

**Zeitschrift:** Physioactive  
**Herausgeber:** Physioswiss / Schweizer Physiotherapie Verband  
**Band:** 45 (2009)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Altersbedingte Veränderungen am Bewegungssystem = Changements du système musculosquelettique liés à l'âge  
**Autor:** Bruin, Eling D. de  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-928846>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Altersbedingte Veränderungen am Bewegungssystem

### Changements du système musculosquelettique liés à l'âge

DR. ELING D. DE BRUIN

Der menschliche Körper verändert sich mit dem Alter, davon ist insbesondere auch der Bewegungsapparat betroffen. Als kleine «Biologie des Alterns» soll nachfolgend beschrieben werden, welche Auswirkungen für den Bewegungsapparat besonders relevant sind. [1,2]<sup>1</sup>

■ **Geschwächte Knochen:** Kalzium und andere Mineralstoffe werden im Blutplasma auf einem angemessenen Level gehalten, indem diese Substanzen dem Knochenreservoir entzogen werden. Mit zunehmendem Alter entsteht so ein Ungleichgewicht, da der Entzug dieser Substanzen schneller abläuft als die Ablagerung neu aufgenommener Substanzen im Knochenreservoir. Die Folge dieser Veränderungen sind vermehrt poröse, geschwächte und brüchige Knochen.

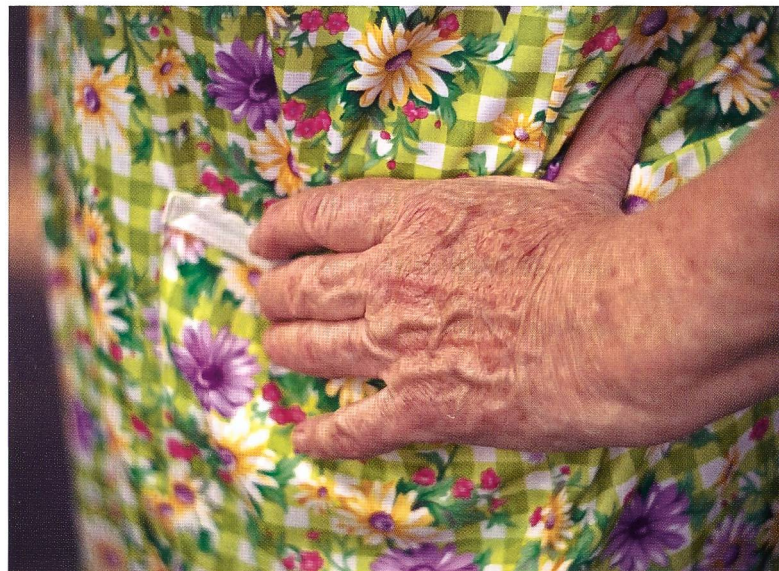
■ **Gelenkprobleme:** Mit zunehmendem Alter wird der Gelenkknorpel dünner und beginnt zu degenerieren. Diese Degeneration führt zusammen mit Abnutzungserscheinungen der darunter liegenden Knochenmasse zu vermehrten Gelenkproblemen, die als normale Begleiterscheinung des Alterns anzusehen sind. Auch das Knorpelgewebe, das die Zwischenwirbelscheiben des Rückens bildet, zeigt mit den Jahren degenerative Veränderungen. Das Ergebnis ist eine Abnahme der Beweglichkeit des Rückens bei gleichzeitiger Zunahme von Rückenbeschwerden.

■ **Kleinere Muskelmasse:** Die graduelle, progressive Abnahme der Muskelmasse, bedingt durch eine Atrophie der Muskelzellen, beginnt etwa nach dem dritten Lebensjahrzehnt. Diese Atrophie bedingt gleichzeitig einen Verlust der Muskelmaximalkraft von etwa 50 Prozent bis zur achten Lebensdekade. Die Skelettmuskulatur reagiert dann zunehmend langsamer und mit verminderter Kraft.

■ **Herz-Kreislauf-Krankheiten:** Das Herz von Senioren ist oft vergrößert, bedingt durch bestehende kardiovaskuläre Erkrankungen. Gleichzeitig wird es zunehmend schwächer und

Le corps humain change avec l'âge et l'appareil locomoteur est particulièrement touché par ces changements. La petite présentation «biologie de l'âge» qui suit vise à décrire quels effets touchent particulièrement l'appareil locomoteur. [1,2]<sup>1</sup>

■ **Ossature affaiblie:** le taux de calcium et d'autres éléments minéraux est maintenu à un niveau acceptable dans le plasma sanguin par le prélèvement de ces substances dans le réservoir osseux. À mesure que l'âge augmente, un déséquilibre s'installe car le prélèvement de ces substances se fait plus rapidement que le dépôt de nouvelles substances dans le réservoir osseux. Par conséquent, les os deviennent poreux, faibles et cassants.



Der menschliche Körper verändert sich mit dem Alter. | Le corps humain change avec l'âge. Foto/Photo: photocase

<sup>1</sup> Ausführliche Angaben finden sich in den genutzten und zitierten Quellen.

