



**Öffentliche Wasserversorgung in Bayern;
Erhebung von Trinkwasserbelastungen durch
chemische Stoffe zur Pflanzenbehandlung und
Schädlingsbekämpfung (PSM) zum Stand 01.10.2001
(PSM-Bericht 2001)**

Quelle: Erhebung der Gesundheitsverwaltung



1. Einführung

Nachfolgend sind die von der Gesundheitsverwaltung (GesV) erhobenen und vom Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft (Lfw), Referat 25, grafisch und tabellarisch ausgewerteten PSM-Befunde in Wasserversorgungsanlagen (WVA) zum Stand 01.10.2001 dargestellt. Die Grafiken berücksichtigen die Anzahl jener WVA, deren Wasser tatsächlich auf PSM untersucht wurde.

2. Ergebnisse

Die Auswertung ergab, dass in insgesamt 96 bayerischen Wasserversorgungsanlagen (WVA) der PSM-Grenzwert von 0,1 µg/l nach Trinkwasserverordnung (TrinkwV) überschritten wurde. Dies entspricht bei insgesamt 3.797 WVA mit 2.060 untersuchten Anlagen im Berichtsjahr, einem Anteil von 2,5 % aller Anlagen (siehe Tab. 1 sowie Tabelle Anlage 4).

Tabelle 1 zeigt die Berichtsjahre 1999, 2000 und 2001 im Vergleich.

Tab. 1: Vergleich der Berichtsjahre 1999 bis 2001

Berichtsjahr	WVA in Bayern > 1000 m ³ /Jahr	davon auf PSM untersucht	davon mit PSM- Grenzwertüber- schreitung	in % aller WVA
1999	3.879 WVA	2.116 WVA	136 WVA	3,5 %
2000	3.834 WVA	2.140 WVA	114 WVA	3,0 %
2001	3.797 WVA	2.060 WVA	96 WVA	2,5 %

Es deutet sich bayernweit eine leicht rückläufige Tendenz an. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass ...

1. ... die GesV WVA meist nur dann als Anlagen mit Grenzwertüberschreitungen ausweist, wenn der Grenzwert im Trinkwasser, das an den Endverbraucher abgegeben wird, überschritten ist. Daher ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Grund-/Rohwasserbelastung in Bayern insgesamt ungünstiger ist.
2. ... die rückläufige Anzahl der erfassten WVA (> 1000 m³/Jahr) darauf hindeutet, dass Anlagen einfach stillgelegt und aufgelassen werden.
3. ... sich dieser Trend nicht für alle Regierungsbezirke feststellen lässt (vgl. Säulendiagramme Anhang 3).

Es ist davon auszugehen, dass Wasserfassungen von WVA aufgrund der Wasserschutzgebiete, der oftmals größeren Ausbautiefe und –qualität sowie der besseren Durchströmung des Aquifers aufgrund ständiger Wasserentnahmen (kürzere Grundwasser-Verweilzeiten) geringer belastet sein dürften als Grundwassermessstellen. Insgesamt zeigt sich, dass die Belastung des bayerischen Grundwassers mit PSM nach wie vor nicht zu vernachlässigen ist.

Eine Auswertung der nachgewiesenen PSM-Wirkstoffe ergibt, dass nahezu alle Grenzwertüberschreitungen auf Atrazin oder seinen Metaboliten Desethylatrazin



(DEA) zurückzuführen sind. Vor allem Atrazin, dessen Anwendung nunmehr über 11 Jahre verboten ist, überschreitet den Grenzwert häufig um ein Vielfaches. Ein Spitzenwert erreicht knapp 0,7 µg/l Atrazin im Rohwasser einer WVA. Andere WVA mit Grenzwertüberschreitungen liegen im Konzentrationsbereich von ca. 0,28 bis 0,44 µg/l.

Da im Grundwasserleiter weder ein nennenswerter mikrobieller Abbau noch eine wirksame Rückhaltung von PSM erfolgt, sondern allenfalls ein gewisser Verdünnungs- und Elutionseffekt zur Verminderung führen kann, ist zu erwarten, dass Atrazin und DEA auch weiterhin zu Grenzwertüberschreitungen führen.

