

Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und ihre Metaboliten in Fließgewässern

Untersuchungsergebnisse des GZÜV-Sondermessprogrammes 2021



Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft,
Stubenring 1, 1010 Wien

Autorinnen und Autoren: Christina Hartmann und Katharina Lenz (Umweltbundesamt
GmbH), Karin Deutsch und Manfred Clara (BML)

Fotonachweis: Titelbild: Alexander Haiden (BML)

Wien, 2023. Stand: 10. August 2023

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft und der Autorin / des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin / des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an service@bml.gv.at.

Inhalt

Zusammenfassung	5
Summary	8
1 Einleitung.....	11
2 Untersuchte Pestizide.....	13
2.1 Pestizide im Pestizid-Screening	13
2.2 Glufosinat, Glyphosat und AMPA	13
2.3 Neonicotinoide	14
2.4 Nicosulfuron.....	14
3 Chemische Analytik	15
3.1 Pestizid-Screening.....	15
3.2 Einzelstoffanalytik.....	15
3.3 Auswertung und Beschreibung der Ergebnisse.....	16
4 Untersuchte Messstellen	17
5 Ergebnisse.....	23
5.1 Häufigkeit des Vorkommens von Pestiziden in Fließgewässern	23
5.2 Gehalte von Pestiziden und Metaboliten in Oberflächengewässern.....	31
5.2.1 Einzelstoffe.....	31
5.2.2 Summe der Pestizide bzw. Metaboliten	42
5.3 Bewertung der Ergebnisse	44
5.3.1 Bewertungskriterien	44
5.3.2 Bewertung basierend auf dem akuten Bewertungskriterium.....	51
5.3.3 Bewertung basierend auf dem chronischen Bewertungskriterium	55
5.3.4 Bewertung basierend auf weiteren Bewertungskriterien.....	73
5.4 Vergleich mit vorangegangenen Untersuchungen.....	75
5.4.1 Überblick.....	75
5.4.2 Anzahl der nachgewiesenen Substanzen und Summenkonzentrationen	78
5.4.3 Änderungen in der stofflichen Zusammensetzung.....	97
5.4.4 Zusammenfassung der Vergleiche mit vorangegangenen Untersuchungen	99
6 Fazit	104
7 Anhang.....	107
7.1 Charakterisierung der beprobten Messstellen.....	107
7.2 Erfasste Stoffe im Pestizid-Screening	113
7.3 Nachweishäufigkeiten	117

7.4 Anzahl der Nachweise und Summenbelastung je Messstelle und je Probe	120
7.5 Zusammenfassung der Messergebnisse.....	128
7.6 Zusammenfassung der Messergebnisse je Messstelle nach Bundesland	131
7.6.1 Burgenland.....	131
7.6.2 Niederösterreich	133
7.6.3 Kärnten.....	137
7.6.4 Oberösterreich.....	138
7.6.5 Steiermark.....	141
7.6.6 Vorarlberg	146
7.7 Pflanzenschutzmittelnachweise in Verbindung mit Landnutzung	146
Tabellenverzeichnis.....	154
Abbildungsverzeichnis.....	158
Literaturverzeichnis	161
Abkürzungen.....	168

Zusammenfassung

Pflanzenschutzmittel werden in der Landwirtschaft und von Privatpersonen eingesetzt und können nach ihrer Anwendung in die Umwelt gelangen. Um das Ausmaß ihres Vorkommens in Oberflächengewässern zu erfassen wurde auf der Grundlage der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (§ 19 GZÜV) (BGBl. II Nr. 479/2006 i.d.g.F.) 2021 ein Sondermessprogramm zum Vorkommen von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in Fließgewässern durchgeführt.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse dieses Sondermessprogrammes dargestellt. Ziel war die Erfassung der aktuellen Belastungssituation von ausgewählten kleineren bis mittelgroßen Gewässern, vorrangig in Gebieten mit einer hohen landwirtschaftlichen Flächennutzung. Ein Vergleich mit den Ergebnissen von 2015, bei dem ein ähnliches Messprogramm an den gleichen Messstellen durchgeführt wurde, sollte Hinweise über mögliche Änderungen sowohl hinsichtlich der gefundenen Konzentrationen als auch der gefundenen Stoffe ermöglichen.

Im GZÜV-Sondermessprogramm 2021 wurden 199 Gewässerproben von 29 Messstellen der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) auf rund 600 Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten untersucht. Die Probenahme erfolgte monatlich zwischen Mai und November 2021. Neben der Anwendung eines mehrere hundert Substanzen umfassenden Pflanzenschutzmittel-Screenings wurden die Verbindungen Glyphosat und sein Metabolit Aminomethylphosphonsäure (AMPA), Glufosinat sowie die Neonicotinoide (Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid und Thiamethoxam) und Nicosulfuron mittels Einzelanalytik untersucht.

Insgesamt 75 verschiedene Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten (50 Wirkstoffe, 24 Metaboliten, ein Insektizidbaustein) konnten in zumindest einer der insgesamt 199 untersuchten Oberflächengewässerproben im aktuellen Sondermessprogramm 2021 nachgewiesen werden. Davon waren 39 Wirkstoffe in Österreich bzw. 40 Wirkstoffe in der EU zum Untersuchungszeitpunkt zugelassen. Die deutlich überwiegende Mehrheit (69 %) der nachgewiesenen Substanzen waren Herbizide bzw. Herbizidmetaboliten. Ausnahmslos alle Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten, deren Höchstkonzentrationen über 1 µg/l lagen, zählten zur Gruppe der Herbizide. Darunter fallen u.a. Wirkstoffe wie Glyphosat, Metolachlor oder Terbutylazin oder die Metaboliten AMPA, Metazachlor-ESA oder

Metazachlor-OA. Dies stimmt auch mit den Ergebnissen anderer Untersuchungen aus Österreich und Europa (Amt der Vorarlberger Landesregierung, 2015; EEA, 2022b) überein. In den Monaten Mai (22 %) und Juni 2021 (21 %) wurden die meisten Substanzen nachgewiesen.

Zur Bewertung der gemessenen Konzentrationen wurden je nach Verfügbarkeit verschiedene Bewertungskriterien herangezogen. Vorrangig wurden die in der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer (BGBl. II Nr. 96/2006 i.d.g.F.) national festgelegten Grenzwerte herangezogen. Dazu ist aber anzumerken, dass nur wenige dieser Stoffe über eine aufrechte Zulassung verfügen. Daher wurden zudem die auf EU-Ebene im Zuge der Novellierung der Richtlinie prioritäre Stoffe (Entwurf 26.10.2022; EK, 2022a) vorgeschlagenen Umweltqualitätsnormen (UQN) berücksichtigt, die zukünftig von Relevanz sein könnten. Weiters wurde auf geltende bzw. vorgeschlagene UQN aus anderen europäischen Ländern zurückgegriffen. Lagen hier mehrere UQN pro Pestizid vor, wurden zur Darstellung der Bandbreite die jeweils niedrigste sowie höchste UQN für die Bewertung verwendet. Auch wurden je nach Verfügbarkeit zusätzliche Kriterien zur Bewertung verwendet, wie beispielsweise jene Konzentrationen, bei welchen keine Schädwirkungen zu erwarten sind, die Predicted No Effect Concentration (PNEC).

Für keinen der in Österreich auf nationaler Ebene geregelten Stoffe der QZV Chemie OG gibt es Hinweise, dass die Zielvorgaben nicht eingehalten wurden.

Beim Vergleich mit den UQN-Vorschlägen der Europäischen Kommission bzw. mit Grenzwerten anderer europäischer Staaten überschritten insgesamt zehn Substanzen – meist in einzelnen Fällen – das jeweilig angewendete akute Bewertungskriterium, womit eine akute Schädigung des Ökosystems nicht ausgeschlossen werden kann. Besonders betroffen waren die Messstellen Hartelbach (FW61403607) und Aschach (FW40619016) mit Überschreitungen bei jeweils drei Substanzen sowie die Messstelle Strem (FW10000107) bei sechs Substanzen.

Für das chronische Bewertungskriterium wurden bei Heranziehung der jeweils strengsten verfügbaren Kriterien 28 Substanzen identifiziert, die über diesem lagen. Bei Verwendung des am wenigsten strengen chronischen Bewertungskriteriums ergaben sich Überschreitungen bei neun Pestizidwirkstoffen bzw. Metaboliten-Clothianidin, Dimethenamid und der Metabolit Dimethenamid ESA, Flufenacet und die Metaboliten Flufenacet ESA und Flufenacet OA, Imidacloprid, Nicosulfuron und Thiacloprid. Besonders betroffen von den

Überschreitungen (akut und chronisch) waren dabei die Messstellen Strem (FW10000107) und Hartelbach (FW61403607).

Nicosulfuron war jene Substanz, für welche die meisten Überschreitungen sowohl des akuten als auch des chronischen Bewertungskriteriums vorlagen. Herangezogen wurden dabei die aktuell von der Europäischen Kommission vorgeschlagene zulässige Höchstkonzentration-Umweltqualitätsnorm (ZHK-UQN) von 0,23 µg/l sowie die ebenfalls vorgeschlagene Jahresdurchschnitts-UQN (JD-UQN) von 0,0087 µg/l.

Der Vergleich der Messergebnisse des aktuellen Sondermessprogrammes 2021 mit den Programmen aus 2013 und 2015 an definierten Messstellen zeigte 2021 eine geringfügig niedrigere Anzahl der insgesamt nachgewiesenen Substanzen. Allgemein nahmen die Belastungen mit Pestiziden bzw. Pestizidmetaboliten an einem Teil der betrachteten Messstellen ab und an einem anderen Teil zu. Vergleicht man die mittlere Anzahl an nachgewiesenen Substanzen und die mittleren Summenkonzentrationen der untersuchten Messstellen aus den Jahren 2015 und 2021, so war in beiden Jahren die Messstelle Pulkau (FW31100187) eine der am stärksten belasteten Messstellen. An anderen Messstellen kam es hingegen zu Verschiebungen – so zählten Strem (FW10000107), Schwarzaubach (FW61400567) und besonders Hartelbach (FW61403607) im Jahr 2021 zu den im Vergleich mehr belasteten Messstellen, während dies 2015 nicht so ausgeprägt der Fall war.

In Summe zeigen die Ergebnisse 2021, dass von den ca. 600 gemessenen Wirkstoffen sowie wesentlichen Abbauprodukten rund 13 % der Stoffe in den untersuchten Fließgewässern gefunden wurden. Die umfangreichen Pestiziduntersuchungen zeigen auch eindrücklich, dass Fließgewässer mit mehreren unterschiedlichen Wirkstoffen und Metaboliten belastet sein können. An einigen wenigen Messstellen wurden Proben gezogen, in denen bis zu 22 unterschiedliche Stoffe mit einer Summenkonzentration von bis zu 11 µg/l nachweisbar waren.

Für jene Stoffe mit hoher Relevanz ist in den nächsten Jahren (sofern sie nicht schon festgelegt wurden) die Ableitung von Bewertungskriterien vorgesehen, um in weiterer Folge geeignete Maßnahmen umsetzen zu können.

Summary

Plant protection products are used in agriculture and by private persons, and can be released into the environment after their application. In order to determine the extent of their occurrence in surface waters, a special monitoring programme on the occurrence of pesticides in surface waters (rivers) was carried out in 2021 on the basis of the Water Status Monitoring Ordinance (§ 19 GZÜV) (Federal Law Gazette II No. 479/2006 as amended).

The present report describes the results of this special monitoring programme. The aim was to assess the current state of pollution of selected small to medium-sized water bodies in areas with high agricultural land use. The results were compared with those of 2015, where a similar monitoring programme was conducted at the same monitoring sites aiming to provide indications of potential changes both in terms of the concentrations detected and the substances identified.

In the present monitoring programme 2021, 199 surface water samples from 29 monitoring sites were analysed for about 600 pesticides and pesticide metabolites, using a total of three different methods of chemical analysis. In addition to the application of a pesticide screening including several hundred substances, the compounds glyphosate and its metabolite aminomethylphosphonic acid (AMPA), glufosinate, as well as the neonicotinoids (acetamiprid, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid and thiamethoxam) and nicosulfuron were analysed. The sampling was carried out on a monthly basis between May and November 2021.

A total of 75 different pesticides or pesticide metabolites (50 active substances, 24 metabolites, one insecticide precursor) were detected in at least one of the in total 199 surface water samples examined. Of these, 39 active substances were approved in Austria and 40 in the EU at the time of the study. The vast majority (69 %) of the substances detected were herbicides or herbicide metabolites. All pesticides or pesticide metabolites identified with maximum concentrations above 1 µg/l belonged to the group of herbicides. These include, among others, active substances such as Glyphosat, Metolachlor or Terbutylazin or metabolites as AMPA, Metazachlor ESA or Metazachlor OA. This is also consistent with the results of other studies from Austria and Europe (Amt der Vorarlberger

Landesregierung, 2015). Most substances were detected in May (22 %) and June 2021 (21 %).

For the assessment of the identified concentrations, various assessment criteria were used, depending on availability. The environmental quality standards (EQS) laid down in the national Quality Target Ordinance / Chemical Condition of Surface Water ("Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer", BGBl. II Nr. 96/2006 as amended) and those proposed at EU level in the course of the amendment of the Environmental Quality Standards Directive (draft of 26.10.2022; EC, 2022a) were primarily taken into account. Furthermore, reference was made to applicable or proposed EQS in other European countries. If several EQS per pesticide were available, the lowest and highest EQS were used for the assessment to show the range. Depending on availability, additional criteria were also used for the assessment, such as those concentrations at which no adverse effects are to be expected, the Predicted No Effect Concentration (PNEC).

For none of the nationally regulated substances was there any evidence that the national quality standards were not being met.

In the comparison with the EQS proposals of the European Commission or with the limit values of other European states, a total of ten substances exceeded the respective acute assessment criterion applied, implying that acute damage to the ecosystem cannot be excluded. The monitoring sites Hartelbach (FW61403607) and Aschach (FW40619016) were particularly affected with three exceedances each, and Strem (FW10000107) with six exceedances.

For 28 substances exceedances of the lowest available chronic assessment criterion were identified. Considering the least stringent chronic assessment criterion, exceedances were found for 9 pesticides or metabolites. The substances concerned are clothianidin, dimethenamid and the metabolite dimethenamid ESA, flufenacet and the metabolites flufenacet ESA and flufenacet OA, imidacloprid, nicosulfuron and thiacloprid. The monitoring sites Strem (FW10000107) and Hartelbach (FW61403607) were particularly affected by exceedances (acute and chronic).

For both the acute and the chronic assessment criterion, most exceedances were identified for the neonicotinoid nicosulfuron with respect to the MAC-EQS of 0.23 µg/l and the AA-EQS of 0.0087 µg/l, both as proposed by the European Commission.

The comparison of the measurement results of the current special measurement programme 2021 with the programmes from 2013 and 2015 at defined measurement sites showed a slightly lower number of total substances detected in 2021. In general, the contamination with pesticides or pesticide metabolites decreased at some of the monitoring sites and increased at others. Comparing the mean number of substances detected and the mean total concentrations of the monitoring sites investigated in 2015 and 2021, the monitoring site Pulkau (FW31100187) was one of the most heavily polluted sites in both years. At other monitoring sites, however, there were shifts: Strem (FW10000107), Schwarzaubach (FW61400567) and especially Hartelbach (FW61403607) were among the more polluted monitoring sites in 2021, whereas this was not so evident in 2015.

In total, the 2021 results show that of the approximately 600 active substances and major metabolites measured, around 13% of the substances were found in the surface waters investigated. The extensive pesticide investigations also impressively show that flowing waters can be polluted with several different active substances and metabolites. At a few monitoring sites, samples were taken in which up to 22 different substances with a total concentration of up to 11 µg/l were detectable.

For those substances with high relevance, the derivation of suitable assessment criteria is planned for the next few years (if they have not already been defined), in order to be able to subsequently implement suitable measures.

1 Einleitung

Unter dem Oberbegriff „Pestizide“ werden einerseits Pflanzenschutzmittel und andererseits Biozide verstanden. Während Biozide nicht direkt an Pflanzen angewendet werden und zur Bekämpfung von u. a. Mikroorganismen, Insekten oder Nagetieren ihren Einsatz finden, erfolgt die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln primär zum Schutz von Kulturpflanzen gegenüber Krankheiten und Schädlingen. Pflanzenschutzmittel enthalten mindestens einen bis hin zu mehrere verschiedene Wirkstoffe. Je nach Wirkungsweise und Anwendungsgebiet wird zwischen Herbiziden (gegen Unkräuter), Fungiziden (gegen Pilzkrankungen), Insektiziden (gegen Insekten), Akariziden (gegen Milben), Pflanzenwachstumsregulatoren und Repellentien (zur Abwehr) unterschieden (BMNT, 2018; EFSA, 2021).

Die Inverkehrbringung und Verwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie die Wirkstoffrückstände unterliegen in der Europäischen Union (EU) unterschiedlichen Rechtsvorschriften. So ist für eine Vermarktung und Anwendung eine Zulassung des Wirkstoffes notwendig. Dies erfolgt durch die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009¹ über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln i.d.g.F. sowie national durch das Pflanzenschutzmittelgesetz 2011 (BGBl. I Nr. 10/2011 i.d.g.F.)² (BMNT, 2018; EFSA, 2021). Mit Stand Juli 2021 waren in Österreich knapp 1 500 Pflanzenschutzmittel zugelassen. Die Anzahl der Wirkstoffe in den zugelassenen Mitteln lag bei 246 (BAES, 2021). Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Futter- und Lebensmitteln sind in der EU-Verordnung Nr.396/2005 i.d.g.F.³ geregelt.

Pestizide bzw. deren Abbauprodukte (Metaboliten) können bei ihrem Einsatz – beispielsweise durch Aufbringung auf landwirtschaftliche Flächen oder durch Ausbringung von gebeiztem Saatgut – auf unterschiedlichen Wegen in die Umwelt wie in Gewässer und

¹ Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates i.d.g.F.

² Bundesgesetz über den Verkehr mit Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelgesetz 2011) StF: BGBl. I Nr. 10/2011 i.d.g.F.

³ Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Februar 2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates i.d.g.F.

Böden gelangen. Dies kann unter anderem durch Abdrift, Abschwemmung oder Drainageleitungen erfolgen. Für Boden und Grundwasser spielt insbesondere die Versickerung eine wichtige Rolle (UBA, 2021a).

Im Rahmen des vorliegenden GZÜV-Sondermessprogrammes wurden an insgesamt 29 österreichischen GZÜV-Messstellen Fließgewässer zwischen Mai und November 2021 nach Möglichkeit monatlich beprobt und auf ca. 600 unterschiedliche Pestizide bzw. Metaboliten (Stoffwechselprodukte) chemisch-analytisch untersucht. Die Messungen wurden statistisch ausgewertet und vor dem Hintergrund der Landnutzung interpretiert. Weiters erfolgte die Bewertung der identifizierten Substanzkonzentrationen basierend auf akuten und chronischen Bewertungskriterien. Außerdem wurden die Ergebnisse des aktuellen Sondermessprogrammes 2021 den Programmen aus 2013 und 2015 gegenübergestellt.

2 Untersuchte Pestizide

Für die Untersuchung der rund 600 Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten kamen drei unterschiedliche Analysemethoden zum Einsatz (siehe Kapitel 3). Neben dem Pestizid-Screening erfolgte die Untersuchung von Glufosinat, Glyphosat und seinem Metaboliten Amino-methylphosphonsäure (AMPA) sowie von Neonicotinoiden (Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid und Thiamethoxam) und Nicosulfuron durch Einzelmethoden. Neonicotinoide und Nicosulfuron werden zwar grundsätzlich auch im Pestizid-Screening miterfasst, da für diese Stoffe die verfügbaren Bewertungskriterien jedoch vielfach unter den Bestimmungsgrenzen (BG) des Pestizid-Screenings lagen wurden sie mittels sensitiverer Analysemethoden analysiert.

2.1 Pestizide im Pestizid-Screening

595 Substanzen wurden chemisch-analytisch mittels eines Pestizid-Screenings mit anschließender Quantifizierung von positiv nachgewiesenen Stoffen untersucht. Davon waren 466 Wirkstoffe (78 %) und 129 Metaboliten (22 %). Eine Liste der im Screening enthaltenen Substanzen findet sich im Anhang in Kapitel 7.2.

2.2 Glufosinat, Glyphosat und AMPA

Glufosinat (CAS# 51276-47-2) ist ein Herbizid, das auf EU-Ebene bis 2018 zugelassen war (EK, 2021a).

Glyphosat (N-(Phosphonomethyl)glycin, CAS# 1071-83-6), ein als Totalherbizid verwendetes Pflanzenschutzmittel, wird primär in der Landwirtschaft und im Gartenbau eingesetzt. Aktuell ist die Verwendung in der EU bis 15.12.2022 zugelassen (EFSA, 2021). Im Mai 2021 wurde in Österreich auf nationaler Ebene ein Teilverbot von Glyphosat beschlossen (Parlament, 2021). Die im Juni 2021 erfolgte Änderung des Pflanzenschutzmittelgesetzes 2011 (BGBl. I Nr. 10/2011 i.d.g.F.) umfasst nun das Verbot der Inverkehrbringung von Pflanzenschutzmitteln mit dem Wirkstoff Glyphosat für die Vorerntebehandlung, sofern das Erntegut für Lebensmittel- oder Futtermittelzwecke bestimmt ist, sowie für Flächen, die von der Allgemeinheit oder von gefährdeten Personengruppen genutzt

werden, und für den Haus- und Kleingartenbereich sowie für die nicht-berufliche Verwendung. Die Aufbrauchfrist endete mit 15. Dezember 2021.

Aminomethylphosphonsäure (AMPA, (2S)-3-(Acethylthio)-2-methylpropionsäure, CAS# 76497-39-7) ist der Hauptmetabolit des Wirkstoffes Glyphosat. Als Abbauprodukt von Phosphonaten im Allgemeinen kann AMPA auch von anderen Substanzen, die als Komplexbildner eingesetzt werden, stammen (Lesueur et al., 2005). Der Abbau von AMPA im Boden erfolgt langsamer als von Glyphosat, weshalb die Konzentrationen in der Umwelt oft höher sind (UBA, 2021c). Sowohl Glyphosat als auch AMPA können im Bodenwasser in gelöster Form oder an Partikel gebunden vorkommen und in weiterer Folge in Gewässer verlagert werden (LfL, 2021).

2.3 Neonicotinoide

Bei den Neonicotinoiden handelt es sich um Insektizide, die in erster Linie in der Saatgutbeizung und als Spritzmittel in der Landwirtschaft als Fraß- und Kontaktgift eingesetzt werden. Sie können durch Direkteintrag, Abschwemmung oder Abdriftung in Gewässer gelangen. Neonicotinoide sind gut wasserlöslich und biologisch im Wasser schlecht abbaubar. Von einem Verbleib in Wasser ist demnach auszugehen (LANUV, 2015). Zu den Neonicotinoiden zählen die Verbindungen Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid und Thiamethoxam.

Sie werden auch als Biozide eingesetzt: als Holzschutzmittel (Produktart 8) und/oder als Insektizide, Akarizide und Produkte gegen andere Arthropoden (Produktart 18) (Umweltbundesamt, 2017).

2.4 Nicosulfuron

Der Sulfonylharnstoff Nicosulfuron wird als in der EU zugelassenes Herbizid eingesetzt (EK, 2021a). In Österreich wird Nicosulfuron als selektives Herbizid im Ackerbau bei Mais verwendet (BAES, 2021).

3 Chemische Analytik

Zur Analyse der Pestizide bzw. ihrer Metaboliten wurden sowohl ein Pestizid-Screening mit anschließender Quantifizierung von positiv nachgewiesenen Stoffen als auch eine Einzelstoffanalytik durchgeführt. Beim Pestizid-Screening erfolgte die chemische Analyse von 595 Einzelstoffen (Wirkstoffe und Metaboliten) und mittels Einzelstoffanalytik wurden insgesamt 11 Einzelstoffe erfasst.

Die angewendeten chemisch-analytischen Methoden sind nach ISO/IEC 17025:2017 akkreditiert.

3.1 Pestizid-Screening

Die Analyse der Oberflächengewässerproben erfolgte mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatografie-Tandemmassenspektrometrie (HPLC-MS/MS) nach einer Direktinjektion im positiven und im negativen Elektrospray-Ionisierungsmodus (ESI). Substanzen, die in Konzentrationen über der Bestimmungsgrenze (BG) ($>0,090 \mu\text{g/l}$) nachgewiesen wurden, wurden in weiterer Folge quantifiziert.

Die Liste aller im Pestizid-Screening enthaltenen Einzelstoffe und Metaboliten findet sich im Anhang in Kapitel 7.2.

3.2 Einzelstoffanalytik

Zusätzlich zum Pestizid-Screening erfolgte die Bestimmung von 11 Einzelsubstanzen mit zwei verschiedenen Methoden:

Methode 1 – Glufosinat, Glyphosat und AMPA: Die chemische Analyse erfolgte mittels HPLC-MS/MS-System nach Derivatisierung der Analyten mit Fluorenylmethoxycarbonyl (FMOC) und Aufreinigung bzw. Fokussierung mittels Online-Festphasenextraktion. Die BGs der untersuchten Substanzen lagen jeweils bei $0,060 \mu\text{g/l}$ und die Nachweisgrenzen (NG) bei jeweils $0,030 \mu\text{g/l}$.

Methode 2 – Neonicotinoide und Nicosulfuron: Die Substanzen Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid und Thiamethoxam sowie Nicosulfuron wurden mittels HPLC-MS/MS analysiert, mit einer jeweiligen BG von 0,015 µg/l sowie einer jeweiligen NG von 0,0075 µg/l.

3.3 Auswertung und Beschreibung der Ergebnisse

In Anlehnung an die Richtlinie 2009/90/EG zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands wurden für die deskriptive Statistik und Auswertung alle Konzentrationen, die unter der entsprechenden Bestimmungsgrenze lagen, mit der halben Bestimmungsgrenze (BG/2) berücksichtigt.

Die Ergebnisse sind im gesamten Bericht als Wert \pm der Messunsicherheit (MU) angegeben.

Abweichungen von dieser Vorgehensweise werden im Bericht an den entsprechenden Stellen dargelegt.

4 Untersuchte Messstellen

Im Rahmen des aktuellen GZÜV-Sondermessprogrammes wurden über den Zeitraum Mai bis November 2021 insgesamt 29 Fließgewässermessstellen monatlich auf Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten untersucht. Die Auswahl der Messstellen erfolgte durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML) in Abstimmung mit den teilnehmenden Bundesländern und berücksichtigte jene Messstellen, die bereits 2015 im Sondermessprogramm Pestizide untersucht wurden. Die Probenahme wurde zum Großteil durch die Probenehmer:innen der Landesregierungen bzw. deren Auftragnehmer:innen durchgeführt. Mit Ausnahme von drei Messstellen lagen für alle untersuchten Messstellen insgesamt jeweils sieben Proben vor. Für die Messstelle Hirtzenbach (FW61302157) standen insgesamt nur fünf Proben zur Verfügung, da im Juli und im September 2021 das Gewässer trocken lag. Weiters fiel jeweils die Probe aus Juli an den Messstellen Wulka (FW10000027) sowie Hametbach (FW31100217) aus. In Summe wurden somit 199 Proben generiert und untersucht. Eine detaillierte Übersicht zur Charakterisierung der beprobten Messstellen findet sich im Anhang in Tabelle 19.

Die Charakterisierung der ausgewählten Messstellen fand i) für die Gesamteinzugsgebiete der Messstellen und ii) für die Teileinzugsgebiete der Wasserkörper statt, in denen die beprobten Messstellen liegen. Für die Auswertung des Einzugsgebiets der Donaumessstelle bei Hainburg (FW31000377) wurde nicht das gesamte Einzugsgebiet verwendet, sondern ein Teileinzugsgebiet herangezogen. Die Gesamtauswertung würde das gesamte Einzugsgebiet der Donau in Österreich beinhalten und erscheint in diesem Fall nicht sinnvoll. Eine detaillierte Übersicht zur Verteilung der Nutzungsklassen in den Einzugsgebieten der betrachteten Messstellen findet sich auch in Tabelle 19 im Anhang Kapitel 7.1.

Die Größe der Einzugsgebiete der untersuchten Messstellen schwankten zwischen 8,0 km² und 9 500 km². Ein Messstellen-Einzugsgebiet war kleiner als 10 km², je 11 Messstellen umfassten Einzugsgebiete mit einer Größe von 10 bis 100 km² bzw. von 100 bis 500 km². Drei weitere Messstellen-Einzugsgebiete wiesen Flächen zwischen jeweils 500 und 1.000 km² bzw. mehr als 1.000 km² auf. Ähnlich wie im Sondermessprogramm 2015 (BMNT, 2018) lag auch bei dieser Beprobung der Schwerpunkt auf kleineren und mittleren Einzugsgebieten mit hoher landwirtschaftlicher Nutzung.

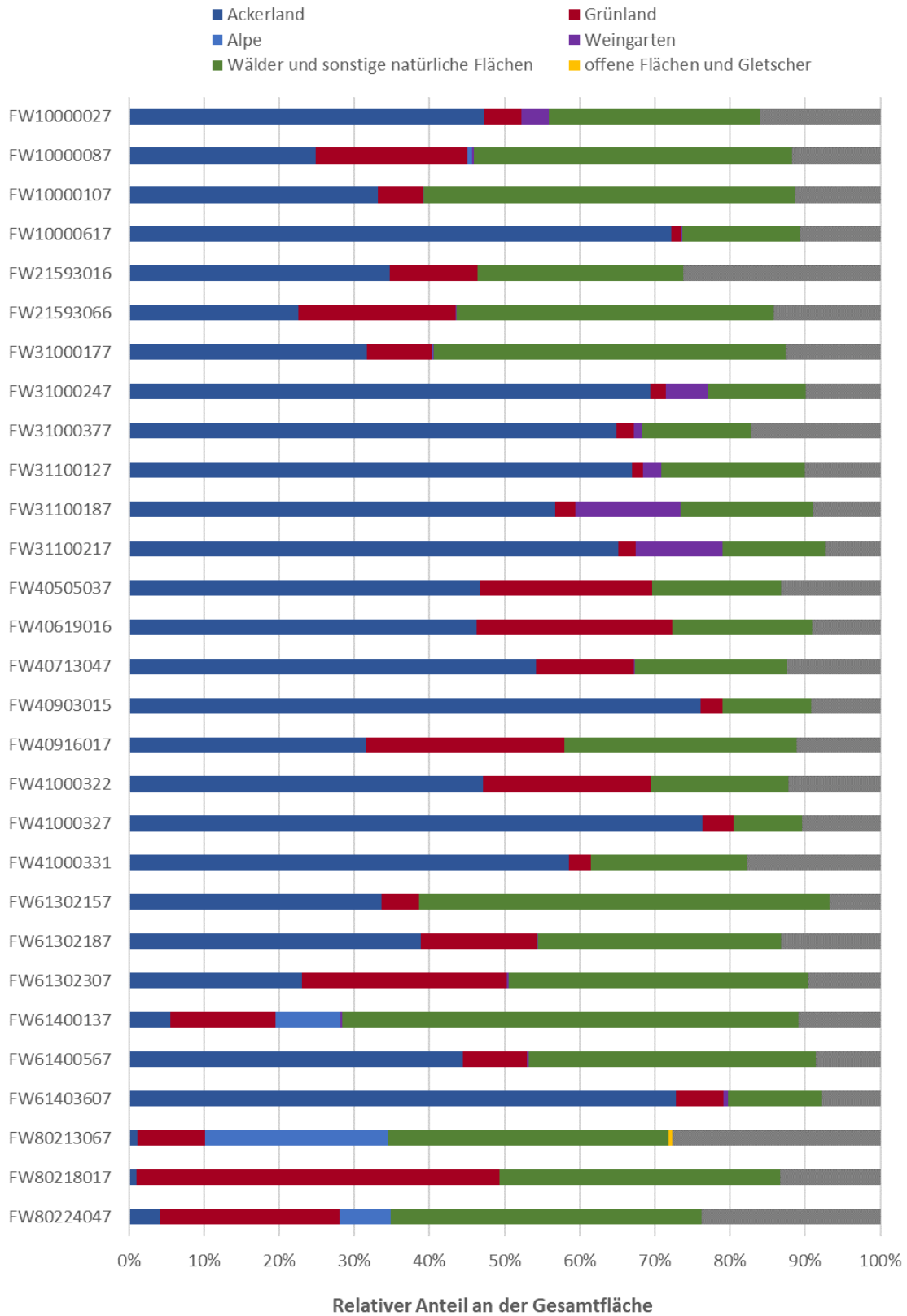
Die Charakterisierung der Messstellen-Einzugsgebiete erfolgte durch eine Auswertung der Landnutzungsarten. Dafür wurden Daten der Digitalen Katastermappe (DKM) (Stand 2021), Daten aus dem Projekt „STOBIMO Spurenstoffe“ (BMNT, 2019) und des InVeKos-Datensatz (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem) von 2021 mit den Einzugsgebieten der Messstellen verschnitten. In einem ersten Schritt erfolgte eine Grobcharakterisierung der Einzugsgebiete der Messstellen, indem die wesentlichen Landnutzungen dargestellt wurden (Abbildung 1).

In der Grobcharakterisierung der Einzugsgebiete wurden die Kategorien der DKM zu den Überkategorien „Ackerland“, „Grünland“, „Alpe“, „Weingarten“, „Wälder und sonstige natürliche Flächen“, „offene Flächen und Gletscher“, „versiegelte Flächen“ und „Sonstige“ zusammengefasst. Die DKM beinhaltet die Nutzungskategorie „Äcker, Wiesen oder Weiden“, die für die Auswertung in diesem Bericht auf die Überkategorien „Ackerland“ und „Grünland“ aufgeteilt werden musste. Dafür wurde die prozentuelle Aufteilung des Projektes „STOBIMO Spurenstoffe“ herangezogen.

In Abbildung 1 wird die dominante Nutzung des Einzugsgebietes charakterisiert (z. B. intensive landwirtschaftliche Nutzung, Wald etc.). Von einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung wurde beispielsweise dann ausgegangen, wenn die Summe der Kategorien „Ackerland“ und „Grünland“ zumindest 60 % des Gesamteinzugsgebietes darstellte. In einem weiteren Schritt wurde die relevante Nutzungsklasse (z. B. „Ackerland und Grünland“, „Alpe und Grünland“ oder auch „Grünland und Wald“) festgelegt, um einen Eindruck der wesentlichen Nutzungen im Einzugsgebiet zu erhalten.

Abschließend wurde basierend auf der Auswertung der InVeKos-Daten und der relativen Anteile verschiedener relevanter Kulturen im Einzugsgebiet der Messstellen die landwirtschaftliche Nutzung detailliert charakterisiert (Abbildung 3).

Abbildung 1 Relativer Anteil [%] der Hauptnutzungen Ackerland, Grünland, Alpe, Weingarten, Wälder und sonstige natürliche Flächen sowie offene Flächen und Gletscher an der Gesamtfläche der Einzugsgebiete der jeweiligen Messstellen



An 13 (45 %) der ausgewählten Fließgewässer-Messstellen lag eine intensive landwirtschaftliche Nutzung vor. Das bedeutet, dass über 60 % des Einzugsgebietes als Acker- und/oder Grünland genutzt wurden. An weiteren vier (14 %) Messstellen war ebenfalls die landwirtschaftliche Nutzung ausgeprägt, mit Anteilen <60 % jedoch nicht so dominant wie in den Einzugsgebieten mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Weitere fünf (17 %) der Messstelleneinzugsgebiete wiesen im Wesentlichen eine Mischnutzung auf, die sich aus Landwirtschaft sowie aus Wald und offenen Flächen zusammensetzte. In diesen Gebieten kam es sowohl zu einer dominanten Nutzung der landwirtschaftlichen Fläche als Grünland als auch zu einer Mischnutzung der landwirtschaftlichen Fläche als Acker- und Grünland. Sieben (24 %) Messstellen lagen in Einzugsgebieten, die im Wesentlichen durch Wald und sonstige natürliche Flächen gekennzeichnet waren.

Die dominanten Nutzungsklassen in den Einzugsgebieten der 29 Fließgewässermessstellen umfassen Ackernutzung (38 %), eine Mischnutzung als Acker- und Grünland (17 %), die Nutzung als Wald (24 %) und eine weitere Mischnutzung als Wald, Ackerland und Grünland (14 %). Andere dominante Nutzungen, wie die als Alpe oder der Weinbau, kommen in der Auswahl zwar vor, stellen aber im Wesentlichen jeweils nur einen Vertreter (siehe Tabelle 19 in Kapitel 7.1 im Anhang).

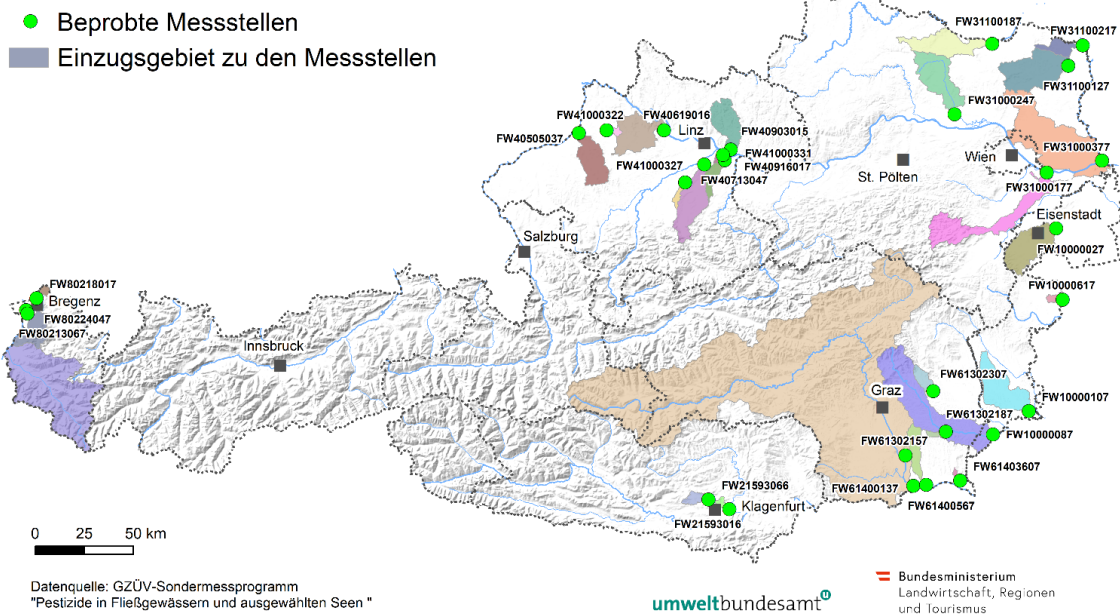
Die landwirtschaftliche Nutzung der Einzugsgebiete kann wie folgt zusammengefasst werden: In zwölf (41 %) Einzugsgebieten dominierte der Anbau von Getreide in Kombination mit einer oder mehreren anderen Nutzungen, wie z. B. Raps, Mais oder Soja. Vier Einzugsgebiete (14 %) wurden durch Maisanbau in Verbindung mit der Nutzung weiterer Kulturen (Getreide, Mähwiese) dominiert. Weitere vier (14 %) waren durch die landwirtschaftliche Nutzung als Mähwiese und insgesamt neun (31 %) durch die Nutzung als Mähwiese in Kombination mit anderen Nutzungen charakterisiert. Der Obstanbau spielte in den ausgewählten Einzugsgebieten als landwirtschaftliche Nutzung eine Rolle, machte aber nur im Falle der Einzugsgebiete des Ilzbaches einen dominanten Anteil an der wesentlichen landwirtschaftlichen Nutzung aus. Eine Darstellung der relativen Anteile der Hauptkulturen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Einzugsgebiete der untersuchten Messstellen zeigen Abbildung 3 und Tabelle 20 Kapitel 7.1 im Anhang.

Die intensivste landwirtschaftliche Nutzung mit mehr als 70 % Ackerland wies die Messstelle Nikitschbach (FW10000617) auf. Mit einem Anteil von insgesamt fast 60 % dominierten Getreide, Mais und Soja die landwirtschaftliche Nutzfläche. Die Messstelle mit der am wenigsten landwirtschaftlich genutzten Fläche im Einzugsgebiet war die Messstelle an der Mur (FW61400137). Rund 60 % des Einzugsgebiets waren durch Wald und sonstige

natürliche Flächen charakterisiert; die landwirtschaftliche Nutzfläche wurde zu fast 25 % als Mähwiese genutzt, während der Anteil von Getreide, Mais und Soja bei jeweils unter 8 % lag.

