

Institut für Immunologie

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Lothar Rink

Drittmittelausgaben (einschließlich Altprojekten)

	Ausgaben 2022 laut Verwaltung
DFG	25 160 €
BMBF	0 €
EU	0 €
Land	0 €
Sonstige öffentliche Zuwender	7 656 €
Summe begutachtete externe Drittmittel	32 816 €
Stiftungen	0 €
Industrie	16 089 €
Kooperation	3 602 €
Förderverein	0 €
Freie Mittel	0 €
Summe nicht begutachtete externe Drittmittel	19 691 €
Gesamtsumme externer Drittmittel	52 507 €
IZKF	0 €
START	8 169 €
Gesamtsumme interner Fördermittel	8 169 €

Publikationen

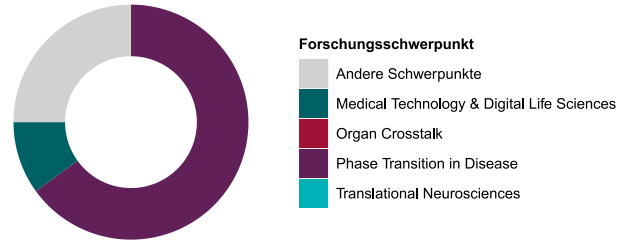
	Anzahl	\sum IF	\sum IF gew.
In WoS gelistete Orig.arbeiten, Reviews & Editorials	13	80,3	58,4
Nicht gelistete Orig.arbeiten, Reviews & Editorials	2	0,8	0,8
Beiträge in Lehr-/Handbüchern, Monographien	3	3,0	3,0
Gesamtsumme	18	84,1	62,2

Institut für Immunologie

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Lothar Rink

1 Forschungsschwerpunkte

Das Institut hat die Immunbiologie von Zink als Schwerpunkt. Zink ist ein essentielles Spurenelement. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation hat ca. 1/3 der Weltbevölkerung eine ungenügende Versorgung mit Zink. Dies betrifft hauptsächlich Menschen in der dritten Welt. Bereits in der nationalen Verzehrstudie II von 2008 wurde beschrieben, dass 32% der Männer und 21% der Frauen in Deutschland eine Zinkunterversorgung haben. Senioren sind dabei besonders von Zinkmangel betroffen, d.h bei den 65-80-jährigen war der Anteil der Zinkunterversorgung 44% bei Männern und 27% bei Frauen. Dabei wurden die damals gültigen Zufuhrempfehlungen für Zink zu Grunde gelegt, die aber 2020 überarbeitet und stark erhöht wurden. Legt man die neuen Zufuhrempfehlungen der europäischen Aufsichtsbehörde (EFSA) und die Empfehlungen für Deutschland, Österreich und die Schweiz zu Grunde, so haben ca. 75% der Senioren einen Zinkmangel.



Dieses grundlegende Problem wird auf allen Ebenen untersucht, d.h. es werden sowohl molekulare Aspekte der Wirkung von Zink auf das Immunsystem untersucht, wie auch angewandte klinische Effekte in Zinkmangelkollektiven wie Senioren, Vegetariern und Veganern. Daneben wird dies auch bei Nutztieren untersucht. Da es für Zinkmangel immer noch keinen Biomarker gibt und die Standardmethode der Serumzinkmessung nicht sehr zuverlässig ist, wurde eine App entwickelt, die den Zinkstatus von gesunden wie kranken Personen gut darstellt. Diese App wird in Zusammenarbeit mit einer Firma kostenlos zur Verfügung gestellt, so dass jeder schnell feststellen kann, ob er ausreichend mit dem Spurenelement Zink versorgt ist. Durch die Verzahnung von Klinik und molekularen Untersuchungen werden so die Wirkung von Zink im Immunsystem detailliert aufgeklärt und klinische Auswirkungen beschrieben und durch Zinkgabe behoben. Das Ziel ist durch eine ausgewogene Ernährung oder eine günstige Nahrungsergänzung die Funktion des Immunsystems zu balancieren und so Krankheiten vorzubeugen.

2 Jahreshighlights

Im Jahr 2022 ist es uns gelungen erstmals zu zeigen, dass die Gabe von nur 10mg Zink pro Tag das Immunsystem von Senioren wieder funktioneller macht. Damit ist Zink eine kostengünstige Möglichkeit der Immunoseneszenz entgegenzuwirken.

3 Drittmittel und intramurale Förderung

3.1 Intramurale Fördergelder

P 1: START 121/21 - Consequences of chronic zinc deficiency on the susceptibility for and the severity of inflammatory diseases

Leitung: Weßels I
Ausgaben 2022: 8 169€

4 Publikationen

4.1 In EVALuna Biblio gelistete Publikationen

[1]: Baarz BR, Rink L (2022): 'Rebalancing the unbalanced aged immune system - A special focus on zinc.' *Ageing Res Rev*, 74 (IF 2022: 13.1)

[2]: Sontag S, Bocova L, Hubens WHG, Nüchtern S, Schnitker M, Look T, Schröder KM, Plümäkers B, Tharmapalan V, Wesiepe M, Kraus T, Kramer J, Rink L, Koschmieder S, Wagner W (2022): 'Toward Clinical Application of Leukocyte Counts Based on Targeted DNA Methylation Analysis.' *Clin Chem*, 68(5):646-656 (IF 2022: 9.3)

