

# Jeder Tropfen zählt

*AquaSan – sauberes Wasser: Der Name des kantonalen Ressourcenprojekts in der Schweiz ist Programm. In enger Zusammenarbeit mit Forschung, Beratung, Praxis und Vollzugsbehörde widmet sich der Kanton Thurgau am Bodensee der Frage, wie Pflanzenschutzmittel aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer gelangen und wie dies mit innovativen Maßnahmen verhindert werden kann.*

Qualitätsuntersuchungen von Oberflächengewässern in der Schweiz im Rahmen eines Bundesprogramms zeigten 2012 in einigen Fließgewässern teilweise hohe Belastungen durch Pflanzenschutzmittel (PSM). Betroffen waren auch der Eschelisbach und die Salmsacher Aach, zwei Fließgewässer im Kanton Thurgau. Der Grenzwert der Gewässerschutzgesetzgebung von 0.1 µg/l wurde hier teilweise um ein Vielfaches überschritten. Die beiden Gewässer liegen in einem landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet. Angebaut werden überwiegend Kulturen wie Gemüse, Obst und Beeren. Aber auch Ackerbau wird betrieben.

Wie die hohen Rückstände von PSM in die Gewässer gelangten, war weitgehend unklar. Dieser Frage nahm sich der Kanton Thurgau an und initiierte 2019 mit finanzieller Unterstützung des Bundesamts für Landwirtschaft das Ressourcenprojekt AquaSan. Eine Beteiligung aus den Bereichen Forschung, Praxis, Branche, Vollzug und Beratung stellt eine breite Abstützung des Projekts im gesamten Landwirtschaftssektor sicher.

Gemeinsam mit 58 Teilnehmerbetrieben im Einzugsperimeter der beiden Gewässer werden mithilfe eines Gewässermonitorings potenzielle Eintragswege eruiert. Hierfür werden vom kantonalen Amt für Umwelt direkt an möglichen Eintragsorten mit fixen Messstellen bei Niederschlagsereignissen Wasserproben gezogen. Basierend auf den bisherigen Forschungserkenntnissen und Expertenmeinungen finden seit Projektbeginn an folgenden Stellen regelmäßige Messungen statt:

- Eintragsquelle Hofplatzentwässerung,
- Eintragsquelle Drainagen,
- Eintragsquelle Oberflächenabfluss.

Als Ergänzung werden regelmäßig risikobasierte Spontanproben an unterschiedlichen Eintragsquellen analysiert.

## Betriebsbegehungen

Neben Messungen beinhaltet das Projekt detaillierte Betriebsbegehungen auf den Teilnehmerbetrieben: Die Betriebsleitenden

analysieren im Rahmen einer gemeinsamen Begehung mit Fachpersonen aus der landwirtschaftlichen Beratung und dem Gewässerschutz (Vollzugsbehörde) direkt vor Ort mögliche Risikobereiche auf dem Betrieb. Während der Applikationsperiode finden auf den Betrieben zusätzlich Applikationsbegehungen statt. Die Beratungsperson nimmt dabei am gesamten Prozess einer Applikation – von der Entnahme des Pflanzenschutzmittels aus dem Lager über die Bereitstellung des Gerätes und der Applikation bis zum Versorgen der Spritze – teil. Die dabei aufgetretenen Risiken werden besprochen und in einem weiteren Schritt Maßnahmen erarbeitet, um diese Risiken zu minimieren.

Die Betriebe werden in der Maßnahmenumsetzung eng von der landwirtschaftlichen Beratung und vom Amt für Umwelt begleitet. Dies erlaubt es, Maßnahmen betriebsspezifisch zielgerichtet zu gestalten, weiterzuentwickeln und zu optimieren. Durch den Einbezug der Fachpersonen aus der Vollzugsbehörde wird zudem sichergestellt, dass bauliche Maßnahmen aktuellen

Die Autorin



**Lisa Honegger**

Projektmitarbeiterin

AquaSan Arenenberg (Kompetenzzentrum für die Landwirtschaft im Thurgau, Schweiz)

[lisa.honegger@tg.ch](mailto:lisa.honegger@tg.ch)

Anforderungen an den Gewässerschutz entsprechen.