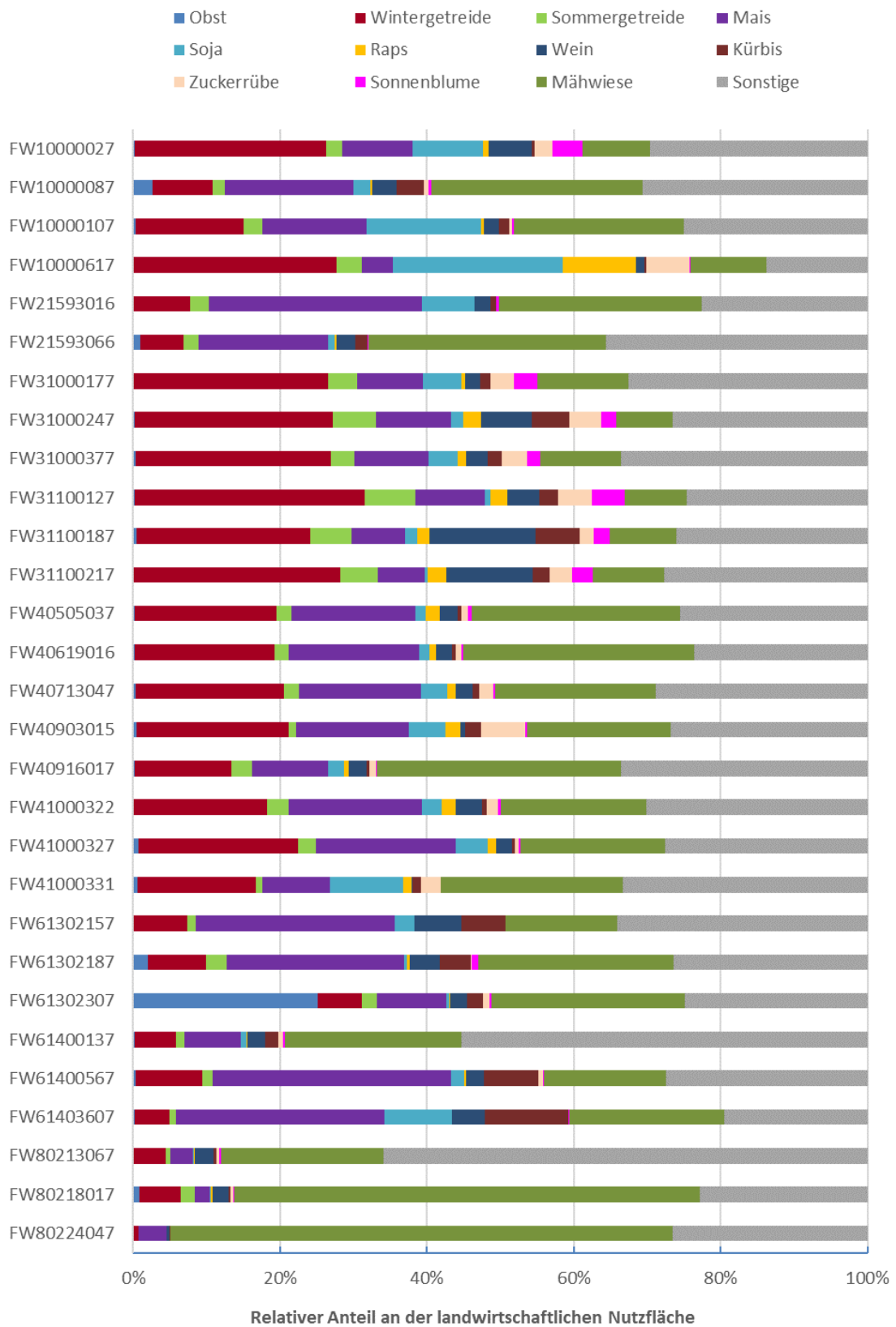
Abbildung 2 Verteilung der beprobten Messstellen über Österreich

Ausgewählte GZÜV-Fließgewässermessstellen



Die Auswertung der Einzugsgebiete der beprobten Wasserkörper zeigt für die meisten Messstellen die gleichen Hauptnutzungen wie die Auswertung der Messstellen-Einzugsgebiete. Eine Ausnahme bilden die Messstellen mit sehr großen Einzugsgebieten (z. B. Donau bei Hainburg). Abbildung 2 zeigt die Lage der beprobten Messstellen und weist die Einzugsgebiete der beprobten Messstellen aus.

Abbildung 3 Relativer Anteil [%] der Hauptkulturen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche in den Einzugsgebieten der untersuchten Messstellen (InVeKos, Referenzjahr 2021)



5 Ergebnisse

5.1 Häufigkeit des Vorkommens von Pestiziden in Fließgewässern

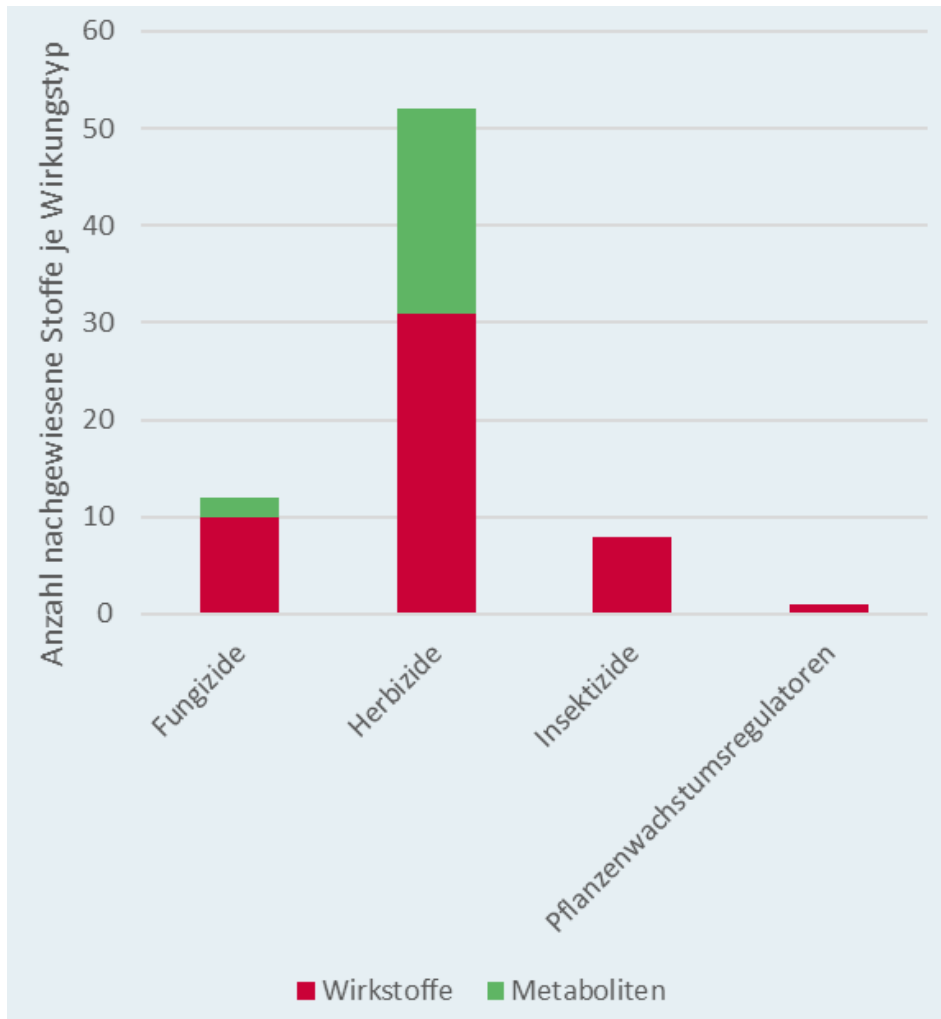
Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden rund 600 verschiedene Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten untersucht. Von diesen waren 75 Verbindungen zumindest in einer Probe nachzuweisen. Darunter waren 31 Herbizide und 21 Herbizidmetaboliten, zehn Fungizide und zwei Fungizidmetaboliten, acht Insektizide sowie ein Pflanzenwachstumsregulator. Die Anzahl der detektierten Substanzen nach Wirkstofftyp ist grafisch in Abbildung 4 dargestellt. Während Fungizide und Insektizide in den untersuchten Proben in ähnlicher Anzahl vorkamen, machte die Herbizide die größte Wirkungsgruppe aus.

Im Untersuchungszeitraum waren von den detektierten Wirkstoffen bzw. ihren Metaboliten 39 Wirkstoffe in Österreich zugelassen, während 16 Wirkstoffe keine aufrechte Zulassung hatten (BAES, 2021). Im Vergleich dazu waren in der EU (EK, 2021a) zur selben Zeit 40 Wirkstoffe zugelassen sowie 15 Wirkstoffe nicht zugelassen. Die nicht in Österreich zugelassenen nachgewiesenen Wirkstoffe bzw. Muttersubstanzen der nachgewiesenen Metaboliten umfassten Bentazon (Wirkstoff sowie Muttersubstanz des Metaboliten Bentazon-desphenyl), Carbendazim, Chlorothalonil (Muttersubstanz des Chlorothalonil ESA), Myclobutanil⁴, Tolyfluanid (Muttersubstanz von N,N-Dimethylsulfamid), Atrazin (Muttersubstanz von Atrazin-2-hydroxy), Chloridazon (Muttersubstanz von Chloridazon desphenyl und Chloridazon-methyl-desphenyl), CL 9673 (Pyridafol), Dinoterb, DNOC, Glufosinat, Haloxyfop, Clothianidin⁵, DEET (Diethyltoluamid, N,N-Diethyl-3-methylbenzamid), Imidacloprid und Thiacloprid.

⁴ Zulassungsende am 31.05.2021, Abverkaufs- bzw. Aufbrauchsfrist am 30.11.2022.

⁵ Notfallzulassung in einem Kombinationsprodukt zwischen 01.02.2021 und 31.05.2022, kein Abverkauf bzw. Aufbrauch zulässig (BAES, 2021).

Abbildung 4 Anzahl der nachgewiesenen Wirkstoffe und Metaboliten je Wirkungstyp



Das Herbizid **Bentazon** hatte eine aufrechte Zulassung in der EU, aber nicht in Österreich. **Chlorothalonil**, ein Fungizid, dessen Metabolit in den Proben nachgewiesen wurde, war in der EU bis Mai 2019 zugelassen. Das Fungizid **Myclobutanil** war bis 31. Mai 2021 zugelassen, die Abverkaufs- bzw. Aufbrauchsfrist endete mit 30. November 2022. Der Wirkstoff **DEET** (Diethyltoluamid, N,N-Diethyl-3-methylbenzamid) ist ein insektizider Wirkstoff, der allerdings in der EU keine Zulassung als Pestizid, aber als Biozid der Produktart 19 – Repellentien und Lockmittel – hat. Er wird in unterschiedlichen Insektensprays eingesetzt (ECHA, 2022b).

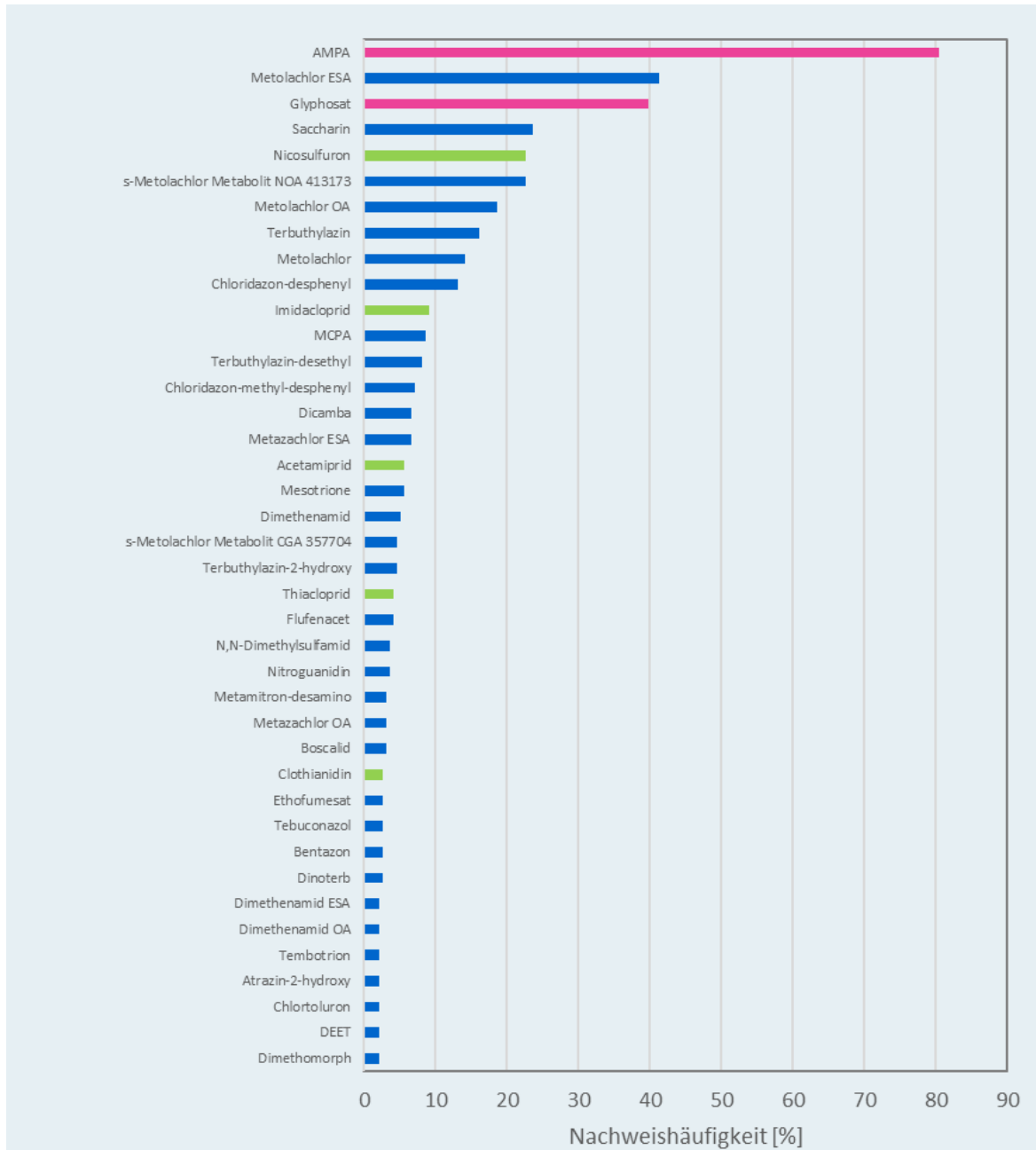
In Tabelle 1 sind die absoluten Nachweishäufigkeiten der untersuchten Pestizide und Metaboliten sowie in Abbildung 5 die relativen Nachweishäufigkeiten dargestellt. Pestizidwirkstoffe bzw. deren Metaboliten, die in zumindest 10 % der untersuchten Oberflächengewässerproben nachgewiesen wurden, werden nachfolgend beschrieben.

Tabelle 1 Absolute Nachweishäufigkeiten der detektierten Pestizide und Metaboliten

Pestizide und Metaboliten	Anzahl der Proben mit Nachweisen (n=199)
AMPA	>100
Glyphosat, <i>Metolachlor ESA</i>	51-100
<i>Chloridazon-desphenyl*</i> , <i>Metolachlor</i> , <i>Metolachlor OA</i> , Nicosulfuron, <i>s-Metolachlor Metabolit NOA 413173</i> , Saccharin, Terbutylazin	26-50
Acetamiprid, <i>Chloridazon-methyl-desphenyl*</i> , Dicamba, Imidacloprid*, MCPA, Mesotrion, <i>Metazachlor ESA</i> , <i>Terbutylazin-desethyl</i>	11-25
Boscalid, Dimethenamid, Flufenacet, <i>Metamitron-desamino</i> , <i>Metazachlor OA</i> , <i>N,N-Dimethylsulfamid*</i> , Nitroguanidin, <i>s-Metolachlor Metabolit CGA 357704</i> , <i>Terbutylazin-2-hydroxy</i> , Thiacloprid*	6-10
<i>Atrazin-2-hydroxy*</i> , Bentazon*, Chlortoluron, Clothianidin, DEET*, <i>Dimethenamid ESA</i> , <i>Dimethenamid OA</i> , Dimethomorph, Dinoterb*, Ethofumesat, <i>Flufenacet ESA</i> , <i>Flufenacet OA</i> , Fluopyram, Iprovalicarb, Metamitron, Metobromuron, Metribuzin, Tebuconazol, Tembotrion, Tritosulfuron, 2,4-D	3-5
Carbendazim*, Chlorantraniliprol, Chlorothalonil ESA*, DNOC*, Fluroxypyr, Glufosinat*, Mecoprop, <i>Metribuzin-diketo</i> , Pyrimethanil	2
Amidosulfuron, Benalaxyl, CL 9673 (Pyridafol)*, Clomazon, Cycloxydim, Dichlorprop, Haloxyfop*, Metalaxyl, <i>Metribuzin-desamino</i> , <i>Metribuzin-desamino-diketo</i> , Myclobutanil, Pethoxamid, <i>Pethoxamid ESA</i> , Pirimicarb, Quinmerac, Tebufenozid, <i>Trinexapac-ethyl</i>	1

kursiv: Metaboliten. * im Untersuchungszeitraum nicht in Österreich zugelassene Wirkstoffe und deren Metaboliten

Abbildung 5 Relative Nachweishäufigkeiten [%] der detektierten Pestizide und Metaboliten. Dargestellt werden all jene der 75 nachgewiesenen Verbindungen, die in mehr als 2 % der Proben (n=199) detektiert wurden



Dargestellt werden all jene der 75 nachgewiesenen Verbindungen, die in mehr als 2 % der Proben (n=199) detektiert wurden (pinke Balken: Methode 1, grüne Balken: Methode 2, blaue Balken: Screeningmethode).

Glyphosat wird als Herbizid vorrangig im Acker- und Gartenbau verwendet und ist in der EU zugelassen (EK, 2021a). In Österreich gilt ein nationales Teilverbot von Glyphosat für die Verwendung bei der Vorerntebehandlung bei Erntegut, das für Lebens- und Futtermittelzwecke bestimmt ist, für von der Allgemeinheit oder gefährdeten Personengruppen

genutzten Flächen, für den Haus- und Kleingartenbereich sowie für die nichtberufliche Anwendung mit einer Aufbrauchfrist bis 15. Dezember 2021 (Parlament, 2021). Für aquatische Organismen ist Glyphosat chronisch toxisch (ECHA, 2022c). Glyphosat wurde in 40 % aller untersuchten Proben detektiert, wobei der Höchstgehalt von $1,8 \pm 0,73 \mu\text{g/l}$ (Messwert \pm Messunsicherheit) in der im Juli gezogenen Probe der Messstelle Pulkau nachgewiesen wurde. Hauptmetabolit des Glyphosats ist die Verbindung **AMPA**. AMPA konnte in 80 % der insgesamt 199 untersuchten Gewässerproben nachgewiesen werden. Die höchste Konzentration von $5,5 \pm 1,7 \mu\text{g/l}$ wurde in der im Juni 2021 gezogenen Probe an der Messstelle Pulkau (FW31100187) detektiert.

Das Herbizid **Metolachlor** zählt zur Gruppe der Chloracetamide. Es wird als Gemisch aus verschiedenen Stereoisomeren eingesetzt, wobei die Wirkung vorrangig durch das Isomer **s-Metolachlor** erfolgt (O'Connell et al., 1998). s-Metolachlor ist sowohl akut als auch chronisch für Wasserorganismen sehr toxisch (ECHA, 2022c). Während Metolachlor in Form des Gemisches in der EU nicht zugelassen ist, besteht für s-Metolachlor aktuell eine aufrechte Zulassung. Der Einsatz erfolgt in Österreich im Acker- und Gemüsebau, wie beispielsweise bei Mais, Sojabohnen, Chinakohl, Rüben, Ölkürbis, Lupinen und Hirse. s-Metolachlor ist für aquatische Organismen als akut und chronisch sehr toxisch (Kategorie 1) klassifiziert (BAES, 2021; EK, 2021a). **Metolachlor ESA**, **Metolachlor OA** und **s-Metolachlor Metabolit NOA 413173** sind Metaboliten des Metolachlors bzw. des s-Metolachlors (BMLFUW, 2014a). In den insgesamt 199 untersuchten Oberflächengewässerproben wurde Metolachlor ESA in 41 % der Proben in Konzentrationen von bis zu $2,0 \pm 0,39 \mu\text{g/l}$ an der Messstelle Saazerbach (FW61302187) im Mai 2021 detektiert. s-Metolachlor Metabolit NOA 413173 fand sich in 23 % der Proben in Gehalten von bis zu $0,44 \pm 0,088 \mu\text{g/l}$ an der Messstelle Schwarzaubach (FW61400567) im November 2021. 19 % der Proben enthielten den Metaboliten Metolachlor OA bis zu einer Maximalkonzentration von $2,6 \pm 0,39 \mu\text{g/l}$ an der Messstelle Hirtzenbach (FW61302157) ebenfalls in der im November gezogenen Probe. Metolachlor wurde in 14 % der Proben nachgewiesen, mit der Höchstkonzentration von $3,0 \pm 0,60 \mu\text{g/l}$ an der Messstelle Saazerbach (FW61302187) im Mai.

Saccharin ist einerseits ein zugelassener Lebensmittelzusatzstoff (Süßstoff, E954) (AGES; 2021) und andererseits ein Abbauprodukt bestimmter Herbizide, wie unter anderem Triasulfuron-methyl (BMLFUW, 2014a) und Tribenuron-methyl (Strek et al., 2001). Eine Unterscheidung der Quelle (Pestizid oder Süßstoff) des in den Proben detektierten Saccharins kann nicht erfolgen. Eine harmonisierte Einstufung nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) von Saccharin gibt es aktuell nicht. Nachgewiesen wurde

Saccharin in 24 % der untersuchten Proben in Gehalten von bis zu $1,8 \pm 0,27 \mu\text{g/l}$, wobei diese Höchstkonzentration an der Messstelle Neuer Rhein (FW80213067) in der Probe aus Oktober 2021 detektiert wurde.

Nicosulfuron ist ein Sulfonylharnstoff, der als Herbizid in der EU zugelassen ist und beim Maisanbau eingesetzt wird (BAES, 2021; EK, 2021a). Die Verbindung ist derzeit nicht nach CLP-Verordnung harmonisiert eingestuft. In 23 % der untersuchten Oberflächengewässerproben konnte Nicosulfuron in Konzentrationen von bis zu $0,27 \pm 0,12 \mu\text{g/l}$ (Messstelle Hartelbach (FW61403607), gezogen im Juli 2021) nachgewiesen werden.

Terbuthylazin ist ein zu der Gruppe der Chlordiamotriazine zählendes, in der EU zugelassenes Herbizid. Primär erfolgt die Anwendung im Maisanbau. Für Wasserorganismen ist Terbuthylazin sowohl akut als auch chronisch sehr toxisch (BAES, 2021; EK, 2021a). Es wird zu unterschiedlichen Metaboliten abgebaut, wie u. a. **Terbuthylazin-desethyl**. Terbuthylazin fand sich in 16 % der untersuchten Proben in Gehalten von bis zu $2,5 \pm 0,63 \mu\text{g/l}$ an der Messstelle Strem (FW10000107) in der Probe aus Juni 2021. Der Metabolit Terbuthylazin-desethyl wurde in 8 % der Proben nachgewiesen.

Chloridazon-desphenyl zählt zu der Stoffgruppe der Pyridazinone und ist der Metabolit des Herbizids Chloridazon, welches in der EU seit 2018 nicht mehr zugelassen ist. Für Wasserorganismen ist Chloridazon sowohl akut als auch chronisch toxisch der Kategorie 1 (EK, 2021a). Eingesetzt wurde Chloridazon bei Zucker-, Futter- und roten Rüben (auch rote Bete genannt) sowie bei Mangold (BMLFUW, 2014a). In den untersuchten Oberflächengewässern wurde Chloridazon-desphenyl in 13 % der Proben detektiert. Die höchste Konzentration von $1,3 \pm 0,26 \mu\text{g/l}$ wurde im Mai 2021 an der Messstelle Ipfbach (FW40903015) nachgewiesen.

An den insgesamt 29 beprobten Messstellen wurde jeweils eine Probe in den sieben Monaten zwischen Mai und November 2021 gezogen. Ausnahmen stellten nur die Messstelle Hirtzenbach (FW61302157) mit fünf Beprobungen (keine Beprobung in den Monaten Juli und September) sowie die Messstellen Wulka (FW10000027) und Hametbach (FW31100217) mit jeweils sechs Beprobungen (keine Beprobung im Juli) dar. In Abbildung 6 ist die Anzahl der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten der einzelnen Proben je Messstelle dargestellt. Die mit den meisten Substanzen belasteten Messstellen lagen in der Steiermark (Hartelbach, Schwarzaubach, Saazerbach, Ilzbach) und dem Burgenland (Strem, Nikitschbach, Raab/Neumarkt) sowie in Niederösterreich an einer Messstelle (Pulkau). Der Vergleich der genannten Messstellen aus der Steiermark und aus

dem Burgenland zeigte in der Steiermark eine größere Anzahl an positiven Nachweisen im August. Die Untersuchung von insgesamt 44 österreichischen Oberflächengewässer-Messstellen aus dem Jahr 2015 zeigte ein ähnliches Bild, wobei die am stärksten belasteten Proben hier aus dem Burgenland, aus Niederösterreich und der Steiermark stammten (BMNT, 2018). In der aktuellen Untersuchung 2021 wurden die meisten Nachweise über alle gezogenen Proben in den Monaten Mai (22 %) und Juni (21 %) identifiziert, gefolgt von Juli (15 %), August (13 %) und November (11 %). Am geringsten war die Anzahl der Nachweise in den Monaten September und Oktober (jeweils 9 %). Die Verteilung ist grafisch in Abbildung 7 dargestellt.

Abbildung 6 Anzahl der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten in den einzelnen Proben (nach Monat der Probenahme im Jahr 2021) je Messstelle

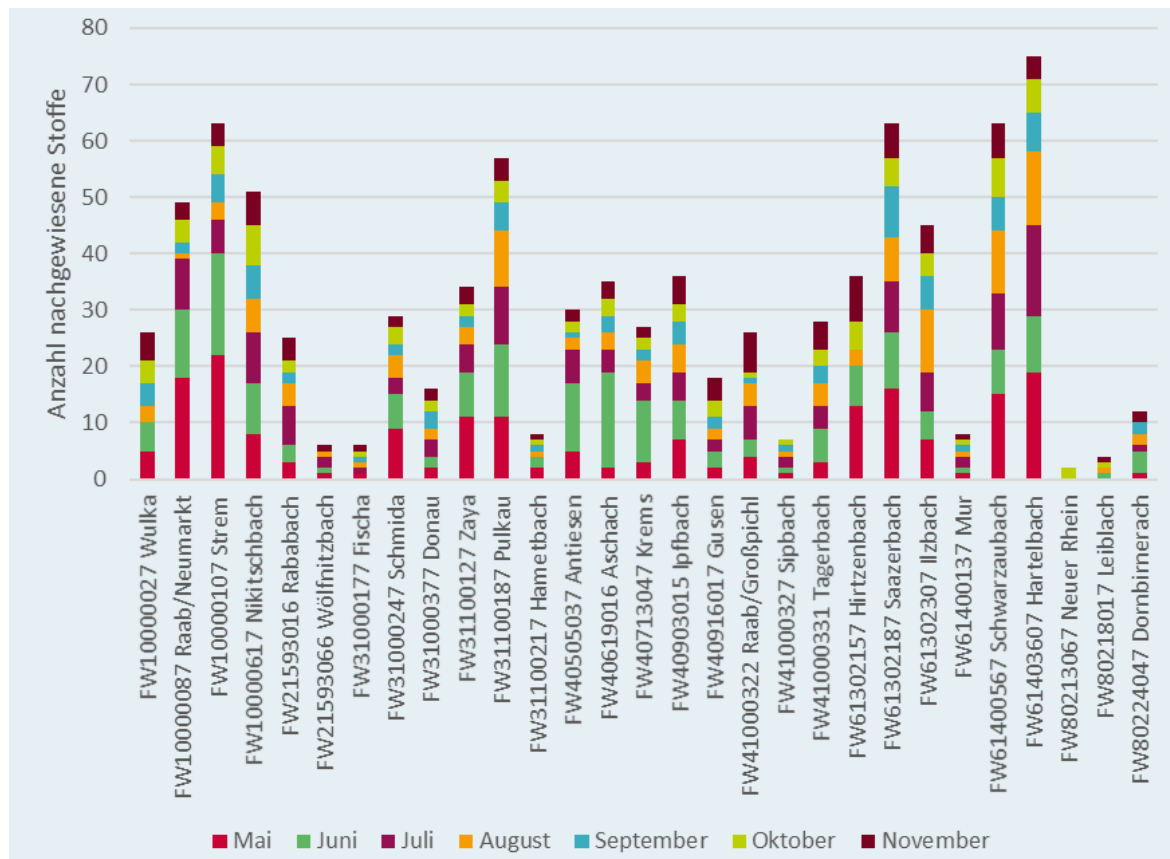
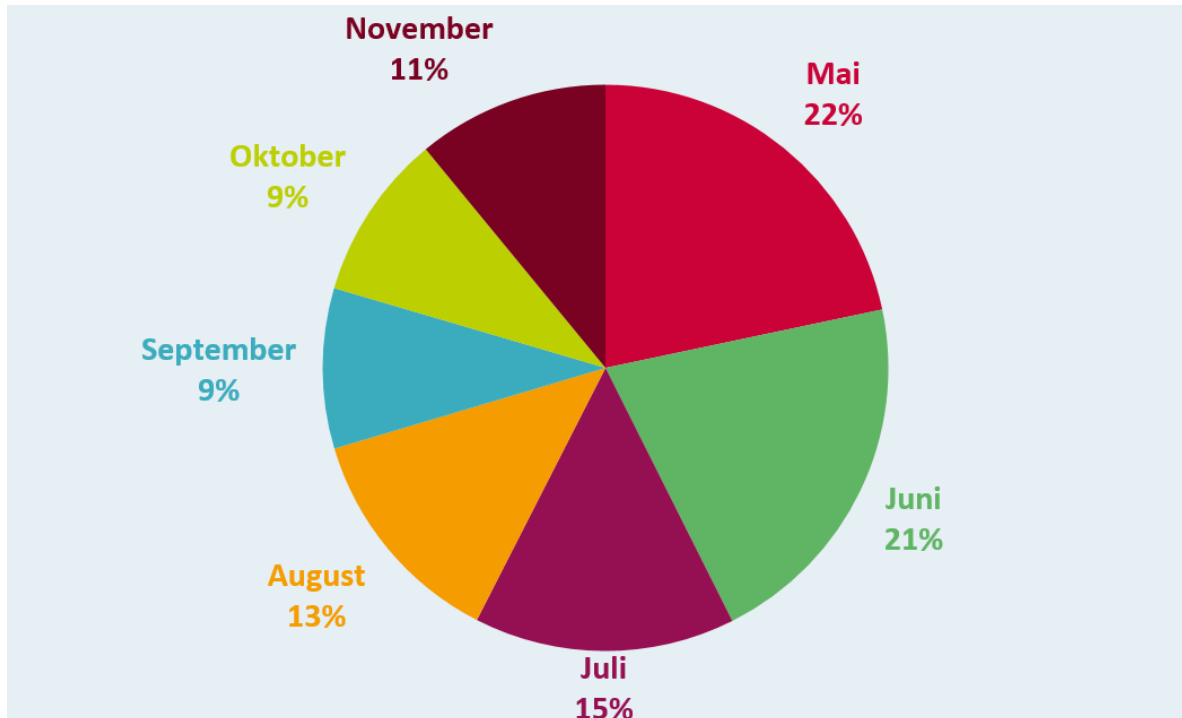


Abbildung 7 Verteilung [%] der Anzahl der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten über die untersuchten Messstellen (n=29) und gezogenen Proben (n=199) nach Monat der Probenahme (Jahr 2021)



Die Konzentrationen der nachgewiesenen Pestizide wurden in Relation zur Landnutzung im Gesamt- und Teileinzugsgebiet der Messstelle ausgewertet (siehe Kapitel 7.7 im Anhang). Der Anteil der Hauptkulturen je Messstelleneinzugsgebiet korrelierte nur für wenige Pestizide, die typischerweise in diesen Hauptkulturen eingesetzt werden, mit den in den Gewässern nachgewiesenen Konzentrationen. Gründe dafür sind vermutlich regional unterschiedliche Charakteristika der Einzugsgebiete (z. B. Geländeneigung, Entfernung der behandelten Kulturflächen von den Messstellen) und der Zeitpunkt der Probenahme im Vergleich zum Zeitpunkt der Pestizidanwendung. Weiters lagen keine Informationen darüber vor, ob die typischerweise eingesetzten Wirkstoffe in den betrachteten Einzugsgebieten auch tatsächlich eingesetzt worden waren.

5.2 Gehalte von Pestiziden und Metaboliten in Oberflächengewässern

5.2.1 Einzelstoffe

Für die 75 nachgewiesenen Verbindungen lagen insgesamt 885 Einzelnachweise vor. Davon waren die meisten aus der Gruppe der Herbizide (34 %) und Herbizid-Metaboliten (50 %), gefolgt von der Gruppe der Insektizide (5,6 %), Fungizide (3,2 %) und Fungizid-Metaboliten (1,0 %) sowie den Pflanzenwachstumsregulatoren (0,11 %). Sonstige Verbindungen (Saccharin und der Baustein für die Neonicotinoide, Nitroguanidin) machten insgesamt 6,1 % der gesamten Nachweise aus. Die nachgewiesenen Konzentrationen der unterschiedlichen Gruppen sind in Abbildung 8 dargestellt sowie die nachgewiesenen Konzentrationen nach Substanz in Abbildung 9 zusammengefasst.

Abbildung 8 Konzentrationsverteilung [$\mu\text{g/l}$] der nachweisbaren Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Metaboliten nach Wirkungstyp (Herbizide, Insektizide, Fungizide und Pflanzenwachstumsregulatoren)

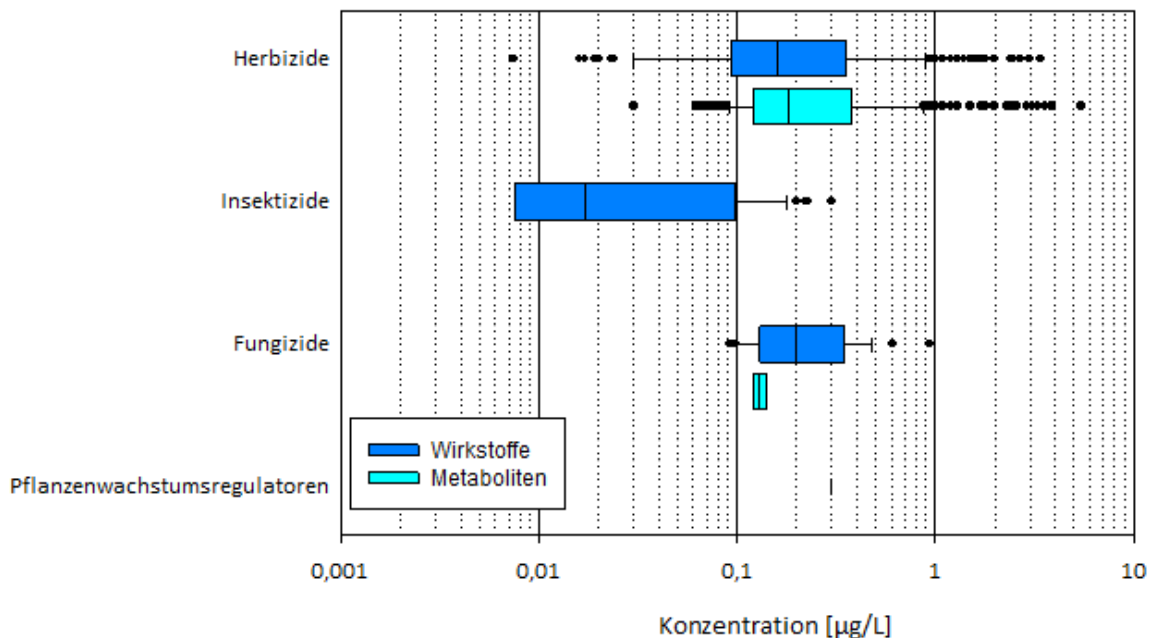
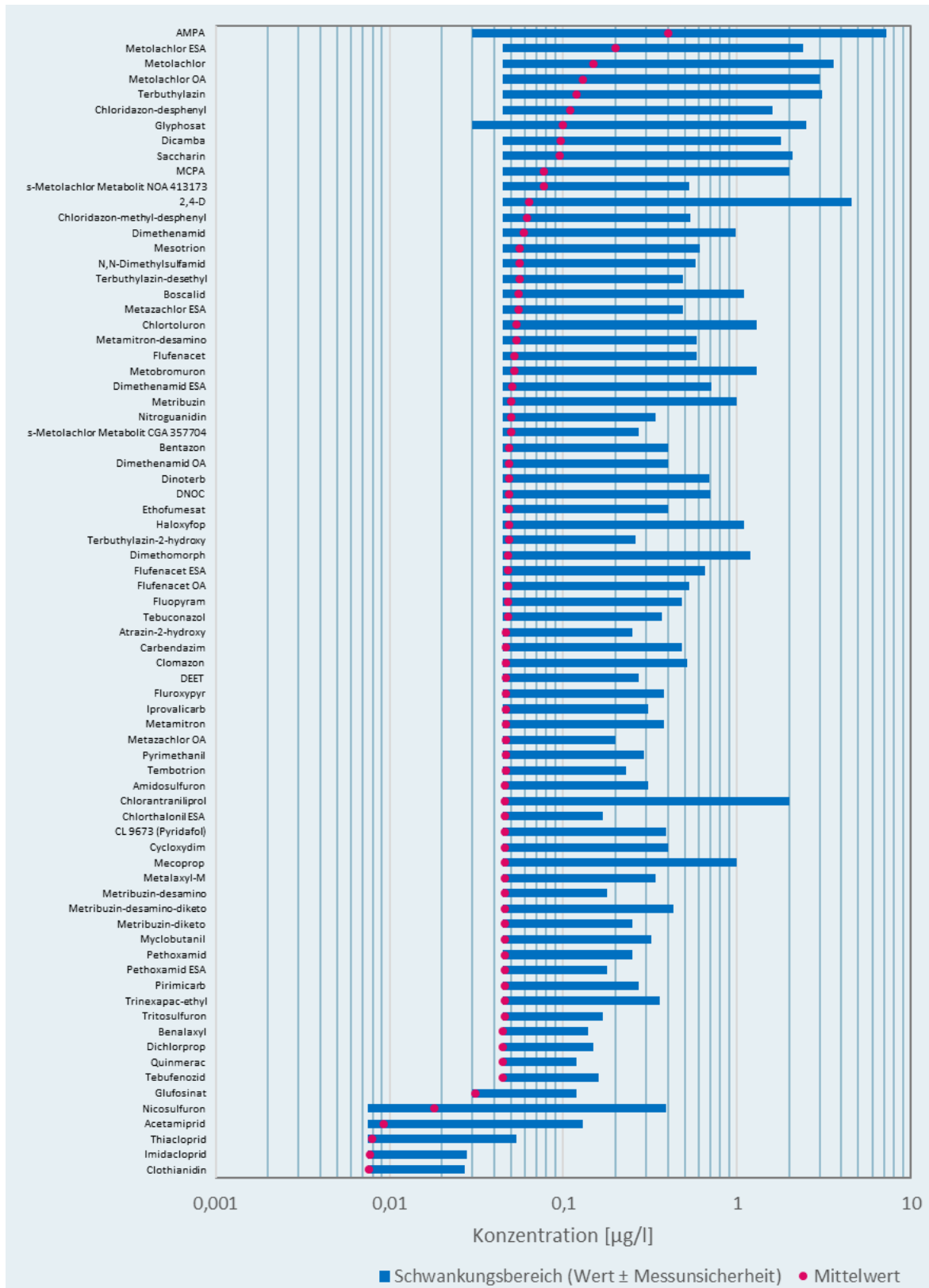
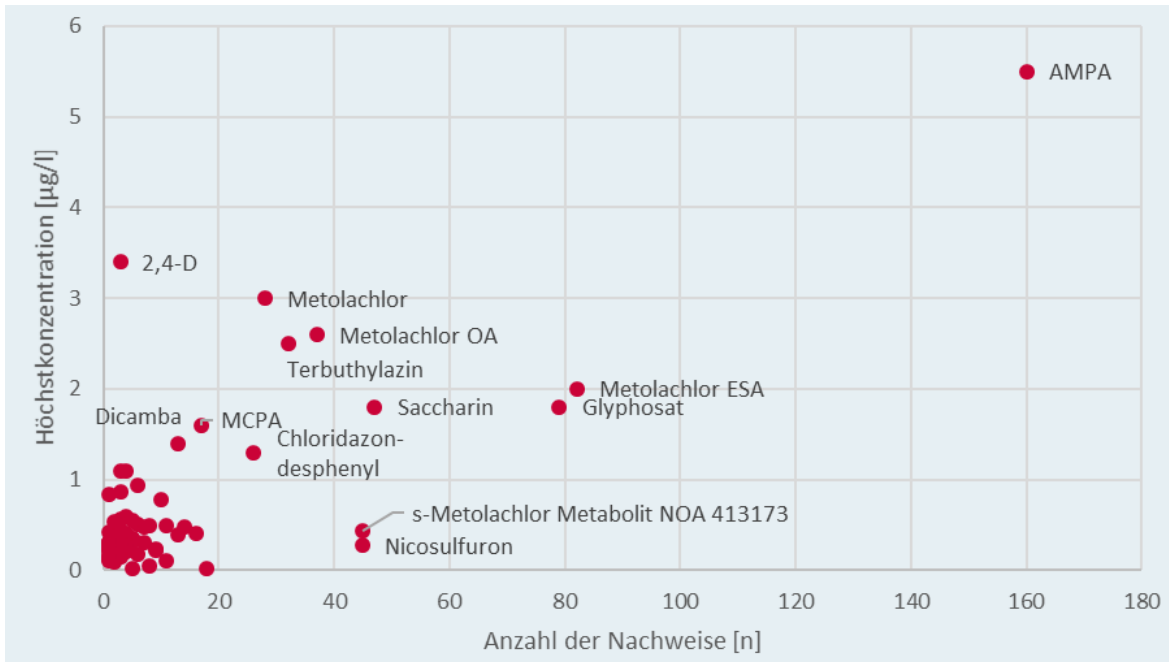


Abbildung 9 Zusammenfassung der gemessenen Konzentrationen [$\mu\text{g/l}$]



Die Gegenüberstellung der Nachweishäufigkeit und der gemessenen Höchstkonzentrationen in den untersuchten Proben sind grafisch in Abbildung 10 dargestellt.

