

12.08.2015

Gewässerschutz beim Herbizideinsatz in Winterraps

Der umweltverträgliche Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist eine Grundvoraussetzung, die im Zulassungsverfahren geprüft wird. Ein wesentlicher Teil ist hierbei der Gewässerschutz. Hieraus resultieren, je nach Eigenschaft der eingesetzten Wirkstoffe, entsprechende Sicherheitsmaßnahmen in Form von Abständen und Pufferstreifen zu angrenzenden Oberflächengewässern oder Einsatzbeschränkungen hinsichtlich Bodeneigenschaften, Drainage oder Hangneigung der jeweiligen Behandlungsfläche.

Während mögliche Belastungen durch Abdrift mit entsprechender Düsenteknik, Sicherheitsabständen und sorgsamem Einsatz bei niedriger Windgeschwindigkeit relativ zuverlässig vermieden werden können, ist das Belastungsrisiko nach der Ausbringung durch Abschwemmung (Run-off) bzw. Erosion und Versickerung wesentlich komplexer und schwieriger zu vermeiden.

Das Belastungsrisiko für Oberflächengewässer und Grundwasser durch Wirkstoffaustrag über Abschwemmung oder Versickerung ist von verschiedensten Faktoren abhängig. Zusätzlich treten Wechselwirkungen der Risikofaktoren in Form eines zeitlich dynamischen Prozesses auf. Hieraus wird verständlich, dass auch ein sehr sorgsames Zulassungsverfahren keine absolute Sicherheit vor dieser Art der Gewässerbelastung bieten kann. Wirkstoffe mit einem generellen Gewässerbelastungsrisiko sind nicht zulassungsfähig. Die Mehrzahl der im Rapsanbau eingesetzten Herbizide hat nur ein sehr niedriges bis mittleres Versickerungsrisiko (Abb. 1). Wirkstoffe mit einem höheren Versickerungsrisiko werden nur mit extrem niedrigen Wirkstoffmengen (Abb. 2) oder einer sehr raschen Abbaugeschwindigkeit (Abb. 3) für den Einsatz freigegeben.

Verschärfte Metazachlor-Problematik durch Einschränkung des Clomazone-Einsatz

Was das Zulassungsverfahren allerdings nicht unmittelbar berücksichtigen kann, ist ein ganz simpler Effekt bei der Einsatzpraxis: Hat ein bestimmtes Herbizid eine sehr hohe Vorzüglichkeit für den Einsatz und wird daher relativ häufig und großflächig eingesetzt, können sich gegebenenfalls suboptimale Stoffeigenschaften durch ein erhöhtes Potenzial für die Gewässerbelastung auswirken. Genau dieser Fall ist vor einigen Jahren im Rapsanbau durch die extrem verschärften Anwendungsbestimmungen für den Basiswirkstoff Clomazone verursacht worden. Hierdurch waren Clomazone-haltige Herbizide in kleinstrukturierten Anbaugebieten, wie in Bayern, praktisch nicht mehr einsatzfähig. Als Alternative blieb nur der Wirkstoff Metazachlor, der seitdem auf über 90 % der Rapsanbaufläche zum Einsatz kommt. Gegenüber Clomazone hat Metazachlor ungünstigere Eigenschaften hinsichtlich der potenziellen Gewässerbelastung. Eine besondere Eigenschaft von Metazachlor, im Abbauprozess im Boden Metaboliten (Zwischenprodukte) zu bilden, die ebenfalls Gewässerbelastungen verursachen können, verschärft die Problematik zusätzlich (Abb. 10). Der Wirkstoff zählt inzwischen zu den häufiger im Grundwasser festgestellten Pflanzenschutzmitteln und wirkt sich auf die Einstufung der Grundwasserkörper durch die Umweltverwaltung aus (Abb. 11). Aus diesen Gründen ist ein klarer Handlungsbedarf für einen sensiblen, auf den Gewässer- und Grundwasserschutz ausgerichteten Einsatz von Metazachlor-Herbiziden im Rapsanbau gegeben.

