HOHENHEIMER ERNÄHRUNGSINFORMATION
INSTITUT FÜR BIOLOGISCHE CHEMIE UND ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFT
Prof. Dr. med. Hans K. Biesalski
DIREKTOR

Universität Hohenheim (140a) · D-70593 Stuttgart

PROGRAMM

4. Hohenheimer Ernährungsgespräch

„Unterversorgung mit Mikronährstoffen – ein übersehenes Risiko?“

13. Mai 2011, 10:00 – 12:00 Uhr,
Universität Hohenheim, Euroforum, Kirchnerstrasse 3, 70599 Stuttgart

---

Moderation:

Prof. Dr. med. Hans Konrad Biesalski
Universität Hohenheim, Institut für Biologische Chemie und Ernährungswissenschaft

Referenten und Vorträge:

Prof. Dr. med. Heike Bischoff-Ferrari
Rheumaklinik und Institut für Physikalische Medizin, UniversitätsSpital Zürich

„Vitamin D und Kalzium – wieviel braucht es?“

Dr. rer. nat. Hajo Haase
Institut für Immunologie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen

„Think zinc: 50 Jahre Zink als essentielles Spurenelement“

Prof. Dr. rer. nat. Josef Köhrle
Institut für Experimentelle Endokrinologie und Endokrinologisches Forschungs-Centrum der Charité EnForCé, Charité Campus Virchow-Klinikum, Charité Universitätsmedizin Berlin

„Selen in aller Munde? Supplementation, Prävention und Risiken“

HOHENHEIMER ERNÄHRUNGSINFORMATION
INSTITUT FÜR BIOLOGISCHE CHEMIE UND ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFT
Prof. Dr. med. Hans K. Biesalski
DIREKTOR
Universität Hohenheim (140a) · D-70593 Stuttgart

KONTAKTE

4. Hohenheimer Ernährungsgespräch

„Unterversorgung mit Mikronährstoffen – ein übersehenes Risiko?“

13. Mai 2011, 10:00 – 12:00 Uhr,
Universität Hohenheim, Euroforum, Kirchnerstrasse 3, 70599 Stuttgart

---

Professor Dr. med. Hans K. Biesalski

Institut für Biologische Chemie und Ernährungswissenschaft (140a)
Garbenstrasse 30
D-70593 Stuttgart
Tel.: +49 (0)711/459-24112 oder -24113 (Sekretariat)
Fax: +49 (0)711/459-23822
Email: biesal@uni-hohenheim.de

Dipl.-Biol. Jana Tinz

Institut für Biologische Chemie und Ernährungswissenschaft (140a)
Garbenstrasse 30
D-70593 Stuttgart
Tel.: +49 (0)711/459-22291
Fax: +49 (0)711/459-23822
Email: jana.tinz@uni-hohenheim.de

Vitamin D und Kalzium: Wieviel braucht es?

Prof. Dr. med. Heike A. Bischoff-Ferrari, DrPH

Leiterin, Zentrum für Alter und Mobilität, Universität Zürich und Stadtspital Waid,
SNF-Professorin, Rheumaklinik, UniversitätsSpital Zürich

Obgleich Kalzium einen wesentlichen Baustein unserer Knochen darstellt, zeigen neuere Daten aus klinischen Interventionsstudien, dass Kalziumtabletten als Einzeltherapie das Frakturrisiko nicht zu senken vermögen [1]. Aufgrund dieser Studien kann zudem eine Zunahme des kardiovaskulären Risikos unter Kalziumtabletten nicht ausgeschlossen werden [2]. Da Kalzium jedoch unbestritten einen essentiellen Bestandteil für eine optimale Knochengesundheit darstellt, sollten natürliche Kalziumquellen aus der Ernährung bevorzugt zum Einsatz kommen, da diese mit keinem erhöhten kardiovaskulären Risiko belegt sind.

Neben einer kalziumreichen Ernährung steht eine Optimierung der Vitamin-D-Versorgung im Vordergrund. Vitamin D fördert die Kalziumaufnahme aus dem Darm und hat zudem einen unmittelbaren, stärkenden Einfluss auf die Muskulatur [3, 4]. Dieser Benefit führt, wie in Metaanalysen von randomisiert und doppelblind durchgeführten klinischen Interventionsstudien bei älteren Menschen belegt, zu einer etwa 20 prozentigen Verminderung von Stürzen und Frakturen, inklusive Hüftfrakturen [4, 5]. Dieser Benefit war jedoch nur in Studien mit höheren Vitamin-D-Dosierungen nachweisbar (700 bis 1000 IU am Tag).
Im Unterschied zu Kalzium ist die Sicherstellung einer ausreichenden Vitamin-D-Versorgung ohne Supplemente schwierig, da die hauteigene Vitamin-D-Produktion via Sonnenexposition von der Jahreszeit, dem Tragen von Sonnenschutz und dem Alter abhängt und Vitamin-D-Quellen in der Ernährung rar sind [6]. Das spiegelt sich in der weit verbreiteten Vitamin-D-Unterversorgung in der Bevölkerung wider. Man geht heute davon aus, dass etwa 50 Prozent der Personen aller Altersstufen eine Insuffizienz aufweisen (25-Hydroxyvitamin D < 50 nmol/l) und weniger als 30 Prozent einen für die Frakturreduktion adäquaten Vitamin-D-Spiegel von 75 nmol/l erreichen [7, 8]. Die 2010 Empfehlungen der International Osteoporosis Foundation (IOF) raten dementsprechend ab dem 60. Lebensjahr generell zu einer Vitamin-D-Supplementation von täglich 800 bis 1000 IU und zu einem 25-Hydroxyvitamin D Blutspiegel-Zielwert von 75 nmol/l [9].
Vitamin D spart Calcium weil Vitamin D die Aufnahme von Calcium aus dem Darm fördert. Das heisst, unter einer ausreichenden Vitamin D Versorgung lässt sich die Calciumzufuhr über natürliche Nahrungsmittel einfacher erreichen.

Kalziumsupplementation und Sicherheit

Ein weiterer Kritikpunkt an den neusten IOM-Empfehlungen zur Kalziumeinnahme, ist die hoch gewählte sichere obere Einnahmegrenze von 2000 bis 3000 mg Kalzium pro Tag. Neuere Daten von Bolland et al. zum kardiovaskulären Risiko unter einer Kalziumsupplementation [2] sind mit dieser Sicherheitsvorgabe schwer vereinbar.
Bolland et al. untersuchten in einer Metaanalyse von elf qualitativ hochwertigen klinischen Studien die Wirkung von Kalziumtabletten auf das Herzinfarktrisiko[2]. Es zeigt sich, dass Kalziumtabletten in einer Dosierung von täglich 600 bis 1200 mg, im Vergleich zu einem Scheinpräparat, das Herzinfarktrisiko um etwa 30 Prozent erhöhen. Zudem zeichnet sich ein erhöhtes Risiko für andere Herzkreislaufereignisse wie Schlaganfall ab. Obgleich diese Arbeit auf einer sekundären Analyse von Frakturstudien beruht und deshalb auch kritisiert wurde, imponiert die Datenlage durch deren