[3]: Baarz BR, Laurentius T, Wolf J, Wessels I, Bollheimer LC, Rink L (2022): 'Short-term zinc supplementation of zinc-deficient seniors counteracts CREM α - mediated IL-2 suppression.' *Immun Ageing*, 19(1) (IF 2022: 7.9)

[4]: Peng-Winkler Y, Büttgenbach A, Rink L, Wessels I (2022): 'Zinc supplementation prior to heat shock enhances HSP70 synthesis through HSF1 phosphorylation at serine 326 in human peripheral mononuclear cells.' *Food Funct.*, 13(17):9143-9152 (IF 2022: 6.1)

[5]: Schier C, Foerster Née Reiter J, Heupel M, Dörner P, Klaas M, Schröder W, Rink L, Slusarenko AJ, Gruhlke MCH (2022): 'Allicin as a Volatile or Nebulisable Antimycotic for the Treatment of Pulmonary Mycoses: In Vitro Studies Using a Lung Flow Test Rig.' *Int J Mol Sci*, 23(12) (IF 2022: 5.6)

[6]: Schmitt AK, Puppa MA, Wessels I, Rink L (2022): 'Vitamin D3 and zinc synergistically induce regulatory T cells and suppress interferon- γ production in mixed lymphocyte culture.' *J Nutr Biochem*, 102 (IF 2022: 5.6)

[7]: Scheiermann E, Puppa MA, Rink L, Wessels I (2022): 'Zinc Status Impacts the Epidermal Growth Factor Receptor and Downstream Protein Expression in A549 Cells.' *Int J Mol Sci*, 23(4) (IF 2022: 5.6)

[8]: Maywald M, Rink L (2022): 'Zinc in Human Health and Infectious Diseases.' *Biomolecules*, 12(12) (IF 2022: 5.5)

[9]: Peng-Winkler Y, Wessels I, Rink L, Fischer HJ (2022): 'Zinc Levels Affect the Metabolic Switch of T Cells by Modulating Glucose Uptake and Insulin Receptor Signaling.' *Mol Nutr Food Res*, 66(9) (IF 2022: 5.2)

[10]: van der Laan M, Büttgenbach A, Wolf J, Rink L, Wessels I (2022): 'The Role of Zinc in GM-CSF-Induced Signaling in Human Polymorphonuclear Leukocytes.' *Mol Nutr Food Res*, 66(14) (IF 2022: 5.2)

[11]: Kniha K, Rink L, Wolf J, Möhlhenrich SC, Peters F, Heitzer M, Hölzle F, Modabber A (2022): 'Host inflammatory response and clinical parameters around implants in a rat model using systemic alendronate and zoledronate acid drug administrations.' *Sci Rep*, 12(1) (IF 2022: 4.6)

[12]: Wessels I, Rolles B, Slusarenko AJ, Rink L (2022): 'Zinc deficiency as a possible risk factor for increased susceptibility and severe progression of Corona Virus Disease 19.' *Br J Nutr*, 127(2):214-232 (IF 2022: 3.6)

[13]: Scheurer T, Steffens J, Markert A, Du Marchie Sarvaas M, Roderburg C, Rink L, Tacke F, Luedde T, Kraus T, Baumann R (2022): 'The human long noncoding RNAs CoroMarker, MALAT1, CDR1as, and LINC00460 in whole blood of individuals after controlled short-term exposure with ultrafine metal fume particles at workplace conditions, and in human macrophages in vitro.' *J Occup Med Toxicol*, 17(1) (IF 2022: 3)

4.2 Nicht in EVALuna Biblio gelistete Publikationen

[1]: Büttgenbach A, Rink L (2022): 'Die Rolle der Mineralstoffe im Immunsystem' *UGBforum : Fachzeitschrift für Gesundheitsförderung*, 39:221-223

[2]: Fast E, Rink L (2022): 'Gesund altern mit Zink' *VFEDaktuell Plus*, 190:41-47

4.3 Buchbeiträge und Monographien

[1]: Wolf J, Sandstead H, Rink L (2022): 'Zinc, in: *Handbook on the Toxicology of Metals (Edited by: Gunnar F. Nordberg and Max Costa)*, S.963-984. New York, Academic Press.

[2]: Rink L, Weßels I (2022): 'Immunosenescence, in: *Encyclopedia of infection and immunity / editor-in-chief by Nima Rezaei. - Vol. 1*, S.259-276. Amsterdam ; Oxford ; Cambridge, Elsevier.

[3]: Rink L (2022): 'Special Issue Current Topics in Trace Element and Mineral Research in: *International journal of molecular sciences NA()*. Basel, Molecular Diversity Preservation International.

4.4 Dissertationen

[1]: Peng-Winkler Y (2022): 'Zinc supplementation prior to heat shock enhances HSP70 synthesis through HSF1 phosphorylation at serine 326 in human peripheral mononuclear cells' (*betreut durch: Rink, Lothar und Galm, Oliver*)

[2]: Barth L (2022): 'Increase of the intracellular zinc concentration leads to an activation and internalisation of the epidermal growth factor receptor in A549 cells' (*betreut durch: Rink, Lothar und Kraus, Thomas*)

[3]: Peng-Winkler Y (2022): 'Zinc levels affect the metabolic switch of T cells by modulating glucose uptake and insulin receptor signaling' (*betreut durch: Fischer, Henrike und Ohl, Kim*)

[4]: Schmitt AK (2022): 'Vitamin D3 and zinc synergistically induce regulatory T cells and suppress interferon- γ production in mixed lymphocyte culture' (*betreut durch: Rink, Lothar und Mücke, Martin Gert*)