Verantwortungsvoller Umgang mit Metazachlor-Herbiziden

Vom Anwender ist ein sorgsamer Einsatz unter Berücksichtigung der Standortbedingungen gefordert. Der Wirkstoff Metazachlor ist Teil des Wirkstoff-Risikomanagements (Abb. 4) für den Grundwasserschutz in Bayern. In Wasserschutz- und Wassereinzugsgebieten (Abb. 5) wird empfohlen, auf den Einsatz ganz zu verzichten und alternative Präparate zu verwenden. Für grundwassersensible Standorte sollte die Anwendung so weit wie möglich minimiert werden. Das heißt, auf flachgründigen, sandigen, steinigen Böden, im Gebiet des Jura-Karsts (Abb. 6) und im Bereich von negativ eingestuften Grundwasserkörpern (Abb. 7) sind alternative bzw. Metazachlor-freie Präparate nach Möglichkeit zu bevorzugen oder Anwendungen mit niedrigem Metazachlor-Wirkstoffaufwand (< 500 g/ha Metazachlor) zu verwenden (Abb. 9). Auch auf Normalstandorten ohne ein besonderes Versickerungsrisiko ist es sinnvoll, im Rapsanbau zwischen Metazachlor-haltigen und -freien Behandlungen zu wechseln oder Anwendungen mit reduzierter Wirkstoffmenge zu bevorzugen. Für dieses standortspezifische Einsatzkonzept trägt die landwirtschaftliche Praxis eine hohe Eigenverantwortung. Das Zurückfahren des Anwendungsumfangs hinsichtlich Behandlungsfläche und Einsatzmenge bietet die Chance, den Wirkstoff langfristig zu sichern und eine Verschärfung der Anwendungsbestimmungen durch die Zulassungsbehörde zu vermeiden.

Alternativen zum Metazachlor-Einsatz

Der bayerische Pflanzenschutzdienst unterstützt dieses Risikomanagement durch die Entwicklung von Metazachlor-freien bzw. -reduzierten Anwendungen zur Unkrautkontrolle im Rapsanbau und die Bereitstellung von entsprechenden Beratungsunterlagen. Um den Basiswirkstoff Metazachlor zu ersetzen sind nur zwei alternative Bodewirkstoffe - Pethoxamid und Clomazone - verfügbar. Um das Leistungsniveau von Metazachlor-haltigen Breitbandherbiziden zu erreichen, sind beim Einsatz der Alternativpräparate Spritzfolgebehandlungen in Vor- und Nachauflauf in der Regel erforderlich. Bisherige Versuche (Abb. 8) zeigten, dass neben den Spritzfolgebehandlungen mit Quantum/Runway, Centium 36 CS/Runway und Cirrus/Effigo im Vor- und Nachauflauf nur die Vorauflauf-Tankmischung mit Quantum + Centium 36 CS das Leistungsniveau der Standardbehandlung mit Butisan Gold im Vor- oder sehr frühen Nachauflauf erreichen konnte.

Die Möglichkeiten für einen Ersatz oder zumindest einer Reduzierung von Metazachlor ist weiterhin ein Untersuchungsschwerpunkt im Versuchsprogramm zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps. Hierfür werden auch neue, Metazachlor-freie Herbizidentwicklungen in das Prüfprogramm aufgenommen. Als aktuelle Alternativbehandlungen werden Spritzfolgen mit der Vorlage von Quantum oder Centium 36 CS im Vorauflauf und der Nachauflaufbehandlung mit Runway empfohlen. Die ebenfalls geprüften Anwendungen mit Quantum + Centium 36 CS im Vorauflauf oder der Spritzfolge Cirrus - Effigo sind dagegen durch ein schwächeres Leistungsniveau und höheren Abstandsauflagen gehandicapt. Für das Präparat Quantum muss die Drainageauflage beachtet werden. Wenn Centium 36 CS (oder das gleichwertige Gamit 36 CS) im Vorauflauf solo ohne jeglichen Tankmischungspartner eingesetzt werden, kann der Sicherheitsabstand zu sensiblen Flächen von 50 auf 20 Meter reduziert werden.

Risikomanagement durch die Pflanzenschutzberatung

Die Fachberatung von Industrie, Handel, der Privat- und Verbundberatung ist aufgefordert, dieses Risikomanagement zur Vermeidung der Gewässer- und Grundwasserbelastung aktiv mitzutragen. Die Beratung besitzt hierbei eine Schlüsselfunktion als Vermittler zwischen dem Pflanzenschutzdienst und der landwirtschaftlichen Einsatzpraxis für das Gemeinwohl im Sinne eines vorbeugenden Gewässer- und Trinkwasserschutzes.