Konsistenz über die einzelnen Studien und verschiedenen Endpunkte hinweg. Sie wird auch durch eine Langzeitbeobachtung von Lewis et al., einer einzelnen Studie [10], die in der Metaanalyse von Bolland et al. eingeschlossen war, nicht entkräftet.
Wichtig zu bemerken ist, dass Ergebnisse von Subgruppenanalysen der Bolland-Metaanalyse ergaben, dass das Herzinfarktrisiko vor allem bei solchen Personen erhöht war, die bereits über die Nahrung gut mit Kalzium versorgt waren. Dies betraf Personen mit einer ernährungsbedingten Kalziumaufnahme von täglich mehr als 805 mg. Hier war das Herzinfarktrisiko unter der Kalziumsupplementation um 85 Prozent erhöht (RR = 1.85, 95% CI 1.28-2.67), während bei Personen mit einer geringeren ernährungsbedingten Kalziumaufnahme kein Risiko bestand (RR = 0.98, 0.69-1.38, P for interaction 0.01) [2]. Um ein kardiovaskuläres Risiko zu vermeiden, sollte also eine gezielte Kalziumsupplementation erfolgen, und zwar bei solchen Personen, die ihren Kalziumbedarf nicht über die Ernährung decken können.
Wichtig ist festzuhalten, dass es in der Studie von Bolland et al. sowie in der WHI-Studie um die Einnahme von Kalziumtabletten und nicht um die Nutzung von Kalziumquellen aus der Nahrung ging. Eine kalziumreiche Ernährung über Milchprodukte oder kalziumreiche Mineralwässer ist, wie in grossen Beobachtungsstudien gezeigt wurde, nicht mit einem erhöhten Risiko für Herzinfarkt oder Nierensteine verbunden [11, 12]. Für eine optimale Knochengesundheit sollte der Kalziumbedarf also im besten Fall ganz über natürliche Nahrungsmittel gedeckt werden. Ein Glas Milch enthält bereits 300 mg Kalzium – unabhängig vom Fettgehalt.

Vitamin D und Knochengesundheit

Ein schwerer Vitamin-D-Mangel führt bei Kindern zu Rachitis und bei Erwachsenen zu einer Osteomalazie [13, 14]. Klinisch gehört neben einer Mineralisationsstörung eine proximal betonte Myopathie, die sich in Schmerzen und Muskelschwäche äussern kann, zu den Symptomen eines schweren Vitamin-D-Mangels [15]. Die Mineralisationsstörung kann zu Knochenschmerzen und Frakturen führen. Bei Kindern kann es zudem zu einer Hypokalziämie kommen, die sich als Tetanie oder in Krämpfen äussern kann [16]. Bei älteren Erwachsenen führt ein Mangel an Vitamin D zu einem erhöhten Sturz- und Frakturrisiko [17].

Zusätzlich hat Vitamin D, neben einer positiven Wirkung auf die Knochendichte, einen unmittelbaren, stärkenden Effekt auf die Muskulatur durch eine rezeptorvermittelte Stimulation der Muskelproteinsythese [3, 18]. Möglicherweise ist dieser Zusatzeffekt für die Frakturreduktion unter Vitamin-D-Supplementation entscheidend, da Stürze den primären Risikofaktor für Frakturen darstellen [19]. Dazu passt, dass es unter Vitamin-D-Supplementen bereits nach zwei bis drei Monaten zu einer signifikanten Reduktion des Sturzrisikos kommt, die Muskulatur also sehr schnell auf eine Vitamin-D-Zufuhr reagiert [4], und dass sich die Frakturreduktion bereits nach etwa 6 Monaten bemerkbar macht, wie Studien mit Vitamin D zeigen, was nicht allein durch eine Verbesserung der Knochendichte erklärt werden kann [20, 21].
Im Gegensatz zur Kalziumsupplementation ist die Wirksamkeit von Vitamin-D-Supplementen in der Sturz- und Frakturreduktion belegt. In zwei 2009 publizierten Metaanalysen mit zwölf randomisierten Doppelblindstudien zur Frakturreduktion und acht doppelblinden, randomisiert durchgeführten Studien zur Sturzreduktion reduzierte Vitamin D in einer Dosierung von täglich 700 bis 1000 Einheiten das Knochenbruch- und das Sturzrisiko um etwa 20 Prozent [4, 5]. Adhärenz-adjustierte Dosierungen von weniger als 480 IU/Tag zeigten in diesen Metaanalysen keine Frakturreduktion; ebenso wenig konnte unter einer Behandlungsdosis von weniger als 700 IU pro Tag eine Sturzreduktion beobachtet werden [4, 5]. In der höheren Dosierung erwies sich Vitamin D hingegen in allen Untergruppen der älteren Bevölkerung (ältere und jüngere Personen, zu Hause lebend oder im Alters/Pflegeheim lebend) als wirksam in der Verringerung von Frakturen und Stürzen.

Bemerkenswert ist zudem, dass dieser Benefit in der Frakturverminderung von einer zusätzlichen Kalziumsupplementation unabhängig war (Frakturreduktion mit und ohne Kalzium Supplement: -21%) [5].

Die Daten der beiden oben beschriebenen Meta-Analysen von 2009 [4, 5] wurden in einer 2010 durchgeführten Vitamin-D-Benefit-Risikoanalyse zusammengefasst, um den Zielwert für 25-Hydroxyvitamin D für einen optimalen Fraktur- und Sturzschutz zu evaluieren [22]. Wie diese Daten zeigen, ist der schützende Effekt von Vitamin D bei einem Serumwert von 50 nmol/l neutral. Erst ab einem Zielwert von mindestens 75 nmol/l lässt sich eine Reduktion von Stürzen und Frakturen nachweisen [22]. Aufgrund dieser Daten empfiehlt die IOF 2010 in ihrem „Position Paper on Vitamin D“ einen therapeutischen 25-Hydroxyvitamin-D-Zielwert von mindestens 75 nmol/l, um einen ausreichenden Schutz gegen Stürze und Frakturen zu erreichen [9].

Einfluss des Behandlungsintervalls

Zu einer Intervallbehandlung mit Vitamin D ist zu bemerken, dass die Halbwertszeit von Vitamin D drei bis sechs Wochen beträgt. Eine tägliche, wöchentliche oder monatliche Gabe einer äquivalenten Dosis ist damit nahezu gleichwertig, um einen Anstieg des 25-Hydroxyvitamin-D-Spiegels zu erreichen (800 IU täglich = 5600 IU wöchentlich = 24‘000 IU monatlich [23]).
Inwieweit eine Therapie mit Vitamin D in grösseren Intervallen zu einer Knochenbruchprävention beiträgt, wird anhand der heutigen Datenlage kontrovers diskutiert. In einer Studie führte beispielsweise eine orale Supplementierung mit 100‘000 IU in einem vier-monatlichen Intervall zu einer Frakturreduktion [24], während eine orale Gabe von 500‘000 IU Vitamin D in einem 12-monatlichen Intervall keine Frakturreduktion ergab, sondern vielmehr das Risiko für Stürze und Knochenbrüche erhöhte, wie eine kürzlich publizierte Studie berichtete [25]. Warum es bei den frakturgefährdeten älteren Studienteilnehmern unter der hochdosierten Bolustherapie zu einer Zunahme des Risikos kam, bleibt spekulativ. Eine Erklärung könnte eine durch die Vitamin-D-Wirkung ausgelöste schnelle Zunahme der muskulären Funktionsfähigkeit gewesen sein, was eventuell die Chance erhöht hat, unter der neu erlangten Mobilität zu stürzen [26]. Alternativ könnte es unter der hohen Vitamin-D-Dosis zu einem akuten endokrinen und parakrinen Schutzmechanismus mit einem dadurch stimulierten Abbau des aktiven Vitamin-D-Metaboliten gekommen sein, der zu diesem gegenteiligen Effekt beigetragen haben könnte [27].
Aus diesen Daten ergibt sich, dass eine tägliche Vitamin-D-Gabe oder ein wöchentliches und monatliches Behandlungsintervall in der Prävention von Frakturen möglich ist. Aufgrund der heutigen Datenlage sollte dagegen auf hochdosierte jährliche Behandlungsintervalle verzichtet werden.