Abbildung 10 Gegenüberstellung der Nachweishäufigkeit (Anzahl der Nachweise) und der Höchstkonzentrationen [$\mu\text{g/l}$] in den Gewässerproben (n=199), nach Substanz



Substanzen, welche in Höchstkonzentrationen von über $1 \mu\text{g/l}$ in den untersuchten Oberflächengewässerproben nachgewiesen wurden, sind in Tabelle 2 angeführt. Umfasst waren hier insgesamt 13 Substanzen.

Tabelle 2 Pestizide und Metaboliten, deren Höchstkonzentrationen über $1 \mu\text{g/l}$ lagen, und Gewässer sowie Monat, in dem diese Höchstkonzentration gemessen wurde

Substanz	Wirkungstyp	Nachweishäufigkeit [%]	Höchstkonzentration [$\mu\text{g/l}$] (Wert \pm MU)	Gewässer	Monat Probenahme (2021)	Zulassung
AMPA	Herbizid-Metabolit	80	5,5 \pm 1,7	Pulkau	Juni	-
2,4-D	Herbizid	1,5	3,4 \pm 1,2	Hartelbach	Juli	ja

Substanz	Wirkungstyp	Nachweis-häufigkeit [%]	Höchst-konzentration [$\mu\text{g/l}$] (Wert \pm MU)	Gewässer	Monat Probenahme (2021)	Zulassung
Metolachlor	Herbizid	14	3,0 \pm 0,60	Saazerbach	Mai	ja*
Metolachlor OA	Herbizid-Metabolit	19	2,6 \pm 0,39	Hirtzenbach	November	-
Terbuthylazin	Herbizid	16	2,5 \pm 0,63	Strem	Juni	ja
Metolachlor ESA	Herbizid-Metabolit	41	2,0 \pm 0,39	Saazerbach	Mai	-
Saccharin	Herbizid-Metabolit / Lebensmittelzusatzstoff	24	1,8 \pm 0,27	Neuer Rhein	Oktober	-
Glyphosat	Herbizid	40	1,8 \pm 0,73	Pulkau	Juli	ja
MCPA	Herbizid	8,5	1,6 \pm 0,39	Ilzbach	Juli	ja
Dicamba	Herbizid	6,5	1,4 \pm 0,42	Saazerbach, Aschach und Raab	Mai bzw. Juni (Aschach)	ja
Chloridazon-desphenyl	Herbizid-Metabolit	13	1,3 \pm 0,26	Ipfbach	Mai	-
Metobromuron	Herbizid	1,5	1,1 \pm 0,23	Strem	Mai	ja
Chlortoluron	Herbizid	2,0	1,1 \pm 0,23	Strem	November	ja

Abkürzungen: MU – Messunsicherheit. * Eine aufrechte Zulassung besteht für s-Metolachlor, während Metolachlor nicht zugelassen ist. Analytisch ist eine Unterscheidung zwischen Metolachlor und s-Metolachlor mit den angewendeten Messmethoden nicht möglich.

Der Herbizid-Metabolit **AMPA** konnte in 160 der insgesamt 199 untersuchten Proben (80 %) detektiert werden. Die höchste Konzentration lag bei 5,5 \pm 1,7 $\mu\text{g/l}$ im Juni 2021 an der Messstelle Pulkau (FW31100187). Die Ergebnisse zu den Nachweisen von AMPA sind in Tabelle 3 zusammengefasst. An allen untersuchten Messstellen konnte AMPA mindestens in Spuren (Konzentrationen unter der Bestimmungsgrenze) nachgewiesen werden, mit Ausnahme der Messstelle Hirtzenbach (FW61302157), in welcher AMPA in keiner der untersuchten Proben detektiert werden konnte. Insgesamt 17 Proben wiesen AMPA-Gehalte über 1 $\mu\text{g/l}$ auf. Diese umfassten die Messstellen Pulkau (FW31100187) in den Monaten Mai, Juni, Juli, August, September und November, Zaya (FW31100127) in den Monaten Juni, Juli, August und September, Wulka (FW10000027) im Juni und Oktober,

Strem (FW10000107) im Juli und September sowie Nikitschbach (FW10000617) im Juli, August und September. Damit zeigte sich auch, dass an der Messstelle der Pulkau die höchsten AMPA-Belastungen vorlagen.

Tabelle 3 Zusammenfassung der Messergebnisse für AMPA nach Messstelle

Messstelle	Gewässer	Anzahl der Nachweise	Konzentration [µg/l]	
			Mittelwert	Maximum (Wert±MU)
FW10000027	Wulka	5/6	1,4	3,3±1,0
FW10000087	Raab/Neumarkt	6/7	0,24	0,44±0,13
FW10000107	Strem	7/7	0,68	1,3±0,38
FW10000617	Nikitschbach	7/7	1,4	3,6±1,1
FW21593016	Rababach	1/7	-	0,030
FW21593066	Wölfnitzbach	2/7	-	0,030
FW31000177	Fischa	5/7	0,058	0,11±0,034
FW31000247	Schmida	7/7	0,67	0,93±0,28
FW31000377	Donau	6/7	0,10	0,15±0,043
FW31100127	Zaya	7/7	1,4	2,6±0,78
FW31100187	Pulkau	7/7	3,0	5,5±1,7
FW31100217	Hametbach	6/6	0,11	0,26±0,078
FW40505037	Antiesen	7/7	0,33	0,58±0,17
FW40619016	Aschach	7/7	0,11	0,17±0,05
FW40713047	Krems	7/7	0,064	0,16±0,048
FW40903015	Ipfbach	5/7	0,039	0,092±0,028
FW40916017	Gusen	7/7	0,086	0,11±0,034
FW41000322	Raab/Großpichl	6/7	0,086	0,14±0,042
FW41000327	Sipbach	6/7	0,068	0,096±0,029
FW41000331	Tagerbach	7/7	0,071	0,15±0,044
FW61302187	Saazerbach	5/7	0,060	0,11±0,032

Messstelle	Gewässer	Anzahl der Nachweise	Konzentration [$\mu\text{g/l}$]	
			Mittelwert	Maximum (Wert \pm MU)
FW61302307	Ilzbach	7/7	0,16	0,33 \pm 0,10
FW61400137	Mur	7/7	0,15	0,22 \pm 0,066
FW61400567	Schwarzaubach	7/7	0,31	0,46 \pm 0,14
FW61403607	Hartelbach	7/7	0,41	0,85 \pm 0,25
FW80213067	Neuer Rhein	1/7	0,093	0,47 \pm 0,14
FW80218017	Leiblach	4/7	0,080	0,18 \pm 0,054
FW80224047	Dornbirnerach	4/7	0,26	0,97 \pm 0,29

Abkürzungen: MU – Messunsicherheit.

Das Herbizid **2,4-D** wurde in insgesamt drei Proben (1,5 %) nachgewiesen. Die höchste Konzentration von $3,4\pm 1,2 \mu\text{g/l}$ wurde in der Probe aus Juli 2021 an der Messstelle Hartelbach (FW61403607) detektiert. Die anderen zwei Nachweise erfolgten beide an der Messstelle Schwarzaubach (FW61400567) mit einem Gehalt von $0,16\pm 0,054 \mu\text{g/l}$ im Juli und von $0,37\pm 0,13 \mu\text{g/l}$ im August.

Metolachlor wurde ausschließlich in Proben, die in den Monaten zwischen Mai und August 2021 gezogen wurden, nachgewiesen. Das Herbizid fand sich in insgesamt 28 Proben (14 %) von 14 Messstellen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Mit jeweils vier Proben war die Anzahl der Positivproben an den Messstellen Schwarzaubach (FW61400567) und Hartelbach (FW61403607) am höchsten. Die maximale Metolachlor-Konzentration von $3,0\pm 0,60 \mu\text{g/l}$ wurde in der Probe aus Mai 2021 der Messstelle Saazerbach (FW61302187) detektiert. Im Allgemeinen zeigten insgesamt neun Proben Metolachlorgehalte $\geq 1 \mu\text{g/l}$, davon jeweils zwei Proben an den Messstellen Raab/Neumarkt (FW10000087) (Mai, Juni), Strem (FW10000107) (Mai, Juni) und Hartelbach (FW61403607) (Mai, Juli) sowie jeweils eine Probe an den Messstellen Aschach (FW40619016) (Juni), Saazerbach (FW61302187) (Mai) und Schwarzaubach (FW61400567) (Mai).

Tabelle 4 Zusammenfassung der Messergebnisse für Metolachlor nach Messstelle

Messstelle	Gewässer	Anzahl der Nachweise	Konzentration [$\mu\text{g/l}$]	
			Mittelwert	Maximum (Wert \pm MU)
FW1000087	Raab/Neumarkt	3/7	0,41	1,3 \pm 0,26
FW10000107	Strem	2/7	0,59	2,4 \pm 0,49
FW21593016	Rababach	1/7	0,059	0,14 \pm 0,029
FW31000247	Schmida	2/7	0,069	0,15 \pm 0,030
FW31100187	Pulkau	2/7	0,081	0,25 \pm 0,050
FW40505037	Antiesen	2/7	0,12	0,49 \pm 0,098
FW40619016	Aschach	1/7	0,20	1,1 \pm 0,22
FW40713047	Krems	1/7	0,076	0,26 \pm 0,051
FW40903015	Ipfbach	1/7	0,052	0,093 \pm 0,019
FW61302157	Hirtzenbach	2/5	0,30	0,86 \pm 0,17
FW61302187	Saazerbach	2/7	0,50	3,0 \pm 0,60
FW61302307	Ilzbach	1/7	0,060	0,15 \pm 0,030
FW61400567	Schwarzaubach	4/7	0,46	2,5 \pm 0,50
FW61403607	Hartelbach	4/7	10,74	2,7 \pm 0,53

Abkürzungen: MU – Messunsicherheit.

Der Metolachlor-Metabolit **Metolachlor OA** wurde in 37 Proben (19 %) aus neun Messstellen in Gehalten von bis zu 2,6 \pm 0,39 $\mu\text{g/l}$ nachgewiesen, wobei dieser Maximalgehalt im Hirtzenbach (FW61302157) in der im November 2021 gezogenen Probe identifiziert wurde. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Die Nachweise erfolgten in allen Monaten des Untersuchungszeitraums (Mai-November 2021). Die höchste Anzahl der Nachweise fand sich an den Messstellen Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567) und Hartelbach (FW61403607), wo in jeder gezogenen Probe dieser Messstellen Metolachlor OA detektiert werden konnte. An diesen Messstellen lagen sowohl die gemessenen Mittel- als auch Maximalwerte sehr ähnlich. In insgesamt fünf der untersuchten Proben konnten Gehalte ≥ 1 $\mu\text{g/l}$ nachgewiesen werden. Diese umfassten jeweils eine Probe der Messstellen Hirtzenbach (FW61302157) (November), Saazerbach

(FW61302187) (Mai) und Hartelbach (FW61403607) (Mai) sowie zwei Proben der Messstelle Schwarzaubach (FW61400567) (Mai, November).

Tabelle 5 Zusammenfassung der Messergebnisse für Metolachlor OA nach Messstelle

Messstelle	Gewässer	Anzahl der Nachweise	Konzentration [$\mu\text{g/l}$]	
			Mittelwert	Maximum (Wert \pm MU)
FW10000087	Raab/Neumarkt	4/7	0,15	0,41 \pm 0,062
FW10000107	Strem	3/7	0,18	0,63 \pm 0,094
FW21593016	Rababach	2/7	0,072	0,15 \pm 0,023
FW40619016	Aschach	1/7	0,057	0,13 \pm 0,020
FW40713047	Krems	1/7	0,059	0,14 \pm 0,021
FW61302157	Hirtzenbach	5/5	0,91	2,6 \pm 0,39
FW61302187	Saazerbach	7/7	0,44	1,3 \pm 0,19
FW61400567	Schwarzaubach	7/7	0,58	1,2 \pm 0,17
FW61403607	Hartelbach	7/7	0,52	1,1 \pm 0,17

Abkürzungen: MU – Messunsicherheit.

Ein weiterer Metabolit des Metolachlors, **Metolachlor ESA**, konnte in 82 (41 %) der 199 untersuchten Oberflächengewässerproben detektiert werden. Betroffen waren insgesamt 14 Messstellen. Die Nachweise erfolgten in allen sieben untersuchten Monaten (Mai-November 2021). Eine Übersicht findet sich in Tabelle 6. An zehn Messstellen konnte Metolachlor ESA in jeweils allen sieben untersuchten Proben bzw. im Falle der Messstelle Hartelbach (FW61403607) in allen fünf untersuchten Proben nachgewiesen werden. Die höchste Konzentration lag bei 2,0 \pm 0,39 $\mu\text{g/l}$ an der Messstelle Saazerbach (FW61302187) im Mai 2021. In neun Proben lagen die gemessenen Konzentrationen ≥ 1 $\mu\text{g/l}$. Diese umfassten die Messstellen Hirtzenbach (FW61302157) in den Proben aus Mai und November, Saazerbach (FW61302187) aus Mai, Schwarzaubach (FW61400567) aus Mai, Juni, Oktober und November sowie Hartelbach (FW61403607) aus Mai und Oktober.

Tabelle 6 Zusammenfassung der Messergebnisse für Metolachlor ESA nach Messstelle

Messstelle	Gewässer	Anzahl der Nachweise	Konzentration [$\mu\text{g/l}$]	
			Mittelwert	Maximum (Wert \pm MU)
FW10000087	Raab/Neumarkt	7/7	0,30	0,63 \pm 0,13
FW10000107	Strem	7/7	0,32	0,90 \pm 0,18
FW21593016	Rababach	7/7	0,24	0,42 \pm 0,085
FW40505037	Antiesen	2/7	0,063	0,12 \pm 0,023
FW40619016	Aschach	6/7	0,11	0,19 \pm 0,038
FW40713047	Krems	1/7	0,061	0,16 \pm 0,032
FW40903015	Ipfbach	7/7	0,16	0,18 \pm 0,036
FW40916017	Gusen	7/7	0,13	0,15 \pm 0,031
FW41000322	Raab/Großpichl	5/7	0,096	0,14 \pm 0,029
FW61302157	Hirtzenbach	5/5	0,82	1,3 \pm 0,27
FW61302187	Saazerbach	7/7	0,65	2,0 \pm 0,39
FW61302307	Ilzbach	7/7	0,22	0,24 \pm 0,048
FW61400567	Schwarzaubach	7/7	1,1	1,7 \pm 0,34
FW61403607	Hartelbach	7/7	0,97	1,7 \pm 0,33

Abkürzungen: MU – Messunsicherheit.

Das als Herbizid eingesetzte **Terbuthylazin** konnte in 32 (16 %) der insgesamt 199 untersuchten Oberflächengewässerproben nachgewiesen werden, mit Konzentrationen von bis zu 2,5 \pm 0,63 $\mu\text{g/l}$ im Juni 2021 an der Messstelle Strem (FW10000107). In fünf Proben fanden sich Terbuthylazin-Gehalte \geq 1 $\mu\text{g/l}$. Diese umfassten die Gewässer Schwarzaubach (FW61400567) im Mai, Raab/Neumarkt (FW10000087) im Mai und Juni, Aschach (FW40619016) im Juni und Strem (FW10000107) im Juni. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7 Zusammenfassung der Messergebnisse für Terbuthylazin nach Messstelle

Messstelle	Gewässer	Anzahl der Nachweise	Konzentration [$\mu\text{g/l}$]	
			Mittelwert	Maximum (Wert \pm MU)
FW10000087	Raab/Neumarkt	3/7	0,37	1,10 \pm 0,28
FW10000107	Strem	2/7	0,48	2,50 \pm 0,63
FW21593016	Rababach	1/7	0,083	0,31 \pm 0,08
FW21593066	Wölfnitzbach	1/7	0,067	0,20 \pm 0,05
FW31000247	Schmida	1/7	0,057	0,13 \pm 0,03
FW31100187	Pulkau	2/7	0,076	0,16 \pm 0,03
FW40505037	Antiesen	2/7	0,19	0,90 \pm 0,23
FW40619016	Aschach	2/7	0,34	2,00 \pm 0,50
FW40713047	Krems	1/7	0,10	0,43 \pm 0,11
FW41000322	Raab/Großpichl	1/7	0,054	0,11 \pm 0,03
FW61302157	Hirtzenbach	3/5	0,29	0,70 \pm 0,18
FW61302187	Saazerbach	5/7	0,27	0,94 \pm 0,23
FW61400567	Schwarzaubach	4/7	0,28	1,00 \pm 0,26
FW61403607	Hartelbach	4/7	0,19	0,52 \pm 0,13

Abkürzungen: MU – Messunsicherheit.

Saccharin fand sich in 47 der untersuchten Gewässerproben (24 %) in Konzentrationen von bis zu 1,8 \pm 0,27 $\mu\text{g/l}$ an der Messstelle Neuer Rhein (FW80213067) in der Probe aus November 2021. Alle anderen Proben enthielten Saccharin in Gehalten unter 1 $\mu\text{g/l}$. Nachgewiesen wurde die Substanz an 16 verschiedenen Messstellen.

Das Herbizid **Glyphosat** wurde in 79 der untersuchten Proben (40 %) detektiert. Der höchste Gehalt von 1,8 \pm 0,73 $\mu\text{g/l}$ wurde dabei in der Probe aus Juli an der Messstelle Pulkau (FW31100187) nachgewiesen. Konzentrationen über 1 $\mu\text{g/l}$ wurden in insgesamt drei Proben identifiziert, die alle an der Messstelle der Pulkau lagen. Betroffen waren die Probenahmemonate Juli, August und September 2021. In Tabelle 8 sind die Ergebnisse für Glyphosat nach Messstelle zusammengefasst.

Tabelle 8 Zusammenfassung der Messergebnisse für Glyphosat nach Messstelle

Messstelle	Gewässer	Anzahl der Nachweise	Konzentration [$\mu\text{g/l}$]	
			Mittelwert	Maximum (Wert \pm MU)
FW1000027	Wulka	5/6	0,23	0,37 \pm 0,15
FW1000087	Raab/Neumarkt	1/7	0,039	0,092 \pm 0,037
FW1000107	Strem	4/7	0,066	0,14 \pm 0,056
FW1000617	Nikitschbach	6/7	0,19	0,45 \pm 0,18
FW21593066	Wölfnitzbach	1/7	0,043	0,12 \pm 0,05
FW3100247	Schmida	6/7	0,31	0,51 \pm 0,2
FW31100127	Zaya	6/7	0,22	0,35 \pm 0,14
FW31100187	Pulkau	7/7	0,99	1,8 \pm 0,73
FW40505037	Antiesen	6/7	0,16	0,31 \pm 0,12
FW40619016	Aschach	3/7	0,046	0,074 \pm 0,029
FW40916017	Gusen	1/7	0,036	0,074 \pm 0,03
FW41000322	Raab/ Großpichl	2/7	0,059	0,17 \pm 0,067
FW41000331	Tagerbach	1/7	0,043	0,12 \pm 0,048
FW61302307	Iltzbach	1/7	0,044	0,13 \pm 0,053
FW61400567	Schwarzaubach	2/7	0,057	0,14 \pm 0,058
FW61403607	Hartelbach	3/7	0,081	0,24 \pm 0,097

Abkürzungen: MU – Messunsicherheit.

Der Nachweis des Herbizids **MCPA** erfolgte in 17 Gewässerproben (8,5 %) an zehn verschiedenen Messstellen. Die maximale Konzentration lag bei 1,6 \pm 0,39 $\mu\text{g/l}$ an der Messstelle Iltzbach (FW61302307) in der im Juli 2021 gezogenen Probe. Weiters konnte in der Probe aus August 2021 der Messstelle Pulkau eine Konzentration über 1 $\mu\text{g/l}$ (FW31100187) nachgewiesen werden.

Das Herbizid **Dicamba** wurde in 13 Proben (6,5 %) von zehn Messstellen detektiert. Die gemessenen Höchstkonzentrationen lag bei jeweils 1,4 \pm 0,090 $\mu\text{g/l}$ an den Messstellen Saazerbach (FW61302187) im Mai, Raab/Neumarkt (FW10000087) im Mai und Aschach

(FW40619016) im Juni. Gehalte ≥ 1 $\mu\text{g/l}$ wurden in fünf Proben identifiziert. Zusätzlich zu den zuvor genannten sind dies die Proben der Messstellen Schwarzaubach (FW61400567) im Mai und Strem (FW10000107) im Juni.

Der Herbizid-Metabolit **Chloridazon-desphenyl** wurde in 26 Proben (13 %) an fünf verschiedenen Messstellen nachgewiesen. Er fand sich in allen sieben untersuchten Proben der Messstellen Ipfbach (FW40903015) sowie Tagerbach (FW41000331) und in nahezu allen Proben der Messstelle Nikitschbach (FW10000617) (ausgenommen die Probe aus Oktober). Der Maximalgehalt an Chloridazon-desphenyl wurde mit $1,3 \pm 0,26$ $\mu\text{g/l}$ im Ipfbach detektiert. Gehalte über 1 $\mu\text{g/l}$ fanden sich ausschließlich in sechs Proben der Messstelle Ipfbach (FW40903015).

Der als Herbizid eingesetzte Wirkstoff **Metobromuron** wurde in drei Proben (1,5 %) in Gehalten von bis zu $1,1 \pm 0,23$ $\mu\text{g/l}$ (Strem (FW10000107), Mai 2021) identifiziert. Die weiteren Nachweise erfolgten an den Messstellen Raab/Neumarkt (FW10000087) (Mai) mit einer Konzentration von $0,14 \pm 0,027$ $\mu\text{g/l}$ und Strem (FW10000107) (Juni) mit $0,22 \pm 0,045$ $\mu\text{g/l}$.

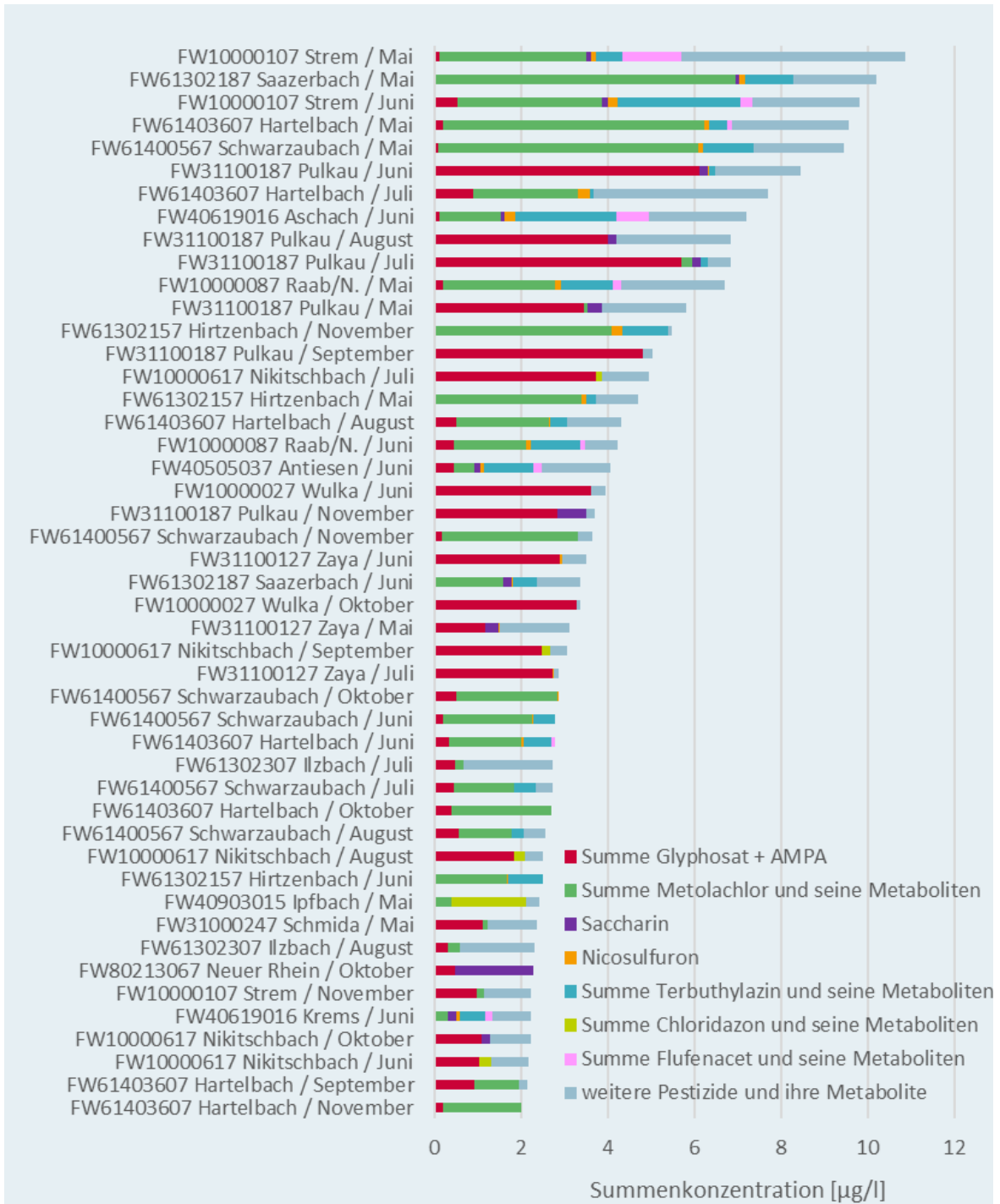
Chlortoluron, ebenfalls ein Herbizid, fand sich in insgesamt vier Proben (2,0%) mit einem Maximalgehalt von $1,1 \pm 0,23$ $\mu\text{g/l}$ der Messstelle Strem (FW10000107) in der Probe aus November 2021. Die weiteren Positivproben umfassten die Messstellen Strem (September 2021), Raab/Großpichl (November) und Tagerbach (November). Die Konzentrationen in diesen Proben lagen alle deutlich unter 1 $\mu\text{g/l}$.

5.2.2 Summe der Pestizide bzw. Metaboliten

Die nachgewiesenen Summenkonzentrationen in den untersuchten Proben sind je Messstelle und Monat in Tabelle 22 (im Anhang) im Detail angeführt. Bei 25 % der Proben lag die Summenkonzentration über $2,0$ $\mu\text{g/l}$, bei 30 % zwischen $0,5$ und $2,0$ $\mu\text{g/l}$ und 45 % der Proben wiesen Summenkonzentrationen unter $0,5$ $\mu\text{g/l}$ auf.

Die höchste Summenkonzentration in den untersuchten Proben lag bei 11 $\mu\text{g/l}$ (FW10000107 Strem, Probe aus Mai 2021). In dieser Probe fand sich mit 22 Substanzen die höchste Anzahl an Nachweisen. Abbildung 11 zeigt die Proben mit Summenkonzentrationen über $2,0$ $\mu\text{g/l}$.

Abbildung 11 Zusammenfassung der gemessenen Summenkonzentrationen [$\mu\text{g/l}$] über 2 $\mu\text{g/l}$ je Probe (Messstelle und Probenahmemonat 2021)



5.3 Bewertung der Ergebnisse

5.3.1 Bewertungskriterien

Zur Bewertung aller identifizierten Substanzkonzentrationen in den Oberflächengewässerproben wurden verschiedene Bewertungskriterien herangezogen. Sind für Österreich oder die EU Umweltqualitätsnormen (UQN) abgeleitet (festgesetzt oder vorgeschlagen), so wurden diese zur Bewertung herangezogen. Bei einem Fehlen entsprechender österreichischer oder EU-UQN wurden jene herangezogen, die in anderen europäischen Mitgliedstaaten Gültigkeit haben bzw. vorgeschlagen sind. Dafür wurde die Bewertung sowohl basierend auf der niedrigsten als auch auf der höchsten jeweiligen UQN der verschiedenen Länder durchgeführt. Waren generell keine UQN verfügbar, erfolgte die Bewertung anhand der vom Schweizer Oekotoxzentrum abgeleiteten Qualitätskriterien. Für einige Substanzen sind aktuell weder UQN noch Qualitätskriterien verfügbar. Für diese erfolgte die Bewertung anhand weiterer Kriterien, wie der regulatorisch akzeptablen Konzentration, dem Präventivwert oder der „Predicted No Effect Concentration“. Eine Übersicht über verfügbare Bewertungskriterien ist in Tabelle 9 gegeben.

Tabelle 9 Bewertungskriterien [$\mu\text{g/l}$] zur Beurteilung der Konzentrationen der nachgewiesenen Pestizidwirkstoffe und Metaboliten

Substanz	ZHK-UQN	JD-UQN	AQK	CQK	RAK	Präv.	PNEC	Quelle
2,4-D	1 (DE); 200 (BE)	0,1 (HU); 0,2(DE); 0,3 (PT, UK); 0,5 (IT); 2,2 (LU, FR); 20 (BE)	4	0,6				[1, 2, 11, 13, 16, 17, 19]
Acetamiprid	0,16 (aktueller EU- Vorschlag)	0,037 (aktueller EU- Vorschlag)			0,018	0,1		[2, 3, 12]
Amido- sulfuron	0,92 (FI, Vorschlag)	0,87 (FI, Vorschlag)						[5]
AMPA	1800 (FI, Vorschlag)	96 (FI, Vorschlag); 250 (CZ); 452 (FR)	1500	1500				[1, 5, 13, 17]

Substanz	ZHK-UQN	JD-UQN	AQK	CQK	RAK	Präv.	PNEC	Quelle
Atrazin-2-hydroxy	2*, ¹	0,6*, ¹						[6]
Benalaxyl					20 ²			[4]
Bentazon	100 (PT); 450 (NL); 450-500 (BE); 4700 (SE)	0,1 (DE); 0,5 (IT); 4,5 (CZ); 27 (SE); 50-70 (BE); 70 (FR); 73 (NL); 75 (DK); 80 (ES, PT)	470	270				[1, 13-17]
Boscalid		2,5 (FI, Vorschlag); 11,6 (FR)	12	12				[1, 5, 13]
Carbendazim	0,6 (NL); 0,7 (DE)	0,15 (GB); 0,2 (DE); 0,6 (NL)	0,7	0,44				[1, 2, 14, 17]
Chlor-antraniliprol	0,97 (NL)	0,195 (NL)						[7]
Chloridazon-desphenyl				250				[1]
Chloridazon-methyl-desphenyl			3700	37				[1]
Chlorothalonil ESA	1 (FI, Vorschlag) ³							[5]
Chlortoluron	2,3 (NL)	0,1 (LU, FR); 0,4 (DE, CZ, NL)	2,4	0,6				[1, 2, 11, 13, 14, 17]
CL 9673 (Pyridafol)	170 (FI, Vorschlag)	493 (FI, Vorschlag)						[5]
Clomazon		0,56 (NL, Vorschlag); 5 (SE, Vorschlag)				0,1		[3, 7, 8]
Clothianidin	0,34 (aktueller EU-Vorschlag)	0,01 (aktueller EU-Vorschlag)						[12]
Cycloxydim							2150	[9]

Substanz	ZHK-UQN	JD-UQN	AQK	CQK	RAK	Präv.	PNEC	Quelle
DEET			410	88				[1]
Dicamba			52	2,2				[1]
Dichlorprop	20 (FI, Vorschlag) ⁴ ; 200 (BE)	0,1 (DE, CZ); 34 (FI, Vorschlag) ⁴			5,2 ⁴			[4, 17]
Dimethenamid		0,1 (HU) ⁵	2,5 ⁵	0,26 ⁵	1,52			[1, 4, 19]
Dimethenamid ESA		0,1 (HU) ⁵	2,5 ⁵	0,26 ⁵	1,52			[1, 4, 19]
Dimethenamid OA		0,1 (HU) ⁵	2,5 ⁵	0,26 ⁵	1,52			[1, 4, 19]
Dimethomorph	440 (FI, Vorschlag)	5,6 (FI, Vorschlag)						[5]
Dinoterb	0,03 (NL)					0,1		[3, 7]
DNOC	9,2 (NL, Vorschlag)	9,2 (NL, Vorschlag)						[7]
Ethofumesat	50 (SK)	6,4 (SK)	260	3,1				[1, 17]
Flufenacet	0,2 (DE)	0,04 (DE, LU)	0,75	0,048				[1, 2, 11]
Flufenacet ESA ⁶	0,2 (DE)	0,04 (DE, LU)	0,75	0,048				[1, 2, 11]
Flufenacet OA ⁶	0,2 (DE)	0,04 (DE, LU)	0,75	0,048				[1, 2, 11]
Fluopyram					5			[4]
Fluroxypyr	1230 (FI, Vorschlag)	460 (FI, Vorschlag)						[5]
Glufosinat	150 (FI, Vorschlag) ⁷	80 (FI, Vorschlag) ⁷						[5]
Glyphosat	398,6 (aktueller EU-Vorschlag)	0,10 ¹⁸ (aktueller EU-Vorschlag); 86,7 ¹⁹ (aktueller EU-Vorschlag)	360	120				[1, 12]
Haloxyfop					86 ¹⁵	0,1		[3, 4]

Substanz	ZHK-UQN	JD-UQN	AQK	CQK	RAK	Präv.	PNEC	Quelle
Imidacloprid	0,057 (aktueller EU- Vorschlag)	0,0068 (aktueller EU- Vorschlag)	0,1	0,013				[1, 12]
Iprovalicarb			190	190				[1]
MCPA	13-20 (BE); 15 (NL, SK); 15,2 (FI, Vorschlag)	0,1 (HU); 0,5 (LU, FR, IT); 0,5-0,7 (BE); 1,0 (SE); 1,4 (NL); 1,6 (SK, FI Vorschlag); 2,0 (DE)	6,4 ⁸	0,66 ⁸				[1, 2, 11, 13-19]
Mecoprop	40 (BE); 160 (NL)	0,1 (DE, CZ); 10 (BE); 18 (GB)	190	3,6				[1, 2, 17]
Mesotrion					0,77	0,1		[3, 4]
Metalaxyl¹⁷	120 (FI, Vorschlag)	970 (FI, Vorschlag)	97	20	46			[1, 4, 5]
Metamitron	45 (FI, Vorschlag)	4 (FI, Vorschlag); 32 (FI)						[5, 24]
Metamitron- desamino⁹	45 (FI, Vorschlag)	4 (FI, Vorschlag)						[5]
Metazachlor ESA	0,48 (NL) ¹⁰	0,08 (NL) ¹⁰ 0,4 (DE) ¹⁰ ; 3 (LU)	0,28 ⁸ , ₁₀	0,02 ¹⁰				[1, 2, 11, 14]
Metazachlor OA	0,48 (NL) ¹⁰	0,08 (NL) ¹⁰ ; 0,4 (DE) ¹⁰ ; 3 (LU)	0,28 ⁸ , ₁₀	0,02 ¹⁰				[1, 2, 11, 14]
Meto- bromuron					13			[4]
Metolachlor	2,1 (NL)	0,07 (LU); 0,2 (DE, CZ, HU); 0,4 (NL); 1,0 (ES)						[2, 7, 11, 17, 19]
Metolachlor ESA	2,1 (NL) ¹¹	0,2 (DE) ¹¹ ; 0,4 (NL) ¹¹ ; 3,0 (LU)						[2, 7, 11]

Substanz	ZHK-UQN	JD-UQN	AQK	CQK	RAK	Präv.	PNEC	Quelle
Metolachlor OA	2,1 (NL) ¹¹	0,2 (DE) ¹¹ ; 0,4 (NL) ¹¹ ; 3,0 (LU)						[2, 7, 11]
Metribuzin	1,33 (FI, Vorschlag)	0,058 (FI, Vorschlag); 0,08 (SE); 0,1 (HU); 0,2 (DE)	0,87 ⁸	0,058				[1, 2, 5, 15, 19]
Metribuzin- desamino¹²	1,33 (FI, Vorschlag)	0,058 (FI, Vorschlag); 0,08 (SE); 0,1 (HU); 0,2 (DE)	0,87 ⁸	0,058				[1, 2, 5, 15, 19]
Metribuzin- desamino- diketo¹²	1,33 (FI, Vorschlag)	0,058 (FI, Vorschlag); 0,08 (SE); 0,1 (HU); 0,2 (DE)	0,87 ⁸	0,058				[1, 2, 5, 15, 19]
Metribuzin- diketo¹²	1,33 (FI, Vorschlag)	0,058 (FI, Vorschlag); 0,08 (SE); 0,1 (HU); 0,2 (DE)	0,87 ⁸	0,058				[1, 2, 5, 15, 19]
Myclobutanil					0,77			[4]
N,N-Dimethyl- sulfamid						0,1		[3]
Nicosulfuron	0,23 (aktueller EU- Vorschlag)	0,0087 (aktueller EU- Vorschlag)	0,23 ⁸	0,0087				[1, 2, 11, 12]
Nitroguanidin							36,5	[10]
Pethoxamid					2,67			[4]
Pethoxamid ESA¹³					2,67			[4]
Pirimicarb	1,8 (NL)	0,09 (DE, NL)	1,8 ⁸	0,09				[1, 2, 14]
Pyrimethanil	33 (NL, Vorschlag)	7 (NL, Vorschlag)	32	1,5				[1, 14]
Quinmerac					34	0,1		[3, 4]
Saccharin							35,9	[10]

Substanz	ZHK-UQN	JD-UQN	AQK	CQK	RAK	Präv.	PNEC	Quelle
s-Metolachlor Metabolit CGA 357704¹⁴	2,1 (NL)	0,07 (LU); 0,2 (DE, CZ, HU); 0,4 (NL); 1,0 (ES)	3,3	0,69				[1, 2, 14, 17, 19]
s-Metolachlor Metabolit NOA 413173¹⁴	2,1 (NL)	0,07 (LU); 0,2 (DE, CZ, HU); 0,4 (NL); 1,0 (ES)	3,3	0,69				[1, 2, 14, 17, 19]
Tebuconazol	14 (NL, Vorschlag)	0,63 (NL, Vorschlag); 1,0 (LU, FR)	1,4	0,24				[1, 7, 11, 13, 19]
Tebufenozid		0,058 (NL, Vorschlag)			0,57			[4, 7]
Tembotrion	0,32 (NL, Vorschlag)	0,32 (NL, Vorschlag)						[7]
Terbuthylazin	1,8 (NL)	0,06 (LU); 0,20 (HU); 0,22 (PT); 0,32 (NL); 0,50 (DE)	1,3	0,22				[1, 2, 11, 14, 17, 19]
Terbuthylazin-2-hydroxy¹⁶	1,8 (NL)	0,06 (LU); 0,20 (HU); 0,22 (PT); 0,32 (NL); 0,50 (DE)	1,3	0,22				[1, 2, 11, 14, 17, 19]
Terbuthylazin-desethyl¹⁶	1,8 (NL)	0,06 (LU); 0,20 (HU); 0,22 (PT); 0,32 (NL); 0,50 (DE)	1,3	0,22				[1, 2, 11, 14, 17, 19]
Thiacloprid	0,05 (aktueller EU- Vorschlag)	0,01 (aktueller EU- Vorschlag)	0,08	0,01				[1,12]
Trinexapac-ethyl	2570 (FI, Vorschlag)	41 (FI, Vorschlag)						[5]
Tritosulfuron	4,76 (FI, Vorschlag)	0,75 (FI, Vorschlag)						[5]

[1] Oekotoxzentrum (2021), [2] BMJ (2022), [3] Flussgebiete NRW (2017–2021), [4] UBA (2020a), [5] SYKE (2011), [6] QZV Chemie OG, [7] RIVM (2022), [8] RIVM (2014), [9] JRC (2021), [10] NORMAN (2022), [11] Amtsblatt des Großherzogtums Luxemburg (2016), [12] EK (2022a), [13] République Française (2018), [14]

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2022), [15] Swedish Agency Marine and Water Management (2020), [16] Repubblica Italiana (2015), [17] EEA (2022), [18] Finlex (2006), [19] Nationale Generaldirektion Wasser Ungarn (2021).

* In der QZV Chemie OG (BGBl. II Nr. 96/2006 i.d.g.F.) gesetzlich festgesetzte UQN.