Anhang

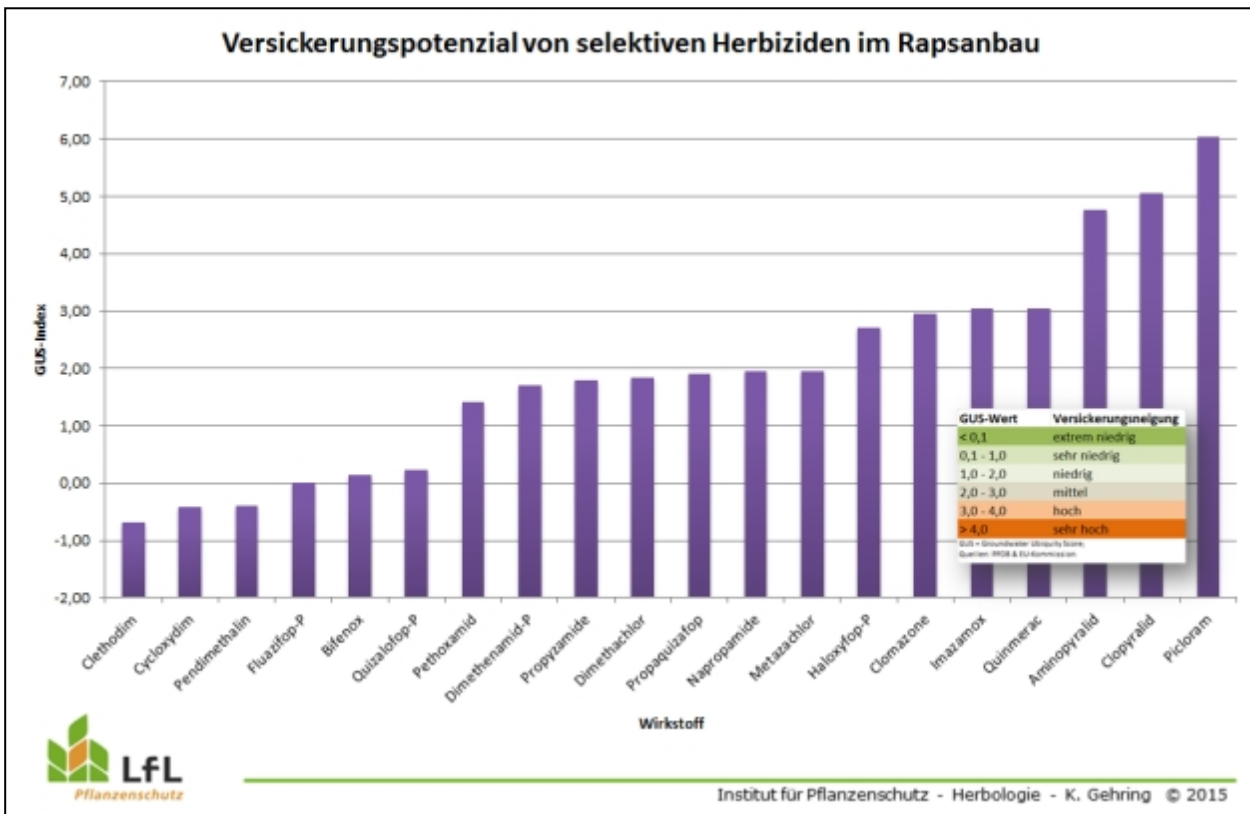


Abb. 1: Versickerungspotential von Herbizid-Wirkstoffen im Rapsanbau



Abb. 2: Zugelassener Wirkstoffaufwand für Herbizide im Winterraps

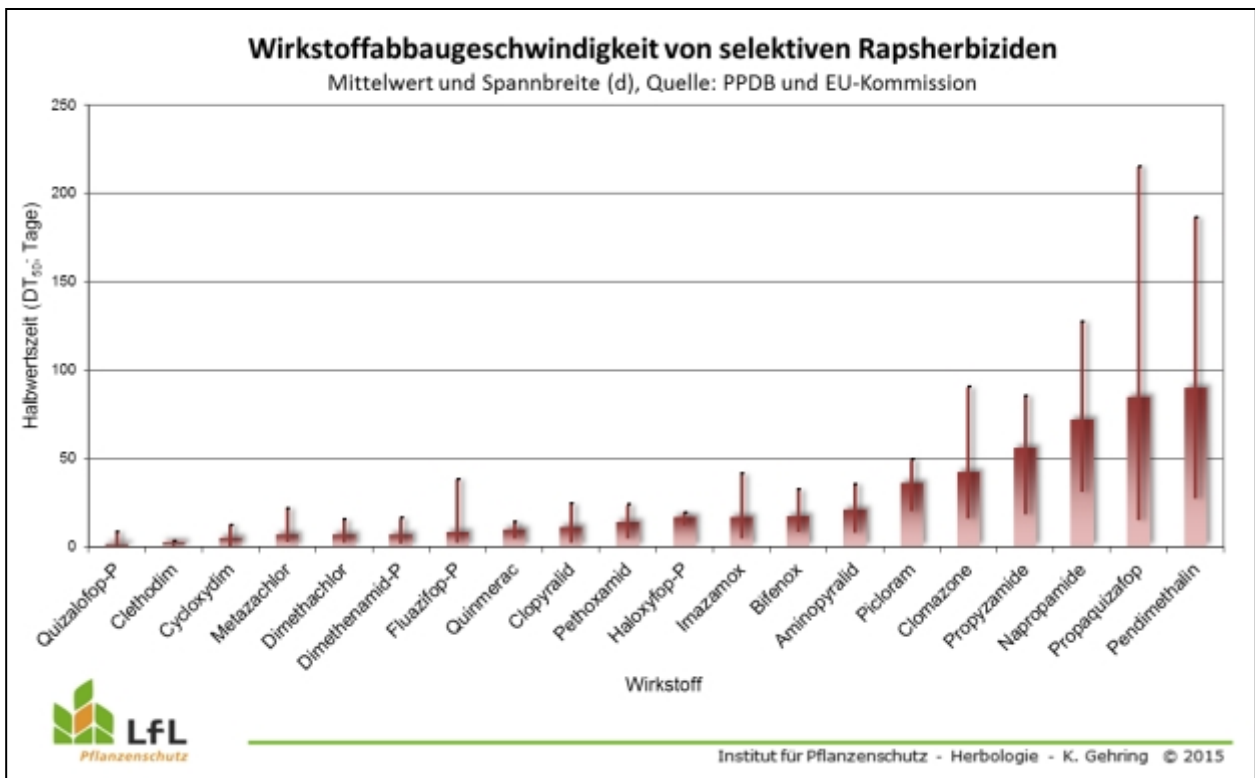


Abb. 3: Wirkstoffabbaugeschwindigkeit von Rapsherbiziden

Wirkstoffmanagement zur Risikominimierung der Grundwasserbelastung durch Pflanzenschutzmittel

- wirkstoff- und standortspezifisches Einsatzkonzept

Wirkstoff	Risikobezogener Einsatz je nach Standorteigenschaft		
	Wasserschutz- und Wassereinzugsgebiete	Sensible Standorte - Jura Karst - sorptionsschwache Böden - flachgründige Böden - belastete GW-Körper	Normale Standorte
Bentazon	verzichten	verzichten	vermeiden
Chloridazon	verzichten	verzichten	vermeiden
Terbuthylazin	verzichten	verzichten	reduzieren
Chlortoluron	verzichten	minimieren	reduzieren
Isoproturon	verzichten	minimieren	reduzieren
Metazachlor	verzichten	minimieren	mögl. begrenzen
S-Metolachlor	verzichten	minimieren	mögl. begrenzen
Mecoprop, Dichlorprop	vermeiden	minimieren	mögl. begrenzen
Azoxystrobin	vermeiden	reduzieren	mögl. begrenzen

Reduktionsstufen: verzichten > vermeiden > minimieren > reduzieren > mögl. begrenzen

Lfl, Pflanzenschutzdienst Bayern, März 2015

Abb. 4: Wirkstoffmanagement zur Risikominderung der Grundwasserbelastung durch Pflanzenschutzmittel