IOM-Empfehlungen Vitamin D 2010

Die neuesten IOM-Empfehlungen zu Vitamin D aus dem Jahr 2010 beziehen sich primär auf die Knochengesundheit und befürworten eine tägliche Zufuhr von 600 IE (internationale Einheiten) Vitamin D für alle Altersstufen bis 70 beziehungsweise 800 IE im höheren Alter - dies unter der Annahme einer beschränkten Sonnenexposition. In der neuesten Empfehlung verdoppelt das IOM die sichere obere Einnahmegrenze von Vitamin D bei Erwachsenen von 2000 IE auf 4000 IE am Tag und setzt sie bei Kindern altersabhängig auf 1000 bis 3000 IE pro Tag fest. Laut IOM ist ein 25-Hydroxyvitamin-D-Blutwert von etwa 50 nmol/l ausreichend für 97 Prozent der Bevölkerung, auch im Hinblick auf die Knochengesundheit.
Während eine höhere Vitamin-D-Empfehlung bei Senioren von den Frakturdaten aus klinischen Studien unterstützt wird, ist der Zielwert von 50 nmol/l für den Plasmaspiegel des 25-Hydroxyvitamin D nicht mit den neuesten Daten zur optimalen Knochengesundheit bei

Erwachsenen vereinbar. In den beiden 2009 publizierten Metaanalysen war ein Blutwert von 50 nmol/l (gemessen an den in den Behandlungsgruppen erreichten 25-Hydroxyvitamin-D-Spiegeln) nicht ausreichend für eine Knochenbruch- oder Sturzprävention [4, 5]. Auch zeigen epidemiologische Daten aus der populationsbasierten grossen NHANES-Studie, dass die Knochendichte an der Hüfte sowohl bei jungen als auch bei älteren Erwachsenen weit über einen 25-Hydroxyvitamin-D-Spiegel von 50 nmol/l hinaus kontinuierlich ansteigt, was darauf hinweist, dass dieser IOM-Zielwert für eine optimale Knochengesundheit bei jüngeren und älteren Erwachsenen zu niedrig gewählt ist [28]. Entsprechend empfiehlt die IOF, unter Berücksichtigung der gleichen wissenschaftlichen Daten, einen 25-Hydroxyvitamin-D-Zielwert von 75 nmol/l für eine optimale Fraktur- und Sturzprävention [9]. Obwohl Vitamin D in mehreren qualitativ hochwertigen Studien das Sturzrisiko vermindern konnte und diese Evidenz auch in einer 2009 publizierten Metaanalyse zusammengefasst wurde [4], schliesst das IOM, dass die Datenlage zu Vitamin D und Sturzprävention inkonsistent sei und weiter evaluiert werden müsse. Diese Einschätzung steht im Gegensatz zu den Empfehlungen der Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) der U.S. Preventive Services Task Force von 2011 [29], den Richtlinien zur Sturzprävention der American Geriatric Society und der British Geriatric Society von 2010 [30] sowie der Empfehlung der International Osteoporosis Foundation (IOF) von 2010 [9]. Alle drei internationalen Institutionen haben Vitamin D als wirksames Therapeutikum zur Sturzprävention bei älteren Menschen deklariert.

Was die Sicherheit angeht, so wurde die sichere obere Einnahmegrenze in den neuesten Empfehlungen des IOM von 2000 IE auf 4000 IE verdoppelt, was angesichts der neuesten Benefit-Sicherheitsanalyse zu Vitamin D unterstützt wird [22]. Im Gegensatz zu Kalzium-supplementen scheint eine Vitamin-D-Supplementation beziehungsweise ein 25-Hydroxyvitamin D-Spiegel zwischen 75 und 110 nmol/l einen schützenden Effekt auf die Herzkreislauf-Gesundheit zu haben, wie eine Vielzahl von Beobachtungsstudien zeigt [31, 32].

Fazit

Die Vitamin-D-Supplementation ist eine klinisch belegte Strategie zur Prävention von Knochenbrüchen und bietet zudem einen wichtigen Zusatzeffekt auf die Muskulatur und Sturzprävention. Eine reine Kalziumsupplementation führt hingegen zu keiner Verminderung von Frakturen, wie klinische Interventionsstudien ergeben haben. Daher sollten hochdosierte Kalziumsupplemente (1000 mg am Tag oder mehr) als Monotherapie nicht mehr in der Klinik zum Einsatz kommen, auch unter Berücksichtigung möglicher Risiken für die kardiovaskuläre Gesundheit.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Heike A. Bischoff-Ferrari, Dr PH
Leiterin, Zentrum für Alter und Mobilität
Universität Zürich und Stadtspital Waid
SNF-Professorin, Rheumaklinik und Institut für Physikalische Medizin
UniversitätsSpital Zürich
Email: HeikeABischoff@aol.com

Literatur

1. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Baron JA, et al.: Calcium intake and hip fracture risk in men and women: a meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials. Am J Clin Nutr 2007; 86(6): 1780-90.

2. Bolland MJ, Avenell A, Baron JA, et al.: Effect of calcium supplements on risk of myocardial infarction and cardiovascular events: meta-analysis. BMJ 2010; 341: c3691.

3. Bischoff-Ferrari HA, Borchers M, Gudat F, Durmuller U, Stahelin HB, Dick W: Vitamin D receptor expression in human muscle tissue decreases with age. J Bone Miner Res 2004; 19(2): 265-9.

4. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, et al.: Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ 2009; 339(1): 339:b3692.

5. Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Wong JB, et al.: Prevention of nonvertebral fractures with oral vitamin D and dose dependency: a meta-analysis of randomized controlled trials. Arch Intern Med 2009; 169(6): 551-61.

6. Chen TC, Chimeh F, Lu Z, et al.: Factors that influence the cutaneous synthesis and dietary sources of vitamin D. Arch Biochem Biophys 2007; 460(2): 213-7.

7. Burnand B, Sloutskis D, Gianoli F, et al.: Serum 25-hydroxyvitamin D: distribution and determinants in the Swiss population. Am J Clin Nutr 1992; 56(3): 537-42.

8. van der Wielen RP, Lowik MR, van den Berg H, et al.: Serum vitamin D concentrations among elderly people in Europe. Lancet 1995; 346(8969): 207-10.

9. Dawson-Hughes B, Mithal A, Bonjour JP, et al.: IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults. Osteoporos Int 2010; 21(7): 1151-4.

10. Lewis JR, Calver J, Zhu K, Flicker L, Prince RL: Calcium supplementation and the risks of atherosclerotic vascular disease in older women: results of a 5-year RCT and a 4.5-year follow-up. J Bone Miner Res 2010.

11. Curhan GC, Willett WC, Speizer FE, Spiegelman D, Stampfer MJ: Comparison of dietary calcium with supplemental calcium and other nutrients as factors affecting the risk for kidney stones in women. Ann Intern Med 1997; 126(7): 497-504.