¹ Als Vergleichswerte werden die Bewertungskriterien für Atrazin nach QZV herangezogen. ² Als Vergleichswert wird das Bewertungskriterium für Benalaxyl-M herangezogen. ³ Als Vergleichswert wird das Bewertungskriterium für Chlorothalonil herangezogen. ⁴ Als Vergleichswerte werden die Bewertungskriterien für Dichlorprop-P herangezogen. ⁵ Als Vergleichswerte werden die Bewertungskriterien für Dimethenamid-P herangezogen. ⁶ Als Vergleichswerte werden die Bewertungskriterien für Flufenacet herangezogen. ⁷ Als Vergleichswert wird das Bewertungskriterium für Glufosinat-Ammonium herangezogen. ⁸ Für Gewässer, die zur Trinkwassergewinnung genutzt werden, gilt ein Grenzwert von 0,1 µg/l. ⁹ Als Vergleichswerte werden die Bewertungskriterien für Metamitron herangezogen. ¹⁰ Als Vergleichswert wird das Bewertungskriterium für Metazachlor herangezogen. ¹¹ Als Vergleichswert wird das Bewertungskriterium für (s-)Metolachlor herangezogen. ¹² Als Vergleichswerte werden die Bewertungskriterien für Metribuzin herangezogen. ¹³ Als Vergleichswert wird das Bewertungskriterium für Pethoxamid herangezogen. ¹⁴ Als Vergleichswert wird das Bewertungskriterium für (s-)Metolachlor herangezogen. ¹⁵ Als Vergleichswert wird das Bewertungskriterium für Haloxyfop-R-Säure herangezogen. ¹⁶ Als Vergleichswerte werden die Bewertungskriterien für Terbutylazin herangezogen. ¹⁷ Als Vergleichswerte werden die Bewertungskriterien für Metalaxyl-M herangezogen. ¹⁸ Für Süßwasser, das für die Gewinnung und Aufbereitung von Trinkwasser verwendet wird. ¹⁹ Für Süßwasser, das nicht für die Gewinnung und Aufbereitung von Trinkwasser verwendet wird.

Abkürzungen: BE – Belgien, CZ – Tschechische Republik, DE – Deutschland, DK – Dänemark, ES – Spanien, FI – Finnland, FR – Frankreich, GB – Großbritannien, HU – Ungarn, IT – Italien, JRC – Joint Research Centre, LU – Luxemburg, NL – Niederlande, PNEC – Predicted No Effect Concentration, Präv. – Präventivwert, PT – Portugal, SE – Schweden, SK – Slowakei.

Gemäß der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG i.d.g.F.) sowie der Europäischen Umweltqualitätsnormenrichtlinie (2008/105/EG i.d.g.F.) werden für Stoffe und Stoffgruppen EU-weite **Umweltqualitätsnormen (UQN)** festgelegt bzw. die Mitgliedstaaten aufgefordert, UQN für jene Stoffe zu definieren, die im jeweiligen Mitgliedsland relevant sind. Es handelt sich dabei um die Konzentrationen eines Stoffes oder einer Stoffgruppe, die in Wasser, Sedimenten oder Biota aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden dürfen. EU-UQN werden zur Bewertung des chemischen Zustandes, nationale UQN zur Bewertung des ökologischen Zustands von Oberflächengewässern herangezogen. Die Europäische Umweltqualitätsnormenrichtlinie ist in Österreich durch die Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer (QZV Chemie OG, BGBl. II Nr. 96/2006 i.d.g.F.) in nationales Recht umgesetzt. Diese UQ Normen sind in Tabelle 9 mit einem Stern markiert. Die Ableitung der UQN erfolgt unter Berücksichtigung von human- und ökotoxikologischen Daten (EK, 2018). Dabei sind Jahresdurchschnitts-UQN (JD-UQN zur Berücksichtigung chronischer Effekte) und Zulässige-Höchstkonzentrations-UQN (ZHK-UQN zur Berücksichtigung akuter Effekte)

festgelegt. Waren keine UQN für die EU oder für Österreich verfügbar, erfolgte die Heranziehung von UQN anderer europäischer Mitgliedstaaten.

Vom Schweizer Oekotoxzentrum werden für Oberflächengewässer Qualitätskriterien vorgeschlagen. Das **akute Qualitätskriterium (AQK)** ist die höchstzulässige Konzentration, anhand derer eine akute Schädigung von Wasserorganismen in einem Zeitraum von 24 bis 96 Stunden abgeschätzt werden kann. Das **chronische Qualitätskriterium (CQK)** ist für das Gewässermonitoring empfohlen und dient der Bewertung von längerfristigen Belastungen. Die Bestimmung der Qualitätskriterien erfolgt nach derselben Methode wie die Ableitung der UQN (Oekotoxzentrum, 2021).

Die **regulatorisch akzeptable Konzentration (RAK)** wurde aus dem Pflanzenschutzmittel-Vollzug in Deutschland abgeleitet. Sie ergibt sich aus dem relevantesten Endpunkt – in der Regel der niedrigsten Wirkkonzentration – unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors. Nach dem deutschen Umweltbundesamt ist ein Vergleich von RAK-Werten mit Ergebnissen aus Einzelproben zulässig. Sie haben aber keinen rechtlich verbindlichen Status im Monitoring von Oberflächengewässern. Im deutschen Nationalen Aktionsplan ist festgesetzt, dass keine Überschreitung der entsprechenden RAK in Kleingewässern der Agrarlandschaft erfolgen soll (UBA, 2020b).

Der sogenannte **Präventivwert** umfasst den generellen Konzentrationswert zur Beurteilung von Stoffen, für welche keine Konzentrationswerte vorliegen, die basierend auf ökotoxikologischen Daten abgeleitet wurden. Für Pflanzenschutzmittel und Metaboliten ist der Präventivwert bei 0,1 µg/l festgesetzt. Dieser Wert entstammt dem Trinkwasserschutz (Flussgebiete NRW, 2017-2021).

Unter der **Predicted No Effect Concentration (PNEC)** wird jene Konzentration verstanden, unter welcher für den jeweiligen Umweltbereich (hier: aquatisches Ökosystem), wie beispielsweise Wasserorganismen, sehr wahrscheinlich keine negativen Effekte zu erwarten sind (BMLFUW, 2014b).

5.3.2 Bewertung basierend auf dem akuten Bewertungskriterium

Zur Bewertung der in den untersuchten Oberflächengewässerproben nachgewiesenen Substanzkonzentrationen wurde je nach Verfügbarkeit die jeweilige zulässige Höchstkonzentration (ZHK), wie in Tabelle 9 angeführt, herangezogen. Für Pestizide bzw. deren

Metaboliten, für welche keine zulässige Höchstkonzentration vorliegt, wurde bei Verfügbarkeit das akute Qualitätskriterium (AQK) herangezogen.

Für einige Pestizide existieren in verschiedenen europäischen Ländern UQN auf nationaler Ebene bzw. auf Ebene von Flussgebieten, die sich von Land zu Land unterscheiden können. Zur Bewertung wurden hier die jeweilige niedrigste und die höchste nationale UQN herangezogen.

Für die Substanzen Benalaxyl, Chloridazon-desphenyl, Clomazon, Cycloxydim, Fluopyram, Haloxyfop, Mesotrion, Metobromuron, Myclobutanil, N,N-Dimethylsulfamid, Nitroguanidin, Pethoxamid, Pethoxamid ESA, Quinmerac, Saccharin und Tebufenozid liegen keine ZHK- oder AQK-Werte vor.

Die ZHK bzw. das angewendete Bewertungskriterium wurde für zehn Wirkstoffe in zumindest einer Probe überschritten. Die Überschreitungen sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10 Pestizide bzw. Metaboliten mit Überschreitungen des herangezogenen akuten Bewertungskriteriums, Anzahl der Überschreitungen und betroffene Messstellen

Substanz	Herangezogenes akutes Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Messstellen
	Wert [µg/l]	Art		
2,4-D	1,0	ZHK-UQN (Deutschland)	1	Hartelbach (FW61403607, Juli)
	200	ZHK-UQN (Belgien)	0	
Dinoterb	0,030	ZHK-UQN (Niederlande)	5 ²	Gusen (FW40916017, Juni)
				Sipbach (FW41000327, Juli)
				Tagerbach (FW41000331, Juni, November)
				Raab/Großpichl (FW41000322, November)
				Für alle übrigen Messstellen nicht auswertbar, da Bewertungskriterium < Nachweisgrenze

Substanz	Herangezogenes akutes Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Messstellen
	Wert [µg/l]	Art		
Flufenacet	0,20	ZHK-UQN (Deutschland)	2	Strem (FW10000107, Mai) Aschach (FW40619016, Juni)
Flufenacet ESA	0,20 ³	ZHK-UQN (Deutschland)	1	Strem (FW10000107, Mai)
Flufenacet OA	0,20 ³	ZHK-UQN (Deutschland)	1	Strem (FW10000107, Mai)
Metazachlor ESA	0,28 ³	AQK (Schweiz)	1	Pulkau (FW31100187, Oktober)
	0,48 ³	ZHK-UQN (Niederlande)	0	
Metolachlor	2,1	ZHK-UQN (Niederlande)	4	Strem (FW10000107, Juni) Saazerbach (FW61302187, Mai) Schwarzaubach (FW61400567, Mai) Hartelbach (FW61403607, Mai)
Metolachlor OA	2,1 ³	ZHK-UQN (Niederlande)	1	Hirtzenbach (FW61302157, November)
Nicosulfuron	0,23	ZHK-UQN (Vorschlag der Kommission)	4	Strem (FW10000107, Juni) Aschach (FW40619016, Juni) Hirtzenbach (FW61302157, November) Hartelbach (FW61403607, Juli)
Terbuthylazin	1,8	ZHK-UQN (Niederlande)	2	Strem (FW10000107, Juni) Aschach (FW40619016, Juni)

¹ Details und Quellenangaben zu den Bewertungskriterien finden sich in Tabelle 9. ² Aufgrund der Höhe der Bestimmungsgrenze von 0,090 µg/l ist für Proben mit Gehalten <BG keine Bewertung möglich. ³ Es wurde das Bewertungskriterium der Muttersubstanz herangezogen.

An der Messstelle Hartelbach (FW61403607) lag die gemessene Konzentration des Wirkstoffs **2,4-D** um das Dreifache über der in Deutschland angewendeten ZHK-UQN von 1,0 µg/l. Die in Belgien gültige ZHK-UQN von 200 µg/l wurde hingegen in keiner der Proben überschritten.

Für das Herbizid **Dinoterb** liegt eine in den Niederlanden geltende ZHK-UQN von 0,030 µg/l vor. Nachweislich über der genannten ZHK-UQN lagen die Gehalte an den Messstellen Gusen (FW40916017) in der im Juni 2021 gezogenen Probe, an der Messstelle Tagerbach (FW41000331) in den Proben aus Juni und November, an der Messstelle Sipbach (FW41000327) im Juli und an der Messstelle Raab/Großpichl (FW41000322) im

November. Aufgrund der in der vorliegenden Untersuchung erreichten analytischen Bestimmungsgrenze von 0,090 µg/l ist für alle Messstellen, an welchen Dinoterb nicht nachgewiesen werden konnte, eine Bewertung nicht durchführbar.

An den zwei Messstellen Strem (FW10000107) mit einer nachgewiesenen Konzentration von 0,37±0,073 µg/l in der Probe vom Mai 2021 und Aschach (FW40619016) mit einer Konzentration von 0,49±0,099 µg/l in der Probe vom Juni 2021 wurden Überschreitungen der in Deutschland angewendeten ZHK-UQN von 0,20 µg/l für das Herbizid **Flufenacet** identifiziert. Weiters wurde ebenfalls an der Messstelle Strem (FW10000107) (Mai) eine Überschreitung des herangezogenen Bewertungskriteriums für die Flufenacet-Metaboliten **Flufenacet ESA** sowie **Flufenacet OA** festgestellt. Die detektierten Konzentrationen lagen dabei bei 0,57±0,085 µg/l sowie 0,44±0,088 µg/l.

Für den Herbizid-Metaboliten **Metazachlor ESA** wurde zu Bewertung das akute Schweizer Qualitätskriterium von 0,28 µg/l als niedrigstes verfügbares Bewertungskriterium der Muttersubstanz Metazachlor herangezogen. In der Probe vom Oktober 2021 an der Messstelle Pulkau (FW31100187) wurde mit einem Gehalt von 0,39±0,097 µg/l das AQK überschritten. In zwei Proben der Messstelle Nikitschbach (FW10000617) im Juni sowie im November lagen die detektierten Metazachlor-ESA-Konzentrationen mit jeweils 0,29±0,072 µg/l im Bereich des AQK. Unter Heranziehung der in den Niederlanden geltenden ZHK-UQN von 0,48 µg/l konnten allerdings keine Überschreitungen in den untersuchten Proben festgestellt werden.

Die für die Niederlande geltende ZHK-UQN von 2,1 µg/l wurde für den Wirkstoff **Metolachlor** an insgesamt vier der untersuchten Messstellen überschritten. Diese umfassten Saazerbach (FW61302187) in der im Mai 2021 gezogenen Probe, Schwarzaubach (FW61400567) (Mai), Hartelbach (FW61403607) (Mai) und Strem (FW10000107) (Juni). Die nachgewiesenen Gehalte lagen dabei zwischen 2,4±0,49 µg/l und 3,0±0,6 µg/l. Zur Bewertung des Metaboliten **Metolachlor OA** wurde ebenfalls das Bewertungskriterium für die Muttersubstanz Metolachlor herangezogen. Es wurde eine Überschreitung an der Messstelle Hirtzenbach (FW61302157) in der Probe vom November identifiziert. Die gemessene Konzentration lag dabei bei 2,6±0,39 µg/l.

Für das Herbizid **Nicosulfuron** wurden vier Überschreitungen der für die EU vorgeschlagenen ZHK-UQN von 0,23 µg/l identifiziert. Die betroffenen Messstellen umfassten Aschach (FW40619016) und Strem (FW10000107) in der jeweiligen Probe vom Juni 2021, Hartelbach (FW61403607) im Juli sowie Hirtzenbach (FW61302157) im November. Die

nachgewiesenen Konzentrationen lagen dabei zwischen $0,24 \pm 0,11 \mu\text{g/l}$ (Strem) und $0,27 \pm 0,12 \mu\text{g/l}$ (Hartelbach).

Die für die Niederlande verfügbare ZHK-UQN von $1,8 \mu\text{g/l}$ für **Terbuthylazin** wurde in zwei Proben identifiziert. Betroffen waren hier die Messstelle Strem (FW10000107) mit der Probe aus Juni 2021 (Konzentration: $2,5 \pm 0,53 \mu\text{g/l}$) und die Messstelle Aschach (FW40619016) ebenfalls mit der Probe aus Juni 2021 ($2,0 \pm 0,50 \mu\text{g/l}$).

Für das Herbizid **Metribuzin** konnte an der Messstelle Strem (FW10000107) in der Probe vom Mai 2021 mit einer Konzentration von $0,87 \pm 0,17 \mu\text{g/l}$ ein Gehalt identifiziert werden, der im Bereich des AQK von $0,87 \mu\text{g/l}$ lag.

5.3.3 Bewertung basierend auf dem chronischen Bewertungskriterium

Die Bewertung der Ergebnisse basierend auf dem chronischen Bewertungskriterium fußt auf der zulässigen mittleren Jahreskonzentration (Jahresdurchschnitt, JD-UQN). Damit können über einen längeren Zeitraum auftretende Belastungen in Gewässern beurteilt werden, mit dem Ziel, vor Langzeitfolgen zu schützen. Für Pestizide bzw. Metaboliten, für welche kein JD-UQN vorliegt, wurde – sofern verfügbar – das chronische Qualitätskriterium (CQK) herangezogen. Eine Übersicht über die Bewertungskriterien ist in Tabelle 9 gegeben.

Auch bei der JD-UQN gibt es für bestimmte Pestizide in verschiedenen europäischen Ländern auf nationaler Ebene unterschiedliche Werte und es wurden zur Bewertung hier ebenfalls die jeweilige niedrigste und die höchste nationale UQN herangezogen.

Zur Beurteilung der Ergebnisse wurden die mittleren Substanzkonzentrationen der verfügbaren Messungen je Messstelle herangezogen. Dabei wurden sowohl nicht nachweisbare Verbindungen (<NG) als auch Messwerte unter der Bestimmungsgrenze (<BG) jeweils mit der halben BG berücksichtigt. Für Substanzen des Pestizid-Screenings, welche grundsätzlich nur mit Gehalten über $0,090 \mu\text{g/l}$ ausgewiesen wurden, wurden für die Berechnung der mittleren Konzentrationen die Datensätze mit der halben BG (entspricht $0,045 \mu\text{g/l}$) ergänzt.

Zur Beurteilung wurden zwei verschiedene Berechnungsarten gewählt:

- **Variante A** umfasst die Berücksichtigung der untersuchten Probenanzahl (je nach Messstelle fünf bis sieben für die Monate Mai bis November 2021) und der Ermittlung der mittleren Konzentration durch die Anzahl der gemessenen Proben.
- **Variante B** berücksichtigt insgesamt zwölf Proben je Messstelle für jeden Monat im Kalenderjahr, wobei die Messergebnisse in den tatsächlichen Untersuchungsmonaten als diese und für alle anderen Monate eine angenommene Belastung von BG/2 herangezogen wurde. Damit wurde davon ausgegangen, dass in den übrigen Monaten im Kalenderjahr eine Belastung unter der BG vorliegt. Die Berechnung nach Variante B erfolgte nur für Pestizide bzw. Metaboliten, welche unter Variante A bereits Überschreitungen zeigten.

Keine JD-UQN oder CQK waren für die Substanzen Benalaxyl, Chlorothalonil ESA, Cycloxydim, Dinoterb, Fluopyram, Haloxyfop, Mesotrion, Metobromuron, Myclobutanil, N,N-Dimethylsulfamid, Nitroguanidin, Pethoxamid, Pethoxamid ESA, Quinmerac und Saccharin verfügbar.

Für insgesamt 28 Stoffe (14 Wirkstoffe und 14 Metaboliten) wurden im aktuellen Untersuchungsprogramm Überschreitungen bei Anwendung des strengsten chronischen Bewertungskriteriums festgestellt. Bei Anwendung des am wenigsten strengen Bewertungskriteriums ergaben sich Überschreitungen bei neun Substanzen. Die Bewertungen sind in Tabelle 11 angeführt. Für die Wirkstoffe Flufenacet und Imidacloprid sowie die Metaboliten Flufenacet ESA, Flufenacet OA, Metazachlor ESA und Metazachlor OA konnte nicht für alle Messstellen eine abschließende Bewertung durchgeführt werden, da die entsprechenden Bewertungskriterien unter der jeweiligen Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze lagen.

Tabelle 11 Pestizide bzw. Metaboliten mit Überschreitungen des herangezogenen chronischen Bewertungskriteriums, Anzahl der Überschreitungen und betroffene Messstellen

Substanz	Nachweisgrenze ² [µg/l]	Herangezogenes chronisches Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Art der Berechnung (Variante) ³	Messstellen
		Wert [µg/l]	Art			
2,4-D	0,090	0,10	JD-UQN (Ungarn)	2	A	Hartelbach (FW61403607), Schwarzaubach (FW61400137)
				1	B	Hartelbach (FW61403607)
		20	JD-UQN (Belgien)	0	A / B	
Bentazon	0,090	0,10	JD-UQN (Deutschland)	1	A / B	Nikitschbach (FW10000617)
		80	JD-UQN (Spanien, Portugal)	0	A / B	
Chlortoluron	0,090	0,10	JD-UQN (Luxemburg, Frankreich)	1	A / B	Strem (FW10000107)
		0,40	JD-UQN (Deutschland, Tschechien, Niederlande)	0	A / B	
Clothianidin	0,0075	0,010	JD-UQN (Vorschlag der Kommission)	1	A / B	Hartelbach (FW61403607)
Dimethenamid	0,090	0,10	JD-UQN (Ungarn)	3	A	Strem (FW10000107), Hartelbach (FW61403607), Schwarzaubach (FW61400567)
				2	B	Strem (FW10000107), Hartelbach (FW61403607)
Dimethenamid ESA	0,090	0,10 ⁴	JD-UQN (Ungarn)	2	A	Strem (FW10000107), Hartelbach (FW61403607)

Substanz	Nachweisgrenze ² [µg/l]	Herangezogenes chronisches Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Art der Berechnung (Variante) ³	Messstellen
		Wert [µg/l]	Art			
Flufenacet	0,090	0,040	JD-UQN (Deutschland, Luxemburg)	6	A / B	Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Antiesen (FW40505037), Aschach (FW40619016), Krems (FW40713047), Hartelbach (FW61403607) Für alle übrigen Messstellen nicht auswertbar, da Bewertungskriterium < Nachweisgrenze
Flufenacet ESA	0,090	0,040 ⁴	JD-UQN (Deutschland, Luxemburg)	3	A / B	Strem (FW10000107), Aschach (FW40619016), Hartelbach (FW61403607) Für alle übrigen Messstellen nicht auswertbar, da Bewertungskriterium < Nachweisgrenze
Flufenacet OA	0,090	0,040 ⁴	JD-UQN (Deutschland, Luxemburg)	2	A / B	Strem (FW10000107), Aschach (FW40619016) Für alle übrigen Messstellen nicht auswertbar, da Bewertungskriterium < Nachweisgrenze
Glyphosat	0,030	0,10	JD-UQN (Vorschlag der Kommission) für Wasser für Trinkwassergewinnung und -aufbereitung	6	A	Wulka (FW10000027), Nikitschbach (FW10000617), Schmida (FW31000247), Zaya (FW31100127), Pulkau (FW31100187), Antiesen (FW40505037)

Substanz	Nachweisgrenze ² [µg/l]	Herangezogenes chronisches Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Art der Berechnung (Variante) ³	Messstellen
		Wert [µg/l]	Art			
				6	B	Wulka (FW10000027), Nikitschbach (FW10000617), Schmida (FW31000247), Zaya (FW31100127), Pulkau (FW31100187), Antiesen (FW40505037)
		86,7	JD-UQN (Vorschlag der Kommission) für Wasser nicht für Trinkwassergewinnung und - aufbereitung	0	A / B	
Imidacloprid	0,0075	0,0068	JD-UQN (Vorschlag der Kommission)	3	A / B	Wulka (FW10000027), Nikitschbach (FW10000617), Hartelbach (FW61403607) Für alle übrigen Messstellen nicht auswertbar, da Bewertungskriterium < Nachweisgrenze
MCPA	0,090	0,10	JD-UQN (Ungarn)	5	A	Wulka (FW10000027), Nikitschbach (FW10000617), Zaya (FW31100127), Pulkau (FW31100187), Ilzbach (FW61302307)
				2	B	Pulkau (FW31100187), Ilzbach (FW61302307)
		2,0	JD-UQN (Deutschland)	0	A / B	
Metazachlor ESA	0,090	0,020 ⁴	CQK (Schweiz)	2	A / B	Nikitschbach (FW10000617), Pulkau (FW31100187)

Substanz	Nachweisgrenze ² [µg/l]	Herangezogenes chronisches Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Art der Berechnung (Variante) ³	Messstellen
		Wert [µg/l]	Art			
						Für alle übrigen Messstellen nicht auswertbar, da Bewertungskriterium < Nachweisgrenze
		3,0 ⁴	JD-UQN (Luxemburg)	0	A / B	
Metazachlor OA	0,090	0,020 ⁴	CQK (Schweiz)	2	A / B	Nikitschbach (FW10000617), Hartelbach (FW61403607)
						Für alle übrigen Messstellen nicht auswertbar, da Bewertungskriterium < Nachweisgrenze
		3,0 ⁴	JD-UQN (Luxemburg)	0	A / B	
Metolachlor	0,090	0,070	JD-UQN (Luxemburg)	10	A	Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Pulkau (FW31100187), Antiesen (FW40505037), Aschach (FW40619016), Krems (FW40713047), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Hartelbach (FW61403607)
				8	B	Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Antiesen (FW40505037), Aschach (FW40619016), Hirtzenbach

Substanz	Nachweisgrenze ² [µg/l]	Herangezogenes chronisches Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Art der Berechnung (Variante) ³	Messstellen
		Wert [µg/l]	Art			
		1,0	JD-UQN (Spanien)	0	A / B	(FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Hartelbach (FW61403607)
Metolachlor ESA	0,090	0,20 ⁴	JD-UQN (Deutschland)	8	A	Raab/Neumarkt (FW1000087), Strem (FW10000107), Rababach (FW21593016), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Ilzbach (FW61302307), Schwarzaubach (FW61400567), Hartelbach (FW61403607)
				4	B	Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Hartelbach (FW61403607)
				0	A / B	
Metolachlor OA	0,090	0,20 ⁴	JD-UQN (Deutschland)	4	A / B	Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Hartelbach (FW61403607)
				0	A / B	

Substanz	Nachweisgrenze ² [µg/l]	Herangezogenes chronisches Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Art der Berechnung (Variante) ³	Messstellen
		Wert [µg/l]	Art			
Metribuzin	0,090	0,058	CQK (Schweiz), JD-UQN (Finnland, Vorschlag)	1	A / B	Strem (FW10000107)
		0,20	JD-UQN (Deutschland)	0	A / B	
Metribuzin-desamino	0,090	0,058 ⁴	CQK (Schweiz), JD-UQN (Finnland, Vorschlag)	1	A	Strem (FW10000107)
		0,20 ⁴	JD-UQN (Deutschland)	0	A / B	
Metribuzin-desamino-diketo	0,090	0,058 ⁴	CQK (Schweiz), JD-UQN (Finnland, Vorschlag)	1	A / B	Strem (FW10000107)
		0,20 ⁴	JD-UQN (Deutschland)	0	A / B	
Metribuzin-diketo	0,090	0,058 ⁴	CQK (Schweiz), JD-UQN (Finnland, Vorschlag)	2	A	Strem (FW10000107), Nikitschbach (FW10000617)
		0,20 ⁴	JD-UQN (Deutschland)	0	A / B	
Nico-sulfuron	0,0075	0,0087	JD-UQN (Vorschlag der Kommission) / CQK	13	A	Rababach (FW21593016), Schmida (FW31000247), Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Zaya (FW31100127), Aschach (FW40619016), Antiesen (FW40505037), Krems (FW40713047), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach

Substanz	Nachweisgrenze ² [µg/l]		Herangezogenes chronisches Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Art der Berechnung (Variante) ³	Messstellen
	Wert [µg/l]	Art					
					11	B	(FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Hartelbach (FW61403607), Pulkau (FW31100187) <hr/> Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Zaya (FW31100127), Aschach (FW40619016), Antiesen (FW40505037), Krems (FW40713047), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Hartelbach (FW61403607), Pulkau (FW31100187)
s-Metolachlor Metabolit CGA 357704	0,090	0,070 ⁴	JD-UQN (Luxemburg)		4	A	Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Hartelbach (FW61403607)
		1,0 ⁴	JD-UQN (Spanien)		0	A / B	
s-Metolachlor Metabolit NOA 413173	0,090	0,070 ⁴	JD-UQN (Luxemburg)		8	A	Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Rababach (FW21593016), Ipfbach (FW40903015), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Hartelbach (FW61403607),

Substanz	Nachweisgrenze ² [µg/l]	Herangezogenes chronisches Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Art der Berechnung (Variante) ³	Messstellen
		Wert [µg/l]	Art			
						Schwarzaubach (FW61400567)
				6	B	Raab/Neumarkt (FW10000087), Rababach (FW21593016), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Hartelbach (FW61403607), Schwarzaubach (FW61400567)
		1,0 ⁴	JD-UQN (Spanien)	0	A / B	
Terbuthylazin	0,090	0,060	JD-UQN (Luxemburg)	12	A	Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Aschach (FW40619016), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Wölfnitzbach (FW21593066), Rababach (FW21593016), Krems (FW40713047), Antiesen (FW40505037), Hartelbach (FW61403607), Pulkau (FW31100187)
				11	B	Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Aschach (FW40619016), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187),

Substanz	Nachweisgrenze ² [µg/l]	Herangezogenes chronisches Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Art der Berechnung (Variante) ³	Messstellen
		Wert [µg/l]	Art			
		0,50	JD-UQN (Deutschland)	0	A / B	Schwarzaubach (FW61400567), Rababach (FW21593016), Krems (FW40713047), Antiesen (FW40505037), Hartelbach (FW61403607), Pulkau (FW31100187)
Terbuthylazin-2-hydroxy	0,090	0,060 ⁴	JD-UQN (Luxemburg)	4	A	Schwarzaubach (FW61400567), Saazerbach (FW61302187), Hirtzenbach (FW61302157), Hartelbach (FW61403607)
				1	B	Schwarzaubach (FW61400567)
				0,50 ⁴	JD-UQN (Deutschland)	0
Terbuthylazin-desethyl	0,090	0,060 ⁴	JD-UQN (Luxemburg)	8	A	Krems (FW40713047), Antiesen (FW40505037), Schwarzaubach (FW61400567), Saazerbach (FW61302187), Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Aschach (FW40619016), Hirtzenbach (FW61302157)
				6	B	Antiesen (FW40505037), Saazerbach (FW61302187), Raab/Neumarkt

Substanz	Nachweisgrenze ² [µg/l]	Herangezogenes chronisches Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Art der Berechnung (Variante) ³	Messstellen
		Wert [µg/l]	Art			
		0,50 ⁴	JD-UQN (Deutschland)	0	A / B	(FW10000087), Strem (FW10000107), Aschach (FW40619016), Hirtzenbach (FW61302157)
Thiacloprid	0,0075	0,010	JD-UQN (Vorschlag der Kommission), CQK (Schweiz)	2	A	Zaya (FW31100127), Raab/Großpichl (FW41000322)
				1	B	Raab/Großpichl (FW41000322)

¹ Details und Quellenangaben zu den Bewertungskriterien finden sich in Tabelle 9. ² Für mittels Pestizid-Screening untersuchte Substanzen entspricht die Nachweisgrenze der Bestimmungsgrenze (NG = BG von 0,090 µg/l). ³ Berechnungsarten: Variante A – Berechnung der mittleren Substanzkonzentration basierend auf den ermittelten Messergebnissen je Probe und Messstelle (je nach Messstelle: n=5–7); Variante B – Berechnung der mittleren Substanzkonzentration basierend auf den ermittelten Messergebnissen je Probe und Messstelle plus der Annahme einer Konzentration von BG/2 für Monate des Kalenderjahres, für welche keine Probe vorlag (n=12). ⁴ Es wurde das Bewertungskriterium der Muttersubstanz herangezogen.

Für den Wirkstoff **2,4-D** gibt es in der EU auf nationaler Ebene verschiedene JD-UQN, die zwischen 0,10 µg/l (Ungarn) und 20 µg/l (Belgien) liegen. Mit einer durchschnittlichen Konzentration von 0,52 µg/l (nach Berechnungsvariante A) bzw. 0,32 µg/l (nach Berechnungsvariante B) konnte eine Überschreitung der niedrigsten, in Ungarn gültigen JD-UQN an der Messstelle Hartelbach (FW61403607) festgestellt werden. Ausschließlich nach Berechnungsvariante A wurde außerdem eine geringe Überschreitung dieser JD-UQN an der Messstelle Schwarzbaubach (FW61400567) identifiziert, an welcher die durchschnittliche Konzentration bei 0,11 µg/l lag. Basierend auf der höchsten national verfügbaren UQN von 20 µg/l in Belgien wurden keine Überschreitungen festgestellt.

Für **Bentazon** liegen auf nationaler Ebene JD-UQN zwischen 0,10 µg/l in Deutschland und 80 µg/l in Spanien sowie Portugal vor. An der Messstelle Nikitschbach (FW10000617) konnte nach beiden durchgeführten Berechnungsvarianten eine Überschreitung der deutschen JD-UQN festgestellt werden. Die mittleren Substanzkonzentrationen lagen

dabei bei 0,16 µg/l (Berechnungsvariante A) bzw. 0,11 µg/l (Berechnungsvariante B). Berücksichtigt man die höchste nationale JD-UQN von 80 µg/l, so lagen keine Überschreitungen vor.

Für **Chlortoluron** gelten in Luxemburg sowie in Frankreich jeweils eine JD-UQN von 0,010 µg/l sowie in Deutschland, der Tschechischen Republik und den Niederlanden jeweils eine JD-UQN von 0,40 µg/l. An der Messstelle Strem (FW10000107) lag die mittlere Substanzkonzentration bei 0,21 µg/l (Variante A) bzw. bei 0,14 µg/l (Variante B) und damit nach Variante A um mehr als das Doppelte über der in Luxemburg bzw. Frankreich geltenden JD-UQN.

Auf EU-Ebene ist für **Clothianidin** eine JD-UQN von 0,010 µg/l vorgeschlagen. Diese wurde an der Messstelle Hartelbach (FW61403607), an welcher mittlere Substanzkonzentrationen von 0,026 µg/l nach Berechnungsvariante A bzw. von 0,016 µg/l nach Berechnungsvariante B ermittelt wurden, überschritten.

Für **Dimethenamid** liegt eine für Ungarn national gültige JD-UQN von 0,10 µg/l vor. Basierend auf den mittleren Substanzkonzentrationen von 0,17 µg/l bzw. 0,15 µg/l berechnet nach Variante A sowie von 0,12 µg/l bzw. 0,11 µg/l berechnet nach Variante B wurden Überschreitungen an den Messstellen Strem (FW10000107) bzw. Hartelbach (FW61403607) identifiziert. Außerdem entsprach nach Berechnungsvariante A die mittlere Substanzkonzentration an der Messstelle Schwarzaubach ((FW61400567) mit 0,10 µg/l genau der ungarischen JD-UQN. Zur Bewertung des Metaboliten **Dimethenamid ESA** wurde ebenfalls die in Ungarn gültige JD-UQN der Muttersubstanz Dimethenamid herangezogen. Auch hier wurden Überschreitungen nach Berechnungsvariante A an den beiden Messstellen Strem (FW10000107) und Hartelbach (FW61403607) festgestellt.

Die sowohl für Deutschland als auch für Luxemburg geltende JD-UQN für den Wirkstoff **Flufenacet** liegt bei 0,040 µg/l. Eine Bewertung der Messergebnisse ist aufgrund der analytischen Bestimmungsgrenze von 0,090 µg/l nicht möglich, wenn die meisten Messwerte unter dieser BG liegen. Eine nachweisliche Überschreitung konnte an sechs Messstellen festgestellt werden. Diese umfassten die Messstellen Raab/Neumarkt (FW10000087), Aschach (FW40619016), Strem (FW10000107), Antiesen (FW40505037), Krems (FW40713047) und Hartelbach (FW61403607). Die mittleren Substanzkonzentrationen lagen hier zwischen 0,052 µg/l (Hartelbach) und 0,11 µg/l (Strem und Aschach) nach Berechnungsvariante A bzw. 0,049 µg/l (Hartelbach) und 0,082 µg/l (Strem und Aschach) nach Variante B.

Auch für die Flufenacet-Metaboliten **Flufenacet ESA** und **Flufenacet OA** wurde die für die Muttersubstanz Flufenacet geltende JD-UQN für Deutschland und Luxemburg herangezogen. Für Flufenacet ESA wurden nachweisliche Überschreitungen an den Messstellen Strem (FW10000107), Aschach (FW40619016) und Hartelbach (FW61403607) identifiziert, wobei die mittleren Substanzkonzentrationen bei 0,12 µg/l (Strem), 0,057 µg/l (Aschach) und 0,054 µg/l (Hartelbach) nach Berechnungsvariante A sowie bei 0,089 µg/l (Strem), 0,052 µg/l (Aschach) und 0,050 µg/l (Hartelbach) nach Berechnungsvariante B lagen. Für Flufenacet OA waren die Messstellen Strem (FW10000107) und Aschach (FW40619016) mit Werten von 0,11 µg/l und 0,056 µg/l (Variante A) bzw. 0,083 µg/l und 0,051 µg/l (Variante B) betroffen.

Auf EU-Ebene sind für **Glyphosat** aktuell jeweils eine JD-UQN von 0,10 µg/l für Gewässer, die für die Gewinnung und Aufbereitung von Trinkwasser Verwendung finden, sowie 86,7 µg/l für Gewässer, die nicht für die Gewinnung und Aufbereitung von Trinkwasser Verwendung finden, vorgeschlagen. Es wurden sowohl bei Variante A als auch bei Variante B an insgesamt sechs Messstellen Überschreitungen der niedrigeren JD-UQN nachgewiesen. Diese waren Wulka (FW10000027), Nikitschbach (FW10000617), Schmida (FW31000247), Zaya (FW31100127), Pulkau (FW31100187) und Antiesen (FW40505037). Die mittleren Jahreskonzentrationen lagen für Variante A zwischen 0,16 µg/l (Antiesen) und 0,99 µg/l (Pulkau) und für Variante B zwischen 0,11 µg/l (Antiesen) und 0,59 µg/l (Pulkau). Überschreitungen der höheren JD-UQN wurden nicht identifiziert.

Für **Imidacloprid** ist aktuell auf EU-Ebene eine JD-UQN von 0,0068 µg/l vorgeschlagen. Auch für Imidacloprid liegt die analytische Bestimmungsgrenze mit 0,0075 µg/l über der vorgeschlagenen JD-UQN. Dadurch ist eine Bewertung für einige Messstellen nicht möglich. Jedenfalls drei Überschreitungen der vorgeschlagenen JD-UQN lagen an den Messstellen Wulka (FW10000027), Nikitschbach (FW10000617) und Hartelbach (FW61403607) vor. Die höchste mittlere Substanzkonzentration von 0,0096 µg/l (Berechnung nach Variante A) bzw. 0,0087 µg/l (Berechnung nach Variante B) wurde für die Messstelle Hartelbach ermittelt.

Für das Pestizid **MCPA** existieren auf nationaler Ebene in unterschiedlichen EU-Ländern verschiedene JD-UQN, welche zwischen 0,1 µg/l in Ungarn und 2,0 µg/l in Deutschland liegen. Verglichen mit der niedrigsten, ungarischen JD-UQN konnten basierend auf der Berechnungsvariante A insgesamt fünf Überschreitungen festgestellt werden. Diese betrafen die Messstellen Wulka (FW10000027), Nikitschbach (FW10000617), Zaya (FW31100127), Pulkau (FW31100187) und Ilzbach (FW61302307), wobei an den

Messstellen Nikitschbach (FW10000617) und Zaya (FW31100127) die mittleren Konzentrationen bei jeweils 1,0 µg/l lagen, welche genau der genannten JD-UQN entsprechen. Die mittleren Konzentrationen an den Messstellen Wulka (FW10000027), Pulkau (FW31100187) und Ilzbach (FW61302307) lagen bei 0,12 µg/l, 0,40 µg/l und 0,31 µg/l. Basierend auf Berechnungsvariante B konnten an den Messstellen Pulkau (FW31100187) und Ilzbach (FW61302307) mit mittleren Konzentration von 0,25 µg/l und 0,20 µg/l Überschreitungen identifiziert werden. Verglichen mit der höchsten nationalen JD-UQN von 2,0 µg/l (Deutschland) wurden keine Überschreitungen an den untersuchten Messstellen festgestellt.

Für die Metazachlor-Metaboliten **Metazachlor ESA** und **Metazachlor OA** wurde als niedrigstes chronisches Bewertungskriterium jeweils das CQK des Metazachlors von 0,020 µg/l herangezogen. Ähnlich wie bei anderen nachgewiesenen Substanzen (siehe oben) ist eine Bewertung aufgrund der Höhe der analytischen Bestimmungsgrenze nicht möglich. Nachweislich über dem CQK lagen die basierend auf der Berechnungsvariante A ermittelten mittleren Gehalte von 0,21 µg/l und 0,18 µg/l an den Messstellen Nikitschbach (FW10000617) und Pulkau (FW31100187) für Metazachlor ESA sowie mit mittleren Gehalten von 0,10 µg/l und 0,056 µg/l an den Messstellen Nikitschbach (FW10000617) und Hartelbach (FW61403607) für Metazachlor OA. Basierend auf Berechnungsvariante B lagen die mittleren Gehalte für Metazachlor ESA bei 0,14 µg/l (Nikitschbach) und 0,12 µg/l (Pulkau) sowie für Metazachlor OA 0,078 µg/l (Nikitschbach) und 0,051 µg/l (Hartelbach) über dem CQK. Unter Heranziehung des höchsten verfügbaren chronischen Bewertungskriteriums für die Muttersubstanz Metazachlor – der in Luxemburg gültigen JD-UQN von 3,0 µg/l – wurden für die beiden Metaboliten Metazachlor ESA und Metazachlor OA keine Überschreitungen identifiziert.

