



Klimaerwärmung - was bedeutet sie für das Grund- und Trinkwasser?

Dr. Hans Maurer, Rechtsanwalt und Chemiker, 4aqua – die Stimme des Wassers, Interessengemeinschaft von Fachleuten und Wissenschaftler:innen, Winterthur ZH

Das Schweizer Trinkwasser wird zu 80 % aus Grundwasser und Quellen und zu 20 % aus Seen und Flüssen gewonnen.

Die Klimaerwärmung hat Auswirkungen auf das Niederschlagsregime. Zwar treten über das ganze Jahr eher stärkere Niederschläge als früher auf. Es gibt jedoch längere Trockenperioden, was negative Folgen für das Grundwasser und die Trinkwasserversorgung hat:

- Bei Grundwasserfassungen in Karstgebieten oder mit kleinem Einzugsgebiet kann die Trockenheit Mangellagen erzeugen.
- In den Böden entstehen Schwundrisse, durch welche Abbauprodukte von Pflanzenschutzmitteln oder bakterielle Belastungen leichter ins Grund- und Trinkwasser gelangen. Dies wird noch gefördert durch häufigere Starkniederschläge.

Grundwasser ist keine tote Materie. In ihm leben Mikroorganismen (z.B. Bakterien und Mikropilze) und Grundwassertierchen (z.B. Kleinkrebse und Asseln). Diese sind sehr wichtig für die Selbstreinigung des Grundwassers, weil sie Schadstoffe abbauen und – ähnlich wie das Mikrobiom im Darm – pathogene Keime unterdrücken.

Mit der Klimaerwärmung steigt die Temperatur des Grundwassers. Je wärmer das Wasser, desto tiefer der Sauerstoffgehalt. Zwar wird mit steigender Temperatur das Wachstum der Mikroorganismen und Grundwassertierchen angeregt, was die Selbstreinigungskraft des Grundwassers erhöht. Wird aber zu viel Sauerstoff verbraucht, brechen ihre Populationen und die Selbstreinigungskraft zusammen. Solche «Systemstörungen» begünstigen pathogene Keime und das Auftreten von Schadstoffen. Dies erhöht den Aufwand und die Kosten für die Wasseraufbereitung.

Weitere Auswirkungen sind komplexer Art. So können sich wegen des wärmeren Klimas invasive Neobiota (Bsp. Japankäfer) aus wärmeren Teilen der Erde in der Schweiz ansiedeln. Und durch die Klimaerwärmung können Pflanzen aus südlicheren Gefilden in der Schweiz gedeihen, was zu einem vermehrten Import solcher Pflanzen führt. Mit den Pflanzen gelangen invasive Neobiota als «blinde Passagiere» in die Schweiz. Zur Bekämpfung werden von der Landwirtschaft und den Behörden «reflexartig» Pestizide eingesetzt. Diese sind in mehrfacher Hinsicht problematisch: Erstens werden die im Grundwasser lebenden Mikroorganismen und Tierchen geschädigt und damit die Selbstreinigung des Grundwassers verringert. Zweitens sind viele dieser Stoffe und ihre Abbauprodukte toxisch für den Mensch. Dasselbe gilt für Ektoparasitenmittel für Tiere, die aufgrund der klimabedingten Verlängerung der Saison für Zecken & Co. vermehrt eingesetzt werden.

*Dr. **Hans Maurer** ist Rechtsanwalt und Chemiker. Seine Spezialgebiete sind das Bau- und Umweltrecht sowie Vereins- und Stiftungsrecht. Es ist als Prozessanwalt und beratend tätig. Seine Hobbys sind Ornithologie und Ameisenkunde. Pro bono engagiert er sich für den Schutz der Gewässer, Natur und Biodiversität vor Umweltgiften, insbesondere vor Pestiziden und Dünger.*



Réchauffement climatique – que signifie-t-il pour la nappe phréatique et l'eau potable ?

Dr Hans Maurer, avocat et chimiste, 4aqua – la voix de l'eau, communauté d'intérêts de spécialistes et de scientifiques, Winterthour ZH

L'eau potable suisse provient à 80 % des eaux souterraines et des sources et à 20 % des lacs et des rivières.

Le réchauffement climatique a des répercussions sur le régime des précipitations. Certes, pendant toute l'année, ces dernières sont globalement plus fortes qu'auparavant, mais les périodes de sécheresse sont plus longues, ce qui a des conséquences négatives sur les eaux souterraines et l'approvisionnement en eau potable :

- Pour les captages d'eaux souterrains dans les zones de karst ou avec un petit bassin versant, la sécheresse peut entraîner des situations de pénurie.
- Des fissures apparaissent dans les sols, facilitant la pénétration de produits de dégradation de produits phytosanitaires ou de charges bactériennes dans les eaux souterraines et l'eau potable. Ce phénomène est encore accentué par la fréquence accrue des fortes précipitations.

Les eaux souterraines ne sont pas une matière inerte. Elles abritent des micro-organismes (par exemple des bactéries et des microchampignons) et des animaux des eaux souterraines (par exemple des microcrustacés et des aselles). Ceux-ci jouent un rôle essentiel dans l'autonettoyage des eaux souterraines, car ils décomposent des polluants et, à l'instar du microbiome intestinal, inhibent les germes pathogènes.

Le réchauffement climatique entraîne une augmentation de la température des eaux souterraines. Plus l'eau est chaude, plus sa teneur en oxygène diminue. Certes, la hausse de la température stimule la croissance des micro-organismes et des animaux des eaux souterraines, ce qui renforce la capacité d'autonettoyage des eaux souterraines. Mais si la consommation d'oxygène est trop importante, leurs populations s'effondrent et la capacité d'autonettoyage disparaît. De telles «perturbations du système» favorisent les germes pathogènes et l'apparition de polluants. Cela augmente l'investissement et les coûts liés au traitement de l'eau.

D'autres effets sont de nature complexe. Ainsi, en raison du réchauffement climatique, des néobiotes invasifs (p. ex., le scarabée japonais) provenant de régions plus chaudes du globe peuvent s'implanter en Suisse. De plus, le réchauffement climatique permet à des plantes originaires de régions plus méridionales de prospérer en Suisse, ce qui entraîne une augmentation des importations de ces plantes. Les plantes sont vectrices de néobiotes invasifs qui parviennent en Suisse comme «passagers clandestins». Pour les combattre, l'agriculture et les autorités ont recours «par réflexe» à des pesticides. Ceux-ci posent plusieurs problèmes: premièrement, ils nuisent aux micro-organismes et aux petits animaux vivant dans les eaux souterraines, réduisant ainsi la capacité d'autonettoyage de celles-ci. Deuxièmement, bon nombre de ces substances et leurs produits de dégradation sont toxiques pour l'homme. Il en va de même pour les produits pour lutter contre les ectoparasites destinés aux animaux, dont l'utilisation augmente en raison du prolongement de la saison des tiques et autres parasites dû au changement climatique.

*Dr. **Hans Maurer** est avocat et chimiste. Il est spécialisé dans le droit de superficie et de l'environnement ainsi que dans le droit des associations et des fondations. Il exerce en tant qu'avocat plaident et conseiller juridique. Ses hobbies sont l'ornithologie et la myrmécologie. Il s'engage bénévolement dans la protection des eaux, de la nature et de la biodiversité contre les polluants environnementaux, en particulier les pesticides et les engrais.*