## Eintragswege von PSM

Das Projekt befindet sich aktuell im sechsten und damit letzten operativen Umsetzungsjahr. Mit bisher über 500 Proben und jährlich bis zu 300 Maßnahmenumsetzungen liegen umfassende Datengrundlagen und bereits wichtige Erkenntnisse hinsichtlich Eintragsrisiken von PSM in Oberflächengewässern vor.

Die Messungen erfolgen direkt an der Eintragsquelle. Bevor die PSM in ein Gewässer gelangen, findet in der Praxis normalerweise eine Verdünnung statt. In Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt Agroscope wurde im Rahmen des Projekts ein Verdünnungsfaktor entwickelt. Der Verdünnungsfaktor gibt Auskunft über das Gefährdungspotenzial der bei der Eintragsquelle gemessenen Konzentration. Folgende Eintragswege von PSM in Gewässer wurden im Rahmen des Projektes eruiert:



Korrekturer Waschplatz

Fotos (2): Arenenberg, Amt für Umwelt

- **Wasch- und Befüllplatz:** Hier wird mit hochkonzentrierten Wirkstoffen gearbeitet. Bereits kleinste Mengen können im Gewässer zu erheblichen Grenzwertüberschreitungen und damit Schäden an der Gewässerökologie führen. Eine ausreichende Dimensionierung sowie korrekte Entwässerung dieses Platzes ist daher zwingend. Zusätzliche Risikobereiche entstehen beim Verschütten und Verschleppen von PSM in nahegelegene Entwässerungsschächte auf dem Hofplatz. Kurze Wegdistanzen zwischen Befüllplatz und PSM-Lagerraum können das Risiko bereits erheblich reduzieren. Wo bauliche Maßnahmen nötig sind, hat sich die Kombination des Betankungs-, Wasch- und Befüllplatzes bewährt. So können Kosten gespart werden.
- **Sammelschächte:** Messungen der Sedimente aus Sammelschächten zeigen, dass sich darin über die Zeit PSM anreichern und so kontinuierlich an ein Gewässer abgegeben werden können. Insbesondere auf dem Hofareal befinden sich meist mehrere offene Entwässerungsschächte. Das Überfahren mit der Spritze oder die Verschleppung von PSM über das Schuhwerk in diese Schächte sind potenzielle Eintragswege. Wo möglich, raten die Fachpersonen des Projektes daher, die Schächte mindestens einmal jährlich zu reinigen.
- **Nachtropfen der Spritze:** Im Obstbau ist der Sprizenturm nach der Applikation meist nass und tropft nach. Wird mit tropfender Spritze auf die Straße gefahren, können PSM-Restmengen mit dem nächsten Niederschlag via Entwässerungsschächte in die Meteorentwässerung (Meteorwasser ist Wasser aus Niederschlägen) gelangen. Im Rahmen des Projektes wurde hierfür von einem Teilnehmerbetrieb die sogenannte Auffangwanne entwickelt. Die Vorrichtung fängt Tropfen auf und verhindert so Einträge von PSM in Gewässer nach der Applikation. Die Maßnahme ist ein Erfolg: Mittlerweile bieten einzelne Landtechnikfilialen in der Schweiz Auffangwannen als Option an. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Geräte in den Anlagen abtropfen zu lassen oder eine grobe Außenreinigung vorzunehmen (auch hier muss vor dem Befahren der Straße sichergestellt sein, dass das Gerät nicht mehr nachtropft).