<sup>1</sup> Des indications détaillées peuvent être consultées dans les sources utilisées et citées.

ist dadurch immer weniger imstande, den kardialen Output aufrechtzuerhalten. Während der Blutdruck mit zunehmendem Alter oft ansteigt, werden Schlagvolumen, maximale Herzrate und kardiales Reservevolumen kleiner. Ohne ein gezieltes Übungsprogramm wird es auch zu einer progressiven Abnahme der maximalen Sauerstoffverbrauchsrate kommen, die mit einer Limitierung der Muskelaktivität einhergeht.

■ **Verminderte Vitalkapazität der Lunge:** Mit zunehmendem Alter kommt es zu einer Abnahme der Lungenelastizität; gleichzeitig werden Trachea, Bronchien und Thoraxwand rigider. Veränderungen in der Form der Wirbelsäule können das Volumen des Brustkorbs zusätzlich negativ beeinträchtigen. Eine Konsequenz davon ist, dass das Atmen mehr Aufwand erfordert und die maximale Atem- und Vitalkapazität reduziert werden. Die Summation der Lungenveränderungen führt dazu, dass sich die Sauerstoffmenge verringert, die zu den Lungenkapillaren gelangt, was wiederum die Kapazität für körperliches Training beeinträchtigt.

Die körperliche Fitness hängt von einer Vielzahl von Eigenschaften und Funktionen ab, wie aerobe Fitness, Muskelausdauer, Muskelkraft und -geschwindigkeit sowie Beweglichkeit, Körperkomposition und motorische Fähigkeiten (Gleichgewicht, Koordination). All diese Komponenten nehmen mit dem Alter ab, was grösstenteils auch auf ihren Nichtgebrauch zurückzuführen ist [3]. Die Reduktion dieser Körperfunktionen verläuft exponentiell und überschreitet irgendwann eine kritische Schwelle – danach ist die betreffende Person nicht mehr imstande, einen unabhängigen Lebensstil zu führen [4].

#### Literatur | Bibliographie

1. Bottomley, J.M. and C.B. Lewis, Geriatric Rehabilitation; A Clinical Approach. 2<sup>e</sup> éd. 2003, New Jersey: Prentice Hall.
2. Spence, A.P., Biology of Human Aging. 2<sup>e</sup> éd. 1999, New Jersey: Prentice Hall.
3. Skelton, D.A., Effects of physical activity on postural stability. Age Ageing, 2001. 30 Suppl 4: p. 33–9.
4. Young, A. and S. Dinan, ABC of Sports Medicine; Active in Later Life. 2000: British Medical Journal Books. |



■ **Problèmes articulaires:** à mesure que l'âge augmente, le cartilage articulaire devient plus mince et commence à se dégrader. Cette dégénération, combinée à l'usure de la masse osseuse sous-jacente, cause une augmentation des problèmes articulaires qui doivent être considérés comme une conséquence normale du vieillissement. Avec les années, le tissu cartilagineux qui forme les disques intervertébraux présente des dégénérescences. Par conséquent, la mobilité du dos diminue alors que les douleurs dorsales augmentent.

■ **Masse musculaire réduite:** la réduction graduelle et progressive causée par une atrophie des cellules musculaires commence à peu près à la fin de la troisième décennie de vie. Cette atrophie cause une perte de la force musculaire qui peut aller jusqu'à près de 50 pourcent jusqu'à la huitième décennie de vie. La musculature squelettique réagit de moins en moins vite et avec de moins en moins de force.

■ **Maladies cardio-vasculaires:** le cœur des personnes âgées est souvent hypertrophié à cause de maladies cardio-vasculaires. Dans le même temps, il devient plus faible et est toujours moins apte à maintenir le flux cardiaque. Alors que la pression artérielle augmente avec l'âge, le volume d'éjection, la fréquence maximale et le volume de réserve cardiaque se réduisent. Sans programme d'entraînement ciblé, le taux de consommation maximale d'oxygène se réduit aussi progressivement; ce qui limite l'activité musculaire.

■ **Capacité pulmonaire réduite:** à mesure que l'âge augmente, l'élasticité pulmonaire se réduit et, dans le même temps, la trachée, les bronches et la paroi thoracique deviennent plus rigides. Des modifications de la forme de la colonne vertébrale peuvent également réduire le volume de la cage thoracique. Une des conséquences est que la respiration demande plus d'efforts et que les capacités respiratoire et vitale maximales sont réduites. L'addition des changements au niveau pulmonaire mène à une réduction de la quantité d'oxygène qui atteint les capillaires des poumons, ce qui réduit à son tour la capacité à l'entraînement physique.

La forme physique dépend d'une multitude de propriétés et de fonctions, comme la forme aérobie, l'endurance musculaire, la force et la vitesse musculaires ainsi que la mobilité, la constitution et les capacités motrices (équilibration, coordination). Tous ces éléments s'affaiblissent avec l'âge, principalement à cause de la faible fréquence de leur usage [3]. L'affaiblissement de ces fonctions corporelles se fait de manière exponentielle et franchit une limite critique à un moment donné – passé cette limite, la personne concernée n'est plus apte à vivre de manière indépendante [4]. |