12. Soedamah-Muthu SS, Ding EL, Al-Delaimy WK, et al.: Milk and dairy consumption and incidence of cardiovascular diseases and all-cause mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Am J Clin Nutr; 93(1): 158-71.

13. Holick MF, Chen TC: Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. Am J Clin Nutr 2008; 87(4): 1080S-6S.

14. Prentice A, Goldberg GR, Schoenmakers I: Vitamin D across the lifecycle: physiology and biomarkers. Am J Clin Nutr 2008; 88(2): 500S-506S.

15. Schott GD, Wills MR: Muscle weakness in osteomalacia. Lancet 1976; 1(7960): 626-9.

16. Ladhani S, Srinivasan L, Buchanan C, Allgrove J: Presentation of vitamin D deficiency. Arch Dis Child 2004; 89(8): 781-4.

17. Bischoff-Ferrari HA, Staehelin HB: Importance of vitamin D and calcium at older age. Int J Vitam Nutr Res 2008; 78(6): 286-92.

18. Ceglia L, da Silva Morais M, Park LK, et al.: Multi-step immunofluorescent analysis of vitamin D receptor loci and myosin heavy chain isoforms in human skeletal muscle. J Mol Histol 2010; 41(2-3): 137-42.

19. Cummings SR, Nevitt MC: Non-skeletal determinants of fractures: the potential importance of the mechanics of falls. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Osteoporos Int 1994; 4 Suppl 1: 67-70.

20. Chapuy MC, Arlot ME, Duboeuf F, et al.: Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in the elderly women. N Engl J Med 1992; 327(23): 1637-42.

21. Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, Dallal GE: Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. N Engl J Med 1997; 337(10): 670-6.
22. Bischoff-Ferrari HA, Shao A, Dawson-Hughes B, Hathcock J, Giovannucci E, Willett WC: Benefit-risk assessment of vitamin D supplementation. Osteoporos Int 2010; 21(7): 1121-32.
23. Chel V, Wijnhoven HA, Smit JH, Ooms M, Lips P: Efficacy of different doses and time intervals of oral vitamin D supplementation with or without calcium in elderly nursing home residents. Osteoporos Int 2008; 19(5): 663-71.
24. Trivedi DP, Doll R, Khaw KT: Effect of four monthly oral vitamin D3 (cholecalciferol) supplementation on fractures and mortality in men and women living in the community: randomised double blind controlled trial. BMJ 2003; 326(7387): 469.
25. Sanders KM, Stuart AL, Williamson EJ, et al.: Annual high-dose oral vitamin D and falls and fractures in older women: a randomized controlled trial. JAMA 2010; 303(18): 1815-22.
26. Bischoff-Ferrari HA, Dietrich T, Orav EJ, et al.: Higher 25-hydroxyvitamin D concentrations are associated with better lower-extremity function in both active and inactive persons aged > or =60 y. Am J Clin Nutr 2004; 80(3): 752-8.
27. Beckman MJ, Johnson JA, Goff JP, Reinhardt TA, Beitz DC, Horst RL: The role of dietary calcium in the physiology of vitamin D toxicity: excess dietary vitamin D3 blunts parathyroid hormone induction of kidney 1-hydroxylase. Arch Biochem Biophys 1995; 319(2): 535-9.
28. Bischoff-Ferrari HA, Dietrich T, Orav EJ, Dawson-Hughes B: Positive association between 25-hydroxy vitamin D levels and bone mineral density: a population-based study of younger and older adults. Am J Med 2004; 116(9): 634-9.
29. Michael YL, Whitlock EP, Lin JS, Fu R, O'Connor EA, Gold R: Primary care-relevant interventions to prevent falling in older adults: a systematic evidence review for the u.s. Preventive services task force. Ann Intern Med; 153(12): 815-25.
30. AGS/BGS: AGS / BGS Guidelines on Fall Prevention in older Persons. http://www.americangeriatrics.org/files/documents/health_care_pros/Falls.Summary.Guide.pdf 2010.
31. Forman JP, Curhan GC, Taylor EN: Plasma 25-hydroxyvitamin D levels and risk of incident hypertension among young women. Hypertension 2008; 52(5): 828-32.
32. Giovannucci E, Liu Y, Hollis BW, Rimm EB: 25-hydroxyvitamin D and risk of myocardial infarction in men: a prospective study. Arch Intern Med 2008; 168(11): 1174-80.

Think zinc: 50 Jahre Zink als essentielles Spurenelement

Dr. rer. nat. Hajo Haase

Arbeitsgruppenleiter „Niedermolekulare Immunregulatoren“ als Juniorprofessor,
Institut für Immunologie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen

Der menschliche Körper enthält 2-3 Gramm des essentiellen Spurenelements Zink. Einerseits ist es Bestandteil von über 300 Enzymen und mehreren hundert weiteren Proteinen, andererseits dient es der Weiterleitung von Signalen innerhalb von Zellen und in neuronalen Synapsen.

Da im Körper sowohl die Aufnahme als auch die Ausscheidung von Zink einer genauen Kontrolle unterliegen, ging man ursprünglich davon aus, dass eine Unterversorgung mit Zink beim Menschen gar nicht auftreten könne. Nachdem dann aber vor 50 Jahren die ersten Patienten mit Zinkmangelsyndromen beschrieben wurden, stellte sich in der Folge heraus, dass Zinkmangel sogar relativ häufig vorkommt. Schätzungen gehen davon aus, dass möglicherweise bis zu 40% der Weltbevölkerung zu wenig Zink haben könnten. Nach Einschätzung der WHO ist Zinkmangel weltweit eine der führenden Ursachen für den Verlust gesunder Lebensjahre, insbesondere in Entwicklungsländern.

Heute weiß man, dass es drei Hauptursachen für Zinkmangel gibt:

1.) Mangelernährung
2.) Altern
3.) Entzündliche Erkrankungen

Zink ist unter anderem wichtig für das Immunsystem, die Entwicklung und Funktion des Nervensystems, die Fortpflanzungsorgane und die Produktion und Funktion von Insulin. Gesundheitliche Auswirkungen eines starken Zinkmangels sind daher unter anderem häufige Infektionen, neurologische Störungen, verzögerte Wundheilung und Unfruchtbarkeit.

Trotzdem die Bedeutung einer ausreichenden Versorgung mit Zink heute klar belegt ist, sind viele grundlegende Fragen noch ungeklärt, insbesondere wenn es um die Nahrungsergänzung geht. Es gibt keinen geeigneten Parameter, durch den der Zinkstatus eines Patienten, und damit die Notwendigkeit für eine Zinkgabe, zufriedenstellend bestimmt werden kann. Darüber hinaus sind auch die optimale Dosierung und die Art der Verabreichung immer noch Gegenstand von Untersuchungen. Es steht jedoch außer Frage, dass es auch in Deutschland zahlreiche Personen mit Zinkmangel gibt, und der Ausgleich dieser Unterversorgung einen positiven Effekt auf die Gesundheit der Betroffenen hätte.

Fazit

Eine Unterversorgung mit dem essentiellen Spurenelement Zink kann, selbst hier in Deutschland, bei Mangelernährung, Entzündungen und fortgeschrittenem Alter auftreten; sie führt zu höherer Anfälligkeit für verschiedenste Erkrankungen, insbesondere von Infektionskrankheiten.

