



Hanspeter Zöllig remporte le prix Otto Jaag pour la protection des eaux 2016

10 janvier 2017 | Dominik Scheibler

Catégories: Eaux usées | Organisation et personnel

Hanspeter a reçu le prix Otto Jaag pour la protection des eaux 2016 pour sa thèse intitulée « Electrolysis for the Treatment of Stored Source-Separated Urine ». Ce prix récompense les thèses et travaux de maîtrise exceptionnels réalisés à l'EPF de Zurich dans le domaine de la protection des eaux et de l'hydrologie. Hanspeter Zöllig y a étudié de quelle manière l'électrolyse pouvait être utilisée pour la récupération de l'azote dans l'urine.

La thèse de Hanspeter Zöllig a été dirigée par Kai Udert et Eberhard Morgenroth dans le département Technologie des procédés de l'Eawag. Elle montre que la récupération de l'azote dans l'urine au moyen de l'électrolyse est très complexe.

L'électrolyse a quelques avantages par rapport aux autres technologies de traitement de l'urine. Entre autres, aucun additif chimique n'est nécessaire et il est possible d'obtenir des taux de rendement très élevés. Seul un apport d'énergie est requis, sous forme d'électricité. L'électrolyse est de ce fait facile à automatiser et particulièrement attrayante pour le traitement décentralisé de l'urine dans les pays en développement ainsi que pour la protection des eaux sur place.

Pour récupérer le nitrate d'ammonium de l'urine, l'azote présent sous forme d'ammonium doit tout d'abord être oxydé à 50 % en nitrate. L'oxydation électrochimique de l'ammonium a lieu de deux manières : directement au niveau de l'électrode, ou indirectement par le biais de composés chlorés actifs qui se forment à partir du chlorure existant dans l'urine.

Hanspeter Zöllig a montré que l'oxydation indirecte est très rapide. Elle forme cependant parallèlement des substances chlorées cancérigènes, qui sont en grande partie extraites en phase gazeuse. Pour

éviter les impacts nocifs sur l'environnement, il faudrait donc les éliminer. Par contre, l'oxydation directe de l'ammonium empêche la formation de substances chlorées et se caractérise par une faible consommation d'énergie. Zöllig l'a démontré sur des électrodes en graphite peu onéreuses. Les deux voies d'oxydation étudiées mènent cependant principalement à l'azote élémentaire (70 %) et non au nitrate (30 %). Par conséquent, l'électrolyse dans le traitement de l'urine est plus adaptée pour l'élimination que pour le recyclage des éléments nutritifs.

Hanspeter Zöllig travaille actuellement à temps partiel pour la plateforme VSA [Techniques de traitement des micropolluants](#). À partir de juillet 2017, il prévoit de se consacrer à d'autres défis dans le secteur de l'eau.

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/hanspeter-zoellig-remporte-le-prix-otto-jaag-pour-la-protection-des-eaux-2016>