Für **Metolachlor** sind mehrere JD-UQN, die auf nationaler Ebene in der EU gelten, verfügbar. Diese liegen je nach Mitgliedsstaat zwischen 0,070 µg/l in Luxemburg und 1,0 µg/l in Spanien. Basierend auf der Berechnungsvariante A konnten an insgesamt zehn Messstellen mittlere Substanzkonzentrationen ermittelt werden, welche über der in Luxemburg geltenden JD-UQN von 0,070 µg/l lagen. Diese waren Krems (FW40713047), Antiesen (FW40505037), Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Hartelbach (FW61403607), Aschach (FW40619016) und Pulkau (FW31100187). Die mittleren Gehalte lagen hier zwischen 0,076 µg/l (Krems) und 0,74 µg/l (Hartelbach). Unter Berücksichtigung der in Deutschland geltenden JD-UQN von 0,20 µg/l, die über der luxemburgischen JD-UQN liegt, wurden an noch sechs der genannten Messstellen

Überschreitungen identifiziert (Raab/Neumarkt, Strem, Hirtzenbach, Saazerbach, Schwarzaubach und Hartelbach). Basierend auf der Berechnungsvariante B lagen zwei Überschreitungen weniger vor, wobei für die Messstellen Krems (FW40713047) und Pulkau (FW31100187) die mittleren Substanzkonzentrationen leicht unter der luxemburgischen JD-UQN lagen. Für die übrigen acht Messstellen, an welchen auch hier Überschreitungen festgestellt werden konnten, lagen die mittleren Gehalte zwischen 0,0088 µg/l (Antiesen) und 0,45 µg/l (Hartelbach). Berücksichtigt man zur Bewertung die höhere für Deutschland geltende JD-UQN, wurde diese noch an fünf Messstellen überschritten (Raab/Neumarkt, Strem, Saazerbach, Schwarzaubach und Hartelbach). Überschreitungen der in Spanien geltenden JD-UQN von 1,0 µg/l wurden an keiner der untersuchten Messstellen identifiziert.

Für die Metolachlor-Metaboliten **Metolachlor ESA** und **Metolachlor OA** wurden zur Bewertung die in Deutschland geltende JD-UQN von 0,20 µg/l als auf nationaler Ebene niedrigste sowie die in Luxemburg geltende JD-UQN von 3,0 µg/l als höchste für die Muttersubstanz Metolachlor herangezogen. Für Metolachlor ESA wurden basierend auf der Berechnung nach Variante A an den Messstellen Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Rababach (FW21593016), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Ilzbach (FW61302307), Schwarzaubach (FW61400567) und Hartelbach (FW61403607) Überschreitungen der deutschen JD-UQN an insgesamt acht Messstellen identifiziert. Die mittleren Gehalte lagen zwischen 0,24 µg/l (Rababach) und 1,1 µg/l (Schwarzaubach). Basierend auf der Berechnung nach Variante B lagen nur mehr halb so viele Überschreitungen dieser JD-UQN an vier Messstellen vor: Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567) und Hartelbach (FW61403607), mit mittleren Substanzkonzentrationen zwischen 0,37 µg/l (Hirtzenbach) und 0,67 µg/l (Schwarzaubach). Für Metolachlor OA wurden mit mittleren Konzentrationen zwischen 0,44 µg/l (Saazerbach) und 0,91 µg/l (Hirtzenbach) vier Überschreitungen an den Messstellen Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567) und Hartelbach (FW61403607) basierend auf Berechnungsvariante A festgestellt. Basierend auf Variante B lagen ebenfalls vier Überschreitungen an den Messstellen Hirtzenbach, Saazerbach, Schwarzaubach und Hartelbach vor mit mittleren Gehalten zwischen 0,28 µg/l (Saazerbach) und 0,41 µg/l (Hirtzenbach). Überschreitungen der in Luxemburg geltenden JD-UQN konnten an keiner Messstelle identifiziert werden.

Zur Bewertung der Metolachlor-Metaboliten **s-Metolachlor Metabolit CGA 357704** und **s-Metolachlor Metabolit NOA 413173** wurden als niedrigste nationale JD-UQN jene aus

Luxemburg von 0,07 µg/l sowie die höchste nationale JD-UQN aus Spanien von 1,0 µg/l herangezogen. Bei beiden Bewertungskriterien handelt es sich um die JD-UQN der Muttersubstanz Metolachlor. Nach Berechnungsvariante A wurden an den vier Messstellen Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567) und Hartelbach (FW61403607) mit mittleren Substanzkonzentrationen von 0,07 µg/l (Saazerbach) bis 0,08 µg/l (alle übrigen genannten Messstellen) die luxemburgische JD-UQN im Falle des s-Metolachlor Metabolit CGA 357704 überschritten. Basierend auf Berechnungsvariante B gab es hier keine Überschreitungen. Auch basierend auf der spanischen JD-UQN von 1,0 µg/l wurden keine Überschreitungen identifiziert. Das für s-Metolachlor Metabolit NOA 413173 herangezogene niedrigste Bewertungskriterium wurde nach Berechnungsvariante A an insgesamt acht Messstellen überschritten. Diese umfassten Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Rababach (FW21593016), Ipfbach (FW40903015), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Hartelbach (FW61403607) und Schwarzaubach (FW61400567). Die mittleren Substanzkonzentrationen lagen hier zwischen 0,08 µg/l (Strem) und 0,30 µg/l (Schwarzaubach). Nach Berechnungsvariante B gab es noch sechs Überschreitungen an den Messstellen Raab/Neumarkt (FW10000087), Rababach (FW21593016), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Hartelbach (FW61403607) und Schwarzaubach (FW61400567), deren mittlere Substanzkonzentrationen zwischen 0,08 µg/l (Raab/Neumarkt) und 0,20 µg/l (Schwarzaubach) lagen. Auch für diesen Metaboliten konnten unter Heranziehung der höchsten JD-UQN aus Spanien keine Überschreitungen festgestellt werden.

Für **Metribuzin** wurden zur Bewertung das Schweizer CQK bzw. die für Finnland vorgeschlagene JD-UQN von jeweils 0,058 µg/l als niedrigstes chronisches Qualitätskriterium sowie die in Deutschland geltende JD-UQN von 0,2 µg/l als höchstes chronisches Qualitätskriterium herangezogen. Die mittlere Substanzkonzentration für Metribuzin lag mit 0,19 µg/l nach Berechnungsvariante A bzw. 0,13 µg/l nach Berechnungsvariante B an der Messstelle Strem (FW10000107) über dem CQK bzw. finnischen JD-UQN-Vorschlag von 0,058 µg/l. Die Metaboliten **Metribuzin-desamino**, **Metribuzin-desamino-diketo** und **Metribuzin-diketo** lagen auch an derselben Messstelle mit Werten von 0,055 µg/l, 0,080 µg/l und 0,060 µg/l (Variante A) über dem CQK bzw. der dem finnischen Vorschlag für eine JD-UQN. Zudem wurde mit 0,060 µg/l (Variante A) für den Metaboliten Metribuzin-diketo eine Überschreitung an der Messstelle Nikitschbach (FW10000617) identifiziert. Unter Berücksichtigung der Berechnungsvariante B lag nur für den Metaboliten Metribuzin-desamino-diketo an der Messstelle Strem (FW10000107) die mittlere Substanzkonzentration von 0,067 µg/l über dem CQK bzw. der finnischen

JD-UQN. Die in Deutschland geltende JD-UQN von 0,20 µg/l wurde weder für Metribuzin noch für seine Metaboliten überschritten.

Für den Wirkstoff **Nicosulfuron** liegt auf EU-Ebene ein Vorschlag für eine JD-UQN von 0,0087 µg/l vor. Dieser Wert entspricht auch dem Schweizer CQK. Überschreitungen wurden basierend auf Berechnungsvariante A an 13 Messstellen identifiziert. Diese umfassen Rababach (FW21593016), Schmida (FW31000247), Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Zaya (FW31100127), Aschach (FW40619016), Antiesen (FW40505037), Krems (FW40713047), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Hartelbach (FW61403607) und Pulkau (FW31100187). Die mittleren Substanzkonzentrationen lagen dabei zwischen 0,0087 µg/l (Rababach) und 0,084 µg/l (Hirtzenbach). Basierend auf der Berechnungsvariante B wurden an elf der genannten Messstellen Überschreitungen identifiziert: alle Messstellen, ausgenommen Rababach (FW21593016) und Schmida (FW31000247). Basierend auf Variante B lagen die mittleren Gehalte bei den Messstellen mit identifizierten Überschreitungen zwischen 0,0093 µg/l (Pulkau) und 0,042 µg/l (Hartelbach).

Terbuthylazin wurde basierend auf der in Luxemburg geltenden JD-UQN von 0,060 µg/l sowie der in Deutschland geltenden JD-UQN von 0,50 µg/l bewertet. Die für die Berechnung der mittleren Substanzkonzentrationen angewendete Variante A führte zur Identifizierung von Überschreitungen der luxemburgische JD-UQN an zwölf Messstellen: Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Aschach (FW40619016), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Schwarzaubach (FW61400567), Wölfnitzbach (FW21593066), Rababach (FW21593016), Krems (FW40713047), Antiesen (FW40505037), Hartelbach (FW61403607) und Pulkau (FW31100187). Die mittleren Substanzkonzentrationen lagen zwischen 0,067 µg/l (Wölfnitzbach) und 0,48 µg/l (Strem). Eine Überschreitung der für Deutschland geltenden JD-UQN von 0,50 µg/l wurde an keiner der untersuchten Messstellen identifiziert. Die basierend auf der Berechnungsvariante B ermittelten mittleren Substanzkonzentrationen zeigten bei einer Messstelle (Wölfnitzbach, FW21593066) weniger eine Überschreitung der luxemburgischen JD-UQN. Die mittleren Gehalte lagen für die Variante B zwischen 0,063 µg/l (Pulkau) und 0,30 µg/l (Strem). Die deutsche JD-UQN wurde auch nach dieser Berechnungsvariante an keiner Messstelle überschritten.

Für den Terbuthylazin-Metaboliten **Terbuthylazin-desethyl** und **Terbuthylazin-2-hydroxy** wurden die Bewertungskriterien der Muttersubstanz herangezogen. Für die luxemburgische JD-UQN von 0,060 µg/l wurden für Terbuthylazin-desethyl an acht Messstellen

Überschreitungen identifiziert: Krems (FW40713047), Antiesen (FW40505037), Schwarzaubach (FW61400567), Saazerbach (FW61302187), Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Aschach (FW40619016) und Hirtzenbach (FW61302157), mit mittleren Substanzkonzentrationen zwischen 0,063 µg/l (Krems) und 0,13 µg/l (Hirtzenbach) (nach Variante A). Für den Metaboliten Terbutylazin-2-hydroxy gab es Überschreitungen an vier Messstellen: Schwarzaubach (FW61400567), Saazerbach (FW61302187), Hirtzenbach (FW61302157) und Hartelbach (FW61403607). Die mittleren Substanzkonzentrationen lagen dabei zwischen 0,069 µg/l (Saazerbach) und 0,091 µg/l (Schwarzaubach) (Variante A). Die Berechnung nach Variante B zeigte bei Terbutylazin-desethyl sechs Überschreitungen der luxemburgischen JD-UQN an den Messstellen Antiesen (FW40505037), Saazerbach (FW61302187), Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Aschach (FW40619016) und Hirtzenbach (FW61302157) sowie bei Terbutylazin-2-hydroxy nur eine Überschreitung an der Messstelle Schwarzaubach (FW61400567). Die mittleren Terbutylazin-desethyl-Konzentrationen lagen zwischen 0,062 µg/l (Antiesen und Raab/Neumarkt) und 0,080 µg/l (Hirtzenbach) sowie die mittlere Terbutylazin-2-hydroxy-Konzentration an der Messstelle Schwarzaubach bei 0,072 µg/l. Die höhere für Deutschland geltende JD-UQN von 0,50 µg/l wurde an keiner der Messstellen für die beiden Terbutylazin-Metaboliten überschritten.

Für den Wirkstoff **Thiacloprid** liegt auf EU-Ebene ein Vorschlag für eine JD-UQN von 0,010 µg/l vor. Dieser Wert entspricht auch dem Schweizer CQK. Unter Berücksichtigung der Berechnungsvariante A wurde die JD-UQN an zwei Messstellen überschritten. Diese waren Zaya (FW31100127) und Raab/Großpichl (FW41000322) mit mittleren Gehalten von 0,010 µg/l (Zaya) und 0,013 µg/l (Raab/Großpichl). Unter Berücksichtigung der Berechnungsvariante B lag nur die Messstelle Raab/Großpichl mit einer mittleren Jahreskonzentration von 0,010 µg/l darüber.

5.3.4 Bewertung basierend auf weiteren Bewertungskriterien

Für Wirkstoffe bzw. Wirkstoffmetaboliten, für welche kein akutes (ZHK, AQK) und/oder chronisches (JD, CQK) Bewertungskriterium verfügbar war, wurde alternativ zur Einschätzung der Messergebnisse je nach Verfügbarkeit die RAK, der Präventivwert oder der PNEC-Wert herangezogen. Die entsprechenden Bewertungskriterien sind in Tabelle 9 dargestellt. Eine detaillierte Definition der Werte findet sich in Kapitel 5.3.1.

Tabelle 12 Pestizide bzw. Metaboliten mit Konzentrationen über dem herangezogenen alternativen Bewertungskriterium, Anzahl der darüber liegenden Proben und betroffene Messstellen

Substanz	Herangezogenes akutes Bewertungskriterium ¹		Anzahl Überschreitungen	Messstellen
	Wert [µg/l]	Art		
Mesotrion	0,10	Präventivwert	10	Hirtzenbach (FW61302157, Mai), Saazerbach (FW61302187, Mai), Schwarzaubach (FW61400567, Mai), Raab/Neumarkt (FW10000087, Mai, Juni), Strem (FW10000107, Mai, Juni), Antiesen (FW40505037, Juni), Aschach (FW40619016, Juni), Krems (FW40713047, Juni)
N,N-Dimethylsulfamid	0,10	Präventivwert	7	Ilzbach (FW61302307, Mai-November)

¹ Details und Quellenangaben zu den Bewertungskriterien finden sich in Tabelle 9.

Für das Herbizid **Mesotrion** wurde zur Einschätzung der Messergebnisse der Präventivwert zum Trinkwasserschutz von 0,10 µg/l herangezogen, da keine ZHK oder JD-UQN verfügbar waren. In insgesamt zehn Proben lag der detektierte Mesotrion-Gehalt über dem Präventivwert. Dies umfasste die Proben der Messstellen Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187) und Schwarzaubach (FW61400567) jeweils im Probenahmemonat Mai 2021, Raab/Neumarkt (FW10000087) und Strem (FW10000107) jeweils im Mai sowie im Juni und Antiesen (FW40505037), Aschach (FW40619016) und Krems (FW40713047) jeweils im Juni. Die nachgewiesenen Gehalte lagen dabei zwischen 0,12±0,030 µg/l (Krems) und 0,49±0,12 µg/l (Strem). In einer weiteren Probe – der Probe der Messstelle Hartelbach (FW61403607) vom Mai 2021 – konnte zudem eine Mesotrion-Konzentration detektiert werden, die mit 0,10±0,026 µg/l im Bereich des Präventivwerts lag.

N,N-Dimethylsulfamid ist der Metabolit des Wirkstoffes Tolyfluanid. Dabei handelt es sich um ein einerseits nicht zugelassenes Fungizid (EK, 2021a) sowie um ein zugelassenes

Biozid (alter Wirkstoff) der Produktart 7 (Beschichtungsschutzmittel)⁶ zum Schutz von Beschichtungen und Überzügen gegenüber Mikroorganismen oder Algen, um die Oberflächeneigenschaften von z. B. Kunststoffen, Farben, Bindemitteln oder Papieren zu erhalten (ECHA, 2022). Weiters ist N,N-Dimethylsulfamid Metabolit des ebenfalls nicht zugelassenen Pestizids Dichlofluanid. N,N-Dimethylsulfamid wurde in ausnahmslos allen Proben der Messstelle Ilzbach (FW61302307), die zwischen Mai und November 2021 gezogen wurden, nachgewiesen. In Proben anderer Messstellen fand sich die Substanz nicht. Die nachgewiesenen Gehalte lagen zwischen $0,18 \pm 0,035 \mu\text{g/l}$ und $0,48 \pm 0,097 \mu\text{g/l}$. Zur Einschätzung dieser Ergebnisse wurde der Präventivwert zum Trinkwasserschutz von $0,10 \mu\text{g/l}$ herangezogen, da aktuell keine ZHK verfügbar sind. Alle nachgewiesenen N,N-Dimethylsulfamid-Gehalte lagen über diesem Präventivwert.

Der Wirkstoff **Quinmerac** wurde mit einer Konzentration von $0,10 \pm 0,016 \mu\text{g/l}$ in einer einzigen Probe aus Juni 2021 an der Messstelle Zaya (FW31100127) detektiert. Zur Einordnung dieses Ergebnisses wurde der Präventivwert von $0,10 \mu\text{g/l}$ herangezogen, da eine ZHK nicht verfügbar war. Der detektierte Quinmerac-Gehalt lag damit im Bereich des Präventivwertes.

Haloxyfop wurde in einer Probe aus August 2021 an der Messstelle Pulkau (FW31100187) in einer Konzentration von $0,83 \pm 0,25 \mu\text{g/l}$ detektiert. Dieser Gehalt lag deutlich unter der RAK von $86 \mu\text{g/l}$, aber im Bereich des Präventivwerts für Trinkwasser von $0,10 \mu\text{g/l}$.

5.4 Vergleich mit vorangegangenen Untersuchungen

5.4.1 Überblick

Die Ergebnisse des vorliegenden Messprogrammes wurden mit jenen vorangegangenen Untersuchungen an denselben Messstellen verglichen.

Im Jahr 2013 wurde ein Untersuchungsprogramm in Fließgewässern durchgeführt. Untersucht wurden Fließgewässerproben verschiedener Messstellen, wobei zwischen Juni und November 2013 beprobt wurde. Für einen Vergleich der Ergebnisse mit späteren Unter-

⁶ Durchführungsverordnung (EU) 2016/1087 der Kommission vom 5. Juli 2016 zur Genehmigung von Tolyfluanid als alter Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 7.

suchungen wurden die Daten derselben Messstellen gegenübergestellt. Es flossen insgesamt 16 im Jahr 2013 beprobte Messstellen in die Gegenüberstellung der Ergebnisse ein (siehe Tabelle 13). Die Ergebnisse sind über das Wasserinformationssystem Austria (WISA) abrufbar.

Im Jahr 2015 wurde ein Sondermessprogramm zu Pflanzenschutzmitteln in Fließgewässern und ausgewählten Seen umgesetzt. Die Ergebnisse sind im Jahresbericht 2016 zur Wassergüte in Österreich (BMNT, 2018) zusammengestellt und über WISA abrufbar. Die Untersuchung umfasste insgesamt 44 Messstellen, welche im Zeitraum zwischen April und Dezember 2015 siebenmal beprobt wurden, ausgenommen die Messstelle Hirtzenbach (FW61302157), die aufgrund von Trockenheit nur sechsmal beprobt wurde. Für den Vergleich der Ergebnisse wurden hier die Daten derselben Messstellen gegenübergestellt, womit die Ergebnisse von insgesamt 27 Messstellen betrachtet wurden. Diese Messstellen sind in Tabelle 13 angeführt.

Tabelle 13 Übersicht über die betrachteten Messstellen für den Vergleich von Belastungen mit Pestiziden bzw. Metaboliten aus den Untersuchungsprogrammen 2013, 2015 und 2021 (aktuelles Untersuchungsprogramm), nach Bundesland

Messstelle	Gewässername	Bundesland	2013	2015	2021
FW10000027	Wulka	Burgenland	x	x	x
FW10000087	Raab/Neumarkt	Burgenland	x	x	x
FW10000107	Strem	Burgenland	x	x	x
FW10000617	Nikitschbach	Burgenland		x	x
FW21593016	Rababach	Kärnten		x	x
FW21593066	Wölfnitzbach	Kärnten		x	x
FW31000177	Fischa	Niederösterreich		x	x
FW31000247	Schmida	Niederösterreich	x	x	x
FW31000377	Donau	Niederösterreich		x	x
FW31100127	Zaya	Niederösterreich	x	x	x
FW31100187	Pulkau	Niederösterreich	x	x	x
FW40505037	Antiesen	Oberösterreich	x	x	x

Messstelle	Gewässername	Bundesland	2013	2015	2021
FW40619016	Aschach	Oberösterreich	x	x	x
FW40713047	Krems	Oberösterreich	x	x	x
FW40903015	Ipfbach	Oberösterreich		x	x
FW40916017	Gusen	Oberösterreich	x	x	x
FW41000322	Raab (Großpichl)	Oberösterreich	x	x	x
FW41000327	Sipbach	Oberösterreich	x	x	x
FW41000331	Tagerbach	Oberösterreich	x	x	x
FW61302157	Hirtzenbach	Steiermark		x	x
FW61302187	Saazerbach	Steiermark	x	x	x
FW61302307	Ilzbach	Steiermark	x	x	x
FW61400137	Mur	Steiermark		x	x
FW61400567	Schwarzaubach	Steiermark		x	x
FW61403607	Hartelbach	Steiermark	x	x	x
FW80218017	Leiblach	Vorarlberg		x	x
FW80224047	Dornbirnerach	Vorarlberg		x	x

Tabelle 14 zeigt die Gegenüberstellung der betrachteten Messstellen aus den Jahren 2013, 2015 und 2021. Die für den Vergleich herangezogenen Messergebnisse aus dem Jahr 2013 umfassten dabei 47 Proben von insgesamt 16 Messstellen, die zwischen Juni und November 2013 beprobt wurden, wobei bis auf die Messstelle Ilzbach mit zwei Proben an jeder Messstelle drei Proben gezogen wurden. Die Untersuchung aus dem Jahr 2015 umfasste 27 Messstellen, die zwischen vier- und siebenmal beprobt wurden. Insgesamt wurden 186 Proben für den Vergleich der unterschiedlichen Jahre berücksichtigt, diese wurden im Zeitraum April bis Dezember 2015 gezogen. In der aktuellen Untersuchung 2021 wurden ebenfalls 186 Proben von 27 Messstellen, die zwischen Mai und November 2021 beprobt wurden, herangezogen. Die Anzahl der Proben pro Messstelle lag hier zwischen fünf und sieben.

Tabelle 14 Gegenüberstellung der betrachteten Messstellen zum Vergleich der Ergebnisse der Untersuchungen der Jahre 2013, 2015 und 2021

	2013 (WISA)	2015 (BMNT, 2018)	2021 (aktuelle Untersuchung)
Anzahl Messstellen	16	27	27
Anzahl der untersuchten Proben	47	186	186
Probenahmezeitraum	06/2013-1/2013	04/2015-12/2015	05/2021-11/2021
Anzahl der Proben pro Messstelle	2-3	4-7	5-7
Anzahl der nachgewiesenen Substanzen	31	81	75

5.4.2 Anzahl der nachgewiesenen Substanzen und Summenkonzentrationen

Die Anzahl der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten lag in der Untersuchung aus dem Jahr 2013 bei 31 sowie bei den Untersuchungen aus 2015 und 2021 bei 81 bzw. 75 (vgl. Tabelle 15). Übersichten über die Anzahl der nachgewiesenen Substanzen je Messstelle aus den unterschiedlichen Untersuchungsjahren (durchschnittliche Anzahl sowie maximale Anzahl an Substanzen je Messstelle) sind für die Messstellen der Bundesländer Burgenland, Kärnten, Niederösterreich und Vorarlberg in Abbildung 12 und für die Messstellen der Bundesländer Oberösterreich und Steiermark in Abbildung 13 dargestellt.

In Tabelle 15 sind die Ergebnisse aus den Untersuchungsprogrammen 2013, 2015 sowie 2021 hinsichtlich der Anzahl der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten, der nachgewiesenen Maximalkonzentrationen sowie der jeweils betroffenen Substanz und der Summenkonzentrationen für die 16 (2013) bzw. 27 (2015 und 2021) untersuchten Messstellen zusammengefasst.

Tabelle 15 Anzahl der Nachweise (Bereich) von Pestiziden bzw. Metaboliten je Probe und Messstelle, nachgewiesene Maximalkonzentration [$\mu\text{g/l}$] je Messstelle unter Angabe der betroffenen Substanz, Summe der nachgewiesenen Konzentrationen [$\mu\text{g/l}$] je Messstelle (Bereich und Mittelwert) für die betrachteten Messstellen für den Vergleich von Belastungen mit Pestiziden bzw. Metaboliten aus den Untersuchungsprogrammen 2013 (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Untersuchungsprogramm)

Gewässer	2013			2015			2021		
	NW	Konzentration [$\mu\text{g/l}$]		NW	Konzentration [$\mu\text{g/l}$]		NW	Konzentration [$\mu\text{g/l}$]	
	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)
Wulka	2-8	3,8 (AMPA)	0,84-4,3 (2,7)	2-12	3,1 (AMPA)	0,15-6,1 (1,6)	3-5	3,3 (AMPA)	0,45-4,0 (2,0)
Raab / Neu-markt	2-5	0,34 (AMPA)	0,25-0,59 (0,44)	1-8	1,2 (Metolachlor)	0,26-2,7 (1,0)	1-18	1,4 (Dicamba)	0,13-6,7 (2,1)
Strem	6-13	2,1 (AMPA)	1,8-2,9 (2,3)	2-8	2,5 (AMPA)	0,31-3,0 (1,5)	3-22	2,5 (Terbutylazin)	0,50-11 (4,0)
Nikitsch-bach				4-16	3,8 (Metamitron-des-amino)	1,1-6,2 (3,7)	6-9	3,6 (AMPA)	1,3-5,0 (2,6)
Rababach				1-5	0,32 (Metolachlor ESA)	0,12-0,58 (0,26)	2-7	0,42 (Clomazon, Metolachlor ESA)	0,39-0,75 (0,63)
Wölfnitz-bach				0-3	0,59 (Glyphosat)	0-0,89 (0,18)	0-2	0,14 (Chlorothalonil ESA)	0-0,15 (0,08)
Fischa				0-3	0,10 (2-Naphthyloxyessigsäure)	0-0,21 (0,056)	0-1	0,42 (Carbendazim)	0-0,42 (0,11)

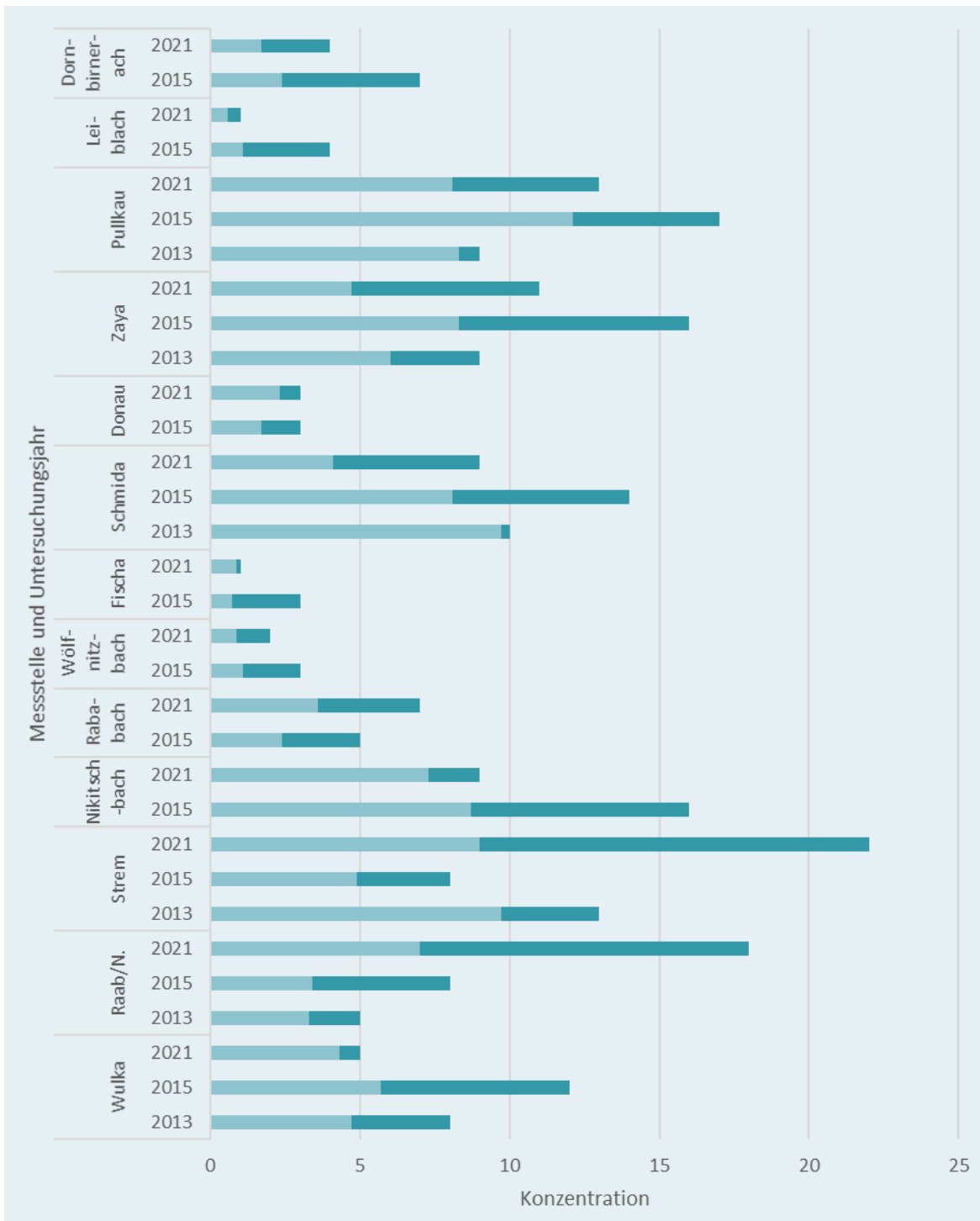
Gewässer	2013			2015			2021		
	NW	Konzentration [µg/l]		NW	Konzentration [µg/l]		NW	Konzentration [µg/l]	
	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)
Schmida	9-10	1,1 (AMPA)	1,1-2,0 (1,6)	1-14	1,9 (Metamitron-des-amino)	0,096-3,7 (1,9)	2-9	0,93 (AMPA)	0,39-2,4 (1,3)
Donau				1-3	0,75 (Nitroguanidin)	0,28-0,75 (0,49)	2-3	0,32 (Fluroxypyr)	0,18-0,60 (0,34)
Zaya	4-9	1,8 (Metamitron-des-amino)	0,48-5,5 (2,3)	1-16	3,4 (Metamitron-des-amino)	0,096-7,8 (2,7)	2-11	2,6 (AMPA)	0,89-3,5 (2,1)
Pulkau	7-9	1,7 (AMPA)	2,1-2,5 (2,3)	4-17	3,2 (Metamitron-des-amino)	1,7-12 (5,1)	4-13	5,5 (AMPA)	1,9-8,4 (5,5)
Antiesen	3-4	0,42 (AMPA)	0,27-0,55 (0,42)	0-6	0,66 (AMPA)	0-1,0 (0,47)	1-12	0,90 (Terbutylazin)	0,21-5,1 (1,1)
Aschach	3-5	0,28 (AMPA)	0,25-0,47 (0,36)	0-6	0,27 (Metolachlor ESA)	0-0,56 (0,27)	2-17	2,0 (Terbutylazin)	0,14-7,2 (1,3)
Krems	5-6	0,26 (Chloridazon-desphenyl)	0,45-0,57 (0,51)	1-5	0,25 (AMPA)	0,17-0,58 (0,34)	2-11	0,51 (Dicamba)	0,18-2,2 (0,56)
Ipfbach				5-11	2,2 (Chloridazon-desphenyl)	2,4-5,0 (3,2)	3-7	1,3 (Chloridazon-desphenyl)	1,4-2,4 (1,9)
Gusen	3-8	0,24 (AMPA)	0,31-0,68 (0,49)	2-6	0,24 (AMPA)	0,21-0,75 (0,42)	2-4	0,16 (Saccharin)	0,18-0,44 (0,28)

Gewässer	2013			2015			2021		
	NW	Konzentration [µg/l]		NW	Konzentration [µg/l]		NW	Konzentration [µg/l]	
	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)
Raab / Großpichl	1-8	0,19 (AMPA)	0,03-0,36 (0,25)	1-11	0,21 (Glyphosat)	0,11-1,3 (0,36)	1-7	0,21 (Chlortoluron)	0,030-0,87 (0,38)
Sipbach	6-7	0,18 (AMPA)	0,31-0,51 (0,41)	0-5	0,25 (AMPA)	0-0,52 (0,20)	0-2	0,18 (Dinoterb)	0-0,26 (0,080)
Tagerbach	3-9	1,4 (Chloridazondesphenyl)	0,97-1,7 (1,3)	1-13	1,6 (Thifensulfuronmethyl)	0,72-6,3 (1,8)	3-6	0,79 (Chloridazondesphenyl)	0,75-1,8 (1,1)
Hirtzenbach				2-15	1,1 (Metolachlor)	0,25-3,8 (1,5)	3-13	2,6 (Metolachlor OA)	0,51-5,5 (2,9)
Saazerbach	4-10	0,71 (Metolachlor ESA)	0,22-1,4 (0,87)	3-14	1,5 (Metolachlor ESA)	0,67-6,0 (2,4)	5-16	3,0 (Metolachlor)	1,1-10 (2,9)
Ilzbach	5-6	0,53 (N,N-Dimethylsulfamid)	0,89-1,1 (1,0)	2-10	0,59 (Flonicamid)	0,58-1,6 (1,0)	4-11	1,6 (MCPA)	0,87-2,7 (1,4)
Mur				0-2	0,13 (AMPA)	0-0,16 (0,055)	1-2	0,22 (AMPA)	0,11-0,22 (0,16)
Schwarzaubach				2-12	1,5 (Metolachlor)	0,89-4,3 (2,1)	6-15	2,5 (Metolachlor)	2,0-9,4 (3,7)
Hartelbach	4-9	1,1 (Metolachlor ESA)	0,29-1,6 (1,0)	2-14	2,2 (Metolachlor)	1,25-3,9 (2,3)	4-19	3,4 (2,4-D)	2,0-9,6 (4,5)
Leiblach				0-4	0,81 (AMPA)	0-0,98 (0,24)	0-1	0,18 (AMPA)	0-0,18 (0,060)

Gewässer	2013			2015			2021		
	NW	Konzentration [µg/l]		NW	Konzentration [µg/l]		NW	Konzentration [µg/l]	
	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)	von-bis	Max. (Substanz)	Summe je Probe (MW)
Dornbirnerach				0-7	0,78 (Saccharin)	0-1,6 (0,71)	0-4	0,97 (AMPA)	0-1,8 (0,64)

Abkürzungen: MW – Mittelwert, NW – Anzahl der Nachweise je Probe.

Abbildung 12 Durchschnittliche Anzahl (MW) und maximale Anzahl (Max.) nachgewiesener Pestizide bzw. Metaboliten an Messstellen der Bundesländer Burgenland (Wulka, Raab/Neumarkt, Strem, Nikitschbach), Kärnten (Rababach, Wölfnitzbach), Niederösterreich (Fischa, Schmida, Donau, Zaya, Pulkau) und Vorarlberg (Leiblach, Dornbirnerach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)



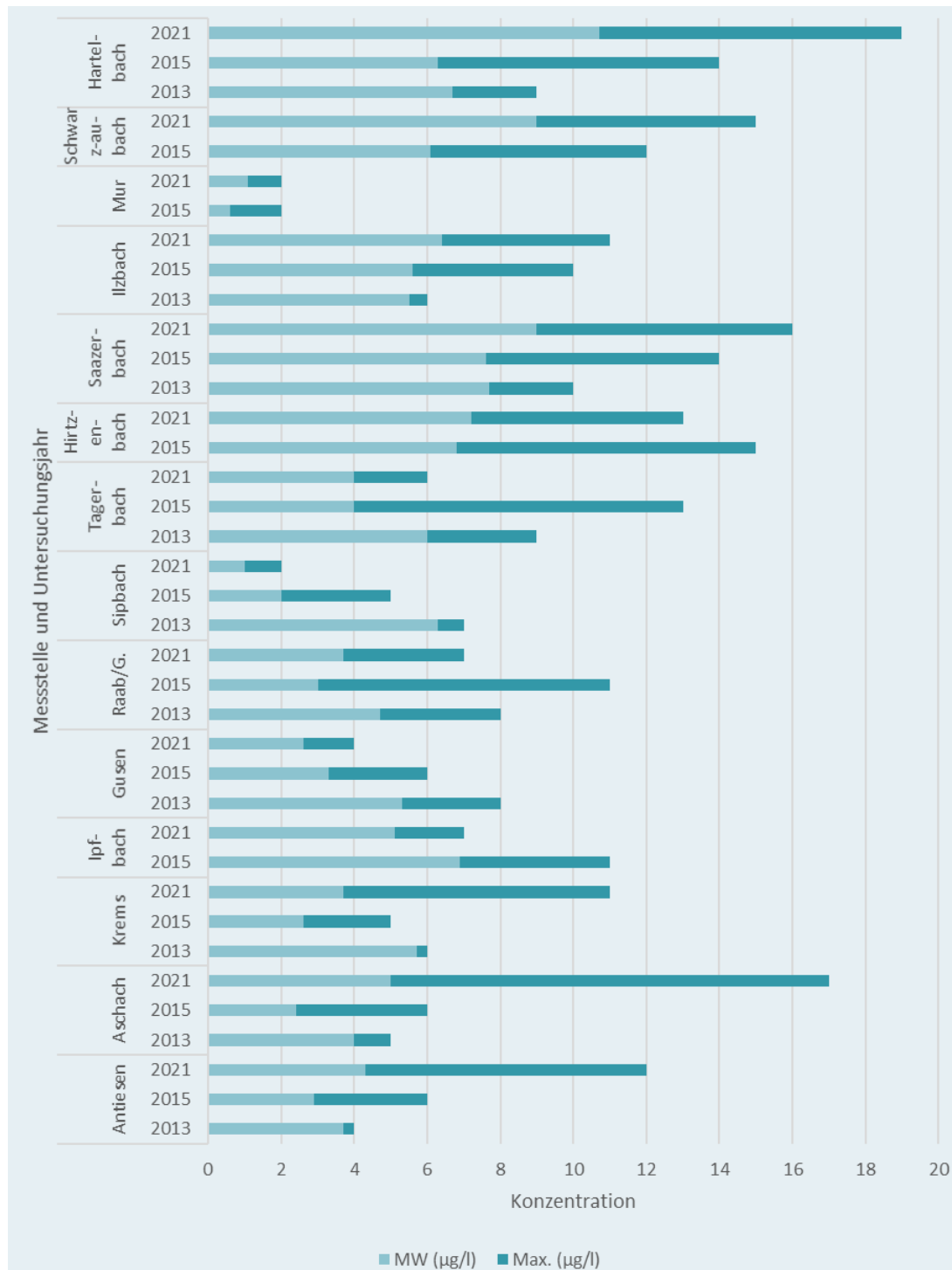
Für die betrachteten Messstellen im **Burgenland** (die Übersicht über die Messstellen findet sich in Tabelle 13) sind die Anzahl der nachgewiesenen Substanzen in Abbildung 12 und die durchschnittlichen sowie maximalen Summenkonzentrationen der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten in Abbildung 14 dargestellt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 15 zusammengefasst.

Für die Messstelle Wulka (FW1000027) zeigte sich 2021 ein geringfügiger Rückgang der maximalen Summenkonzentrationen im Vergleich zu den vorangegangenen Jahren, während die mittlere Summenkonzentrationen etwas höher lag. Die mittlere Anzahl der nachgewiesenen Substanzen je Probe war in allen Jahren ungefähr vergleichbar, die maximale Anzahl in der aktuellen Untersuchung 2021 sogar deutlich geringer als 2015 (2015: max. zwölf Substanzen, 2021: max. fünf Substanzen). In allen drei Jahren machte AMPA die jeweilige Maximalkonzentration an dieser Messstelle aus.

Dahingegen wurden an den Messstellen Raab/Neumarkt (FW1000087) und Strem (FW10000107) deutliche Zunahmen identifiziert. An der Messstelle Raab/Neumarkt hat sich die mittlere Summenkonzentration über den Verlauf der Jahre jeweils beide Male mehr als verdoppelt (2013: 0,44 µg/l, 2015: 1,0 µg/l, 2021: 2,1 µg/l) und die maximale Substanzkonzentration zwischen 2013 und 2021 sogar mehr als verelfacht (2013: 0,59 µg/l, 2015: 2,7 µg/l, 2021: 6,7 µg/l). Auch hinsichtlich der Anzahl der nachgewiesenen Substanzen je Probe lagen bei dieser Messstelle merkliche Zunahmen vor.

An der Messstelle Strem (FW10000107) lag die maximale Summenkonzentration 2021 mit 11 µg/l um das rund 3,6-Fache über jener aus den Jahren 2013 und 2015. Auch die mittlere Summenkonzentration lag 2021 deutlich höher (2013: 2,3 µg/l, 2015: 1,5 µg/l, 2021: 4,0 µg/l). Bezogen auf die durchschnittliche Anzahl der nachgewiesenen Substanzen je Probe waren die Jahre 2013 und 2021 ähnlich, während die maximale Anzahl eindeutig für das Jahr 2021 identifiziert wurde. 2015 lag die Anzahl der Nachweise je Probe merklich niedriger.

Abbildung 13 Durchschnittliche Anzahl (MW) und maximale Anzahl (Max.) nachgewiesener Pestizide bzw. Metaboliten an Messstellen der Bundesländer Oberösterreich (Antiesen, Aschach, Krems, Ipfbach, Gusen, Raab/Großpichl, Sipbach, Tagerbach) und Steiermark (Hirtzenbach, Saazerbach, Ilzbach, Mur, Schwarzaubach, Hartelbach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)



Für die Messstelle Nikitschbach (FW10000617) konnte zwischen 2015 und 2021 ein leichter Rückgang der Summenkonzentrationen verzeichnet werden (2015: 3,7 µg/l, 2021: 2,6 µg/l, mittlere Summenkonzentrationen). Weiters konnten an dieser Messstelle im Vergleich zu 2015 weniger Substanzen je Probe nachgewiesen werden (bis zu neun Substanzen 2021, bis zu 16 Substanzen 2015). Daten aus 2013 liegen für diese Messstelle nicht vor.