Auffällig ist die größere Anzahl an PSM-Nachweisen und -Grenzwertüberschreitungen in den Karstgebieten Bayerns, wie der Oberpfalz und Oberfranken. Diese Regierungsbezirke liegen mit 10 % und 8 % der WVA mit Grenzwertüberschreitungen bezogen auf alle untersuchten Anlagen noch immer an der Spitze (siehe Tortendiagramm Anlage 1). Zeitreihen je Regierungsbezirk zeigen, dass in diesen beiden Regierungsbezirken kein eindeutiger abnehmender Trend bei den Anlagen mit PSM-Nachweisen und Grenzwertüberschreitungen zu verzeichnen ist (siehe Säulendiagramm Anlage 3).

Allerdings ist es auch auffällig, dass gerade auf bindigen Böden mit guten Adsorptionseigenschaften erhöhte PSM-Konzentrationen im Grundwasser zu finden sind. Neben der Tatsache, dass gerade auf diesen Böden intensive Landwirtschaft mit hohem Maisanteil betrieben werden kann, könnten folgende Mechanismen eine Rolle spielen:

- Bindige Böden mit einem hohen Tonmineralgehalt und einem in der Regel erhöhten Anteil an organischer Substanz halten frisch eingesetzte PSM insgesamt gesehen oft weniger stark zurück als sandige Böden. Die Ursache liegt im Wesentlichen in der höheren Neigung zu Trockenrissen in längeren klimatischen Trockenperioden.
- Atrazin wurde in der Landwirtschaft mehr als 20 Jahre lang vor allem bei Mais in z. T. hohen Aufwandmengen verwendet und infolge seiner Neigung zur Bildung von „gebundenen Rückständen“ in hohen Mengen in ton- und damit auch humusreichen Böden angereichert. Gebundene Rückstände werden kontinuierlich im Rahmen der Mineralisierung von Humus freigesetzt und können erst nach ihrer Freisetzung abgebaut, aber auch ausgewaschen werden.

3. Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die PSM-Belastungen bezogen auf ganz Bayern in den WVA leicht zurückgehen. Dies lässt sich aber auch auf zahlreiche Stilllegungen und Auflösungen von Anlagen zurückführen.

Dieser Trend trifft jedoch nicht für alle Regierungsbezirke zu, so finden sich in Oberfranken und der Oberpfalz noch immer die meisten PSM-Nachweise und -Grenzwertüberschreitungen.

Diese sind noch immer auf Atrazin und sein Abbauprodukt Desethylatrazin (DEA) zurückzuführen.

Im Einzelnen zeigen die Daten, dass bei WVA in Bayern zum Teil sehr hohe PSM-Belastungen (vor allem Atrazin) zu finden sind. Hier sollte der vorsorgende Grundwasserschutz, v. a. von Seiten der Landwirtschaft, stärkere Beachtung finden, neue Tiefbrunnen oder das Auflösen von belasteten Wasserfassungen bzw. ganzen Wasserversorgungsanlagen kann keine nachhaltige Lösung sein.



Die Vorsorgemaßnahmen könnten z. B. umfassen:

- freiwillige Kooperationen mit der Landwirtschaft zur Beschränkung des PSM-Einsatzes auch außerhalb von Wasserschutzgebieten in Wassereinzugsgebieten
- ein Terbutylazin-Verbot in Gebieten mit schlecht schützender Grundwasserüberdeckung, z. B. Karstgebieten, da dieser Wirkstoff in seinen Eigenschaften dem Atrazin sehr ähnlich ist und somit zum neuen Problemstoff werden könnte
- eine weitergehende Kontrolle des Atrazin-Anwendungsverbotes, v. a. in Einzugsgebieten von betroffenen Wasserversorgungsanlagen

München, 16.12.2002

Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft
Referat 25

Ansprechpartner: RD Dr. L. Friedmann, Referatsleiter, Tel. 089/9214-1451
Dipl.-Ing. (FH) D. Meier, Tel. 089/9214-1246

Anlage(n):

1. 1 Tortendiagramm „Pflanzenschutzmittel (PSM) in 2087 untersuchten öffentlichen Trinkwasserversorgungsanlagen – Messwerte des Jahres 2001 (Stand: 01.10.2001)
2. 1 Säulendiagramm „PSM in untersuchten öffentlichen Trinkwasserversorgungsanlagen in Bayern 1990 bis 2001“
3. 1 Säulendiagramm „PSM in untersuchten öffentlichen Trinkwasserversorgungsanlagen in den Regierungsbezirken 1990 bis 2001“
4. 1 Tabelle „Erhebung der PSM-Belastung im Trinkwasser Bayerns der Gesundheitsverwaltung zum Stand 01.10.2001“

