



Le bateau-laboratoire de prélèvement „MAX PRÜSS“

Sur la voie de la protection de l'environnement

La propreté des rivières et des ruisseaux dépend essentiellement de l'action de l'Homme. L'industrie, l'artisanat et la population résidente, l'agriculture et la navigation contribuent à leur pollution. Les polluants rejoignent les eaux par de nombreuses voies. Le Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Office de la Nature, de l'Environnement et de la Protection des Consommateurs du Land de Rhénanie-du-Nord-Westphalie, LANUV NRW) surveille en permanence la qualité de tous les cours d'eau en Rhénanie-du-Nord-Westphalie, des ruisseaux, rivières et lacs, des canaux de navigation et jusqu'aux stations d'épuration. Seul ce contrôle global permet d'évaluer les effets de la pollution des eaux et la nécessité de prendre des mesures de protection des eaux.

Pour surveiller les grands cours d'eau comme le Rhin ou la Weser et les canaux de navigation, il est indispensable de prélever des échantillons à des endroits difficiles d'accès, par exemple en amont des installations industrielles et portuaires, à l'embouchure de grands affluents ou dans les profils longitudinaux ou transversaux . Pour ce faire, le LANUV NRW utilise depuis 1964 le bateau-laboratoire MAX PRÜSS.





Le MAX PRÜSS est en service sur le Rhin et ses affluents navigables ainsi que sur la Weser et les canaux d'Allemagne de l'Ouest. Il est équipé pour les prélèvements et les analyses simples en laboratoire. Il est ainsi possible de prélever des échantillons d'eau, de matières en suspension et de sédiments, ainsi que des échantillons biologiques. La tâche principale du MAX PRÜSS est d'effectuer des campagnes d'analyses spéciales ainsi que des prélèvements et une préparation d'échantillons dans les règles de l'art. Comme l'analyse moderne des polluants à l'état d'ultra-traces ne peut être réalisée que dans des laboratoires spécialement équipés, l'analyse détaillée des échantillons n'a pas lieu à bord, mais dans les laboratoires du LANUV à terre.

Les tâches du MAX PRÜSS peuvent être réparties en:

- Campagnes de contrôle et d'enquête,
- Campagnes de prélèvement et
- Campagnes de mesure.





Les tâches particulières du MAX PRÜSS sont par exemple:

Examen de la formation de nappes

A l'aide du MAX PRÜSS, on peut analyser la formation de nappes d'eaux usées dans différentes conditions hydrologiques. Les eaux usées ne se mélangent pas directement avec l'eau du cours d'eau au point de rejet, mais forment des nappes d'eaux usées jusqu'à ce que le cours d'eau et les eaux usées soient complètement mélangées. On les retrouve par exemple dans le Rhin inférieur avec une longueur allant jusqu'à 70 kilomètres.



Mesures du profil transversal

Dans les grands cours d'eau, la qualité des eaux n'est pas homogène sur la rive droite et gauche, au milieu du cours d'eau et dans les différentes profondeurs d'eau. Le mélange dans le profil transversal du cours d'eau dépend des conditions hydrauliques, du type de substances présentes dans le rejet et du débit du cours d'eau. Pour déterminer la pertinence des mesures effectuées à des points de prélèvement fixes sur les rives, il faut prélever et analyser à plusieurs reprises des échantillons d'eau sur l'ensemble du profil du cours d'eau. Pour cela, la mobilité et la flexibilité du MAX PRÜSS sont nécessaires, car ce n'est que sur la base de telles mesures du profil transversal que des calculs sérieux des flux de polluants transportés sont possibles.

Campagnes spéciales

En outre, des campagnes de mesure spéciales sont effectuées, par exemple des programmes de mesure de la température dans le cadre de l'étude sur le changement climatique global ou des campagnes de mesure dans le cadre de la surveillance des eaux selon la directive-cadre sur l'eau de l'UE. Le MAX PRÜSS peut faire des mesures synchronisées dans la « vague courante ». Cela permet de tirer des conclusions plus précises sur les modifications de la qualité de l'eau, par exemple sur le cours du Rhin.



Le bateau „MAX PRÜSS“

Le bateau-laboratoire de prélèvement est en service en moyenne 220 jours par an sur le Rhin et la Weser. Il porte le nom du Dr. Ing. Max Prüss, spécialiste de la gestion de l'eau de renommée internationale et ancien directeur de l'Union de la Ruhr (Ruhrverband).

Le laboratoire sur le bateau est de 27 m², la salle multifonctionnelle fait 19 m², les quatre cabines ont chacune une taille de 6 m² et la cuisine de 9 m². En outre, le bateau dispose d'un réfectoire et de deux salles de bain séparées avec douche et toilettes pour l'équipage. La proue du MAX PRÜSS est conçue comme un pont dit « porte-avions » afin d'offrir la plus grande surface de travail possible.

Le laboratoire de bord est équipé de dispositifs d'échantillonnage pour l'eau, les matières en suspension et les sédiments. Une pompe située au fond du bateau achemine les échantillons d'eau directement de la rivière vers le laboratoire. Une ligne de mesure moderne équipée de capteurs permet de mesurer en continu différents paramètres tels que la température de l'eau, le pH, la conductivité, la teneur en oxygène et la turbidité. Pour les mesures spéciales, des appareils supplémentaires sont utilisés sur le bateau.

En 2015, le MAX PRÜSS est devenu le premier bateau fluvial de Rhénanie-du-Nord-Westphalie dont le moteur diesel de 340 CV a été équipé d'un système moderne et combiné d'épuration des gaz d'échappement. La suie et les particules fines sont ainsi presque entièrement filtrées. Les oxydes d'azote peuvent être réduits de plus de 77%. Les hydrocarbures et le monoxyde de carbone sont réduits en partie jusqu'à la limite de détection.

Outre les tâches techniques et scientifiques, le MAX PRÜSS a également une fonction informative. Dans la grande salle multifonctionnelle, les experts ont l'occasion de s'échanger sur leurs expériences. Le livre d'or fait état de visiteurs professionnels du monde entier qui ont pu avoir une impression directe de l'état des eaux en Rhénanie-du-Nord-Westphalie sur le MAX PRÜSS.

Données techniques	
Propriétaire	LANUV NRW
Port d'attache	Stadthafen Homberg, Duisburg
Chantier naval	Deutsche Binnenwerften GmbH, Werft Genthin; Construction n° 152
Mise en chantier	Septembre 1998
Principales dimensions	
Longueur hors tout et Largeur	33,0 m, 7,57 m
Hauteur latérale	2,10 m
Tirant d'eau	1,10 m
Machines	2 diesel engines
Puissance motrice	2 x 250 kW (340 CV)
Moteur	conventionnel
Nombre de cylindres	6
Vitesse de rotation	1.800
Refroidissement	refroidissement à eau
Démarrreur	électrique; 24 V, 2-pôles
Vitesse	20 km/h

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (LANUV)

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de

Bildnachweis
LANUV/KNSYphotographie

LANUV-Info 66

April 2023