Selen in aller Munde? Supplementation, Prävention und Risiken

Prof. Dr. rer. nat. Josef Köhrle

Institut für Experimentelle Endokrinologie, Charité - Universitätsmedizin Berlin,
Humboldt Universität Berlin

Das essentielle Spurenelement Selen ist an einer Vielzahl von biologischen Vorgängen im menschlichen und tierischen Organismus beteiligt und eine adäquate Selenversorgung ist eine wichtige Voraussetzung zum Erhalt der Gesundheit.

Die meisten physiologischen Selenwirkungen werden durch Selenoproteine vermittelt, die beim Menschen durch eine übersichtliche Zahl von nur 25 Genen kodiert werden. Allerdings sind bisher nur knapp die Hälfte aller Selenoproteine in ihrer biochemischen Funktion als Enzyme oder Strukturproteine charakterisiert. Seit wenigen Jahren sind auch die ersten genetischen Veränderungen bekannt, die zu einer Störung der Biosynthese der Selenoproteine führen oder die Funktion einzelner Selenoproteine beeinträchtigen.

Kontrovers wird bisher diskutiert, wie viel „Selen“ eine adäquate nutritive Selenversorgung gewährleistet, um die Entstehung von Krankheiten zu verhindern oder deren Verlauf zu verbessern. Dies liegt einerseits daran, dass erst seit kurzem ein guter Biomarker als Endpunkt der adäquaten Selenversorgung einfach im Blut messbar ist, nämlich Selenoprotein P. Andrerseits gibt es unterschiedliche natürliche und synthetische Formen von Selen, deren biologische Verfügbarkeit und Wirkung unterschiedlich ist, so dass unterschiedliche kurz- und langfristige Wirkungen auftreten können. Abhängig von Nahrungsgewohnheiten (Vollkost vs. Veganer), Gesundheitszustand (z.B. Resorptionsstörungen) und Lebensphasen (Wachstum, Schwangerschaft, Stillzeit) und Lebensort unterscheidet sich die Selenzufuhr über die Nahrung, wobei die Versorgung in Mitteleuropa am unteren Ende der internationalen Empfehlungen liegt. Schwerer nutritiver Selenmangel ist in unseren Regionen selten, jedoch gibt es eine Reihe von Risikogruppen, die keine adäquate Zufuhr aufweisen. Sehr hohe Konzentrationen mancher Selenverbindungen können auch toxisch sein und in letzter Zeit wurden erste Daten präsentiert, die eine Erhöhung des Diabetesrisikos bei übermässiger Selenzufuhr nahelegen.

Präventive und positive therapeutische Effekte von Selenverbindungen wurden für eine Reihe weitverbreiteter benigner und maligner Erkrankungen berichtet (z.B. verschiedene Tumorformen, Autoimmunerkrankung der Schilddrüse vom Typ M. Hashimoto), wobei diese Effekte überraschende Geschlechtsspezifität aufweisen.

Fazit

- Selen ist ein essentielles Spurenelement.
- Selenoproteine sind an wichtigen biologischen Prozessen beteiligt:
  z.B. Schilddrüsenhormonsynthese und Wirkung, männliche Fertilität, neuronale Entwicklung, Muskelfunktion, Immunabwehr, Kontrolle des zellulären Redoxstatus, Tumorproliferation.
- Bisher sind nicht alle Selenproteine in ihrer biologischen Funktion bekannt und weitere Forschung ist essentiell.
- Der „Selenstatus“ kann durch Messung von Selenoprotein P im Blut erfasst werden.
- In Mitteleuropa liegt die nutritive Selenversorgung am unteren Ende der Empfehlungen.

- Es scheint eine optimale Selenversorgung des Menschen zu geben. Sowohl Selenmangel als auch zu hohe Selenzufuhr können negative Effekte hervorrufen.
- Unterschiedliche Selenverbindungen (natürliche Nahrungsbestandteile, synthetische Verbindungen und Supplemente) wirken nicht auf alle biologischen Prozesse identisch.
- Es gibt klare Geschlechtsunterschiede der Selenwirkungen.
- Bestimmte Selenverbindungen nutzen bestimmten Risikogruppen und bei verschiedenen Erkrankungen.

Literatur

Schomburg L, Köhrle J (2007) Das essentielle Spurenelement Selen: Anwendung, Nutzen und Risiko. Münchener Med. Wochenschrift 149(8):34-37

Schomburg L, Köhrle J (2008) On the importance of selenium and iodine metabolism for thyroid hormone biosynthesis and human health. Mol Nutr Food Res 52(11):1235-1246

Hollenbach B, Morgenthaler NG, Struck J, Alonso C, Bergmann A, Köhrle J, Schomburg L. (2008) Assay for the Measurement of Selenoprotein P as an Indicator of Se Deficiency in Critical Illness. J Trace Elements Biol Med 22:24-32

Hoeflich J, Hollenbach B, Behrends T, Hoeg A, Stosnach H, Schomburg L. (2010) The choice of biomarkers determines the selenium status in young German vegans and vegetarians. Br J Nutr. 104:1601-4

Prof. Dr. med.
Heike A. Bischoff-Ferrari, Dr PH

Director, Centre on Aging and Mobility
University of Zurich and Stadtspital Waid
and
SNF-Professor, Dept. of Rheumatology
University Hospital Zurich

Gloriastrasse 25
8091 Zurich
Tel: 044-255-2699

E-Mail: Heike.Bischoff@usz.ch
E-Mail: HeikeABischoff@aol.com

Curriculum Vitae

Date prepared: February, 2011
Date of birth: October 7th, 1967

Curriculum Vitae
Prof. Dr. med. Heike A. Bischoff-Ferrari, Dr PH

- Doktortitel in „Public Health“; erworben an der Harvard-Universität
- Doktortitel; erworben an der Universität Zürich
- Fachärztin für allgemeine Medizin, Geriatrie und Physikalische Medizin und Rehabilitation
- Schweizer Nationalfonds-Professur
- Seit 2008 Leitung des Zentrums für Alter und Mobilität an der Universität Zürich und am Stadtspital Waid in Zürich

Qualifications in Short	
Clinical experience as an MD	Specialty **board certifications in general medicine, geriatrics, and physical medicine and rehabilitation**
Formal training in Public Health and Nutrition	**Master of Public Health degree in Clinical Effectiveness** from Harvard School of Public Health (2000-2002) with training in clinical trial methodology, how public health is measured, and how strategies to improve public health are implemented. **Doctoral Program in Public Health at the Dept. of Nutrition at Harvard School of Public Health** (2000-2005) with training in nutrition and chronic disease development, diet assessment, nutritional epidemiology, and biostatistics (DrPH degree received in 2008).
Leadership Qualifications	(1) **Lobbied for, built, and directs the Centre on Aging and Mobility** (15 staff members) (2) Training in several successful US nutrition and aging research centres 2000-2005: - Dept. of Nutrition, Harvard School of Public Health - USDA Human Nutrition Research Centre on Aging, Tufts - Dartmouth University Medical School, Community and Family Medicine - Framingham Cohort Research Group (3) Leadership class in Research at Harvard Medical School in 2004
Research Focus	**Nutrition and Aging**; skeletal and non-skeletal effects of vitamin D, role of calcium relative to vitamin D, additive benefits of exercise and specific nutrients in chronic disease prevention; epidemiology and health economy of loss of function, falling and fractures at higher age
Research Experience	(1) **PI and Co-Investigator of 13 randomized trials + 10 ongoing epidemiologic projects** (2) Large cohort experience: NHANES III, Framingham, Nurses' Health Study, Medicare
Output First, Second and Senior Authorships	**Impact Factor 284** (from 43 original publications and 8 peer-reviewed meta-analyses)
Communication and Network Skills	(1) International working groups (EEK, DGE, IOF, EULAR, EFFORT, US Endocrine task force) (2) Broad local, national and international research collaborations on Aging and public health (Coordinator of the European Research Proposal DO-HEALTH)
Teaching and Lectures	Teaching at Harvard School of Public Health, University of Zurich Medical School, ETH Institute of Food, Nutrition and Health, 51 invited lectures in 2010 (national and international)

