

Communiqué aux médias

Dübendorf, St-Gall, Thoune, 29 novembre 2011

Deux études dans le domaine de la nano(éco)toxicologie

Dix ans de recherche sur les nanomatériaux

Ces dix dernières années de nombreux projets sur les risques des nanomatériaux ont été réalisés afin de déterminer s'ils peuvent être utilisés sans danger pour la santé et l'environnement. Malgré cela, on manque toujours d'experts pour mener à bien des études d'une nécessité urgente dans le domaine de la nano(éco)toxicologie. De plus, les lacunes des connaissances sont encore nombreuses et parfois importantes. Ce sont là les conclusions de deux rapports publiés récemment et à la rédaction desquels le nanotoxicologue de l'Empa Harald Krug a participé pour une grande part.

On trouve actuellement sur le marché des centaines de produits dont la fabrication repose sur des procédés nanotechnologiques, des crèmes solaires en passant par des peintures et jusqu'à des vêtements. Dès le départ, ce développement a été suivi par les chercheurs qui se préoccupent des aspects de la sécurité des nanoproduits. Après dix ans de recherche sur la nanosécurité, le toxicologue de l'Empa Harald Krug est arrivé à la conclusion (provisoire) suivante: «Jusqu'ici on n'a pas décelé de risques particuliers dans l'utilisation des nanoproduits – ou plus précisément des nanoparticules libres.» Toutefois, même s'il n'existe pas d'indices que les nanoparticules synthétiques puissent provoquer des problèmes sérieux, Krug précise: «Il n'y a pas non plus de raisons de sonner la "fin d'alerte générale".» Les entreprises qui désirent commercialiser un nouveau nanoproduit devraient tenir compte dans leur analyse de risques de la totalité de du cycle de vie du produit – de sa fabrication à son élimination ou son recyclage en passant par son utilisation.

Bien du travail encore pour les nano(éco)toxicologues

La détermination des interactions possibles des nanoparticules avec d'autres matériaux et avec l'environnement et la compréhension des modalités de leurs effets éventuels sur la santé demande de vastes connaissances en toxicologie. Un thème qui préoccupe Harald Krug: «Comme ces dernières années en Europe de nombreux instituts de toxicologie ont été fermés, il n'y plus actuellement suffisamment d'experts dans le domaine de la toxicologie environnementale et de la nanotoxicologie.» De nombreuses publications scientifiques sur les risques des nanoparticules ne respectent pas les règles de la toxicologie, le plus souvent par simple ignorance. Et «il en résulte des histoires horribles qui créent une inquiétude énorme.

Utilisation sûre es nanomatériaux

Un rapport de 60 pages publié récemment par la DECHEMA (Gesellschaft für chemische Technik und Biotechnologie) et la VCI (Verband der Chemischen Industrie) donne une vue générales des projets de

recherche réalisés ces dix dernières années sur le thème de la nanosécurité. Il s'agit là de 6 projets suisses, 40 allemands, 1 américain et 25 projets menés à bien dans le cadre de l'UE. Dans un de ces projets, l'Empa a étudié en collaboration avec l'Hôpital cantonal de St-Gall si les nanoparticules pouvaient passer la barrière placentaire et parvenir dans la circulation sanguine du fœtus. Sur des placentas humain, cédés à la science par des mères après leur accouchement, les toxicologues du département «Materials meet Life» de l'Empa ont procédé à des tests sur la perméabilité des tissus placentaires aux nanoparticules et ont pu ainsi montrer que les particules d'un diamètre inférieur à 200 à 300 nanomètres pouvaient passer dans la circulation fœtale. Ceci soulève la question de l'éventualité d'un endommagement des tissus placentaires ou même d'une influence sur le développement du fœtus. D'un autre côté on peut penser à la possibilité du transport de médicament au moyen de nanovecteurs à travers le placenta qui permettraient un traitement ciblé d'un enfant alors qu'il se trouve encore dans le ventre de sa mère.

Dans un autre rapport, à la rédaction duquel Krug a aussi participé et qui a été récemment présenté à Bruxelles, le Comité scientifique consultatif de l'association des universités européennes, EASAC (European Academies Science Advisory Council) met en évidence les lacunes de connaissances dans ce domaine et indique avec clarté quels sont les travaux de recherche qui devront être réalisés ces prochaines années pour pouvoir utiliser les nanomatériaux sans risques pour l'environnement et la santé. «Je souhaiterais que ces faits nous conduisent à investir à nouveau davantage dans la formation de toxicologues environnementaux. Car ce n'est qu'ainsi qu'une recherche responsable est possible dans ce domaine et ce n'est qu'ainsi que nous pourrions assurer un développement durable de nos technologies», déclare Krug.

Bibliographie

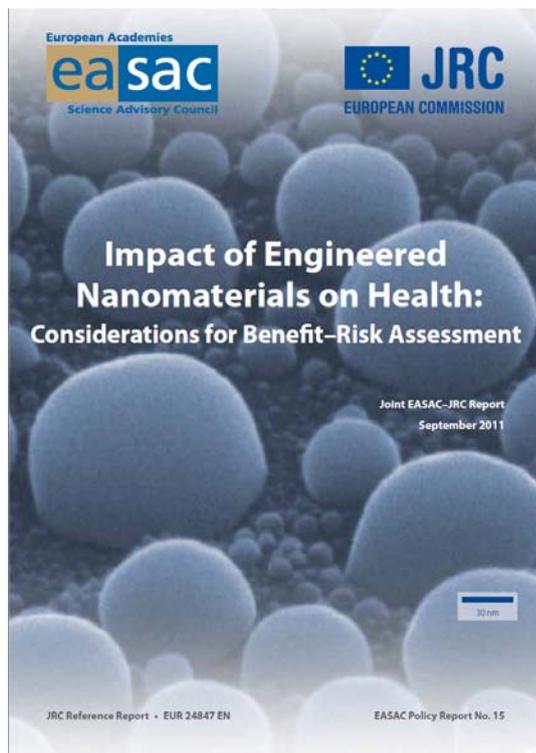
- DECHEMA/VCI-Bericht: 10 Jahre Forschung zu Risikobewertung, Human- und Ökotoxikologie von Nanomaterialien – Statuspapier des DECHEMA/VCI – Arbeitskreis «Responsible Production and Use of Nanomaterials»
http://www.processnet.org/processnet_media/FG+Chemische+Reaktionstechnik/TAK+Nano/RisikobewertungNano_2011.pdf
- EASAC Report: Impact of Engineered Nanomaterials on Health – Considerations for Benefit-Risk Assessment
http://ihcp.jrc.ec.europa.eu/our_activities/nanotechnology/nanoreport-10-11/JRC-EASAC-report.pdf

Informations

Prof. Dr. Harald Krug, Département Materials meet life, tél. +41 58 765 72 48, harald.krug@empa.ch

Rédaction / Contact médias

Martina Peter, Communication, tél. +41 58 765 49 87, redaktion@empa.ch



Le texte et les illustrations en version électronique peuvent être obtenus auprès de: redaktion@empa.ch