des Zeitbegriffes in der theoretischen Gerontologie. *Z Gerontol* 1989; 22: 247–50.
11. Hochschild R. Can an index of aging be constructed for Evaluating Treatments to retard aging rates? A 2.462-person study. *J Gerontol* 1990; 45,6: 187–214.
12. Meißner-Pöthig D, Michalak U. (Hrsg.). *Vitalität und ärztliche Intervention*. Hippokrates Verlag Stuttgart, 1997.
13. Dean W. Biological aging measurement. The Center for Bio-Gerontology, Los Angeles 1988.
14. Martin H. et al. Altersabhängigkeit von Laborparametern in einer Gesundheitsstudie – Versuch der Berechnung eines Laborindex zur Einschätzung des biologischen Alters. *Z Gerontol Geriat* 2002; 35: 2–12.
15. Meißner-Pöthig D. et al. Forschungsprojekt gerontologische Präventivmedizin. *Geriatric Fortb* 1999; 2: 8–9.
16. Meißner-Pöthig D. Anleitung zum Krankwerden. Oder: Ist Gesundheit heilbar? WEK Verlag Treuchtlingen, 1999. ISBN 3-934145-13-2
17. Heiss H.W. Anti-aging-Medizin zwischen Wunsch und Wirklichkeit. *Euro J Ger* 2002; 4: 6–9.
18. Nelson HD et al. Postmenopausal hormone replacement therapy. *Scientific Review. JAMA* 2002; 288: 872–81.