Qualifications in Detail

Academic degrees	
Doctor of Public Health (2008)	Harvard School of Public Health, Boston, USA (Nutrition, Epidemiology, Biostatistics)
Assistant Professor (2007)	Swiss National Foundations Professor, University of Zurich, Switzerland
Privat Dozentin (2006)	Venia Legendi, University of Zurich, Switzerland
Instructor in Medicine (2002)	Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, USA
Master of Public Health (2002)	Harvard School of Public Health, Boston, USA
Dissertation (1997)	University of Basel, Switzerland
MD (1994)	University of Ulm, Medical School, Germany
Academic positions	
Director, Centre on Aging and Mobility (2008 – ongoing)	University of Zurich (University Hospital Zurich) and Town of Zurich (StadtSpital Waid)
SNF-Professor (2007 – ongoing)	Dept. of Rheumatology and Institute of Physical Medicine, University of Zurich
Visiting Scientist (2003-ongoing)	USDA Human Nutrition Research Centre on Aging, Tufts University, Boston, USA
Director, Clinical Research (2007-2008)	Dept. of Rheumatology and Institute of Physical Medicine, University of Zurich
Doctoral Student (2002-2008)	Dept. of Nutrition, Harvard School of Public Health, Boston, USA (in Boston 2002-2005)
Fellow (2003-2005)	Dept. of Clinical Epidemiology, Boston University, USA
Member (2002-2005)	Division on Aging, Harvard Medical School, USA
Junior Faculty (2002-2005)	Multipurpose Arthritis Centre, Brigham and Women's Hospital, Boston, USA
Research Fellow (2000-2002)	Multipurpose Arthritis Centre, Brigham and Women's Hospital, Boston, USA
MD Board Certification	
Geriatrics (2010)	Switzerland
General Medicine (2010)	Switzerland
Physical Medicine and Rehab (2005)	Switzerland
MD Licence (1994)	Germany
Clinical Experience	
2007-2011	Clinics within Swiss National Foundations Professorship (Geriatric Rheumatology)
2005-2007	Consultant (Oberärztin) at the Dept. of Rheumatology and Institute of Physical Medicine, University Hospital Zurich
2000-2005	Fellow, Rheumatology and Ageing, Brigham and Women's Hospital, Boston, USA (clinical research)
1999-2000	Assistant Physician, Dept. of Orthopedic Surgery, University of Basel
1997-1999	Assistant Physician, Dept. of Geriatrics, Felix Platter Spital Basel and University of Basel
1995-1997	Assistant Physician, Dept. of Rheumatology, Felix Platter Spital Basel and University of Basel
Additional Clinical Education	
2010	Emergency Medicine Course (Notarztkurs SGNOR)
2010	Laboratory Class College of Primary Care Medicine (FAPL)

Leadership Training

Leadership Development Class (2004)	Harvard Medical School Leadership Education for MDs and Scientists

Formal Training in Public Health and Nutrition Methodology

Master (2002) and Doctor (2008) of Public Health Degrees from Harvard School of Public Health, Boston (in Boston from 2000-2005)

Thesis Committee President: Prof. Walter C. Willett, MD, Dr PH
Thesis Topic: Role of calcium and vitamin D in bone health

2004	Research Tutorial Meta-Analysis of large cohort data Theory and Practice of Public Health in the US Design of Cohort and Case-Control Studies Analysis Cohort and Case-Control Studies	The Science of Human Nutrition Nutritional Epidemiology II Advanced Topics in Nutrition II Public Speaking
2003	Nutrition Seminars I Biostatistics Research Project Research Synthesis & Meta-Analysis in Public Health and Medicine	Principals of Nutrition Nutritional Epidemiology I Advanced Topics in Nutrition I
2002	Elements of Epidemiological Research Design Issues in Measuring Health Status Health Services Epidemiology	Tutorial in Biostatistics Practice of Epidemiology
2001	Seminar on Applied Research into Clinical Effectiveness I Seminar on Applied Research into Clinical Effectiveness II Decision Analysis for Healthcare / Medical Practice Environment and Occupational Epidemiology	Principals of Clinical Trials The Epidemiology of Aging Ethnical Basis in Health Care Delivery
2000	Introduction to Statistics for Medical Research Advanced Statistics for Medical Research Applied Regression Analysis for Clinical Research Introduction to Clinical Epidemiology	Implementing Prevention Society and Health

Key contributions to public health that led to changes in clinical practice

(1) Vitamin D has a direct effect on muscle via its receptor in muscle tissue
(2) Vitamin D supplementation reduces the risk of falling
(3) The effect of vitamin D supplementation on fracture and fall reduction depends on vitamin D dose
(4) Calcium supplementation without vitamin D does not reduce the risk of fracture

Mentors

Prof. Hannes B. Stähelin (Dept. of Geriatrics, University of Basel)
Prof. Bess Dawson-Hughes (Human Nutrition Research Centre on Aging, Tufts University Boston)
Prof. Walter C. Willett (Dept. of Nutrition, Harvard School of Public Health)

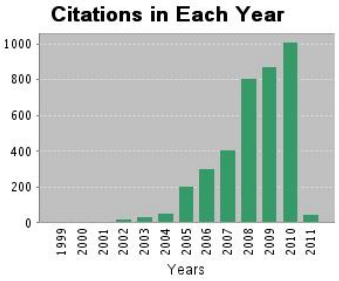
Awards

2010	Award - Hans Debrunner Award for Clinical Research
2010	Award - Clinical Research Award Swiss Bone and Mineral Society
2009	Award - DSM Award for Human Nutrition
2007	Swiss National Foundations Professorship
2005	Scholarship - Charles A. King Trust Fellowship Award
2004	Scholarship - Harvard Hartford Foundation Advanced Research Fellowship Award
2003	Scholarship - Harvard Hartford Foundation Advanced Research Fellowship Award
2003	Award - Swiss Bone and Mineral Society Clinical Research Award
2003	Award - Advances in Mineral Metabolism / ASBMR John Haddad Fellow Award
2002	Award - Vontobel Award in Geriatric Research; Switzerland
2002	Award - Kirkland Scholar Award
2001	Award - Marathon Investigator Award of the Swiss Society for Orthopaedic Surgery
2001	Award - Young Investigator Award American Society of Bone and Mineral Research
2001	Research Scholarship – Uarda Fruttiger Fond, Switzerland
2001	Research Scholarship – Novartis Foundation, Switzerland
2000	Research Scholarship – Foundation for the Promotion of Young Academics, University of Basel, Switzerland
2000	Research Scholarship – Swiss National Foundation
1999	Award - Swiss Young Investigator Award in Geriatrics