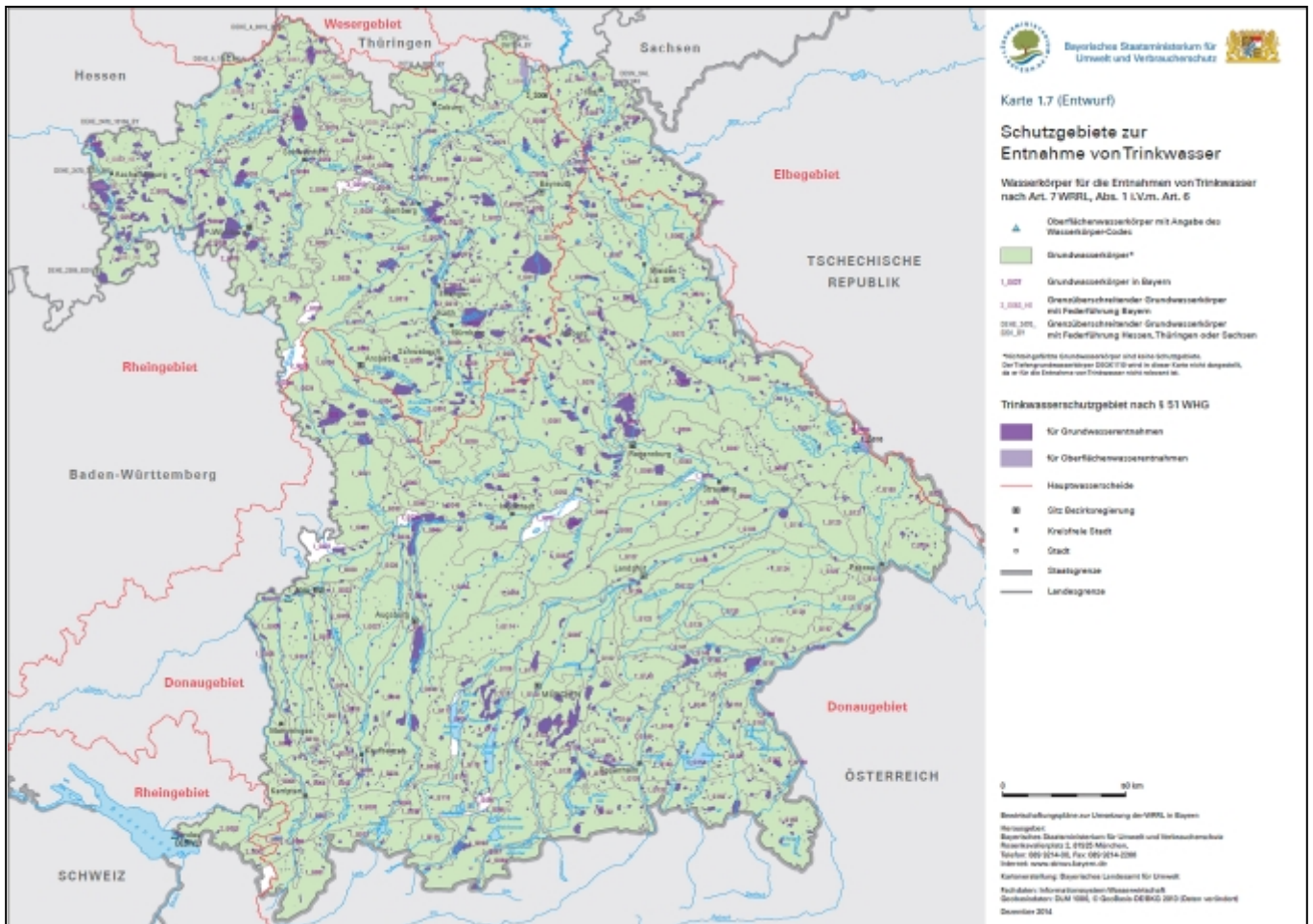


Abb. 5: Bayernkarte mit Schutzgebieten zur Trinkwasserentnahme

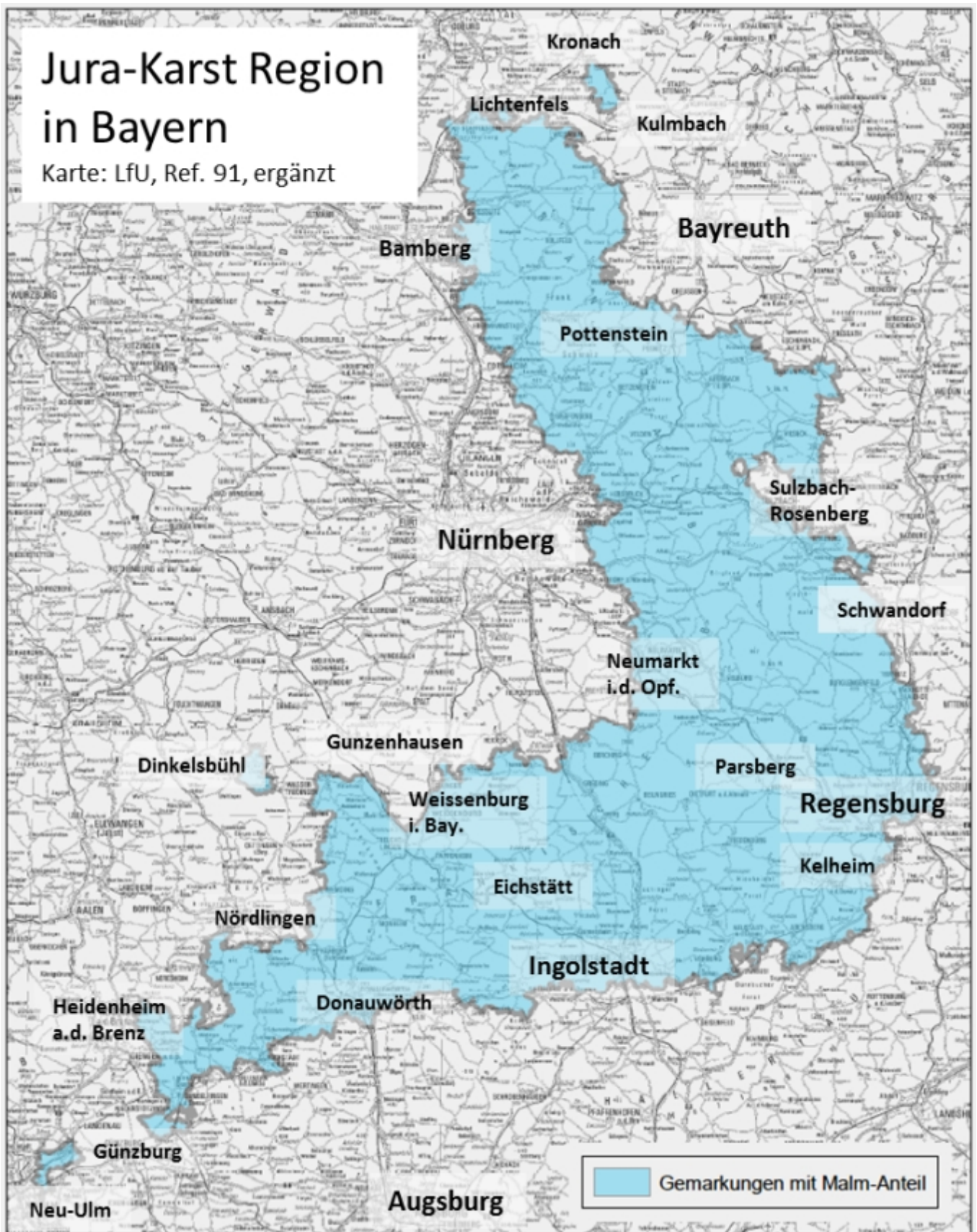