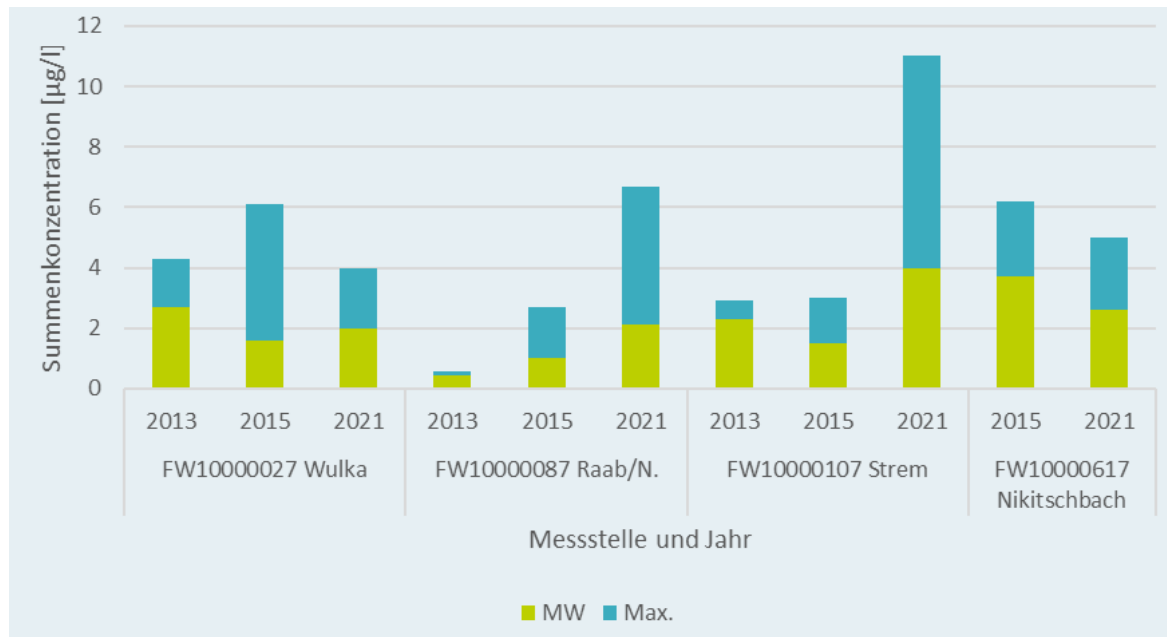
Für die betrachteten Messstellen im **Burgenland** (die Übersicht über die Messstellen findet sich in Tabelle 13) sind die Anzahl der nachgewiesenen Substanzen in Abbildung 12 und die durchschnittlichen sowie maximalen Summenkonzentrationen der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten in Abbildung 14 dargestellt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 15 zusammengefasst.

Für die Messstelle Wulka (FW10000027) zeigte sich 2021 ein geringfügiger Rückgang der maximalen Summenkonzentrationen im Vergleich zu den vorangegangenen Jahren, während die mittlere Summenkonzentrationen etwas höher lag. Die mittlere Anzahl der nachgewiesenen Substanzen je Probe war in allen Jahren ungefähr vergleichbar, die maximale Anzahl in der aktuellen Untersuchung 2021 sogar deutlich geringer als 2015 (2015: max. zwölf Substanzen, 2021: max. fünf Substanzen). In allen drei Jahren machte AMPA die jeweilige Maximalkonzentration an dieser Messstelle aus.

Dahingegen wurden an den Messstellen Raab/Neumarkt (FW10000087) und Strem (FW10000107) deutliche Zunahmen identifiziert. An der Messstelle Raab/Neumarkt hat sich die mittlere Summenkonzentration über den Verlauf der Jahre jeweils beide Male mehr als verdoppelt (2013: 0,44 µg/l, 2015: 1,0 µg/l, 2021: 2,1 µg/l) und die maximale Substanzkonzentration zwischen 2013 und 2021 sogar mehr als verelfacht (2013: 0,59 µg/l, 2015: 2,7 µg/l, 2021: 6,7 µg/l). Auch hinsichtlich der Anzahl der nachgewiesenen Substanzen je Probe lagen bei dieser Messstelle merkliche Zunahmen vor.

An der Messstelle Strem (FW10000107) lag die maximale Summenkonzentration 2021 mit 11 µg/l um das rund 3,6-Fache über jener aus den Jahren 2013 und 2015. Auch die mittlere Summenkonzentration lag 2021 deutlich höher (2013: 2,3 µg/l, 2015: 1,5 µg/l, 2021: 4,0 µg/l). Bezogen auf die durchschnittliche Anzahl der nachgewiesenen Substanzen je Probe waren die Jahre 2013 und 2021 ähnlich, während die maximale Anzahl eindeutig für das Jahr 2021 identifiziert wurde. 2015 lag die Anzahl der Nachweise je Probe merklich niedriger.

Abbildung 14 Durchschnittliche Summenkonzentrationen (MW) und maximale Summenkonzentrationen (Max.) [$\mu\text{g/l}$] an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten an Messstellen des Bundeslandes Burgenland (Wulka, Raab/Neumarkt, Strem, Nikitschbach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)

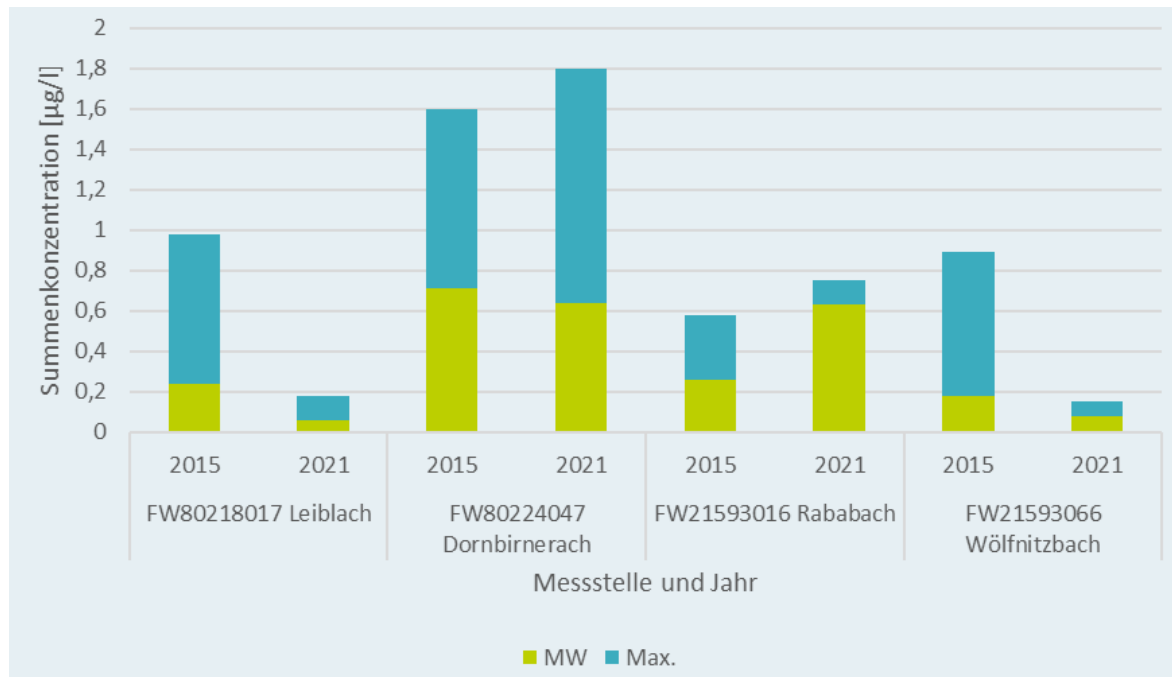


Für das Bundesland **Kärnten** liegen Ergebnisse aus den Jahren 2015 und 2021 für die Messstellen Rababach (FW21593016) sowie Wölfnitzbach (FW21593066) vor. Informationen zur Anzahl der nachgewiesenen Substanzen je Probe und zu den Summenkonzentrationen sind in Tabelle 15 angeführt. Graphisch sind diese in Abbildung 12 (Anzahl) und Abbildung 15 (Summenkonzentrationen) dargestellt.

Im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen aus dem Jahr 2015 lagen an der Messstelle Rababach (FW21593016) die mittlere und die maximale Summenkonzentration 2021 höher, wobei dies für die mittlere Konzentration deutlich war (2015: 0,26 $\mu\text{g/l}$, 2021: 0,63 $\mu\text{g/l}$). Auch die Anzahl der nachgewiesenen Substanzen je Probe war 2021 etwas höher.

An der Messstelle Wölfnitzbach (FW21593066) zeigten die Ergebnisse im Jahr 2021 im Vergleich zu 2015 einen leichten Rückgang bei der Anzahl der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten. Bei den Summenkonzentrationen konnte ein deutlicher Rückgang verzeichnet werden (2015: 0,18 $\mu\text{g/l}$, 2021: 0,08 $\mu\text{g/l}$, mittlere Summenkonzentrationen).

Abbildung 15 Durchschnittliche Summenkonzentrationen (MW) und maximale Summenkonzentrationen (Max.) [$\mu\text{g/l}$] an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten an Messstellen der Bundesländer Vorarlberg (Leiblach, Dornbirnerach) und Kärnten (Rababach, Wölfnitzbach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)



Für den Vergleich der Ergebnisse an Messstellen aus **Niederösterreich** liegen Ergebnisse für die meisten Messstellen aus den Untersuchungsjahren 2013, 2015 und 2021 vor, mit Ausnahme der Messstellen Fische (FW31000177) und Donau (FW31000377), für welche keine Daten aus dem Jahr 2013 verfügbar waren. Die Daten zur Anzahl der nachgewiesenen Substanzen je Probe und zu den Summenkonzentrationen sind in Tabelle 15 zusammengefasst. Graphisch sind diese für die Anzahl in Abbildung 12 und für die Summenkonzentrationen in Abbildung 16 dargestellt.

Die maximale Anzahl nachgewiesener Pestizide bzw. Metaboliten lag 2021 an der Messstelle Fische (FW31000177) im Vergleich zu 2015 geringer, während die mittlere Anzahl geringfügig angestiegen ist. Hier ist aber anzumerken, dass grundsätzlich nur einzelne Nachweise in den Proben erfolgten. Hinsichtlich der Summenkonzentrationen, die an dieser Messstelle grundsätzlich im Vergleich zu den anderen Messstellen auch sehr gering ausfielen, waren sowohl die mittlere als auch die maximale Summenkonzentration 2021 ungefähr doppelt so hoch wie noch im Jahr 2015 (2015: 0,056 $\mu\text{g/l}$, 2021: 0,42 $\mu\text{g/l}$, mittlere Summenkonzentrationen).

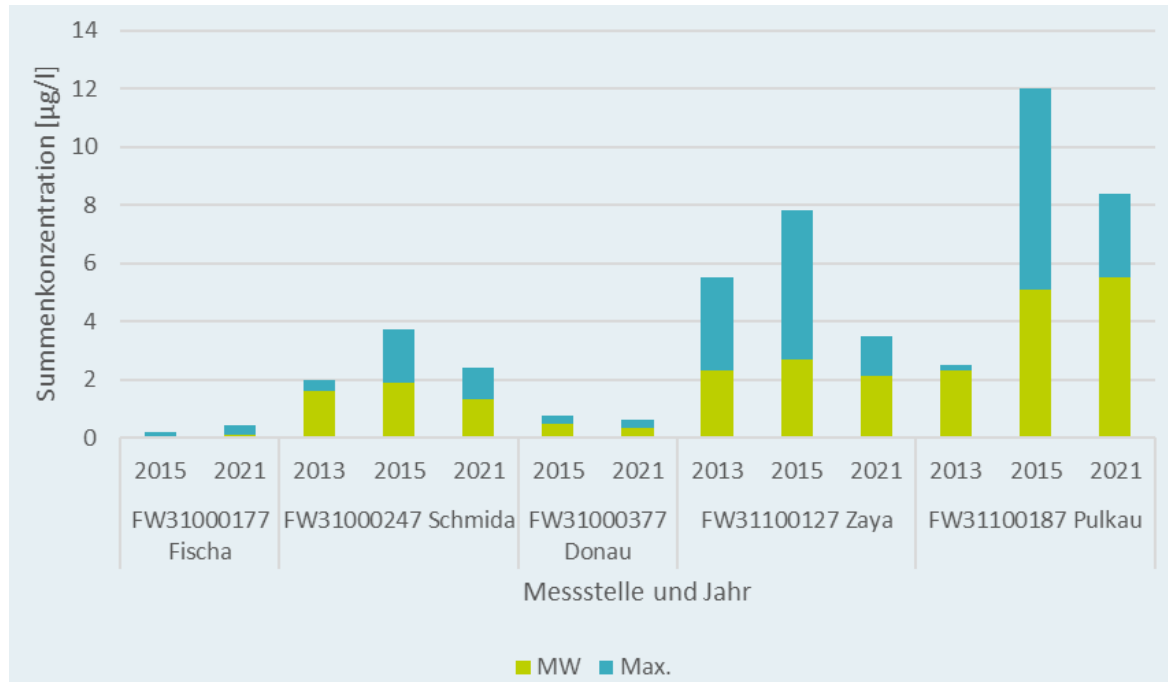
An der Messstelle Schmida (FW31000247) zeigte sich im Untersuchungsjahr 2021 eine merklich geringere Anzahl an nachgewiesenen Substanzen als in den Jahren 2013 und 2015. Auch die mittleren und die maximalen Summenkonzentrationen lagen im Jahr 2021 etwas niedriger als in den Jahren 2015 und 2013, wenn auch in ähnlichen Bereichen (2013: 1,6 µg/l, 2015: 1,9 µg/l, 2021: 1,3 µg/l, mittlere Summenkonzentrationen).

An der Messstelle der Donau (FW31000377) war die maximale Anzahl der detektierten Substanzen in den Jahren 2015 und 2021 ident. Im Mittel lag diese im Jahr 2021 etwas höher. Die ermittelten Summenkonzentrationen waren im Vergleich zu anderen Messstellen gering. Dennoch konnte ein leichter Rückgang der mittleren und der maximalen Summenkonzentrationen festgestellt werden. Die mittleren Summenkonzentrationen lagen bei 0,49 µg/l im Jahr 2015 und bei 0,34 µg/l im Jahr 2021.

An der Messstelle Zaya (FW31100127) wurde 2021 eine deutlich geringere Anzahl an nachgewiesenen Substanzen als im Jahr 2015 identifiziert und auch im Vergleich zum Jahr 2013 lag die durchschnittliche Anzahl 2021 niedriger. Die mittleren Summenkonzentrationen lagen in allen drei Jahren in ähnlichen Bereichen. Einen etwas deutlicheren Unterschied wurde für die maximalen Summenkonzentrationen beobachtet: 2015 lag das Maximum bei 7,8 µg/l und 2021 bei 3,5 µg/l. Im Jahr 2013 lag diese bei 5,5 µg/l.

Die Anzahl der nachgewiesenen Substanzen war an der Messstelle der Pulkau (FW31100187) im Jahr 2021 geringer als 2015. Weiters lag die mittlere Anzahl auf einem ähnlichen Level wie im Jahr 2013. In den Jahren 2015 und 2021 lagen die Summenkonzentrationen deutlich über jenen des Jahres 2013. Auch wenn die maximale Summenkonzentration seit 2015 gesunken ist, ist die mittlere Summenkonzentration im Vergleich doch geringfügig gestiegen (2013: 2,3 µg/l, 2015: 5,1 µg/l, 2021: 5,5 µg/l, mittlere Summenkonzentrationen).

Abbildung 16 Durchschnittliche Summenkonzentrationen (MW) und maximale Summenkonzentrationen (Max.) [$\mu\text{g/l}$] an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten an Messstellen des Bundeslandes Niederösterreich (Fischa, Schmida, Donau, Zaya, Pulkau) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)



Für das Bundesland **Oberösterreich** liegen für alle betrachteten Messstellen mit Ausnahme für die Messstelle Ipfbach (FW40903015) Ergebnisse aus allen drei Jahren vor (2013, 2015, 2021). Die Ergebnisse zur Anzahl und zu den Summenkonzentrationen sind in Tabelle 15 bzw. in Abbildung 13 sowie Abbildung 17 dargestellt.

Betrachtet man die maximale Anzahl an nachgewiesenen Substanzen an der Messstelle Antiesen (FW40505037), zeigt sich, dass im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr 2015 doppelt so viele Pestizide bzw. Metaboliten nachgewiesen wurden (2015: bis zu sechs Substanzen, 2021: bis zu 12 Substanzen). Hinsichtlich der Summenkonzentrationen lagen 2021 wesentlich höhere Gehalte als in den vorangegangenen Jahren vor: Während 2013 bzw. 2015 noch maximale Summenkonzentrationen in den untersuchten Proben dieser Messstelle von $0,55 \mu\text{g/l}$ (mittlere Summenkonzentration: $0,42 \mu\text{g/l}$) bzw. $1,0 \mu\text{g/l}$ ($0,47 \mu\text{g/l}$) detektiert wurden, lag diese in der Untersuchung aus dem Jahr 2021 bereits bei $5,1 \mu\text{g/l}$ ($1,1 \mu\text{g/l}$).

Ein ähnliches Bild zeigte sich an der Messstelle Aschach (FW40619016). Während 2013 und 2015 jeweils die höchste Anzahl an den nachgewiesenen Substanzen bei fünf bzw. sechs lag, konnten 2021 bereits bis zu 17 Pestizide bzw. Metaboliten detektiert werden. Auch hinsichtlich der Summenkonzentrationen wurde ein Anstieg verzeichnet. Die mittlere Konzentration lag 2013 bei 0,36 µg/l, 2015 bei 0,27 µg/l und 2021 bei 1,3 µg/l. Noch deutlicher zeigte sich dieser Anstieg beim Vergleich der maximalen Summenkonzentrationen: Diese lag mit 7,2 µg/l in einer 2021 gezogenen Probe um das zwölfwache über jener aus 2015 mit 0,56 µg/l.

An der Messstelle Krems (FW40713047) konnte ebenfalls ein deutlicher Anstieg der nachgewiesenen Summenkonzentrationen festgestellt werden, insbesondere zwischen 2015 und 2021 hinsichtlich der maximalen Summenkonzentration (2015: 0,34 µg/l (Mittelwert) und 0,58 µg/l (Maximum), 2021: 0,56 µg/l (Mittelwert) und 2,2 µg/l (Maximum)). Auch hinsichtlich der Anzahl der nachgewiesenen Substanzen kam es zu einem Anstieg. Das Maximum war hier im Jahr 2012 deutlich höher als in den vorangegangenen Untersuchungsjahren, die mittlere Anzahl lag über jener aus 2015, aber unter jener aus 2013.

An den Messstellen Ipfbach (FW40903015), Gusen (FW40916017), Sipbach (FW41000327), Tagerbach (FW41000331) sowie auch Raab/Großpichl (FW41000322) zeigte sich ein gegenteiliges Bild.

An der Messstelle Ipfbach wurden im Jahr 2021 bis zu maximal sieben verschiedene Pestizide bzw. Metaboliten detektiert, während es 2015 noch bis zu elf Verbindungen waren. Auch die nachgewiesenen Summenkonzentrationen gingen 2021 deutlich zurück (2015: 3,2 µg/l, 2021: 1,9 µg/l, mittlere Substanzkonzentrationen; 2015: 5,0 µg/l, 2021: 2,4 µg/l, maximale Substanzkonzentrationen).

Auch an der Messstelle Gusen (FW40916017) waren sowohl die Anzahl der nachgewiesenen Substanzen als auch die Summenkonzentrationen stetig rückläufig. So lag beispielsweise im Untersuchungsjahr 2021 die mittlere Summenkonzentration bei 0,28 µg/l, während sie 2013 noch bei 0,49 µg/l und 2015 bei 0,42 µg/l lagen.

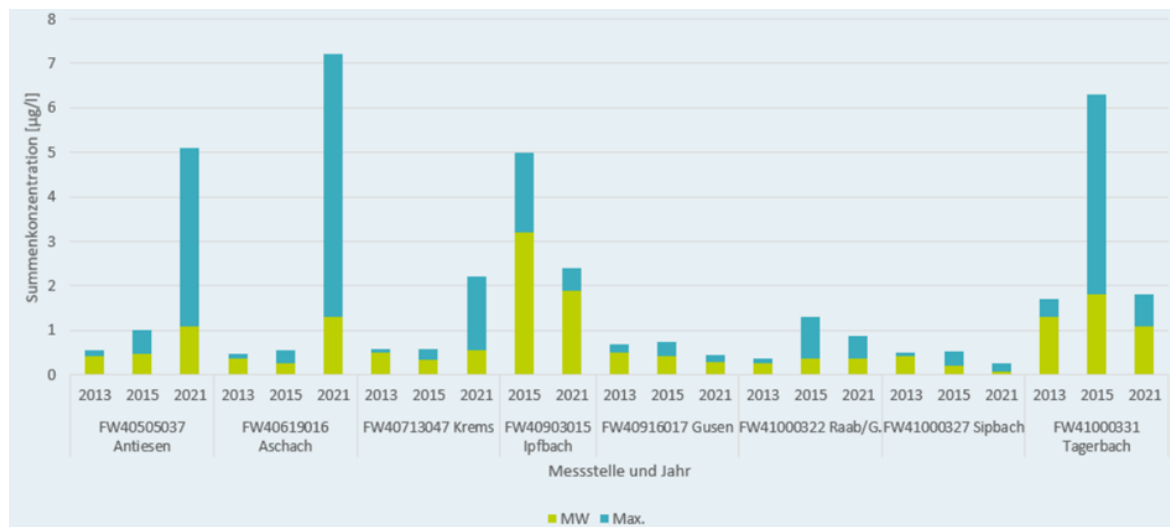
Auch an der Messstelle Sipbach (FW41000327) wurden 2021 nur vereinzelt Pestizide bzw. Metaboliten nachgewiesen, maximal zwei je Probe, was einen Rückgang über die Jahre zeigt. Sowohl die mittlere als auch die maximale Summenkonzentration lagen an dieser

Messstelle deutlich unter jenen der vergangenen Jahre (2013: 0,41 µg/l, 2015: 0,20 µg/l, 2021: 0,080 µg/l, mittlere Summenkonzentrationen).

An der Messstelle Tagerbach (FW41000331) zeigte sich ein ähnliches Bild und ein deutlicher Rückgang.

Für die Messstelle Raab/Großpichl (FW41000322) lagen zwar die mittlere Anzahl der nachgewiesenen Substanzen sowie die mittlere Summenkonzentration im Jahr 2021 leicht über den Ergebnissen aus dem Jahr 2015 (2015: 0,36 µg/l, 2021: 0,38 µg/l), die maximale Anzahl bzw. die maximale Summenkonzentration waren aber geringer.

Abbildung 17 Durchschnittliche Summenkonzentrationen (MW) und maximale Summenkonzentrationen (Max.) [µg/l] an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten an Messstellen des Bundeslandes Oberösterreich (Antiesen, Aschach, Krens, Ipfbach, Gusen, Raab/Großpichl, Sipbach, Tagerbach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)



Für die **Steiermark** wurden die Ergebnisse von sechs Messstellen miteinander verglichen, wobei für die Messstellen Saazerbach (FW61302187), Ilzbach (FW61302307) und Hartelbach (FW61403607) Ergebnisse aus allen drei Jahren (2013, 2015 und 2021) und für die Messstellen Hirtzenbach (FW61302157), Mur (FW61400137) und Schwarzaubach (FW61400567) aus den Jahren 2015 und 2021 für einen Vergleich zur Verfügung standen. Für die Messstellen der Steiermark sind die durchschnittliche und maximale Anzahl der

nachgewiesenen Substanzen in Abbildung 13 sowie die mittleren und maximalen Summenkonzentrationen in Abbildung 18 dargestellt.

An allen sechs betrachteten Messstellen nahmen sowohl die mittleren als auch die maximalen Summenkonzentrationen im Zeitverlauf zu. Auch die Anzahl der nachgewiesenen Substanzen stieg an allen Messstellen mit Ausnahme von zwei Messstellen (maximale Anzahl, Mur und Hirtzenbach) an.

An der Messstelle Hirtzenbach (FW61302157) konnte zwischen 2015 und 2021 ein leichter Anstieg der durchschnittlichen Anzahl der nachgewiesenen Substanzen verzeichnet werden. Die maximale Anzahl nahm hingegen leicht ab. Hinsichtlich der mittleren Summenkonzentrationen wurde eine Zunahme von 1,5 µg/l im Jahr 2015 auf 2,9 µg/l im Jahr 2021 beobachtet. Auch die maximale Summenkonzentration stieg an.

Auch an der Messstelle Saazerbach (FW61302187) stieg die Anzahl der detektierten Pestizide bzw. Metaboliten über den Zeitverlauf an. Dies wurde auch für die Summenkonzentrationen beobachtet. Nach einem Anstieg der mittleren Summenkonzentration von 0,87 µg/l im Jahr 2013 lag diese mit 2,4 µg/l im Jahr 2015 und mit 2,9 µg/l im Jahr 2021 in einem ähnlichen Bereich. Im Vergleich dazu lag die maximale Summenkonzentration noch deutlich höher (2013: 1,4 µg/l, 2015: 6,0 µg/l, 2021: 10 µg/l).

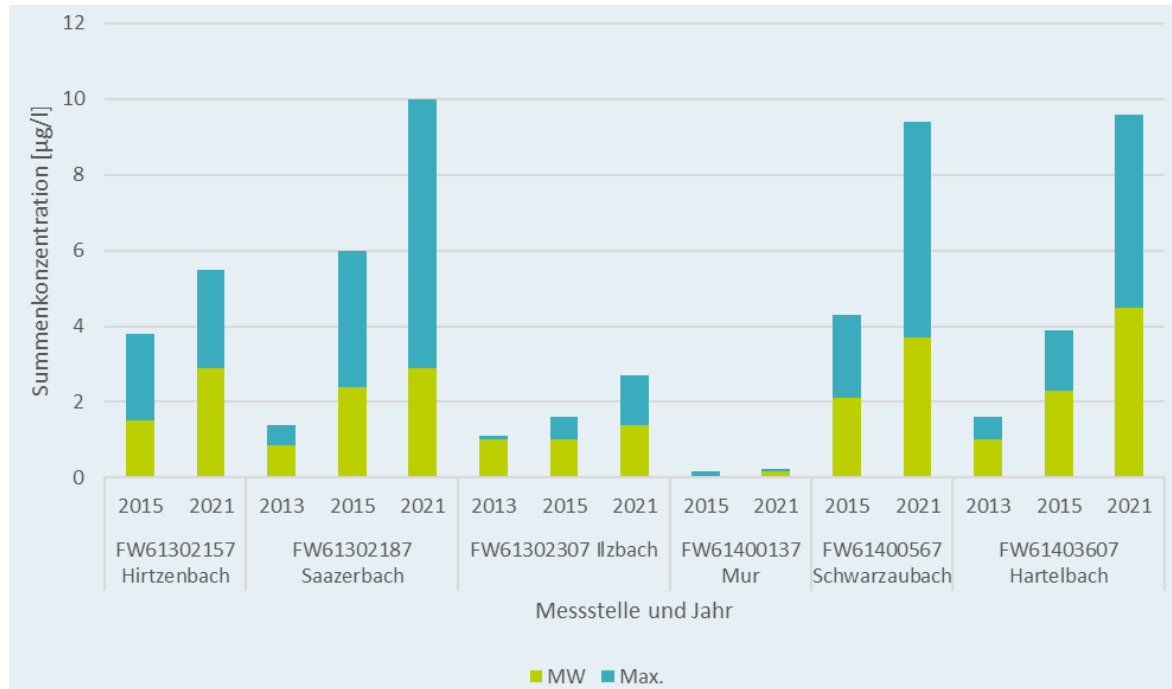
An der Messstelle Ilzbach (FW61302307) erfolgte ein Anstieg sowohl bei der Anzahl der nachgewiesenen Substanzen als auch bei den errechneten Summenkonzentrationen. Die mittlere Summenkonzentration lag sowohl 2013 als auch 2015 bei 1,0 µg/l. 2021 wurde ein Anstieg auf 1,4 µg/l verzeichnet.

Die Proben an der Messstelle Mur (FW61400137) zeigten grundsätzlich in den Jahren 2015 und 2021 geringe Belastungen mit Pestiziden bzw. Pestizidmetaboliten. Aber auch hier konnte ein Anstieg identifiziert werden. Zwar blieb die maximale Anzahl der nachgewiesenen Substanzen im Vergleich der Jahre 2015 und 2021 gleich, die mittlere Anzahl stieg aber an. Allerdings muss erwähnt werden, dass grundsätzlich in allen Proben beider Jahre nur bis zu maximal zwei Substanzen nachgewiesen werden konnten. Bei den Summenkonzentrationen, die im Vergleich zu anderen Messstellen sehr gering ausfielen, kam es zu einem Anstieg (2015: 0,055 µg/l, 2021: 0,16 µg/l, mittlere Summenkonzentrationen).

An der Messstelle Schwarzbaubach (FW61400567) wurde ebenfalls ein Anstieg der Anzahl der nachgewiesenen Substanzen verzeichnet (2015: durchschnittlich 6,1 Substanzen, 2021: durchschnittlich 9,0 Substanzen). Der Anstieg der Summenkonzentrationen zeigte sich an dieser Messstelle besonders deutlich bei den maximalen Summenkonzentrationen (2015: 4,3 µg/l, 2021: 9,4 µg/l).

Auch an der Messstelle Hartelbach (FW61403607) wurde seit 2013 über 2015 bis 2021 eine deutliche Zunahme verzeichnet, sowohl was die Anzahl der nachgewiesenen Substanzen als auch die detektierten Summenkonzentrationen betrifft. Mit mittleren Summenkonzentrationen von 1,0 µg/l im Jahr 2013, 2,3 µg/l im Jahr 2015 und 4,5 µg/l im Jahr 2021 kam es dabei immer ungefähr zu einer Verdoppelung.

Abbildung 18 Durchschnittliche Summenkonzentrationen (MW) und maximale Summenkonzentrationen (Max.) [µg/l] an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten an Messstellen des Bundeslandes Steiermark (Hirtzenbach, Saazerbach, Ilzbach, Mur, Schwarzbaubach, Hartelbach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)



Für das Bundesland **Vorarlberg** wurden die zwei Messstellen Leiblach (FW80218017) und Dornbirnerach (FW80224047) betrachtet. Für diese liegen Untersuchungsergebnisse aus den Jahren 2015 und 2021 vor, welche in Tabelle 15 angeführt sind. Graphisch ist die

Verteilung der Anzahl der Nachweise in Abbildung 12 und die Verteilung der Summenkonzentrationen in Abbildung 15 dargestellt.

Die Anzahl der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten nahm an beiden Messstellen zwischen 2015 und 2021 ab. Generell fanden sich in beiden Jahren an beiden Messstellen nur eine geringe Anzahl an Substanzen: 2021 waren an der Messstelle Leiblach nur maximal ein Pestizid bzw. Metabolit nachweisbar und an der Messstelle Dornbirnerach nur maximal vier Verbindungen. Auch die Summenkonzentrationen waren an diesen beiden Messstellen vergleichsweise gering. Auch kam es zu einer geringfügigen Abnahme. Die mittlere Summenkonzentration an der Messstelle Leiblach lag 2015 bei 0,24 µg/l und 2021 bei 0,060 µg/l, und an der Messstelle Dornbirnerach 2015 bei 0,71 µg/l und 2021 bei 0,64 µg/l.

Für die betrachteten Messstellen, für welche aus den Jahren 2015 und 2021 Messergebnisse vorliegen, ist das **Ausmaß der Änderungen (Zu- bzw. Abnahmen)** wie oben beschrieben für die mittlere bzw. maximale Anzahl an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Pestizidmetaboliten sowie für die mittleren und maximalen Summenkonzentrationen in Tabelle 16 dargestellt.

Tabelle 16 Ausmaß der Änderung [%] bezogen auf die Ergebnisse 2015 der durchschnittlichen und maximalen Anzahl an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten sowie der durchschnittlichen und maximalen Summenkonzentrationen je Messstelle zwischen den Untersuchungsjahren 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Untersuchungsprogramm)

	mittlere Anzahl	maximale Anzahl	mittlere Summenkonzentration	maximale Summenkonzentration
FW1000027 Wulka	-25%	-58%	+25%	-34%
FW1000087 Raab/Neumarkt	+106%	+125%	+110%	+148%
FW1000107 Strem	+84%	+175%	+167%	+267%
FW10000617 Nikitschbach	-16%	-44%	-32%	-19%
FW21593016 Rababach	+50%	+40%	+142%	+29%
FW21593066 Wölfnitzbach	-22%	-33%	-56%	-83%
FW31000177 Fische	+21%	-67%	+96%	+100%

	mittlere Anzahl	maximale Anzahl	mittlere Summenkonzentration	maximale Summenkonzentration
FW31000247 Schmida	-49%	-36%	-32%	-35%
FW31000377 Donau	+35%	0%	-31%	-20%
FW31100127 Zaya	-43%	-31%	-22%	-55%
FW31100187 Pulkau	-33%	-24%	+8%	-30%
FW40505037 Antiesen	+48%	+100%	+134%	+410%
FW40619016 Aschach	+108%	+183%	+381%	+1186%
FW40713047 Krems	+42%	+120%	+64%	+279%
FW40903015 Ipfbach	-26%	-36%	-41%	-52%
FW40916017 Gusen	-21%	-33%	-33%	-41%
FW41000322 Raab/Großpichl	+23%	-36%	+6%	-33%
FW41000327 Sipbach	-50%	-60%	-60%	-50%
FW41000331 Tagerbach	0%	-54%	-39%	-71%
FW61302157 Hirtzenbach	6%	-13%	+93%	45%
FW61302187 Saazerbach	+18%	+14%	+21%	+67%
FW61302307 Ilzbach	+14%	+10%	+40%	+69%
FW61400137 Mur	+83%	0%	+191%	+38%
FW61400567 Schwarzaubach	+48%	+25%	+76%	+119%
FW61403607 Hartelbach	+70%	+36%	+96%	+156%
FW80218017 Leiblach	-48%	-75%	-75%	-82%
FW80224047 Dornbirnerach	-29%	-43%	-10%	+13%

Legende:	2021 höher als 2015 (Anstieg $\geq 200\%$)	2021 höher als 2015 (Anstieg $\geq 50-199\%$)	2021 höher als 2015 (Anstieg $< 50\%$)	2021 geringer als 2015

5.4.3 Änderungen in der stofflichen Zusammensetzung

Für die Untersuchungsjahre 2013 (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 sind die TOP-10 der im jeweiligen Jahr am häufigsten nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten sowie die jeweiligen Anteile der entsprechenden Substanzen in den Proben (in %) in Tabelle 17 angeführt.

Tabelle 17 TOP-10 der am häufigsten nachgewiesenen Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten sowie deren Anteil in den untersuchten Proben [%], für die Untersuchungsjahre 2013 (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Untersuchungsprogramm)

	2013	2015	2021
1.	AMPA (96%)	AMPA (41%)	AMPA (83%)
2.	Metolachlor ESA (85%)	Metolachlor ESA (41%)	Metolachlor ESA (45%)
3.	Chloridazon-desphenyl (55%)	Saccharin (31%)	Glyphosat (42%)
4.	Glyphosat (50%)	Glyphosat (30%)	s-Metolachlor Metabolit NOA 413173 (25%)
5.	Saccharin (45%)	Chloridazon-desphenyl (23%)	Nicosulfuron (24%)
6.	Metazachlor ESA (36%)	Thiacloprid (20%)	Saccharin (24%)
7.	Metolachlor OA (34%)	Nicosulfuron (19%)	Metolachlor OA (20%)
8.	Bentazon (32%)	Metolachlor OA (11%)	Terbutylazin (18%)
9.	Chloridazon-methyl-desphenyl (19%)	DEET (13%)	Metolachlor (16%)
10.	6-Chloro-2,4-diamino-triazin (17%)	Terbutylazin (13%)	Chloridazon-desphenyl (15%)

In allen Untersuchungsjahren wurde der Herbizidmetabolit AMPA am häufigsten sowie der Metabolit Metolachlor ESA am zweithäufigsten in den Proben nachgewiesen. Während AMPA im Jahr 2013 noch in 96% der Proben detektiert wurde, waren es im Jahr 2015 mit 41% deutlich weniger. 2021 stieg der Anteil an AMPA-Nachweisen wieder auf 83% an. Eine ähnliche Entwicklung wurde für Metolachlor ESA beobachtet.

Unter Betrachtung der am häufigsten detektierten Substanzen konnten für sechs der entsprechenden Pestizide bzw. Metaboliten (AMPA, Metolachlor ESA, Saccharin, Glyphosat, Chloridazon-desphenyl und Metolachlor OA) die TOP-10 der am häufigsten

Nachgewiesenen identifiziert werden. Zwei Substanzen (Nicosulfuron und Terbutylazin) wurden in zumindest zwei der drei Untersuchungsjahre häufig detektiert und acht Substanzen (s-Metolachlor Metabolit NOA 413173, Metazachlor ESA, Thiacloprid, Bentazon, Chloridazon-methyl-desphenyl, DEET, Metolachlor und 6-Chloro-2,4-diaminotriazin) lagen nur in einem der drei Untersuchungsjahre unter den TOP-10.

In Tabelle 18 sind für jedes betrachtete Untersuchungsjahr die Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten mit den jeweils zehn nachgewiesenen Höchstkonzentrationen angeführt.

Tabelle 18 TOP-10 der in den höchsten Konzentrationen nachgewiesenen Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten sowie deren nachgewiesene Höchstkonzentration [$\mu\text{g/l}$], für die Untersuchungsjahre 2013 (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Untersuchungsprogramm)

	2013	2015	2021
1.	AMPA (3,8 $\mu\text{g/l}$)	Metamitron-desamino (3,8 $\mu\text{g/l}$)	AMPA (5,5 $\mu\text{g/l}$)
2.	Metamitron-desamino (1,8 $\mu\text{g/l}$)	AMPA (3,1 $\mu\text{g/l}$)	2,4-D (3,4 $\mu\text{g/l}$)
3.	Chloridazon-desphenyl (1,4 $\mu\text{g/l}$)	Bentazon (2,9 $\mu\text{g/l}$)	Metolachlor (3,0 $\mu\text{g/l}$)
4.	Metolachlor ESA (1,1 $\mu\text{g/l}$)	Chloridazon-desphenyl (2,2 $\mu\text{g/l}$)	Metolachlor OA (2,6 $\mu\text{g/l}$)
5.	Metazachlor (0,86 $\mu\text{g/l}$)	Metolachlor (2,2 $\mu\text{g/l}$)	Terbutylazin (2,5 $\mu\text{g/l}$)
6.	Glyphosat (0,55 $\mu\text{g/l}$)	Iprovalicarb (2,2 $\mu\text{g/l}$)	Metolachlor ESA (2,0 $\mu\text{g/l}$)
7.	N,N-Dimethylsulfamid (0,53 $\mu\text{g/l}$)	Triflursulfuron-methyl (1,6 $\mu\text{g/l}$)	Glyphosat (1,8 $\mu\text{g/l}$)
8.	Metamitron (0,40 $\mu\text{g/l}$)	Metolachlor ESA (1,5 $\mu\text{g/l}$)	MCPA (1,6 $\mu\text{g/l}$)
9.	Metolachlor OA (0,27 $\mu\text{g/l}$)	Glyphosat (1,5 $\mu\text{g/l}$)	Dicamba (1,4 $\mu\text{g/l}$)
10.	Saccharin (0,25 $\mu\text{g/l}$)	Metazachlor (1,4 $\mu\text{g/l}$)	Chloridazon-desphenyl (1,3 $\mu\text{g/l}$)

Auch hier zeigte sich AMPA als jene Substanz, die nahezu in allen Jahren (ausgenommen im Jahr 2015, wo es an zweiter Stelle lag) mit der höchsten Maximalkonzentration

nachzuweisen war. Während Metamitron-desamino in den Jahren 2013 und 2015 mitunter die zweithöchste bzw. die höchste Maximalkonzentration umfasste, lag diese Substanz 2021 nicht mehr unter den zehn Substanzen mit den höchsten Maximalkonzentrationen.

Unter diesen TOP-10 fanden sich in allen drei betrachteten Jahren AMPA, Chloridazon-desphenyl, Metolachlor ESA und Glyphosat. In zumindest zwei der drei Jahre zählten außerdem Metolachlor (2015, 2021), Metamitron-desamino (2013, 2015), Metazachlor (2013, 2015) und Metolachlor OA (2013, 2021) zu den in den zehn höchsten Konzentrationen nachgewiesenen Substanzen. N,N-Dimethylsulfamid, Metamitron und Saccharin (alle 2013), Bentazon, Iprovalicarb und Thifensulfuron-methyl (alle in 2015) sowie 2,4-D, Terbutylazin, MCPA und Dicamba (alle 2021) zählten zumindest in einem der drei Jahre zu den TOP-10.

