BiodÃ©gradation des polluants organiques dans lâ€™environnement

Dossier de
 la rÃ©daction de H2o
December 2023

Une doctorante de l'EAWAG distinguÃ©e

La thÃ¨se de Charlotte Bopp, doctorante Ã l'EAWAG, a reÃ§u le prix Otto Jaag pour la protection des eaux et recevra Ã©galement la mÃ©daille de l'EPF Zurich. Son travail fournit une importante contribution Ã la comprÃ©hension de la biodÃ©gradation des polluants organiques dans l'environnement, ont estimÃ© les jurys.

Charlotte Bopp Ã©tudie la biodÃ©gradation de polluants organiques dans l'environnement. Elle a concentrÃ© sa thÃ¨se sur le sous-groupe d'enzymes dÃ©gradant les explosifs pour dÃ©terminer leur niveau d'efficacitÃ©, et...Â ses rÃ©sultats ne donnent pas une bonne note aux enzymes. PlutÃ´t que de transfÃ©rer directement l'oxygÃ¨ne sur les polluants, les enzymes produisent d'abord une forme d'oxygÃ¨ne particuliÃ¨rement rÃ©active. La moitiÃ© de cet oxygÃ¨ne rÃ©actif seulement rÃ©agit ensuite effectivement avec les polluants, l'autre partie oxydant toutes sortes d'autres substances dans les micro-organismes, ce qui peut les dÃ©savantager, voire leur nuire. Mais ce processus peut aussi prÃ©senter des avantages, comme l'a montrÃ© Charlotte Bopp : s'ils entrent en contact avec de nouveaux polluants pour la dÃ©gradation desquels leur spectre d'enzymes existant n'est pas appropriÃ©, les micro-organismes peuvent s'adapter. L'oxygÃ¨ne rÃ©actif provoque des mutations ponctuelles dans les enzymes, ce qui entraÃ®ne la modification de certains de leurs acides aminÃ©s et donc la crÃ©ation de nouvelles enzymes. Certaines d'entre elles travaillent mÃªme plus efficacement que les originales. GrÃ¢ce Ã ce processus Ã©volutif, les micro-organismes peuvent au bout d'un certain temps utiliser les nouveaux polluants.Â "Le travail de recherche menÃ© par Charlotte Bopp a permis de dÃ©couvrir des liens inconnus jusqu'alors dans la biodÃ©gradation des polluants", dÃ©clare Thomas Hofstetter, responsable du dÃ©partement Chimie de l'environnement Ã l'EAWAG et directeur de la thÃ¨se de la chercheuse. Jusqu'Ã prÃ©sent, la capacitÃ© de dÃ©gradation des polluants Ã©tait dÃ©duite de la quantitÃ© d'enzymes prÃ©sentes dans l'environnement,Â "les rÃ©sultats de Charlotte Bopp montrent qu'il faut y regarder de plus prÃ¨s et prendre aussi en compte les diffÃ©rences d'efficacitÃ© des organismes et de leurs enzymes."

EAWAG - accÃ¨s aux publications