Abb. 6: Karte der Jura-Karst-Region in Bayern

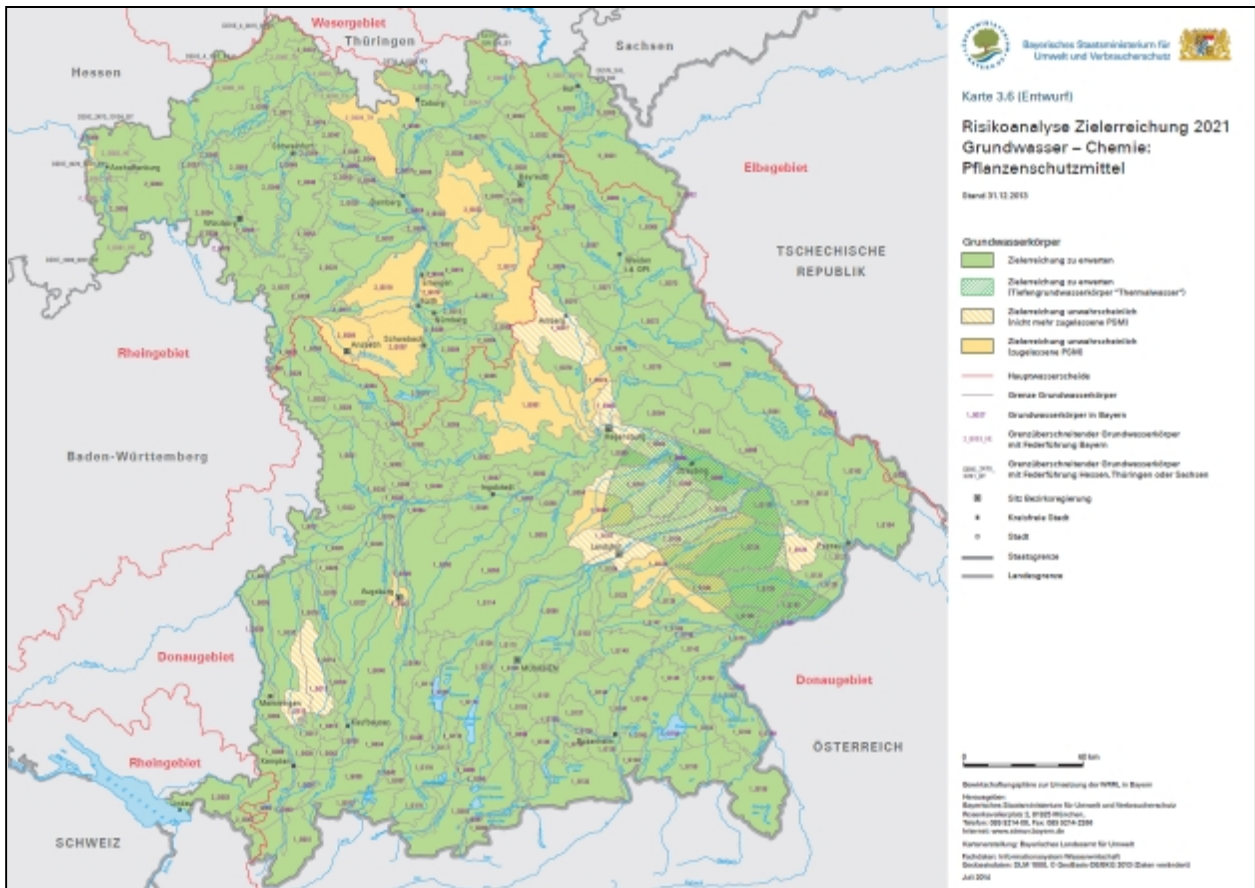


Abb. 7: Bayernkarte mit Risikoanalyse Zielerreichung 2021 der Wasser-Rahmenrichtlinie