Pestizidwirkstoffe bzw. Metaboliten, die in den jeweiligen Jahren sowohl zu den zehn am häufigsten nachgewiesenen (Tabelle 17) als auch in den höchsten Maximalkonzentrationen (Tabelle 18) nachgewiesenen Substanzen zählten, waren im Untersuchungsjahr 2013 AMPA, Chloridazon-desphenyl, Metolachlor OA, Metolachlor ESA, Glyphosat und Saccharin, im Jahr 2015 AMPA, Metolachlor ESA, Glyphosat und Chloridazon-desphenyl sowie im Jahr 2021 AMPA, Metolachlor, Metolachlor ESA, Metolachlor OA, Glyphosat, Chloridazon-desphenyl und Terbutylazin.

5.4.4 Zusammenfassung der Vergleiche mit vorangegangenen Untersuchungen

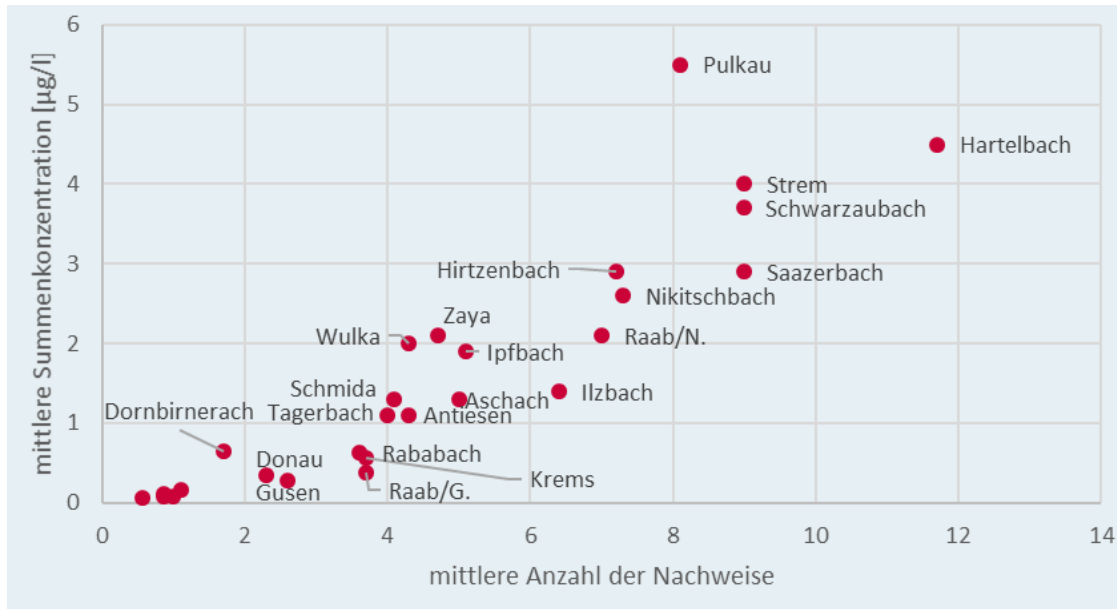
Es wurden die Ergebnisse der Sondermessprogramme aus den Jahren 2013 (16 Messstellen), 2015 und 2021 (jeweils 27 Messstellen) einander gegenübergestellt. Insbesondere die Ergebnisse aus 2015 und 2021 waren sowohl hinsichtlich der untersuchten Probenanzahl als auch der Probenahmemonate und der Anzahl der Beprobungen an den Messstellen gut vergleichbar.

Die Gesamtanzahl der 2021 nachgewiesenen Substanzen war im Vergleich zu 2015 etwas niedriger. Hinsichtlich der Anzahl der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten und der ermittelten Summenkonzentrationen kam es an bestimmten Messstellen zu einem (teilweise auch nur leichten) Rückgang der Belastungen. Davon umfasst waren die Messstellen Wulka (FW10000027), Nikitschbach (FW10000617), Wölfnitzbach (FW21593066), Schmida (FW31000247), Donau (FW31000377), Zaya (FW31100127),

Ipfbach (FW40903015), Gusen (FW40916017), Sipbach (FW41000327), Tagerbach (FW41000331) sowie auch Raab/Großpichl (FW41000322), Leiblach (FW80218017) und Dornbirnerach (FW80224047). Dahingegen kam es an anderen Messstellen zu leichten bis hin zu deutlichen Belastungszunahmen wie an den Messstellen Raab/Neumarkt (FW10000087), Strem (FW10000107), Rababach (FW21593016), Fische (FW31000177), Pulkau (FW31100187), Antiesen (FW40505037), Krems (FW40713047), Aschach (FW40619016), Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187), Ilzbach (FW61302307), Mur (FW61400137), Schwarzbaubach (FW61400567) und Hartelbach (FW61403607). So wurden beispielsweise die höchsten Änderungen der maximalen Summenkonzentrationen zwischen den Jahren 2015 und 2021 für die Messstellen Strem (+267%), Krems (+279%) und Aschach (+1.186%) identifiziert (vgl. Tabelle 16). Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass es an den verschiedenen Messstellen deutliche Unterschiede in der Höhe der Belastungen im Vergleich zu anderen Messstellen gibt, und zum Beispiel an den Messstellen Leiblach, Dornbirnerach, Rababach, Wölfnitzbach, Fische, Donau, Gusen, Sipbach, Raab/Großpichl und Mur generell nur geringe Belastungen vorlagen.

In Abbildung 19 bzw. in Abbildung 20 sind die mittlere Anzahl der nachgewiesenen Substanzen gegen die mittleren Summenkonzentrationen (in $\mu\text{g/l}$) aus den Jahren 2015 bzw. 2021 aufgetragen. Abbildung 21 zeigt ebenfalls eine solche Gegenüberstellung für sechs ausgewählte Messstellen (Pulkau, Hartelbach, Strem, Nikitschbach, Saazerbach und Schmida) aus beiden Untersuchungsjahren. Für das Untersuchungsjahr 2021 waren die Messstellen Pulkau (FW31100187), Hartelbach (FW61403607), Strem (FW10000107) und Schwarzbaubach (FW61400567) basierend auf diesen Durchschnittswerten die am stärksten belasteten Messstellen. Für 2015 zeigte sich eine Übereinstimmung dieser Ergebnisse nur an der Messstelle Pulkau (FW31100187) bzw. in geringerem Ausmaß für die Messstelle Nikitschbach (FW10000617) die auch in diesem Untersuchungsjahr hinsichtlich der Durchschnittswerte die am stärksten belastete Messstelle war. In Abbildung 21 zeigen sich die Unterschiede an den sechs ausgewählten Messstellen recht deutlich.

Abbildung 19 Gegenüberstellung der durchschnittlichen Nachweishäufigkeit und der durchschnittlichen Summenkonzentration [$\mu\text{g/l}$] des Sondermessprogrammes 2021, nach Messstelle



In allen drei betrachteten Untersuchungsjahren (2013, 2015 und 2021) wurde der Glyphosat-Metabolit AMPA am häufigsten nachgewiesen, gefolgt vom Metolachlor-Metaboliten Metolachlor ESA. Im Vergleich zeigte sich im Jahr 2013 für beide Substanzen ein höherer Anteil an Positivproben im Vergleich zu 2015 und 2021, wobei im Jahr 2021 dieser Anteil doch wieder merklich höher als im Jahr 2015 war. In allen drei betrachteten Untersuchungsjahren unter den TOP-10 der höchsten Nachweisraten fanden sich neben AMPA und Metolachlor ESA auch Chloridazon-desphenyl, Glyphosat, Saccharin und Metolachlor OA. Im Sondermessprogramm 2021 neu in diesen TOP-10 der nachgewiesenen Substanzen wurden s-Metolachlor Metabolit NOA 413173 und Metolachlor identifiziert. Betrachtet man die TOP-10 der gemessenen Maximalkonzentrationen waren in allen drei Untersuchungsjahren AMPA, Chloridazon-desphenyl, Metolachlor ESA und Glyphosat vertreten. Die Substanzen 2,4-D, Terbutylazin, MCPA und Dicamba wurden erstmals 2021 unter dieser TOP-10 identifiziert.

Abbildung 20 Gegenüberstellung der durchschnittlichen Nachweishäufigkeit und der durchschnittlichen Summenkonzentration [$\mu\text{g/l}$] des Sondermessprogrammes 2015, nach Messstelle

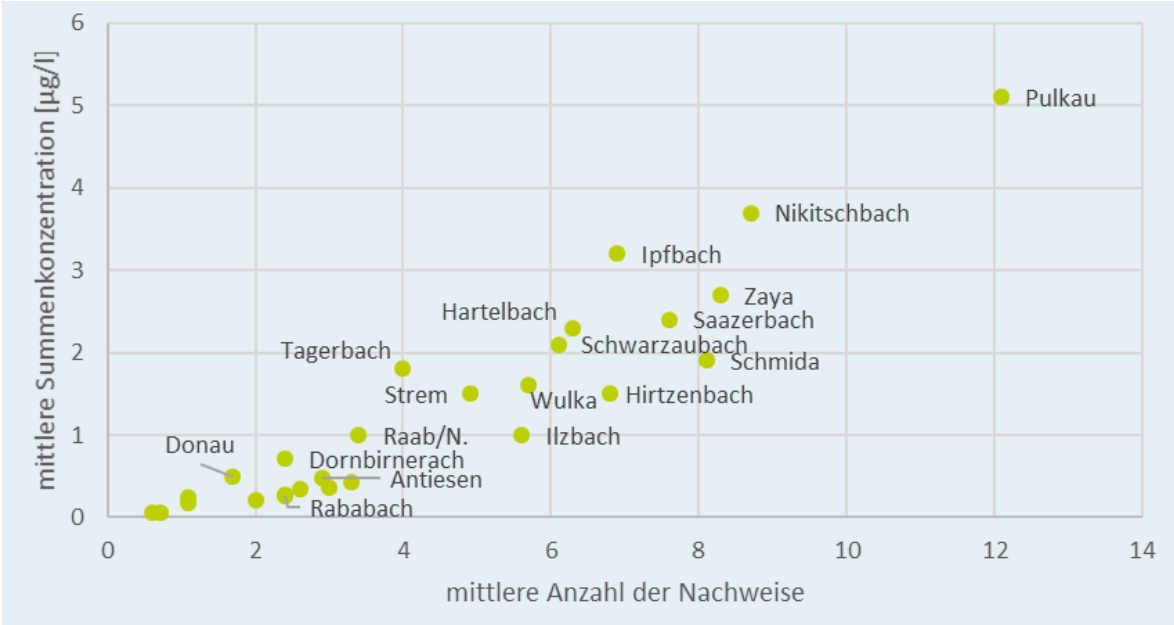
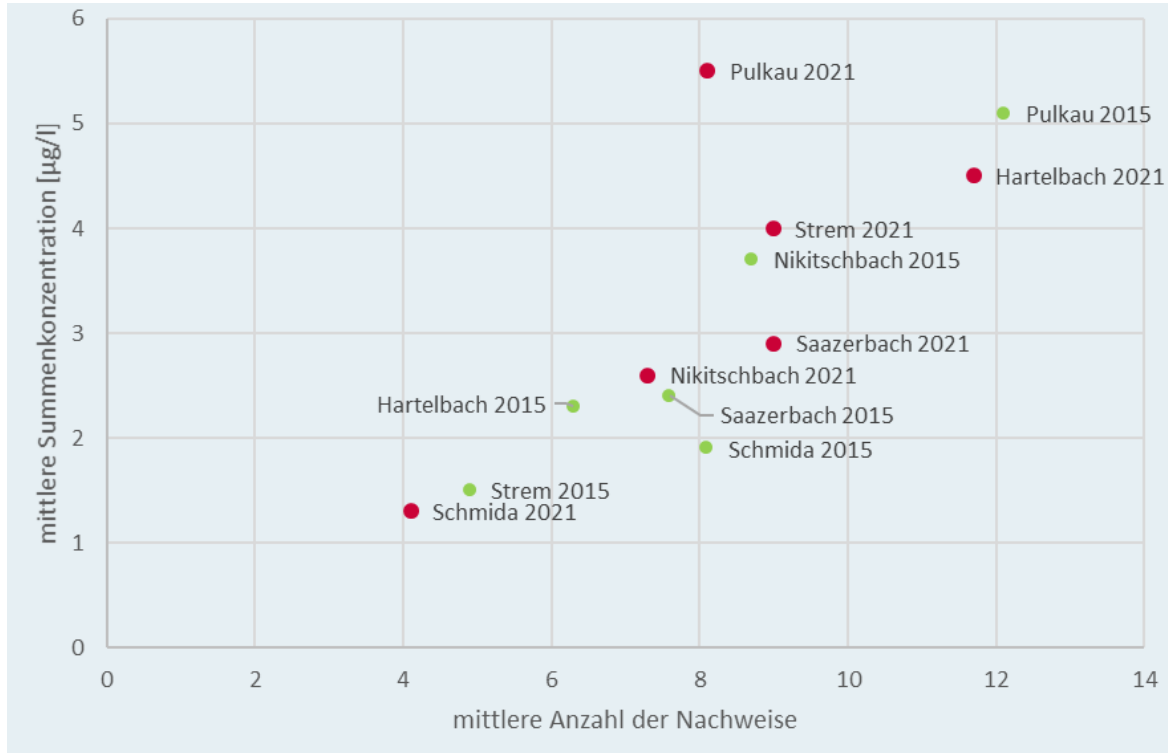


Abbildung 21 Gegenüberstellung der durchschnittlichen Nachweishäufigkeit und der durchschnittlichen Summenkonzentration [$\mu\text{g/l}$] der Sondermessprogramme 2015 (in grün) und 2021 (in rot) für fünf ausgewählte Messstellen



6 Fazit

Das vorliegende GZÜV-Sondermessprogramm 2021 in Oberflächengewässern stellt einen aktuellen Beitrag zur Identifizierung und Dokumentation der Belastung österreichischer Fließgewässer mit Pestiziden und Pestizidmetaboliten dar.

Die Untersuchungen wurden an insgesamt 29 Messstellen in sechs Bundesländern zwischen Mai und November 2021 durchgeführt, wobei diese nach Möglichkeit ein Mal pro Monat beprobt wurden. Es wurden rund 600 Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten untersucht, davon wurden 75 verschiedene Pestizide bzw. Metaboliten gefunden. In 185 der insgesamt 199 untersuchten Oberflächengewässerproben wurden Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten nachgewiesen. Je nach Probe wurden zwischen einer und 22 Substanz(en) detektiert.

Die überwiegende Mehrzahl (69%) der nachgewiesenen Substanzen zählt zu den Herbizidwirkstoffen sowie deren Metaboliten. Alle Pestizide bzw. Metaboliten, deren Höchstkonzentrationen über 1 µg/l lagen, zählten zu der Gruppe der Herbizide.

Von den 29 Messstellen-Einzugsgebieten waren 45% durch intensive landwirtschaftliche Nutzung (Anteil Acker- und Grünland größer 60%) geprägt. An Messstellen, an denen 2021 die höchsten durchschnittlichen Summenkonzentrationen gemessen wurden (Pulkau, Hartelbach, Strem und Schwarzaubach) betrug der Anteil an Ackerland zwischen 30% und 70% des Einzugsgebietes. Ein direkter Zusammenhang zwischen dem Anteil an Ackerland und der Summe der gemessenen Pestizidkonzentrationen war nicht erkennbar. Der Vergleich der Hauptkulturarten im Einzugsgebiet der Messstellen und der gemessenen Konzentrationen einzelner Pestizide, die typischerweise bei diesen Kulturarten eingesetzt werden, zeigte nur für wenige Wirkstoffe und ihre Metaboliten eine gute Übereinstimmung (z.B. Metolachlor und seine Metaboliten mit Maisanbauflächen).

Eine ökotoxikologische Beurteilung der 75 Pestizide, die im präsentierten Datensatz über der Bestimmungsgrenze nachgewiesen wurden, ist größtenteils sehr schwierig. Anders als beim Grundwasser, wo einheitliche Qualitätsziele vorliegen, sind beim Oberflächengewässer auf Grund der unterschiedlichen Sensibilität der Gewässerorganismen gegenüber Schadstoffen stoffspezifische Umweltqualitätsziele festzulegen, die im Sinne eines Vorsorgegedankens den Schutz der jeweilig sensibelsten aquatischen Organismen

gewährleisten sollen. Für den Großteil der Wirkstoffe liegen national in der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer (QZV Chemie OG, BGBl. II Nr. 96/2006 i.d.g.F.) keine Qualitätskriterien vor und die teilweise vorhandenen Bewertungskriterien anderer europäischer Länder oder Literaturangaben zeigen vielfach deutliche Unterschiede für gleiche Stoffe. Auch sind für eine Bewertung der Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) monatliche Untersuchungsdaten eines ganzen Jahres erforderlich.

Im vorliegenden Bericht wurden zur Bewertung der gemessenen Konzentrationen die Immissionsgrenzwerte der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer (QZV Chemie OG, BGBl. II Nr. 96/2006 i.d.g.F.) und die im Vorschlag vom 26.10.2022 zur Novelle der UQN-RL (2008/105/EC) angeführten UQN verwendet. Bei einem Fehlen entsprechender österreichischer oder EU-UQN wurden für eine Abschätzung der Belastung jene herangezogen, die in anderen europäischen Mitgliedsstaaten Gültigkeit haben bzw. vorgeschlagen sind. Auf Grund der teilweise deutlichen Unterschiede in der Höhe wurde die Bandbreite dargestellt, d.h. bei der Bewertung wurde sowohl die niedrigsten als auch die höchsten jeweiligen UQN der verschiedenen Länder berücksichtigt.

Für keinen der national geregelten Stoffe gibt es Hinweise, dass die Zielvorgaben überschritten wurden.

Überschreitungen der angewendeten Bewertungskriterien des EU-Vorschlags zur UQN-RL sowie jene von anderen europäischen Ländern wurden für das akute Bewertungskriterium (ZHK-UQN, AQK) für zehn Pestizide bzw. Metaboliten identifiziert. Für neun von ihnen lagen auch Überschreitungen des entsprechenden strengsten chronischen Bewertungskriteriums vor: 2,4-D, Flufenacet, Flufenacet ESA, Flufenacet OA, Metazachlor ESA, Metolachlor, Metolachlor OA, Nicosulfuron und Terbutylazin.

Überschreitungen des strengsten chronischen Bewertungskriteriums wurden für 28 Pestizide bzw. Metaboliten identifiziert. Bei Verwendung des am wenigsten strengen chronischen Bewertungskriteriums ergeben sich Überschreitungen bei 9 Pestizidwirkstoffen bzw. Metaboliten – Clothianidin, Dimethenamid und der Metabolit Dimethenamid ESA, Flufenacet und die Metaboliten Flufenacet ESA und Flufenacet OA, Imidacloprid, Nicosulfuron und Thiacloprid. Besonders betroffen von den Überschreitungen (akut und chronisch) waren die Messstellen Strem (FW10000107) und Hartelbach (FW61403607).

Der Vergleich der Messergebnisse des aktuellen Sondermessprogrammes 2021 mit den Programmen aus 2013 und 2015 an definierten Messstellen zeigte 2021 eine geringfügig niedrigere Anzahl der insgesamt nachgewiesenen Substanzen. Allgemein nahmen die Belastungen mit Pestiziden bzw. Pestizidmetaboliten an einem Teil der betrachteten Messstellen ab und an einem anderen Teil zu. Vergleicht man die mittlere Anzahl an nachgewiesenen Substanzen und die mittleren Summenkonzentrationen der untersuchten Messstellen aus den Jahren 2015 und 2021, so war in beiden Jahren die Messstelle Pulkau (FW31100187) eine der am stärksten belasteten Messstellen. An anderen Messstellen kam es hingegen zu Verschiebungen – so zählten Strem (FW10000107), Schwarzaubach (FW61400567) und besonders Hartelbach (FW61403607) im Jahr 2021 zu den im Vergleich mehr belasteten Messstellen, während dies 2015 nicht so ausgeprägt der Fall war.

In Summe zeigen die Ergebnisse 2021, dass von den ca. 600 gemessenen Wirkstoffen sowie wesentlichen Abbauprodukten rund 13 % der Stoffe in den untersuchten Fließgewässern gefunden wurden. Die umfangreichen Pestiziduntersuchungen zeigen auch eindrücklich, dass Fließgewässer mit mehreren unterschiedlichen Wirkstoffen und Metaboliten belastet sein können. An einigen wenigen Messstellen wurden Proben gezogen, in denen bis zu 22 unterschiedliche Stoffe mit einer Summenkonzentration von bis zu 11 µg/l nachweisbar waren.

Für jene Stoffe mit hoher Relevanz ist in den nächsten Jahren (sofern sie nicht schon festgelegt wurden) die Ableitung von geeigneten Bewertungskriterien vorgesehen, um in weiterer Folge geeignete Maßnahmen umsetzen zu können.

7 Anhang

7.1 Charakterisierung der beprobten Messstellen

Tabelle 19 Verteilung der Nutzungsklassen [%] in den Einzugsgebieten der 29 untersuchten Fließgewässermessstellen (Daten aus DKM Referenzjahr 2021 und BMNT (2019))

Messstelle	Größe Einzugsgebiet [km ²]	Nutzung / Nutzungs-klasse	Verteilung Nutzungsklasse [%] bezogen auf die gesamte Fläche des Einzugsgebiets						
			Acker-land	Grün-land	Wald & nat. Fl.	Off-ene Fl. & Glet-scher	Alpe	Wein-gart-en	Vers. Flä-chen
FW1000027 Wulka / WGEV-Stelle Seehof	395,1	Lw. Nutzung / Acker	47,3	5,0	28,1	0	0	3,5	9,0
FW1000087 Raab / Neumarkt	993,9	Wald u. nat. Flächen / Wald	24,9	20,2	42,2	0	0,6	0,3	6,4
FW10000107 Strem / Heiligenbrunn	396,6	Wald u. nat. Flächen / Wald	33,1	6,0	49,4	0	0,0	0,1	5,8
FW10000617 Nikitschbach / Nikitschbach bei Güterweg- brücke	25,5	Intensive lw. Nutzung / Acker	72,2	1,4	15,7	0	0	0,1	5,9
FW21593016 Rababach / Niederdorf	22,7	Lw. Nutzung / Acker	34,7	11,7	27,3	0	0	0,1	17,6
FW21593066 Wölfnitzbach / Lendorf	61,8	Wald u. nat. Flächen / Wald	22,5	21,0	42,3	0	0	0,1	5,4

Messstelle	Größe Einzugs-gebiet [km ²]	Nutzung / Nutzungs-klasse	Verteilung Nutzungsklasse [%] bezogen auf die gesamte Fläche des Einzugsgebiets						
			Acker-land	Grün-land	Wald & nat. Fl.	Off-ene Fl. & Glet-scher	Alpe	Wein-gart-en	Vers. Flä-chen
FW31000177 Fischa / Fischamend	562,0	Wald u. nat. Flächen / Wald	31,7	8,6	46,8	0	0,1	0,1	6,3
FW31000247 Schmida / Absdorf, uh ARA	401,4	Intensive lw. Nutzung / Acker	69,4	2,1	13,0	0	0	5,6	6,1
FW31000377 Donau / Hainburg	1065,6	Intensive lw. Nutzung / Acker	64,8	2,4	14,4	0	0,0	1,1	7,9
FW31100127 Zaya / oh Neusiedl an der Zaya	508,2	Intensive lw. Nutzung / Acker	66,9	1,5	19,0	0	0	2,5	6,0
FW31100187 Pulkau / Pernhofen oh. Jungbunzlauer	348,0	Lw. Nutzung / Acker u. Wein	57	2,6	18	0	0	14	5,8
FW31100217 Hametbach / uh Bernhardsthal	109,6	Intensive lw. Nutzung / Acker	65	2,3	14	0	0	12	4,4
FW40505037 Antiesen / Antiesenhofen	279,7	Intensive lw. Nutzung / Acker u. Grünland	47	23	17	0	0	0	8,0
FW40619016 Aschach / Pfaffing	352,8	Intensive lw. Nutzung / Acker u. Grünland	46	26	19	0	0	0	5,7
FW40713047 Ansfelden / Krems	366,3	Intensive lw. Nutzung / Acker u. Grünland	54	13	20	0	0,1	0	6,9

Messstelle	Größe Einzugsgebiet [km ²]	Nutzung / Nutzungs-klasse	Verteilung Nutzungsklasse [%] bezogen auf die gesamte Fläche des Einzugsgebiets						
			Acker-land	Grün-land	Wald & nat. Fl.	Off-ene Fl. & Glet-scher	Alpe	Wein-gart-en	Vers. Flä-chen
FW40903015 Ipfbach / Asten	94,7	Intensive lw. Nutzung / Acker	76	2,9	12	0	0	0	5,5
FW40916017 Gusen / St. Georgen	262,0	Lw. Nutzung / Acker u. Grünland	32	26	31	0	0	0	6,2
FW41000322 Raab / Großpichl	23,7	Intensive lw. Nutzung / Acker u. Grünland	47	22	18	0	0	0	6,6
FW41000327 Sipbach / ML Weitersdorf	35,5	Intensive lw. Nutzung / Acker	76	4,1	9,1	0	0	0	6,4
FW41000331 Tagerbach / Tagerbach	14,1	Intensive lw. Nutzung / Acker	59	2,9	21	0	0	0	8,0
FW61302157 Hirtzenbach / Brücke nach Badendorf	8,0	Wald u. nat. Flächen / Wald	34	5,0	55	0	0	0	4,2
FW61302187 Saazerbach / Unterweißenbach	27,2	Lw. Nutzung/Wald u. nat. Flächen / Wald, Acker u. Grünland	39	15	32	0	0	0,1	6,4
FW61302307 Ilzbach / Brücke Prebensdorf	80,8	Lw. Nutzung/Wald u. nat. Flächen / Wald, Acker u. Grünland	23	27	40	0	0	0,3	5,5
FW61400137 Mur / Spielfeld	9530,4	Wald u. nat. Flächen / Wald	5,5	14	61	0	8,6	0,3	3,6
FW61400567 Schwarzaubach / ca. 100m	141,3	Lw. Nutzung/Wald u. nat. Flächen	44	8,6	38	0	0	0,2	5,0

Messstelle	Größe Einzugsgebiet [km ²]	Nutzung / Nutzungs-klasse	Verteilung Nutzungsklasse [%] bezogen auf die gesamte Fläche des Einzugsgebiets						
			Acker-land	Grün-land	Wald & nat. Fl.	Off-ene Fl. & Glet-scher	Alpe	Wein-gart-en	Vers. Flä-chen
aufw. Mündung		/ Wald u. Acker							
FW61403607 Hartelbach / Brücke Halbenrain	12,0	Intensive lw. Nutzung / Acker	73	6,3	13	0	0	0,5	5,4
FW80213067 Neuer Rhein / Fußsach	1401,2	Lw. Nutzung/Wald u. nat. Flächen / Wald u. Alpe	1,1	9,1	37	0,6	24	0	2,8
FW80218017 Leiblach / Hörbranz	27,9	Lw. Nutzung/Wald u. nat. Flächen / Grünland u. Wald	1,0	48	37	0	0	0	7,3
FW80224047 Dornbirner-ach / Lauterach	197,4	Wald u. nat. Flächen / Wald	4,2	24	41	0	6,9	0	11

Abkürzungen: Fl. – Flächen, lw. – lwirtschaftliche, nat. – natürliche, u. – und, vers. – versiegelte.

Tabelle 20 Relativer Anteil der Hauptkulturen an der landwirtschaftlichen Nutzung in den Einzugsgebieten der untersuchten Messstellen nach InVeKos (Referenzjahr 2021)

Messstelle	Landwirtschaftliche Hauptnutzungs-kategorie	Relativer Anteil [%] bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche im Einzugsgebiet der untersuchten Messstelle										
		Obst	Wintergetreide	Sommergetreide	Mais	Soja	Raps	Wein	Kürbis	Zucker-rübe	Sonnenblume	Mähwiese
FW1000027	Getreide	0,2	26	2,3	9,6	9,5	0,8	5,9	0,4	2,4	4,2	9,2
FW1000087	Mähwiese + Mais	2,6	8,2	1,8	17	2,4	0,2	3,3	3,8	0,7	0,4	29
FW1000107	Mähwiese + Getreide + Soja + Mais	0,4	15	2,6	14	16	0,3	2,0	1,4	0,4	0,2	23
FW1000617	Getreide + Soja + Mähwiese	0,0	28	3,5	4,3	23	10	1,2	0,2	5,9	0,2	10
FW21593016	Mais + Mähwiese + Getreide	0,2	7,6	2,5	29	7,2	0,0	2,1	0,8	0,0	0,4	28
FW21593066	Mähwiese + Mais	0,9	5,9	2,1	18	0,9	0,2	2,6	1,7	0,0	0,0	32
FW31000177	Getreide + Mähwiese	0,1	26	4,0	9,0	5,3	0,4	2,1	1,4	3,2	3,3	12
FW31000247	Getreide + Mais	0,2	27	5,9	10	1,7	2,4	6,9	5,2	4,3	2,1	7,7
FW31000377	Getreide + Mähwiese + Mais	0,3	27	3,1	10	4,0	1,1	2,9	1,9	3,4	1,8	11
FW31100127	Getreide	0,2	31	6,9	9,5	0,8	2,3	4,3	2,5	4,6	4,5	8,4
FW31100187	Getreide + Wein	0,5	24	5,6	7,2	1,7	1,7	14	6,0	2,0	2,1	9,1
FW31100217	Getreide + Wein	0,1	28	5,2	6,3	0,5	2,5	12	2,3	3,0	2,8	9,7

Messstelle	Landwirtschaftliche Hauptnutzungs-kategorie	Relativer Anteil [%] bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche im Einzugsgebiet der untersuchten Messstelle										
		Obst	Wintergetreide	Sommergetreide	Mais	Soja	Raps	Wein	Kürbis	Zucker-rübe	Sonnenblume	Mähwiese
FW40505037	Mähwiese + Getreide + Mais	0,2	19	2,0	17	1,4	2,0	2,4	0,4	0,9	0,5	29
FW40619016	Getreide + Mähwiese + Mais	0,2	19	1,9	18	1,5	0,9	2,1	0,6	0,8	0,2	31
FW40713047	Mähwiese + Getreide + Mais	0,4	20	2,0	17	3,7	1,2	2,3	0,8	1,9	0,3	22
FW40903015	Getreide + Mähwiese + Mais	0,4	21	1,0	15	5,1	2,0	0,6	2,2	5,9	0,3	20
FW40916017	Mähwiese + Getreide + Mais	0,2	13	2,7	10	2,2	0,6	2,4	0,5	0,8	0,2	33
FW41000322	Getreide + Mähwiese + Mais	0,1	18	2,9	18	2,6	1,9	3,6	0,7	1,5	0,4	20
FW41000327	Getreide + Mähwiese + Mais	0,7	22	2,5	19	4,3	1,1	2,1	0,4	0,6	0,2	20
FW41000331	Mähwiese + Getreide	0,6	16	1,0	9,2	9,9	1,2	0,0	1,2	2,7	0,0	25
FW61302157	Mais + Mähwiese	0,0	7,3	1,2	27	2,8	0,0	6,4	6,0	0,0	0,0	15
FW61302187	Mähwiese + Mais + Getreide	2,1	7,9	2,8	24	0,4	0,4	4,0	4,3	0,1	0,8	27
FW61302307	Mähwiese + Obst	25	6,1	2,0	9,4	0,5	0,1	2,3	2,1	0,9	0,3	26
FW61400137	Mähwiese	0,2	5,7	1,1	7,6	0,8	0,2	2,4	1,8	0,6	0,2	24

Messstelle	Landwirtschaftliche Hauptnutzungs-kategorie	Relativer Anteil [%] bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche im Einzugsgebiet der untersuchten Messstelle										
		Obst	Wintergetreide	Sommergetreide	Mais	Soja	Raps	Wein	Kürbis	Zucker-rübe	Sonnenblume	Mähwiese
FW61400567	Mais + Mähwiese + Getreide	0,3	9,1	1,4	33	1,8	0,3	2,5	7,4	0,6	0,2	17
FW61403607	Mais + Mähwiese + Kürbis	0,2	4,7	1,0	28	9,2	0,0	4,5	11	0,0	0,0	21
FW80213067	Mähwiese	0,1	4,3	0,7	3,0	0,2	0,1	2,6	0,4	0,3	0,2	22
FW80218017	Mähwiese	0,9	5,6	2,0	2,0	0,2	0,2	2,2	0,2	0,5	0,1	63
FW80224047	Mähwiese	0,1	0,7	0,1	3,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	68

7.2 Erfasste Stoffe im Pestizid-Screening

Liste der Stoffe (n=595), die mittels des Pestizid-Screenings erfasst wurden (Stoffe in alphabetischer Reihenfolge, Metaboliten in kursiv):

1-(3,4-Dichlorophenyl)urea (DCPU); 1-(4-Isopropylphenyl)urea; 1-Methyl-3-Nitroguanidin;
 1- Naphthylacetamid; 2-(1-Naphthoxy)propionsäure; 2,4,5-T; 2,4-D; 2,4-DB;
 2,6-Dichlorbenzamid; 2-Amino-4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin; 2-Aminobenzimidazol;
 2-Amino-N-isopropyl-benzamid; 3-Chloro-5-(trifluoromethyl)-2-pyridinol;
 2-Naphthyloxyessigsäure; 3,4,5-Trimethacarb; 3,5,6-Trichloro-2-pyridinol;
 3,5-Dibromo-4-hydroxybenzoesäure; 3-Aminophenol; 3-Hydroxycarbofuran;
 3-Phenoxybenzoesäure; 4-CPA; 5-Hydroxy-thiabendazol; Acephat; Acetamidrid;
 Acetochlor; Acetochlor ESA; Acetochlor OA; Acibenzolar-S-methyl; Acifluorfen; Aclonifen;
 Alachlor; Alachlor ESA; Alachlor mercapturat; Alachlor OA; Alachlor-2-hydroxy; Aldicarb;
 Aldicarb-sulfon; Aldicarb-sulfoxid; Alloxidim; Ametryn; Amidosulfuron; Aminocarb;
 Amitraz; Anilazin; Anilofos; Aramit; Atraton; Atrazin; Atrazin-2-hydroxy; Atrazin-desethyl;
 Atrazin-desethyl-2-hydroxy; Atrazin-desethyl-desisopropyl; Atrazin-desisopropyl;
 Azaconazol; Azamethiphos; Azimsulfuron; Azinphos-ethyl; Azinphos-methyl; Aziprotryn;

Azoxystrobin; Barban; Beflubutamid; Benalaxyl; Bendiocarb; Benoxacor;
Bensulfuron-methyl; *Bentazon-8-hydroxy*; Bentazon; *Bentazon-methyl*;
Benthiavalicarb-isopropyl; Benzoximat; Bifenazat; Bifenthrin; Boscalid; Bromacil;
Bromophos-ethyl; Bromoxynil; Bromuconazol; Bupirimat; Buprofezin; Butachlor;
Butachlor ESA; *Butachlor OA*; Butafenacil; Butocarboxim; *Butocarboxim-sulfoxid*;
Butoxycarboxim; Butralin; Buturon; Butylat; Cadusafos; Carbaryl; Carbendazim;
Carbetamid; Carbofuran; Carbosulfan; Carboxin; *Carfentrazon (freie Säure)*;
Carfentrazon-ethyl; Chinomethionat; Chlorantraniliprol; Chlorbromuron; Chlorbufam;
Chlorfenvinphos; Chlorfluazuron; Chloridazon; *Chloridazon-desphenyl*;
Chloridazon-methyl-desphenyl; Chlorimuron-ethyl; *Chlorthalonil-4-hydroxy*;
Chlorthalonil Metabolit R611965; *Chlorthalonil Sulfonsäure*; Chlortoluron; Chloroxuron;
Chlorpyrifos; Chlorpyrifos-methyl; Chlorsulfuron; Chlorthiophos; Chromafenozid;
Cinidon-ethyl; Cinosulfuron; Clethodim; Climbazol; Clodinafop-propargyl; Clofentezin;
Clomazon; Clopyralid; Cloquintocet-mexyl; Clothianidin; Coumaphos; Crimidin;
Crotoxyphos; Cyanazin; Cyanofenphos; Cyazofamid; Cyclanilid; Cycloate; Cycloxydim;
Cyflufenamid; Cyhalofop-butyl; Cymoxanil; *CyPM*; Cyproconazol; Cyprodinil; Cyromazin;
DEET; Demeton-S-methyl; Demeton-S-methyl-sulfon; Desmedipham; Desmetryn; Dialifos;
Di-allat; Diazinon; Dicamba; *Dicamba-desmethyl*; Dichlofenthion; Dichlofluamid;
Dichlorprop; Dichlorvos; Diclobutrazol; Diclofop (freie Säure); Diclofop-methyl;
Dicrotophos; Diethofencarb; Difenconazol; Difenoxuron; Diflubenzuron; Diflufenican;
Dimefox; Dimefuron; Dimethachlor; *Dimethachlor ESA*;
Dimethachlor Metabolit CGA 369873; *Dimethachlor Metabolit CGA 373464 Ester*;
Dimethachlor Metabolit CGA 373464 freie Säure; *Dimethachlor Metabolit SYN 530561*;
Dimethachlor OA; Dimethenamid; *Dimethenamid ESA*; *Dimethenamid OA*; Dimethoat;
Dimethomorph; Dimetilan; Dimoxystrobin; Diniconazol; Dinoseb; Dinotefuran; Dinoterb;
Diphenamid; Disulfoton; *Disulfoton-sulfon*; *Disulfoton-sulfoxid*; Diuron; *Diuron-desmethyl*;
DMSA; *DMST*; *DNOC*; Dodemorph; Edifenphos; *Endosulfansulfat*; EPN; Epoxiconazol; EPTC;
Ethametsulfuron-methyl; Ethidimuron; Ethiofencarb; *Ethiofencarb-sulfon*;
Ethiofencarb-sulfoxid; Ethion; Ethirimol; Ethofumesat; *Ethofumesat-keto*; Ethoprophos;
Etofenprox; Etoazol; Etrimfos; Famoxadon; Famphur; Fenamidon; Fenamiphos;
Fenamiphos-sulfon; *Fenamiphos-sulfoxid*; Fenarimol; Fenazaquin; Fenbuconazol;
Fenchlorphos-oxon; Fenfuram; Fenhexamid; Fenobucarb; Fenothiocarb; Fenoxaprop;
Fenoxaprop-ethyl; Fenoxycarb; Fenciclonil; Fenpropathrin; Fenpropidin; Fenpropimorph;
Fenpyroximat; Fensulfothion; *Fensulfothion-oxon*; *Fensulfothion-sulfon*;
Fensulfothion-sulfon-oxon; Fenthion; *Fenthion-oxon*; *Fenthion-oxon-sulfon*;
Fenthion-oxon-sulfoxid; *Fenthion-sulfon*; *Fenthion-sulfoxid*; Fenuron; Fipronil;
Fipronil-desulfinyl; *Fipronil-sulfid*; *Fipronil-sulfon*; Flamprop-M-isopropyl;

Flamprop-M-methyl; Flazasulfuron; Flonicamid; Florasulam; Fluazifop; Fluazifop-butyl;
Fluazinam; Fluazuron; Fludioxonil; Flufenacet; Flufenoxuron; Flufenpyr-ethyl;
Flumetsulam; Fluometuron; Fluopicolid; Fluopyram; Fluoroglycofen-ethyl; Fluoxastrobin;
Flupyr-sulfuron-methyl; Fluquinconazol; Fluridon; Flurochloridon; Fluroxypyr; Fluroxypyr-
meptyl; Flurprimidol; Flurtamon; Flusilazol; Fluthiacet-methyl; Flutolanil; Flutriafol;
FOE ESA (Flufenacet ESA); FOE-Oxalat (Flufenacet OA); Fomesafen; Fonofos;
Foramsulfuron; Forchlorfenuron; Fosthiazat; Fuberidazol; Furalaxyl; Furathiocarb;
Halfenprox; Halofenozid; Halosulfuron-methyl; Haloxyfop; Haloxyfop-etotyl; Haloxyfop-
methyl; Heptenophos; Hexaconazol; Hexaflumuron; Hexazinon; Hexythiazox; Imazalil;
Imazamethabenz-methyl; Imazamox; Imazapyr; Imazaquin; Imazethapyr; Imazosulfuron;
Imibenconazol; Imidacloprid; Indoxacarb; Iodosulfuron-methyl; *loxynil*; Iprobenfos;
Iprodion; Iprovalicarb; Irgarol; Isazofos; Iso-Chloridazon; Isofenphos; Isofenphos-methyl;
Isofenphos-oxon; Isomethozin; Isonoruron; Isoprocab; Isoprothiolan; Isoproturon;
Isoproturon-desmethyl; Isoxaben; Isoxaflutol; Isoxathion; Kresoxim-methyl; Lactofen;
Lenacil; Linuron; Lufenuron; *Malaoxon*; Malathion; Mandipropamid; MCPA;
MCPA-butotyl; MCPB; Mecarbam; Mecoprop; Mefenacet; Mefenpyr-diethyl;
Mepanipyrim; Mepronil; Mesosulfuron-methyl; Mesotrion; Metalaxyl;
Metalaxyl Metabolit CGA 108906; Metalaxyl Metabolit CGA 62826; Metamitron;
Metamitron-desamino; Metazachlor; *Metazachlor ESA; Metazachlor OA*; Metconazol;
Methabenzthiazuron; Methacrifos; Methamidophos; Methfuroxam; Methidathion;
Methiocarb; *Methiocarb-sulfon; Methiocarb-sulfoxid*; Methomyl; *Methomyl-oxim*;
Methoprotryn; Methoxyfenozid; Metobromuron; Metolachlor; *Metolachlor ESA*;
Metolachlor Metabolit CGA 357704; Metolachlor Metabolit CGA 50267; Metolachlor OA;
Metolcarb; Metosulam; *Metosulam-5-hydroxy*; Metoxuron; Metrafenon; Metribuzin;
Metribuzin-desamino; Metribuzin-desamino-diketo; Metribuzin-diketo;
Metsulfuron-methyl; Mevinphos; Molinat; Monalid; Monocrotophos; Monolinuron;
Monuron; *MPPA*; Myclobutanil; *N,N-Dimethylsulfamid*; Naled; Napropamid; Neburon;
Nicosulfuron; Nitenpyram; Nitroguanidin; Norflurazon; Nuarimol; Ofurac; Omethoat;
Orbencarb; Oxadiazon; Oxadixyl; Oxamyl; *Oxamyl-oxim*; Oxasulfuron; *Oxycarboxin*;
Oxydemeton-methyl; Paclobutrazol; Paraoxon; *Paraoxon-methyl*; Parathion; Pebulat;
Penconazol; Pencycuron; Pendimethalin; Penoxsulam; Permethrin; Pethoxamid;
Pethoxamid ESA; Phenmedipham; Phenthoat; Phorat; *Phorat-oxon; Phorat-oxon-sulfon*;
Phorat-sulfon; Phorat-sulfoxid; Phosalon; Phosfolan; Phosmet; *Phosmet-oxon*;
Phosphamidon; Phoxim; *Picloram-decarboxy*; Picolinafen; Picoxystrobin; Pinoxaden;
Piperonyl-butoxid; Piperophos; Pirimicarb; *Pirimicarb-desamido-desmethyl*;
Pirimicarb-desmethyl; Pirimicarb-desmethyl-formamido, Pirimiphos-ethyl;
Pirimiphos-methyl; *Pirimiphos-methyl-N-desethyl*; Pretilachlor; Prochloraz; Profenofos;

Profoxydim; Prohexadion; Promecarb; Prometon; Prometryn; Propachlor; *Propachlor ESA*; *Propachlor OA*; Propamocarb; Propanil; Propaquizafop; Propargit; Propazin; *Propazin-2-hydroxy*; Propetamphos; Propham; Propiconazol; Propoxur; Propoxycarbazon; Propyzamid; Proquinazid; Prosulfocarb; Prosulfuron; Prothioconazol; Prothiofos; Pymetrozin; Pyraclofos; Pyraclostrobin; Pyraflufen-ethyl; Pyrazophos; Pyridaben; Pyridafol; Pyridaphenthion; Pyridat; Pyrifenox; Pyrimethanil; Pyrimidifen; Pyriproxyfen; Pyroquilon; Pyroxulam; Quinalphos; Quinmerac; Quinoclam; Quinoxifen; Quizalofop; Quizalofop-ethyl; Quizalofop-p-tefuryl; Rimsulfuron; Rotenon; Saccharin; Sebuthylazin; Sebuthylazin-desethyl; Sethoxydim; Siduron; Silthiofam; Simazin; *Simazin-2-hydroxy*; *Simetryn*; *s-Metolachlor Metabolit CGA 368208*; *s-Metolachlor Metabolit CGA 50720*; *s-Metolachlor Metabolit NOA 413173*; Spirodiclofen; Spiroxamin; Sulcotrion; Sulfentrazon; Sulfometuron-methyl; Sulfosulfuron; Sulfotep; Sulprofos; tau-Fluvalinat; Tebuconazol; Tebufenozid; Tebufenpyrad; Tebutam; Tebuthiuron; Teflubenzuron; Tembotrion; Temephos; Tepraloxydim; Terbucarb; Terbufos; *Terbufos-sulfon*; *Terbufos-sulfoxid*; Terbumeton; Terbuthylazin; *Terbuthylazin-2-hydroxy*; *Terbuthylazin-desethyl*; *Terbuthylazin-desethyl-2-hydroxy*; Terbutryn; Tetrachlorvinphos; Tetraconazol; Thiabendazol; Thiacloprid; *Thiacloprid-amid*; Thiamethoxam; *Thiamethoxam Metabolit CGA 355190*; *Thiamethoxam Metabolit CGA353968*; *Thiamethoxam Metabolit NOA404617*; *Thiamethoxam Metabolit NOA407475*; Thidiazuron; Thifensulfuron-methyl; Thiobencarb; Thiodicarb; *Thiofanox-sulfon*; *Thiofanox-sulfoxid*; Thiometon; Thiophanat(-ethyl); Thiophanat-methyl; Tiocarbazil; Tolclofos-methyl; Tolyfluanid; Topramezon; Tralkoxydim; Triadimefon; Triadimenol; Tri-allat; Triamiphos; Triasulfuron; Triazophos; Tribenuron-methyl; Trichlorfon; Triclopyr; Triclosan; Tricyclazol; Tridemorph; Trietazin; Trifloxystrobin; Triflumizol; Triflumuron; Triflusulfuron-methyl; Trinexapac-ethyl; Triticonazol; Tritosulfuron; *Tritosulfuron Metabolit BH 635-2*; Uniconazol; Vamidothion; Zoxamid.