Publications

Impact Factor:	
First, second or senior author	284 (from 43 original publications and 8 peer-reviewed meta-analyses)
Number of other Publications	22 Reviews, 10 Chapters, 6 Consensus Statements, 3 Editorials, 1 Letter

Citation Report
Heike Bischoff-Ferrari
assessed 1-2011
based on ISI Web of Knowledge



Results found:124
Sum of the Times Cited: 3779
Average Citations per Item: 30.5
h-index: 26

Publication Awards

2004	NIH office of dietary supplements selected “Effects of Vitamin D on falls: a meta-analysis” for the 2004 issue of the Annual Bibliography of significant advances in dietary supplements research

Editorial Activities

Associate Editor	Calcified Tissue International (since 2011)
Editorial Board	Schweizerische Zeitschrift für Ernährung (since 2009)
Editorial Board – Expert Rheumatology and Osteoporosis	HAUSARZT PRAXIS (since 2011)
Guest Editor	Journal of Aging Research (2011)
Reviewer	Journal of the American Medical Association (JAMA), British Medical Journal (BMJ), The Lancet, Journal of Bone and Mineral Research (JBMR), American Journal of Clinical Nutrition (AJCN), Osteoporosis International, Bone, Archives of Internal Medicine, Endocrinology, Journal of the American Geriatric Society, Journal of the American Academy of Dermatology, The Journal of Nutrition, Health and Aging

Board Elections

Board of Directors (2010)	Swiss Bone and Mineral Society (Vice President since 2011)
Committee of Scientific Advisors (2010)	International Osteoporosis Foundation (IOF); Nutrition Working Group

10 Key Publications

JAMA 2004 (impact factor 28.9)	*Bischoff-Ferrari HA*, Dawson-Hughes B, Willett WC, Stähelin HB, Bazemore MG, Zee RY, Wong JB. Fall Prevention by Vitamin D: A Meta-Analysis.
JAMA 2005 (impact factor 28.9)	*Bischoff-Ferrari HA*, Willett WC, Wong JB, Giovannucci E, Dietrich T, Dawson-Hughes B. Fracture Prevention by Vitamin D Supplementation: A Meta-Analysis of RCTs
Archives of Int. Med. 2006 (impact factor 9.8)	*Bischoff-Ferrari HA*, EJ Orav, Dawson-Hughes B. Effect of vitamin D plus calcium on falling in ambulatory older men and women: a 3-year randomized controlled trial.
AJCN 2007 (impact factor 6.3)	*Bischoff-Ferrari HA*, Rees JR, Grau MV, Barry E, Gui J, Baron JA. Effect of calcium supplementation on fracture risk: a double-blind randomized controlled trial.
AJCN 2007 (impact factor 6.3)	*Bischoff-Ferrari HA*, Dawson-Hughes B, Baron JA, Burckhardt B, Specker B, Willett WC et al. Calcium intake and risk of hip fracture in men and women: A meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials.
BMJ 2009 (impact factor 13.7)	*Bischoff-Ferrari HA*, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav E J, Stuck AE, Theiler R, Wong J B, Egli A, Kiel DP. Fall prevention with supplemental and alpha-hydroxylated vitamin D: a meta-analysis of randomized controlled trials.
Archives of Int. Med. 2009 (impact factor 9.8)	*Bischoff-Ferrari HA*, Willett WC, Wong JB, Stuck A, Staehelin HB, Orav JE, Thoma A, Kiel DP, Henschkowski J. Prevention of non-vertebral fractures with oral vitamin D is dose dependent: a Meta-analysis of RCTs**.**
Archives of Int. Med. 2010 (impact factor 9.8)	*Bischoff-Ferrari HA*, Dawson-Hughes B , Platz A , Orav EJ, Stähelin HB, Willett WC, Can U, Egli A, Mueller NJ, Looser S , Bretscher B, Minder E, Vergopoulos A, Theiler R. Effect of high-dose vitamin D and extended physiotherapy on complications after hip fracture: a randomized controlled trial.
OP International 2010 (impact factor 4.3)	*Bischoff-Ferrari HA*, Dawson-Hughes B, Shao A, Hathcock J, Giovannuci E, Willett WC. Benefit-risk assessment of vitamin D.
JBMR 2010 (impact factor 6.0)	*Bischoff-Ferrari HA,* Dawson-Hughes B, Baron JA, Kanis JA, Orav EJ,Staehelin HB, Kiel DP, Burckhardt P, Henschkowski J, Spiegelman D, Li R, Wong JB, Feskanich D, Willett WC. Milk Intake and Risk of Hip Fracture in Men and Women: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies.

International Working Groups

American College of Rheumatology (2002)	Ad Hoc Committee on Systemic Lupus Erythematosus Response Criteria
EULAR (2009)	Guideline development on the prevention and treatment of osteoporosis in inflammatory musculoskeletal diseases (European League against Rheumatism)
US Endocrine Society (2009)	US Endocrine Task Force on Vitamin D: recommendations on vitamin D (pending publication)
Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2010)	Vitamin D intake recommendations Germany
EULAR/EFORT (2010)	Guideline development on the prevention of fragility fractures
ASBMR/NIH (2010)	Networking breakfast – invitation as senior scientist musculoskeletal health

National Working Groups

Bundesamt für Gesundheit Schweiz (2009)	Scientific president, working group for development of Swiss intake recommendations on vitamin D

Key Note / Honorary Lectures 2010

March	Key-note lecture – European Parliament Hearing on Vitamin D
March	State-of-the-art lecture - Osteologie 2010 Convention Berlin, "Stellenwert Vitamin D"
October	State-of-the-art lecture - Vitamin D, Muscle and Frailty at the American Society of Bone and Mineral Research Meeting in Toronto in October 2010
October	Podium Member - "Welt-Osteoporose-Tag 2010 – Podium Luzern", October 2010
Total invited lectures 2010	51

International Symposium Organization

2010 (Centre on Aging and Mobility)	1st International Symposium on Post-Hip Fracture Care
2011 (Centre on Aging and Mobility)	2nd International Symposium on Post Hip Fracture Care

Debates /Panels

35th European Symposium on Calcified Tissues Barcelona 2008	**Debate -- ECTS/ASBMR opening Debate:** The house believes that the case for vitamin D insufficiency is clearly proven Heike Bischoff-Ferrari **(Zurich, Switzerland) -- for** Marc Drezner **(Madison, USA) – against**
International Expert Forum Atlanta 2011	**Debate ---2010 IOM Recommendations on Vitamin D – did they get it right?** Clifford Rosen *(Maine, USA – IOM panel)* -- for Heike Bischoff-Ferrari *(Zurich, Switzerland)* – against
Invited Panelist ENDO 2011 Boston 2011	**Clinical Guideline Session** --- ***Evaluation, Treatment & Prevention of Vitamin D Deficiency*** US Endocrine Society Clinical Practice Guideline

Teaching

Teaching assistant (2002)	"Analytical Clinical Epidemiology" at Harvard School of Public Health
Workshop leader (2002)	"Developing Questionnaires to Evaluate the Outcomes of Health Care" at Harvard School of Public Health
Workshop leader (2006)	National Expert Forum on Osteoporosis in Washington
Medical School, University of Zurich (2007-2010)	(1) Osteoporosis, pathophysiology, prevention and treatment (2) Possibilities and limitations of chronic disease prevention at higher age (3) Vitamin D endocrine and paracrine functions
ETH, Dept. of Nutrition (2009, 2010)	"Nutrition of different population groups" Sarcopenia: therapeutic perspectives of nutritherapy at higher age
Intensive Course on Aging, Barcelona (2011)	Nutrition and Aging (International Association of Gerontology and Geriatrics)