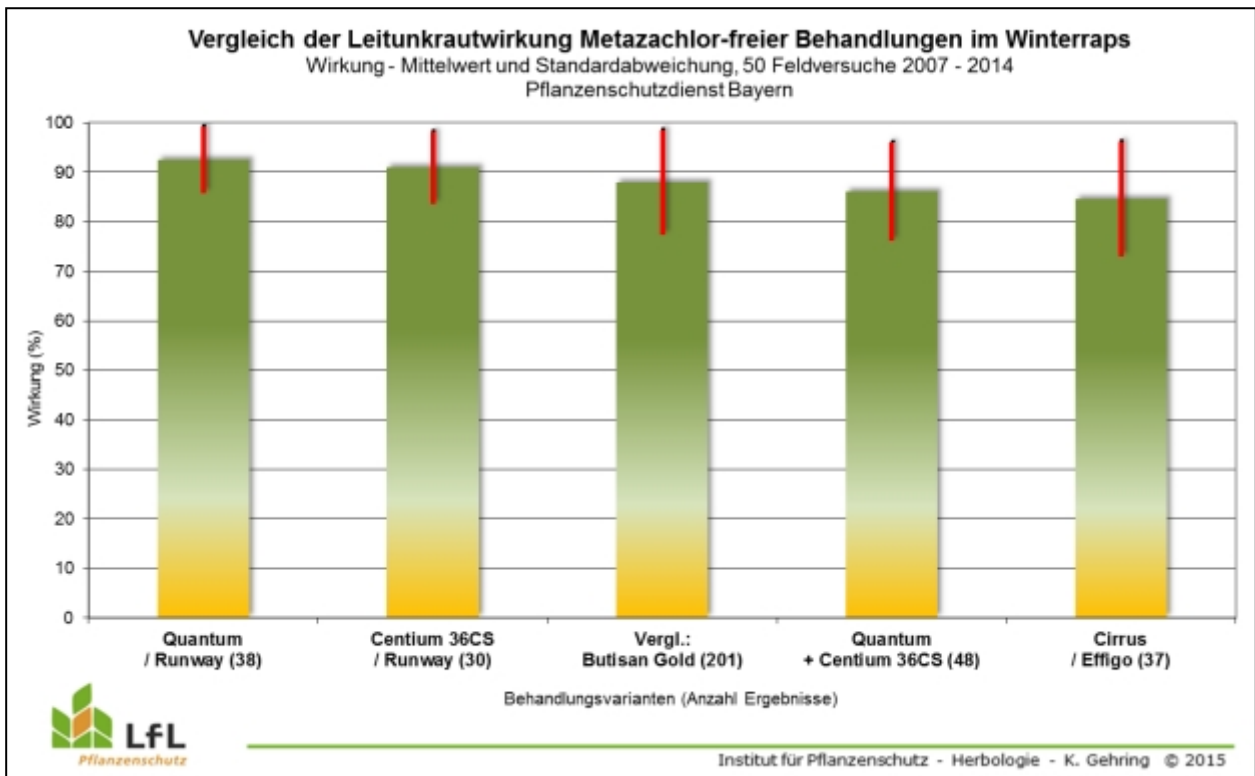


Abb. 8: Leitunkrautwirkung Metazachlor-freier Behandlungen im Winterraps

Metazachlor-Aufwandmenge in Winterraps-Herbiziden

Quelle: BVL, Aug. 2015

Präparat	Aufwand (l bzw. kg/ha)	Metazachlor (g/ha)
Bengala	3,0	750
Butisan	1,5	750
Butisan Top	2,0	750
CL-Vantiga	2,0	750
Fuego	1,5	750
Fuego Top	2,0	750
Katamaran Plus	2,5	750
Nimbus CS	3,0	750
Butisan Gold	2,5	500
Butisan Kombi	2,5	500