**Link**  
**Beratungsvideos Ressourcenprojekt AquaSan Arenenberg:** <https://arenenberg.tg.ch/innovationsprojekte/aquasan/mediencorner.html/10107> (u. a. „Jeder Tropfen zählt: Mit Auffangwanne das Risiko von Pflanzenschutzmitteln reduzieren“) (Abruf: 23.05.2024)

- **Indirekte Abschwemmung:** Ein weiterer wichtiger Eintragsweg stellt die Ab-



Messstelle in einem Drainageschacht

schwemmung von PSM aus der Parzelle in nahegelegene offene Entwässerungsschächte dar. Genügend breite Pufferstreifen oder begrünte Streifen quer zur Hangneigung können diese Einträge reduzieren. Beobachtungen und erste Erfahrungsberichte zeigen, dass zudem höherstehendes Gras rund um die Schächte die Einträge reduzieren kann: Durch das höherstehende Gras versickert das Abschwemmungswasser vermehrt in der Parzelle. PSM können auch über offene oder defekte Deckel von Kontrollschächten innerhalb der Parzelle in ein Gewässer gelangen. Wo möglich, sollten offene Schachtdeckel daher durch geschlossene und defekte Deckel durch neue ersetzt werden.

## Vielfältige Maßnahmen

Um genannte Eintragswege zu unterbinden, finden im Rahmen des Projektes vielfältige Maßnahmen Anwendung. Zentral ist die Sensibilisierung der Betriebsleitenden – am besten mit Messungen vom eigenen Betrieb. Die Messungen zeigen, dass bereits einzelne Tropfen PSM negative Auswirkungen im Gewässer haben können. Der korrekte und sorgfältige Umgang mit den Wirkstoffen ist demnach zentral. Die Betriebsteilnehmenden werden hierzu beraten und geschult.

Auf dem Wasch- und Befüllplatz sind es vorwiegend infrastrukturelle und prozess-

orientierte Maßnahmen, die zur Risikominimierung umgesetzt werden. Im Bereich Produktionstechnik finden sowohl innovative wie auch altbewährte Maßnahmen Anwendung. Beispiele hierfür sind die Reduktion von Pflanzenschutzmitteln, mechanische Unkrautregulierungsmaßnahmen oder Optimierungen der Applikationstechnik wie beispielsweise der Düsenwahl.

Neben bereits bewährten Maßnahmen werden auch innovative Ansätze geprüft. Beispiele hierfür sind der Ersatz von chemisch synthetischen Wirkstoffen durch geeignete Alternativen, Untersaaten gegen Abschwemmung, die Auffangwanne oder die Verwirrung von Feldobstbaumbeständen in kleinstrukturierten Anbaugebieten gegen den Apfelwickler. Im Rahmen dieses Versuchs wird geprüft, ob mithilfe der Verwirrungstechnik in den Hochstammbäumen der Schädlingsdruck des Apfelwicklers auf umliegende Niederstammanlagen reduziert werden kann. Erste Ergebnisse sind vielversprechend.

Infrastrukturelle Voraussetzungen, Topografie und Produktionstechniken sind je nach Betrieb unterschiedlich. Entsprechend hat sich gezeigt, dass es nicht primär einzelne Maßnahmen sind, die das Risiko von PSM reduzieren. Vielmehr ist es ein Zusammenspiel verschiedener, betriebsspezifischer und kleinerer Maßnahmen, die das Risiko von PSM-Einträgen in ein Gewässer senken.

Die Erkenntnisse aus dem Projekt werden in Form von Ringveranstaltungen mit den Teilnehmenden geteilt, diskutiert und das weitere Vorgehen im Projekt abgeleitet. Die Erkenntnisse fließen in verschiedene kantonale, nationale und internationale Veranstaltungen ein. Sie werden über digitale sowie gedruckte Informationsmittel der gesamten Branche zur Verfügung gestellt.

Ein Beispiel hierfür sind vier Beratungsvideos zum Thema „Sauberes Arbeiten mit Pflanzenschutzmitteln“, in denen verständlich dargestellt wird, wie mit Pflanzenschutzmitteln umzugehen ist.

## Ausblick

Die operative Umsetzungsphase des Projektes endet 2024. Die wissenschaftliche Auswertung durch die Forschungsanstalt Agroscope läuft anschließend zwei Jahre weiter. Innerhalb der letzten fünfenehalb Projektjahre konnten wichtige und wegweisende Erkenntnisse rund um das Thema „Einträge von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer“ gewonnen werden. Sie dienen sowohl der Praxis als auch dem Vollzug als Hilfestellung und Leitfaden für den Umgang mit PSM. ■