Curriculum Vitae
Dr. rer. nat. Hajo Haase

Persönliche Angaben:

Name	Hajo Haase, Dr. rer. nat.
Geboren am	24. Februar 1973 in Bremen

Gegenwärtige Position:

Arbeitsgruppenleiter „Niedermolekulare Immunregulatoren“
(von 2003-2010 als Juniorprofessor)

Institut für Immunologie
Universitätsklinikum der RWTH Aachen
Pauwelsstrasse 30
52074 Aachen

Email: hhaase@ukaachen.de Internet: www.immunologie.ukaachen.de

Akademische Ausbildung:

2001 -2003	Postdoctoral Research Fellow der Harvard Medical School Center for Biochemical and Biophysical Sciences and Medicine
1998 -2001	Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. D. Beyersmann, Forschung auf dem Gebiet der Zinkhomöostase in Säugerzellen.
2000	Promotion am 18.12.2000 über „Zinkhomöostase in Säugerzellen: Untersuchungen zur Aufnahme, intrazellulären Verteilung und Toxizität.“
1998	Erwerb des Titels „Diplom-Chemiker“ an der Universität Bremen, (Juli 1998). Diplomarbeit über „Untersuchungen des intrazellulären Zinks mit der Fluoreszenzsonde Zinquin“ in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Detmar Beyersmann, Institut für Biochemie.
1993 -1998	Studium der Chemie an der Universität Bremen

Forschungsschwerpunkte:

- Molekulare Rolle des Spurenelements Zink in der Signaltransduktion von Zellen des Immunsystems
- Bioverfügbarkeit von Zinkpräparaten zur Nahrungsergänzung und deren Effekt auf das Immunsystem
- Identifikation molekularer Interaktionspartner für Metallionen in der Signaltransduktion
- Interaktion von Toxinen und Xenobiotika mit dem Immunsystem

Curriculum Vitae
Prof. Dr. rer.nat. Josef Köhrle

Institut für Experimentelle Endokrinologie, Charité - Universsitätsmedizin Berlin, Humboldt Universität Berlin

Wissenschaftlicher Kurzlebenslauf

1970-1976	Studium der Biochemie, Universität Hannover
1978	Research Scholarship, Arrhenius Laboratory, University of Stockholm
1978-1982	Promotion und wiss. Mitarbeiter (DFG) Universität & Med. Hochschule Hannover
1982	Dr. rer.nat. (Biochemie, Mikrobiologie, Endokrinologie) Universität Hannover
1982-1986	Postdoc und wiss. Mitarbeiter (DFG) Med. Hochschule Hannover, Abt. Klinische Endokrinologie
1986-1988	DFG-Forschungsstipendium, Visiting Assistant Professor Nuclear Medicine & Visiting Scientist, Dept. Nuclear Medicine, Univ. of Massachusetts, Medical School, Worcester, MA, USA
1988-1992	Wiss. Mitarbeiter & Leiter des Molekular-Endokrinologischen Labors der Abt. Klinische Endokrinologie im Max-Planck-Institut für Experimentelle Endokrinologie Hannover
1992	Habilitation & Venia legendi Experimentelle Endokrinologie, Med. Hochschule Hannover
1992-2001:	Leiter der Klinischen Forschergruppe der DFG "Zelldifferenzierung und lokale Regulationssysteme", Medizinische Poliklinik, Universität Würzburg
1993	Rufannahme C3 Universitätsprofessur für Biochemie, Universität Würzburg
1998-2002	Leiter der selbständigen Abrteilung 'Molekulare Innere Medizin', Universität Würzburg
12/2001-	Rufannahme Universitätsprofessur für Molekulare Endokrinologie, Charité, Humboldt Universität
2002-	Direktor des Instituts für Experimentelle Endokrinologie, Charité, Humboldt Universität Berlin
2002-	Leiter Endokrinologisches Forschungszentrum der Charité EnForCé
2011-	Wissenschaftlicher Leiter Charite Centrum 4 Therapierforschung

Stipendien und Preise

1978	Promotionsstipendium der Medizinischen Hochschule Hannover
1983	"von Basedow Forschungspreis Schilddrüse" (Dt. Ges. für Endokrinologie
1986-1988	DFG-Forschungsstipendium
1988	J.P.Healey Endowment Fund Award (Univ. Massachusetts, Worcester, USA)
1993	Felix-Hoppe-Seyler Preis (Dt. Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin)
1996	Felix Wankel Tierschutzforschungspreis (Univ. München)
1999	Alexander v. Humboldt Honorary Research Fellowship Foundation Polish Science
2006	Klaus-Schwarz-Medaille, International Association of Bioinorganic Scientists
2011	Berthold Medaille, Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie (DGE)

Mitglied mehrerer Editorial Boards und ad hoc Referee wiss. Fachzeitschriften
Molecular & Cellular Endocrinology (1994-1999, 2001-); Endocrinology (1997-2000, 2005-);Thyroid (1999-); Thyroid Research (Chief Editor); Experimental &Clinical Endocrinology & Diabetes (2002-2005); Endocrine Regulation (2001-)

Mitglied und Funktion in wissenschaftlichen Fachgesellschafte und Executive Committees:
European Thyroid Association (1988-1992); Executive Committee German Society of Endocrinology (1992-1995, 1998-2002); Head of the Section "Molecular and Cellular Endocrinology" of the German Society of Endocrinology (1992-1998); Secretary and Treasurer German Society of Endocrinology (1998-2002); Member and Honorary Secretary Executive Committe European Federation of Endocrine Societies (2001-5); President European Thyroid Association (2006-2008); Vizepräsident Gesellschaft für Mineralstoffe und Spurenelemente e.V.

Koordinator des DFG Schwerpunktprogramms 1087 ‘Selenoproteins – Biochemistry and Clinical Relevance' (2000-2007)
Kordinator (gemeinsam mit Prof. A. Grüters) des DFG Graduiertenkollegs 1208, Charité-HU-FU: Molecular Endocrinology: Hormonal Regulation of Energy Metabolism, Body Weight and Growth (2005-2014)
Leiter (gemeinsam mit Prof. A. Grüters) Endokrinologisches Forschungszentrum der Charité EnForCé

Wissenschaftliche Forschungsgebiete
Schilddrüsenhormonstoffwechsel und Wirkung; Schilddrüsenkrebs und Retinoid Redifferenzierungs-Therapie; Schilddrüsenhormone und ZNS; Schilddrüsenhormone und Energiestoffwechsel. Endokrin aktive Substanzen (“endocrine disrupters”) mit Fokus auf die Schilddrüsenhormonachse: (Iso-) Flavonoide, Polyphenole. Rolle der Selenoproteine im endokrinen System; Selen und ZNS; Selen und Krebs (Schilddrüse, Gastrointestinaltrakt). Entwicklung und Einführung neuer Testverfahren für Hormone, endokrin relevante Liganden und diagnostische Marker (z.B. Thyronamine, Selenoprotein P, neuroendokrine Peptide).

Publikationen
siehe köhrle / kohrle / koehrle / korhle in Pubmed