Abb. 9: Metazachlor-Aufwandmenge in Winterraps-Herbiziden

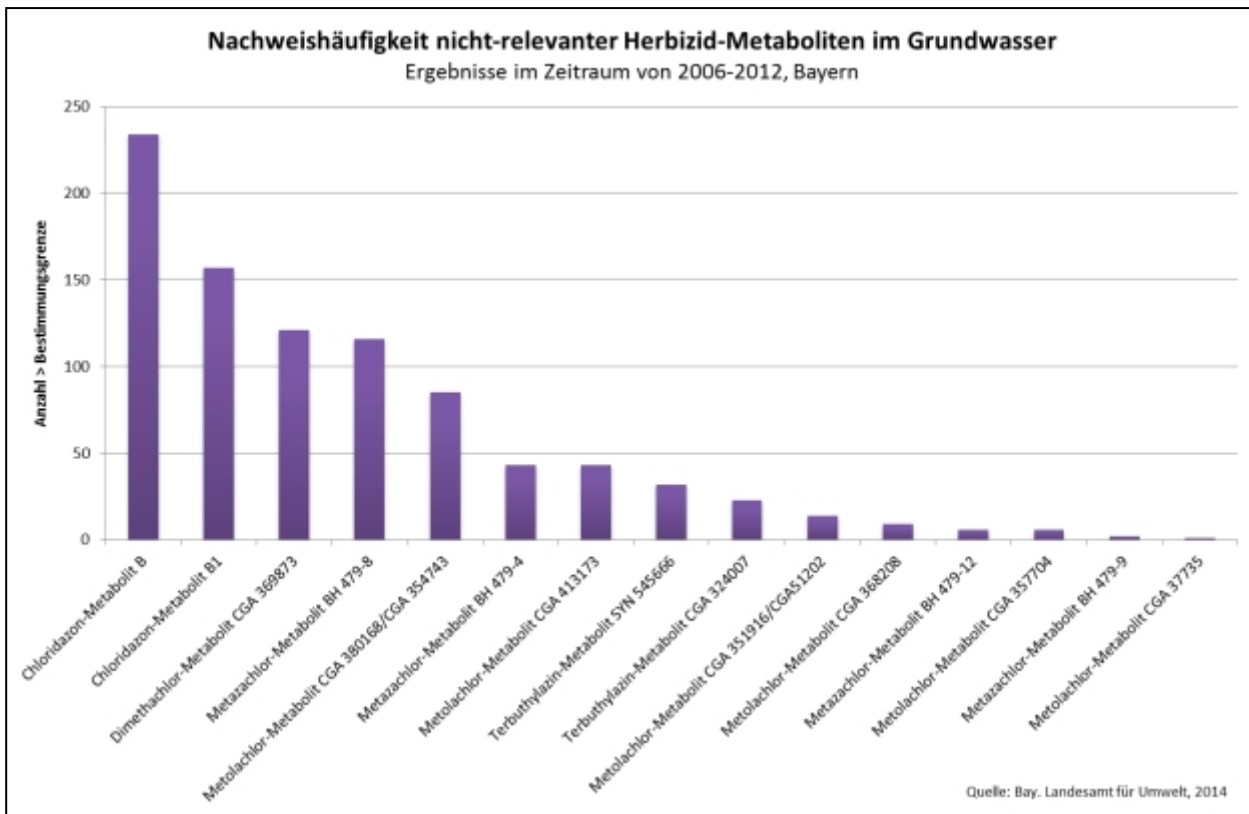
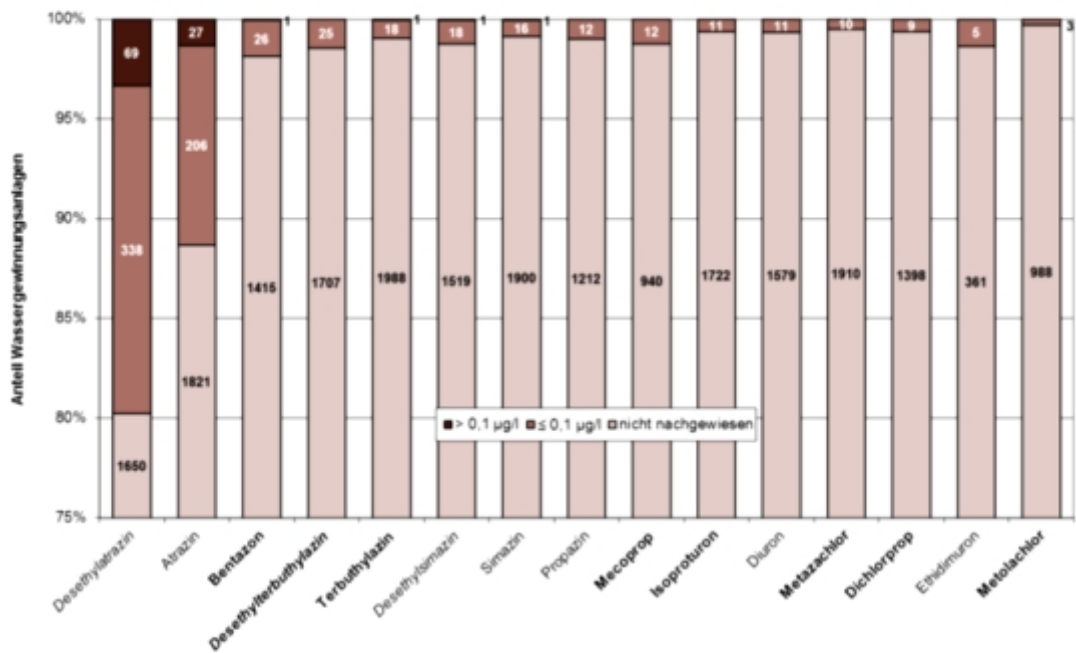


Abb. 10: Nachweishäufigkeit nicht-relevanter Herbizid-Metaboliten im Grundwasser

Belastungsklassen mit Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen und relevanten Metaboliten

Verteilung (% Klasse, Anzahl Ergebnisse) untersuchter Wassergewinnungsanlagen, Bayern 2008 - 2012



Normal-Schrift = Altlast
 Fett-Schrift = aktuell zugelassene PSM
 Kursiv-Schrift = relevanter Metabolit

Graphik/Quelle: LfU, Ref. 91, UmweltSpezial 2014

Institut für Pflanzenschutz - Herbologie - K. Gehring © 2015

Abb. 11: Belastung von Grundwasserentnahmestellen mit Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen