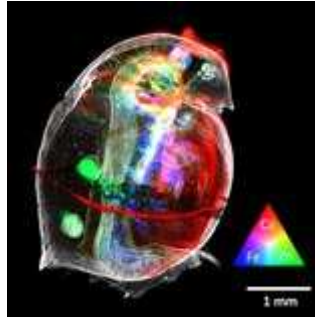


Combined morphological and elemental information on the organism *Daphnia magna*



Björn De Samber, X-ray Microspectroscopy and Imaging group (XMI), Department of Chemistry

© Journal of Analytical Atomic Spectrometry

Ecotoxicologie en metalen

*Daphnia magna* of watervlo is een klein schaaldier van ongeveer 3 mm grootte dat aangewend wordt als modelorganisme in de ecotoxologie, o.a. om het effect van (schadelijke) metalen op het milieu te onderzoeken. Het voorkomen van *Daphnia* in de wateren is als het ware een indicator voor de gezondheid van een ecosysteem.

Om de weefsel-specifieke distributie van metalen te onderzoeken werd synchrotron-gebaseerde X-stralen microspectroscopie aangewend aan bundellijn L van de DORIS III synchrotron in het Duitse Elektronensynchrotron (DESY). DORIS III is deeltjesversneller die lange tijd gebruikt werd als een soort van 'reuzenmicroscop'.

In de foto toont een rood-groen-blauw (RGB) schaal de distributie van respectievelijk calcium, zink en ijzer. Hierbij zien we dat calcium voornamelijk aanwezig is in het exoskelet, zink in het verteringskanaal en ijzer in het kieuwweefsel (bevat hemoglobine). De morfologische structuur van het diertje (zichtbaar in witte kleur) werd verkregen door middel van laboratorium X-stralen absorptie computertomografie (micro-CT) aan de UGent met een ruimtelijke resolutie van ongeveer 1 µm (micrometer).

Ecotoxicology and metals

*Daphnia magna* or 'water flea' is a small crustacean of approx. 3 mm size which is used as a model organism in ecotoxicological studies, e.g. to investigate the effect of (harmful) metals on the environment.

The occurrence of *Daphnia* in the waters acts as an indicator of ecosystem health. In order to investigate the tissue-specific distribution of metals, synchrotron radiation based X-ray microspectroscopy was used at 'beamline L' of the DORIS III synchrotron, part of the 'Deutsches Elektronen Synchrotron' (DESY). DORIS III is an accelerator that has been used as a giant microscope for a long time

In the picture, a red-green-blue (RGB) scale shows the distributions of calcium, zinc and iron, respectively. Calcium (red) is predominantly present in the exoskeleton, zinc (green) in the digestive tract and iron (blue) in the gill tissue which contains hemoglobin. The morphological structure of the animal (visible in white color) was obtained by laboratory X-ray absorption computed tomography (micro-CT) at the UGent Computed tomography center (UGCT) with a spatial resolution of approx. 1 micrometer (1 µm).