



Welche Schadstoffe landen wann in der Ammer? Um das zu klären, nehmen die Tübinger Geowissenschaftler Marc Schwientek (links) und Johannes Schorr unter anderem beim Pegel in Pfäffingen regelmäßig Wasserproben.

Bild: Metz

Die Probleme von morgen

Wissenschaft Forscher der Uni Tübingen untersuchen am Beispiel Ammertal, welche Einflüsse Schadstoffe auf die Qualität von Böden und Wasser haben. *Von Uschi Hahn*

Im Labor schien schon alles geklärt. Nach Modellversuchen dürfte es eigentlich kein Atrazin mehr im Grundwasser geben. Immerhin ist das Unkrautvernichtungsmittel, das unter anderem im Verdacht steht, Brustkrebs auszulösen, in Deutschland schon seit 1991 verboten. Doch noch immer findet sich das Gift im Wasser, zum Beispiel in der Ammerquelle bei Herrenberg. „Warum ist das Zeug noch da?“, fragt sich Dr. Marc Schwientek. Der Hydrogeochemiker ist einer der Mitarbeiter von Prof. Peter Grathwohl am Sonderforschungsbereich Campos der Tübinger Geo- und Umweltwissenschaften. Grathwohl, Schwientek und ihre Kollegen untersuchen, wie sich Schadstoffe längerfristig im Boden und im Wasser verhalten.

Wie werden Umweltgifte abgebaut? Wann landen sie im Trinkwasser? Wie beeinflusst ihre Biochemie die Mikroorganismen in den unterschiedlichen Bodenschichten? Das sind Fragestellungen, die Forscher unterschiedlicher Fachrichtungen unter Tübinger Federführung in einem großangelegten Feldversuch klären wollen, und zwar am Beispiel des Ammertals.

Die Vorbereitungen dazu laufen seit fünf Jahren. Start des zunächst mit 8,5 Millionen Euro geforderten Campos-Projekts war Anfang 2017. Im Frühjahr haben Grathwohls Mitarbeiter knapp 20 Messstellen eingerichtet: mit schwerem Gerät haben sie Löcher im Einzugsgebiet der Ammer gebohrt, manche nur oberflächlich, andere 60 Meter tief bis zum Grundwasserleiter, dem Muschelkalk. Dann war erstmal

Schluss. Um das im Ammertal nistende Braunkohlchen nicht zu irritieren, herrscht zwischen 1. April und 1. Juli Bohrverbot.

Arbeit hatten die Wissenschaftler dennoch. So werden an unterschiedlichen Stellen regelmäßig Wasserproben genommen und auf verschiedene Stoffe untersucht, die vom Menschen in die Umwelt entlassen werden. Das reicht von Spül- und Waschmitteln über Fäkalien und Arzneimittelrückstände bis zu Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft. Auch das umstrittene Unkrautvernichtungsmittel Glyphosat spielt eine Rolle. „Das war eine unserer Leitsubstanzen im Antrag“, sagt Schwientek.

Entscheidend sind die Böden

Mit den Messergebnissen aus den Wasserläufen und den Bodenproben wollen die Forscher neue Analysemethoden aber auch Computermodelle entwickeln, mit denen sich vorhersagen lässt, wie sich Gifte in der Umwelt verhalten. Dazu haben sie in den vergangenen Wochen für geophysikalische Messungen auch geringe Strommengen in den Boden eingeleitet. „Die letzten Jahrzehnte fand Schadstoffforschung vor allem im Labor statt“, sagt Grathwohl. „Man konnte das bisher nicht mit dem verknüpfen, was in der Landschaft passiert.“

Erste Erkenntnisse gibt es bereits. „Bisher glauben alle, es hängt vom Alter des Wassers ab“, sagt der Hydrogeochemiker Grathwohl über die Schadstoffbelastung. „Doch das stimmt nicht. Entscheidend ist die Beschaffenheit der Böden.“ Also

der Mineralgehalt, der Sauerstoffanteil und die Bodenorganismen, durch das Umweltgifte gemeinsam mit dem Oberflächenwasser durchsickern, bevor sie irgendwann in Quellen oder Fließgewässern landen.

Auch das Klima spielt dabei eine Rolle. „Wir haben seit vergangenem Juni praktisch eine Dürre“, sagt Schwientek. Der fehlende Regen beeinflusst nicht nur die Bodenbeschaffenheit. Die Forschung ist direkt betroffen: „Wenn kein Wasser mehr kommt, können die Studenten keine Proben mehr nehmen“, sorgt sich der Chef des Sonderforschungsbereichs Grathwohl um die Messungen in der Ammer.

Für das Ammertal als Forschungsgebiet haben sich die Tübinger Geowissenschaftler nicht deshalb entschieden, weil das Flüsschen unweit vor ihrem Domizil in der Hölderlinstraße vorbeifließt. Der Grund ist vielmehr, dass die Landschaft zwischen Tübingen und Herrenberg schon gut erforscht ist. „Man kennt man die

Geologie sehr gut“, sagt Grathwohl. Schon vor 100 Jahren haben Tübinger Geologen und Geographen diese Gegend untersucht. Seither haben hier „Generationen von Studenten Boden-Projekte gemacht“, so Grathwohl.

Interessant sind die Ergebnisse des Campos-Projekts unter anderem für Wasserversorger wie die Ammertal-Schönbuchgruppe, die wissen wollen, wann wie viel Nitrat im Grundwasser zu erwarten ist. Doch es geht um mehr. Am Beispiel des längst verbotenen Atrazins hat sich gezeigt, wie lange Schadstoffe in der Umwelt bleiben. Und das ist auch bei anderen Giften so. Die Wissenschaftler wissen: „Die Verweildauer ist so lang, dass man sich jetzt Probleme schafft, die erst in vielen Jahren relevant werden“, benennt Marc Schwientek das Problem vom sorglosen Umgang mit Schadstoffen. „Es geht nicht nur um die Pestizide von gestern“, sagt Peter Grathwohl. „Es geht um die Frage: Was ist nachhaltig?“

Campos: Sonderforschungsbereich mit Aussicht

Campos ist die Abkürzung für den sperrigen Namen **Catchments as Reactors – Metabolism of Pollutants on the Landscape-Scale**. Im gleichnamigen Sonderforschungsbereich geht es um die Ausbreitung und den Abbau von Schadstoffen in der Landschaft.

Die Deutsche Forschungsgesellschaft DFG fördert das im Januar 2017 gestartete Projekt unter Federführung der Tübinger Geo- und Umweltwissenschaftler bis zum Jahr 2020 mit 8,5 Millionen Euro. Nach dieser ersten Phase könnten vier weitere folgen. Insgesamt ist eine Laufzeit von zwölf Jahren möglich.

Beteiligt sind auch die Universitäten Hohenheim und Stuttgart, die TU München und das Helmholtz-Zentrum München (Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt).