

17.08.2021

Probenahmekampagne mit der Inge-Pilotanlage

Da die weltweit pandemisch geprägte Lage eine Reise nach China und die dortige Installation und Beprobung der bereits 2020 im Pilot-Maßstab getesteten Dichte-Ultrafiltrationsmembran nicht zuließ, wurde eine weitere Pilot-Kampagne an einem deutschen Standort organisiert. Das SIGN2 Probenahme-Team, darunter Partner der Institute IWW, KIT, TZW-KA und der Goethe Universität Frankfurt, sowie der Firma Inge, installierte im Spätsommer 2021 somit die Pilotanlage mit der von der Firma Surflay speziell beschichteten Multibore® UF-Membran (Inge GmbH) mit einer Fläche von 6 m² (mehr Informationen dazu sind in der unten aufgeführten Publikation nachzulesen), am Ufer der Alz bei Altötting, Bayern. Dieses Oberflächenwasser erwies sich aufgrund des durch die Entwässerung des Industriepark Gendorfs, sowie kommunaler Kläranlagen flussaufwärts als geeignet, um den Rückhalt von PFAS, sowie biologischer Parameter wie Antibiotikaresistenzgenen durch die Membran zu untersuchen. Während einer zweitägigen Aktion wurde die Anlage aufgebaut und beprobt. Neben den bereits genannten Parametern wurden ebenso Element-Zusammensetzungen des Zulaufs und Filtrats untersucht, sowie weitere organische Substanzen (darunter einige Pharmazeutika) und Geno- sowie Ökotoxizitäten der beiden Proben. Bei beiden bisher in Deutschland durchgeführten Pilot-Kampagnen zeigte sich, dass die neuartig beschichtete Membran bei einem Flux von 15 LMH nahezu alle untersuchten Parameter vollständig eliminiert und die Leitfähigkeit des filtrierten Wassers von rund 400 μS/cm auf ca 200 μS/cm halbiert wird.

Sampling campaign with the Inge pilot plant

Since the global pandemic situation did not allow a travel to China in order to install and sample the dense ultrafiltration membrane already tested on a pilot scale in 2020 at a site in Wujiang, another pilot campaign was organized at a German model site. The SIGN2 sampling team, including partners from the IWW, KIT, TZW-KA and Goethe University Frankfurt, as well as the Inge company, thus installed the pilot system with the Multibore® UF membrane (Inge GmbH) with an area of 6 m², specially coated by the Surflay company (more information can be found in the publication below), on the banks of the Alz River near Altötting, Bavaria, in late summer 2021. This surface water proved to be suitable for investigating the retention of PFAS, as well as biological parameters such as antibiotic resistance genes by the membrane, due to the drainage of the Gendorf industrial park, as well as municipal wastewater treatment plants upstream the sampling point. The system was set up and sampled during a two-day operation. In addition to the parameters already mentioned, elemental compositions of the influent and filtrate were examined, as well as other organic substances (including some pharmaceuticals) and geno- as well as ecotoxicities of the two samples. In both German pilot campaigns, it was shown that the new coated membrane at a flux of 15 LMH almost completely eliminates all the parameters investigated and even halves the conductivity of the filtered water from about 400 μ S/cm to about 200 μ S/cm.





Publication:

Niestroj-Pahl, R.; Stelmaszyk, L.; ElSherbiny, I.M.A.; Abuelgasim, H.; Krug, M.; Staaks, C.; Birkholz, G.; Horn, H.; Li, T.; Dong, B.; et al. Performance of Layer-by-Layer-Modified Multibore® Ultrafiltration Capillary Membranes for Salt Retention and Removal of Antibiotic Resistance Genes. *Membranes* 2020, *10*, 398

doi:10.3390/membranes10120398