7.3 Nachweishäufigkeiten

Tabelle 21 Zusammenfassung der Zuordnung, der Analyse-methode, der Zulassung im Untersuchungszeitraum Mai-November 2021 in Österreich und der absoluten Nachweishäufigkeit für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe nachgewiesen wurden (absteigend nach der Anzahl der Nachweise)

Parameter	Zuordnung	Methode	Aufrechte Zulassung 2021	Anzahl der Nachweise
AMPA	Herbizid-Metabolit	Methode 1	ja ¹	160
Metolachlor ESA	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	82
Glyphosat	Herbizid	Methode 1	ja	79
Saccharin	Süßstoff / Herbizid-Abbauprodukt	Screening	n.a.	47
Nicosulfuron	Herbizid	Methode 2	ja	45
s-Metolachlor Metabolit NOA 413173	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	45
Metolachlor OA	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	37
Terbuthylazin	Herbizid	Screening	ja	32
Metolachlor	Herbizid	Screening	ja	28
Chloridazon-desphenyl	Herbizid-Metabolit	Screening	nein ¹	26
Imidacloprid	Insektizid	Methode 2	nein	18
MCPA	Herbizid	Screening	ja	17
Terbuthylazin-desethyl	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	16
Chloridazon-methyl-desphenyl	Herbizid-Metabolit	Screening	nein ¹	14
Dicamba	Herbizid	Screening	ja	13
Metazachlor ESA	Herbizid-Metabolit	Screening	ja	13
Acetamiprid	Insektizid	Methode 2	ja	11
Mesotrion	Herbizid	Screening	ja	11
Dimethenamid	Herbizid	Screening	ja ²	10

Parameter	Zuordnung	Methode	Aufrechte Zulassung 2021	Anzahl der Nachweise
s-Metolachlor Metabolit CGA 357704	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	9
Terbuthylazin-2-hydroxy	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	9
Thiacloprid	Insektizid	Methode 2	nein	8
Flufenacet	Herbizid	Screening	ja	8
N,N-Dimethylsulfamid	Fungizid	Screening	nein ¹	7
Nitroguanidin	Baustein für Insektizide	Screening	n.a.	7
Metamitron-desamino	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	6
Metazachlor OA	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	6
Boscalid	Fungizid	Screening	ja	6
Clothianidin	Insektizid	Methode 2	ja/nein ⁵	5
Ethofumesat	Herbizid	Screening	ja	5
Tebuconazol	Fungizid	Screening	ja	5
Bentazon	Herbizid	Screening	nein ⁶	5
Dinoterb	Herbizid	Screening	nein	5
Dimethenamid ESA	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ²	4
Dimethenamid OA	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ²	4
Tembotrion	Herbizid	Screening	ja	4
Atrazin-2-hydroxy	Herbizid-Metabolit	Screening	nein ²	4
Chlortoluron	Herbizid	Screening	ja	4
DEET	Insektizid	Screening	nein ³	4
Dimethomorph	Fungizid	Screening	ja	4
Flufenacet ESA	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	3
Flufenacet OA	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	3
Metamitron	Herbizid	Screening	ja	3
Metobromuron	Herbizid	Screening	ja	3
Metribuzin	Herbizid	Screening	ja	3
Tritosulfuron	Herbizid	Screening	ja	3

Parameter	Zuordnung	Methode	Aufrechte Zulassung 2021	Anzahl der Nachweise
2,4-D	Herbizid	Screening	ja	3
Fluopyram	Fungizid	Screening	ja	3
Iprovalicarb	Fungizid	Screening	ja	3
Glufosinat	Herbizid	Methode 1	nein	2
Chlorothalonil ESA	Fungizid-Metabolit	Screening	nein ¹	2
Fluroxypyr	Herbizid	Screening	ja	2
Mecoprop	Herbizid	Screening	ja ²	2
Metribuzin-diketo	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	2
Pyrimethanil	Fungizid	Screening	ja	2
Carbendazim	Fungizid	Screening	nein	2
Chloranthraniliprol	Insektizid	Screening	ja	2
DNOC	Herbizid	Screening	nein	2
Amidosulfuron	Herbizid	Screening	ja	1
Clomazon	Herbizid	Screening	ja	1
Metribuzin-desamino	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	1
Metribuzin-desamino-diketo	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	1
Pethoxamid	Herbizid	Screening	ja	1
Pethoxamid ESA	Herbizid-Metabolit	Screening	ja ¹	1
Tebufenozid	Insektizid	Screening	ja	1
Trinexapac-ethyl	Wachstumsregulator	Screening	ja ²	1
Benalaxyl	Fungizid	Screening	ja ²	1
CL 9673 (Pyridafol)	Herbizid	Screening	nein	1
Cycloxydim	Herbizid	Screening	ja	1
Dichlorprop	Herbizid	Screening	ja ²	1
Haloxypop	Herbizid	Screening	nein	1
Metalaxyl	Fungizid	Screening	ja	1
Myclobutanil	Fungizid	Screening	ja/nein ⁴	1

Parameter	Zuordnung	Methode	Aufrechte Zulassung 2021	Anzahl der Nachweise
Pirimicarb	Insektizid	Screening	ja	1
Quinmerac	Herbizid	Screening	ja	1

Abkürzungen: n.a. – nicht anwendbar. ¹ betrifft die Zulassung der Muttersubstanz. ² Dimethenamid-P; Mecoprop-P; Trinexapac; Benalaxyl-M; Dichlorprop-P. ³ keine Zulassung als Pestizid, aufrechte Zulassung als Biozid. ⁴ Aufrechte Zulassung bis 31. Mai 2021, Abverkaufs- bzw. Aufbrauchfrist bis 30. November 2022. ⁵ Notfallzulassung in einem Kombinationsprodukt für den Ackerbau zwischen 01.02.2021 und 31.05.2021. Gefahr-im-Verzug-Zulassung gem. Artikel 53 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009; kein Abverkauf / Aufbrauch zulässig. ⁶ Aufrechte Zulassung in der EU, aber keine Zulassung in Österreich.

7.4 Anzahl der Nachweise und Summenbelastung je Messstelle und je Probe

Tabelle 22 Zusammenfassung der Anzahl der nachweisbaren Pestizide und Metaboliten sowie deren Summenkonzentration [$\mu\text{g/l}$] je Messstelle und Probe (absteigend nach der Höhe der Summenkonzentration)

FW Messstelle	Gewässer	Probenahme-monat 2021	Anzahl der Nachweise	Summenkonzentration [$\mu\text{g/l}$]
FW10000107	Strem	Mai	22	11
FW61302187	Saazerbach	Mai	16	10
FW10000107	Strem	Juni	18	9,8
FW61403607	Hartelbach	Mai	19	9,6
FW61400567	Schwarzaubach	Mai	15	9,4
FW31100187	Pulkau	Juni	13	8,4
FW61403607	Hartelbach	Juli	16	7,7
FW40619016	Aschach	Juni	17	7,2
FW31100187	Pulkau	August	10	6,8
FW31100187	Pulkau	Juli	10	6,8
FW10000087	Raab/Neumarkt	Mai	18	6,7

FW Messstelle	Gewässer	Probenahme- monat 2021	Anzahl der Nachweise	Summen- konzentration [µg/l]
FW31100187	Pulkau	Mai	11	5,8
FW61302157	Hirtzenbach	November	8	5,5
FW31100187	Pulkau	September	5	5,0
FW10000617	Nikitschbach	Juli	9	4,9
FW61302157	Hirtzenbach	Mai	13	4,7
FW61403607	Hartelbach	August	13	4,3
FW10000087	Raab/Neumarkt	Juni	12	4,2
FW40505037	Antiesen	Juni	12	4,1
FW10000027	Wulka	Juni	5	4,0
FW31100187	Pulkau	November	4	3,7
FW61400567	Schwarzaubach	November	6	3,6
FW31100127	Zaya	Juni	8	3,5
FW61302187	Saazerbach	Juni	10	3,4
FW10000027	Wulka	Oktober	4	3,4
FW31100127	Zaya	Mai	11	3,1
FW10000617	Nikitschbach	September	6	3,0
FW31100127	Zaya	Juli	5	2,9
FW61400567	Schwarzaubach	Oktober	7	2,8
FW61400567	Schwarzaubach	Juni	8	2,8
FW61403607	Hartelbach	Juni	10	2,8
FW61302307	Ilzbach	Juli	7	2,7
FW61400567	Schwarzaubach	Juli	10	2,7
FW61403607	Hartelbach	Oktober	6	2,7
FW61400567	Schwarzaubach	August	11	2,6
FW10000617	Nikitschbach	August	6	2,5
FW61302157	Hirtzenbach	Juni	7	2,5
FW40903015	Ipfbach	Mai	7	2,4

FW Messstelle	Gewässer	Probenahme- monat 2021	Anzahl der Nachweise	Summen- konzentration [µg/l]
FW31000247	Schmida	Mai	9	2,4
FW61302307	Ilzbach	August	11	2,3
FW80213067	Neuer Rhein	Oktober	1	2,3
FW10000107	Strem	November	4	2,2
FW40619016	Krems	Juni	11	2,2
FW10000617	Nikitschbach	Oktober	7	2,2
FW10000617	Nikitschbach	Juni	9	2,2
FW61403607	Hartelbach	September	7	2,2
FW61403607	Hartelbach	November	4	2,0
FW40903015	Ipfbach	Juni	7	2,0
FW10000087	Raab/Neumarkt	Juli	9	2,0
FW61400567	Schwarzaubach	September	6	2,0
FW10000107	Strem	Juli	6	1,9
FW31100187	Pulkau	Oktober	4	1,9
FW40903015	Ipfbach	Juli	5	1,9
FW40903015	Ipfbach	September	4	1,9
FW40903015	Ipfbach	August	5	1,8
FW31100127	Zaya	August	3	1,8
FW41000331	Tagerbach	Juni	6	1,8
FW80224047	Dornbirnerach	Juni	4	1,8
FW10000617	Nikitschbach	Mai	8	1,8
FW10000027	Wulka	November	5	1,8
FW10000107	Strem	September	5	1,7
FW31000247	Schmida	Juni	6	1,7
FW40903015	Ipfbach	November	5	1,7
FW31000247	Schmida	Juli	3	1,6
FW61302187	Saazerbach	Juli	9	1,6

FW Messstelle	Gewässer	Probenahme- monat 2021	Anzahl der Nachweise	Summen- konzentration [µg/l]
FW41000331	Tagerbach	November	5	1,6
FW10000027	Wulka	Mai	5	1,6
FW31000247	Schmida	August	4	1,5
FW61302157	Hirtzenbach	Oktober	5	1,5
FW40903015	Ipfbach	Oktober	3	1,4
FW61302187	Saazerbach	September	9	1,4
FW10000617	Nikitschbach	November	6	1,3
FW31100127	Zaya	September	2	1,2
FW40505037	Antiesen	Juli	6	1,2
FW61302187	Saazerbach	August	8	1,2
FW61302307	Ilzbach	Juni	5	1,2
FW61302187	Saazerbach	Oktober	5	1,1
FW41000331	Tagerbach	August	4	1,1
FW10000107	Strem	Oktober	5	1,1
FW61302187	Saazerbach	November	6	1,1
FW80224047	Dornbirnerach	November	2	1,0
FW80224047	Dornbirnerach	September	2	1,0
FW10000027	Wulka	September	4	1,0
FW41000331	Tagerbach	Mai	3	1,0
FW61302307	Ilzbach	Mai	7	0,98
FW31100127	Zaya	Oktober	2	0,96
FW61302307	Ilzbach	November	5	0,94
FW61302307	Ilzbach	September	6	0,93
FW31100127	Zaya	November	3	0,89
FW31000247	Schmida	September	2	0,88
FW40505037	Antiesen	November	2	0,87
FW41000322	Raab/Großpichl	November	7	0,87

FW Messstelle	Gewässer	Probenahme- monat 2021	Anzahl der Nachweise	Summen- konzentration [µg/l]
FW61302307	Ilzbach	Oktober	4	0,87
FW41000331	Tagerbach	Juli	4	0,84
FW41000331	Tagerbach	September	3	0,83
FW40505037	Antiesen	Mai	5	0,78
FW41000331	Tagerbach	Oktober	3	0,75
FW21593016	Rababach	Juni	3	0,75
FW21593016	Rababach	Juli	7	0,75
FW21593016	Rababach	Mai	3	0,72
FW21593016	Rababach	November	4	0,67
FW21593016	Rababach	August	4	0,66
FW41000322	Raab/Großpichl	Juli	6	0,65
FW10000087	Raab/Neumarkt	Oktober	4	0,64
FW31000247	Schmida	Oktober	3	0,61
FW31000377	Donau	September	3	0,60
FW10000087	Raab/Neumarkt	November	3	0,59
FW61302157	Hirtzenbach	August	3	0,51
FW10000107	Strem	August	3	0,50
FW10000087	Raab/Neumarkt	September	2	0,48
FW21593016	Rababach	Oktober	2	0,47
FW31000377	Donau	Juni	2	0,45
FW10000027	Wulka	August	3	0,45
FW41000322	Raab/Großpichl	Mai	4	0,44
FW40619016	Krems	Juli	3	0,44
FW40916017	Gusen	November	4	0,44
FW31000177	Fischa	Juli	1	0,42
FW21593016	Rababach	September	2	0,39
FW31000247	Schmida	November	2	0,39

FW Messstelle	Gewässer	Probenahme- monat 2021	Anzahl der Nachweise	Summen- konzentration [µg/l]
FW40505037	Antiesen	August	2	0,39
FW40505037	Antiesen	Oktober	2	0,38
FW80224047	Dornbirnerach	August	2	0,37
FW40619016	Aschach	Juli	4	0,36
FW40916017	Gusen	Oktober	3	0,36
FW40619016	Krems	August	4	0,35
FW40619016	Aschach	September	3	0,34
FW31000377	Donau	Mai	2	0,33
FW40619016	Aschach	August	3	0,33
FW40619016	Krems	Mai	3	0,32
FW40916017	Gusen	Juni	3	0,32
FW31000377	Donau	August	2	0,31
FW31000377	Donau	Oktober	2	0,30
FW41000322	Raab/Großpichl	August	4	0,29
FW41000322	Raab/Großpichl	Juni	3	0,29
FW40619016	Aschach	November	3	0,29
FW31100217	Hametbach	Juni	2	0,27
FW41000327	Sipbach	Juli	2	0,26
FW40916017	Gusen	Juli	2	0,25
FW40619016	Aschach	Oktober	3	0,24
FW31000377	Donau	November	2	0,24
FW40619016	Krems	Oktober	2	0,23
FW40916017	Gusen	Mai	2	0,22
FW61400137	Mur	November	1	0,22
FW40916017	Gusen	September	2	0,22
FW40505037	Antiesen	September	1	0,21
FW31100217	Hametbach	Mai	2	0,21

FW Messstelle	Gewässer	Probenahme- monat 2021	Anzahl der Nachweise	Summen- konzentration [µg/l]
FW21593066	Wölfnitzbach	November	1	0,20
FW40916017	Gusen	August	2	0,18
FW40619016	Krems	November	2	0,18
FW40619016	Krems	September	2	0,18
FW61400137	Mur	September	1	0,18
FW80218017	Leiblach	Juni	1	0,18
FW31000377	Donau	Juli	3	0,18
FW61400137	Mur	August	1	0,16
FW21593066	Wölfnitzbach	Juli	2	0,15
FW61400137	Mur	Mai	1	0,15
FW61400137	Mur	Oktober	1	0,15
FW40619016	Aschach	Mai	2	0,14
FW21593066	Wölfnitzbach	Mai	1	0,14
FW10000087	Raab/Neumarkt	August	1	0,13
FW31100217	Hametbach	August	1	0,13
FW80218017	Leiblach	Oktober	1	0,13
FW80224047	Dornbirnerach	Mai	1	0,13
FW61400137	Mur	Juni	1	0,12
FW31000177	Fischa	Mai	1	0,11
FW31100217	Hametbach	November	1	0,11
FW41000322	Raab/Großpichl	September	1	0,11
FW61400137	Mur	Juli	2	0,11
FW41000327	Sipbach	Juni	1	0,096
FW80224047	Dornbirnerach	Juli	1	0,094
FW80218017	Leiblach	November	1	0,080
FW31000177	Fischa	November	1	0,074
FW41000327	Sipbach	August	1	0,073

FW Messstelle	Gewässer	Probenahme- monat 2021	Anzahl der Nachweise	Summen- konzentration [µg/l]
FW31000177	Fischa	August	1	0,067
FW31000177	Fischa	September	1	0,067
FW41000327	Sipbach	Mai	1	0,065
FW41000327	Sipbach	Oktober	1	0,062
FW21593066	Wölfnitzbach	August	1	0,030
FW31000177	Fischa	Oktober	1	0,030
FW31100217	Hametbach	Oktober	1	0,030
FW31100217	Hametbach	September	1	0,030
FW41000322	Raab/Großpichl	Oktober	1	0,030
FW41000327	Sipbach	September	1	0,030
FW80218017	Leiblach	August	1	0,030
FW21593066	Wölfnitzbach	Juni	1	0,0075
FW21593066	Wölfnitzbach	Oktober	0	
FW21593066	Wölfnitzbach	September	0	
FW31000177	Fischa	Juni	0	
FW41000327	Sipbach	November	0	
FW80218017	Leiblach	Mai	0	
FW80218017	Leiblach	Juli	0	
FW80218017	Leiblach	September	0	
FW80224047	Dornbirnerach	Oktober	0	
FW80213067	Neuer Rhein	Mai	0	
FW80213067	Neuer Rhein	Juni	0	
FW80213067	Neuer Rhein	Juli	0	
FW80213067	Neuer Rhein	August	0	
FW80213067	Neuer Rhein	September	0	
FW80213067	Neuer Rhein	November	0	

7.5 Zusammenfassung der Messergebnisse

Tabelle 23 Zusammenfassung der Messergebnisse für Pestizide und Metaboliten, die in zumindest einer der untersuchten Proben (n=199) nachweisbar waren (Anzahl der Proben mit nicht nachweisbaren Substanzen, Anzahl der Proben mit Messwerten unter der Bestimmungsgrenze, Anzahl der Proben mit quantifizierbaren Messwerten sowie minimale, mittlere und maximale (Wert zuzüglich Messunsicherheit) Konzentrationen [$\mu\text{g/l}$] (in alphabetischer Reihenfolge)

Parameter	Probenanzahl			Konzentration [$\mu\text{g/l}$]		
	n.n.	<BG	Messwerte	Min	MW	Max
2,4-D	196	-	3	0,045	0,064	4,6
Acetamiprid	188	2	9	0,0075	0,0092	0,13
Amidosulfuron	198	-	1	0,045	0,046	0,31
AMPA	39	23	137	0,030	0,40	7,2
Atrazin-2-hydroxy	195	-	4	0,045	0,047	0,25
Benalaxyl	198	-	1	0,045	0,045	0,14
Bentazon	194	-	5	0,045	0,049	0,40
Boscalid	193	-	6	0,045	0,055	1,1
Carbendazim	197	-	2	0,045	0,047	0,48
Chlorantraniliprol	197	-	2	0,045	0,046	2,0
Chloridazon-desphenyl	173	-	26	0,045	0,11	1,6
Chloridazon-methyl-desphenyl	185	-	14	0,045	0,062	0,54
Chlorthalonil ESA	197	-	2	0,045	0,046	0,17
Chlortoluron	195	-	4	0,045	0,054	1,3
CL 9673 (Pyridafol)	198	-	1	0,045	0,046	0,39
Clomazon	198	-	1	0,045	0,047	0,52
Clothianidin	194	3	2	0,0075	0,0076	0,027
Cycloxydim	198	-	1	0,045	0,046	0,40
DEET	195	-	4	0,045	0,047	0,27

Parameter	Probenanzahl			Konzentration [µg/l]		
	n.n.	<BG	Messwerte	Min	MW	Max
Dicamba	186	-	13	0,045	0,097	1,8
Dichlorprop	198	-	1	0,045	0,045	0,15
Dimethenamid	189	-	10	0,045	0,059	0,98
Dimethenamid ESA	195	-	4	0,045	0,051	0,71
Dimethenamid OA	195	-	4	0,045	0,049	0,40
Dimethomorph	195	-	4	0,045	0,048	1,2
Dinoterb	194	-	5	0,045	0,049	0,69
DNOC	197	-	2	0,045	0,049	0,70
Ethofumesat	194	-	5	0,045	0,049	0,40
Flufenacet	191	-	8	0,045	0,052	0,59
Flufenacet ESA	196	-	3	0,045	0,048	0,66
Flufenacet OA	196	-	3	0,045	0,048	0,53
Fluopyram	196	-	3	0,045	0,048	0,48
Fluroxypyr	197	-	2	0,045	0,047	0,38
Glyphosat	120	24	55	0,030	0,10	2,5
Glufosinat	197	-	2	0,030	0,031	0,12
Haloxyfop	198	-	1	0,045	0,049	1,1
Imidacloprid	181	15	3	0,0075	0,0077	0,028
Iprovalicarb	196	-	3	0,045	0,047	0,31
MCPA	182	-	17	0,045	0,077	2,0
Mecoprop	197	-	2	0,045	0,046	1,0
Mesotrion	188	-	11	0,045	0,056	0,61
Metalaxyl	198	-	1	0,045	0,046	0,34
Metamitron	196	-	3	0,045	0,047	0,38
Metamitron-desamino	193	-	6	0,045	0,054	0,59
Metazachlor ESA	186	-	13	0,045	0,055	0,49
Metazachlor OA	193	-	6	0,045	0,047	0,20

Parameter	Probenanzahl			Konzentration [µg/l]		
	n.n.	<BG	Mess- werte	Min	MW	Max
Metobromuron	196	-	3	0,045	0,052	1,3
Metolachlor	171	-	28	0,045	0,15	3,6
Metolachlor ESA	117	-	82	0,045	0,20	2,4
Metolachlor OA	162	-	37	0,045	0,13	3,0
Metribuzin	196	-	3	0,045	0,05	1,0
Metribuzin-desamino	198	-	1	0,045	0,046	0,18
Metribuzin-desamino-diketo	198	-	1	0,045	0,046	0,43
Metribuzin-diketo	197	-	2	0,045	0,046	0,25
Myclobutanil	198	-	1	0,045	0,046	0,32
Nicosulfuron	154	16	29	0,0075	0,018	0,39
Nitroguanidin	192	-	7	0,045	0,050	0,34
N,N-Dimethylsulfamid	192	-	7	0,045	0,056	0,58
Pethoxamid	198	-	1	0,045	0,046	0,25
Pethoxamid ESA	198	-	1	0,045	0,046	0,18
Pirimicarb	198	-	1	0,045	0,046	0,27
Pyrimethanil	197	-	2	0,045	0,047	0,29
Quinmerac	198	-	1	0,045	0,045	0,12
Saccharin	152	-	47	0,045	0,096	2,1
s-Metolachlor Metabolit CGA 357704	190	-	9	0,045	0,050	0,27
s-Metolachlor Metabolit NOA 413173	154	-	45	0,045	0,077	0,53
Tebuconazol	194	-	5	0,045	0,048	0,37
Tebufenozid	198	-	1	0,045	0,045	0,16
Thiacloprid	191	2	6	0,0075	0,0079	0,054
Tembotrion	195	-	4	0,045	0,047	0,23
Terbuthylazin	167	-	32	0,045	0,12	3,1
Terbuthylazin-2-hydroxy	190	-	9	0,045	0,049	0,26
Terbuthylazin-desethyl	183	-	16	0,045	0,056	0,49

Parameter	Probenanzahl			Konzentration [$\mu\text{g/l}$]		
	n.n.	<BG	Messwerte	Min	MW	Max
Trinexapac-ethyl	198	-	1	0,045	0,046	0,36
Tritosulfuron	196	-	3	0,045	0,046	0,17

Abkürzungen: BG – Bestimmungsgrenze, Max – Maximum, Min – Minimum, MW – Mittelwert, n.n. – nicht nachweisbar. Berechnungen: Bei Werten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde die halbe BG als Wert angenommen. Zur Berechnung des Mittelwertes (MW) wurden Werte unter der BG ebenfalls mit der halben BG berücksichtigt. Die maximale Konzentration (Max) umfasst den entsprechenden Messwert zuzüglich der jeweiligen Messunsicherheit.

7.6 Zusammenfassung der Messergebnisse je Messstelle nach Bundesland

7.6.1 Burgenland

Tabelle 24 Mittelwerte und Maximalwerte (Wert zuzüglich Messunsicherheit) [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Burgenland

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW1000027 Wulka		FW1000087 Raab/Neumarkt		FW10000107 Strem		FW10000617 Nikitschbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Acetamiprid	-	-	-	-	0,011	0,033	0,014	0,058
AMPA	1,4	4,3	0,24	0,57	0,68	1,7	1,4	4,7
Bentazon	-	-	-	-	-	-	0,16	0,40
Chloridazon-desphenyl	-	-	-	-	-	-	0,17	0,32
Chlortoluron	-	-	-	-	0,21	1,3	-	-
DEET	0,076	0,27	-	-	0,063	0,20	-	-
Dicamba	-	-	0,31	1,8	0,28	1,6	-	-

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW1000027 Wulka		FW1000087 Raab/Neumarkt		FW1000107 Strem		FW1000617 Nikitschbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Dichlorprop	-	-	-	-	0,057	0,15	-	-
Dimethenamid	-	-	0,086	0,41	0,17	0,95	0,054	0,14
Dimethenamid ESA	-	-	0,058	0,16	0,12	0,71	-	-
Dimethenamid OA	-	-	0,053	0,12	0,086	0,38	-	-
DNOC	0,089	0,40	-	-	-	-	0,12	0,70
Ethofumesat	-	-	-	-	-	-	0,067	0,23
Flufenacet	-	-	0,075	0,23	0,11	0,44	-	-
Flufenacet ESA	-	-	-	-	0,12	0,66	-	-
Flufenacet OA	-	-	-	-	0,11	0,53	-	-
Glufosinat	0,047	0,12	-	-	-	-	-	-
Glyphosat	0,23	0,52	0,039	0,13	0,066	0,20	0,19	0,63
Imidacloprid	0,009	0,020	-	-	-	-	0,009	0,020
MCPA	0,12	0,60	-	-	0,064	0,22	0,10	0,54
Mesotrion	-	-	0,086	0,24	0,15	0,61	-	-
Metazachlor ESA	-	-	-	-	-	-	0,21	0,36
Metazachlor OA	-	-	-	-	-	-	0,10	0,20
Metobromuron	-	-	0,059	0,17	0,22	1,3	-	-
Metolachlor	-	-	0,41	2,6	0,59	2,9	-	-
Metolachlor ESA	-	-	0,30	0,76	0,32	1,1	-	-
Metolachlor OA	-	-	0,15	0,47	0,18	0,72	-	-
Metribuzin	-	-	-	-	0,19	1,0	-	-
Metribuzin- desamino	-	-	-	-	0,061	0,18	-	-
Metribuzin- desamino-diketo	-	-	-	-	0,083	0,43	-	-
Metribuzin-diketo	-	-	-	-	0,064	0,25	0,063	0,24
Nicosulfuron	-	-	0,039	0,17	0,054	0,35	-	-

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW1000027 Wulka		FW1000087 Raab/Neumarkt		FW1000107 Strem		FW1000617 Nikitschbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Saccharin	0,19	0,47	-	-	0,11	0,18	0,079	0,22
s-Metolachlor Metabolit CGA 357704	-	-	0,054	0,13	0,060	0,17	-	-
s-Metolachlor Metabolit NOA 413173	-	-	0,097	0,18	0,082	0,26	-	-
Tebuconazol	-	-	-	-	-	-	0,11	0,37
Tembotrion	-	-	0,054	0,13	-	-	-	-
Terbuthylazin	-	-	0,37	1,4	0,48	3,1	-	-
Terbuthylazin-2- hydroxy	-	-	0,052	0,11	-	-	-	-
Terbuthylazin- desethyl	-	-	0,074	0,18	0,084	0,38	-	-

Abkürzungen: Max. – Maximum, MW – Mittelwert. Berechnungen: Bei Werten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde die halbe BG als Wert angenommen. Zur Berechnung des Mittelwertes (MW) wurden Werte unter der BG ebenfalls mit der halben BG berücksichtigt. Die maximale Konzentration (Max) umfasst den entsprechenden Messwert zuzüglich der jeweiligen Messunsicherheit.

7.6.2 Niederösterreich

Tabelle 25 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Niederösterreich für die Messstellen Fischa (FW31000177), Schmida (FW31000247) und Donau/Hainburg (FW31000377)

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW31000177 Fischa		FW31000247 Schmida		FW31000377 Donau/Hainburg	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Acetamidiprid	-	-	-	-	-	-

Parameter [µg/l]	FW31000177 Fischa		FW31000247 Schmida		FW31000377 Donau/Hainburg	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Amidosulfuron	-	-	-	-	-	-
AMPA	0,058	0,14	0,67	1,2	0,10	0,19
Benalaxyl	-	-	-	-	-	-
Boscalid	-	-	-	-	-	-
Carbendazim	0,099	0,48	-	-	-	-
Chloridazon- desphenyl	-	-	0,056	0,14	-	-
Dicamba	-	-	-	-	-	-
Dimethomorph	-	-	-	-	-	-
Ethofumesat	-	-	0,089	0,40	-	-
Fluopyram	-	-	-	-	-	-
Fluroxypyr	-	-	0,057	0,16	0,084	0,38
Glyphosat	-	-	0,31	0,71	-	-
Haloxyfop	-	-	-	-	-	-
Imidacloprid	-	-	-	-	-	-
Iprovalicarb	-	-	-	-	-	-
MCPA	-	-	0,089	0,26	-	-
Metamitron	-	-	0,057	0,17	-	-
Metamitron- desamino	-	-	0,094	0,39	-	-
Metazachlor ESA	-	-	-	-	-	-
Metolachlor	-	-	0,069	0,18	-	-
Myclobutanil	-	-	-	-	-	-
Nicosulfuron	-	-	0,0093	0,029	0,0075	0,0075
Nitroguanidin	-	-	-	-	0,18	0,34
Pyrimethanil	-	-	0,073	0,29	-	-
Quinmerac	-	-	-	-	-	-

Parameter [µg/l]	FW31000177 Fischa		FW31000247 Schmida		FW31000377 Donau/Hainburg	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Saccharin	-	-	-	-	0,045	0,13
Tebuconazol	-	-	-	-	-	-
Tebufenozid	-	-	-	-	-	-
Terbuthylazin	-	-	0,057	0,16	-	-
Thiacloprid	-	-	0,0075	0,0075	-	-

Abkürzungen: Max. – Maximum; MW – Mittelwert. Berechnungen: Bei Werten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde die halbe BG als Wert angenommen. Zur Berechnung des Mittelwertes (MW) wurden Werte unter der BG ebenfalls mit der halben BG berücksichtigt. Die maximale Konzentration (Max) umfasst den entsprechenden Messwert zuzüglich der jeweiligen Messunsicherheit.

Tabelle 26 Mittelwerte und Maximalwerte [µg/l] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Niederösterreich für die Messstellen Zaya (FW31100127), Pulkau (FW31100187) und Hametbach (FW31100217)

Parameter [µg/l]	FW31100127 Zaya		FW31100187 Pulkau		FW31100217 Hametbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Acetamiprid	0,022	0,13	-	-	-	-
Amidosulfuron	-	-	0,073	0,31	-	-
AMPA	1,4	3,4	3,0	7,2	0,11	0,34
Benalaxyl	-	-	0,056	0,14	-	-
Boscalid	-	-	0,057	0,15	-	-
Carbendazim	-	-	-	-	-	-
Chloridazon- desphenyl	-	-	-	-	-	-
Dicamba	0,057	0,17	0,064	0,23	-	-
Dimethomorph	-	-	0,12	1,2	-	-

Parameter [µg/l]	FW31100127 Zaya		FW31100187 Pulkau		FW31100217 Hametbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Ethofumesat	0,080	0,28	0,053	0,12	-	-
Fluopyram	0,051	0,12	0,056	0,14	-	-
Fluroxypyr	-	-	-	-	-	-
Glyphosat	0,22	0,49	0,99	2,5	-	-
Haloxyfop	-	-	0,16	1,1	-	-
Imidacloprid	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	-	-
Iprovalicarb	-	-	0,089	0,31	-	-
MCPA	0,10	0,55	0,40	1,5	-	-
Metamitron	0,080	0,38	-	-	-	-
Metamitron- desamino	0,15	0,59	0,13	0,52	-	-
Metazachlor ESA	-	-	0,18	0,49	-	-
Metolachlor	-	-	0,081	0,11	-	-
Myclobutanil	-	-	0,076	0,32	-	-
Nicosulfuron	0,017	0,080	0,011	0,028	0,0075	0,0075
Nitroguanidin						
Pyrimethanil	-	-	-	-	-	-
Quinmerac	0,053	0,12	-	-	-	-
Saccharin	0,091	0,34	0,26	0,38	0,054	0,11
Tebuconazol	-	-	0,052	0,12	-	-
Tebufenozid	-	-	0,057	0,16	-	-
Terbuthylazin	-	-	0,076	0,19	-	-
Thiacloprid	0,010	0,023	0,0099	0,021	-	-

Abkürzungen: Max. – Maximum; MW – Mittelwert. Berechnungen: Bei Werten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde die halbe BG als Wert angenommen. Zur Berechnung des Mittelwertes (MW) wurden Werte unter der BG ebenfalls mit der halben BG berücksichtigt. Die maximale Konzentration (Max) umfasst den entsprechenden Messwert zuzüglich der jeweiligen Messunsicherheit.

7.6.3 Kärnten

Tabelle 27 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Kärnten

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW21593016 Rababach		FW21593066 Wölfnitzbach	
	MW	Max.	MW	Max.
Chlorothalonil ESA	-	-	0,059	0,17
CL 9673 (Pyridafol)	0,081	0,39	-	-
Clomazon	0,099	0,52	-	-
Glyphosat	-	-	0,042	0,17
Imidacloprid	-	-	0,0075	0,0075
Metolachlor	0,059	0,17	-	-
Metolachlor ESA	0,24	0,51	-	-
Metolachlor OA	0,072	0,17	-	-
Nicosulfuron	0,0087	0,023	-	-
Saccharin	0,081	0,21	-	-
s-Metolachlor Metabolit NOA 413173	0,13	0,24	-	-
Terbuthylazin	0,083	0,39	0,067	0,25

Abkürzungen: Max. – Maximum; MW – Mittelwert. Berechnungen: Bei Werten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde die halbe BG als Wert angenommen. Zur Berechnung des Mittelwertes (MW) wurden Werte unter der BG ebenfalls mit der halben BG berücksichtigt. Die maximale Konzentration (Max) umfasst den entsprechenden Messwert zuzüglich der jeweiligen Messunsicherheit.

7.6.4 Oberösterreich

Tabelle 28 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Oberösterreich für die Messstellen Antiesen (FW40505037), Aschach (FW40619016), Krems (FW40713047) und Ipfbach (FW40903015)

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW40505037 Antiesen		FW40619016 Aschach		FW40713047 Krems		FW40903015 Ipfbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Acetamidiprid	-	-	-	-	-	-	-	-
AMPA	0,33	0,75	0,11	0,22	0,064	0,21	0,039	0,12
Chloridazon- desphenyl	-	-	-	-	0,11	0,20	1,1	1,6
Chloridazon- methyl- desphenyl	-	-	-	-	-	-	0,38	0,54
Chlortoluron	-	-	-	-	-	-	-	-
DEET	-	-	-	-	0,054	0,13	-	-
Dicamba	0,17	1,2	0,24	1,8	0,11	0,66	-	-
Dimethenamid	-	-	0,063	0,21	0,060	0,19	0,074	0,31
Dinoterb	-	-	-	-	-	-	-	-
Flufenacet	0,067	0,24	0,11	0,59	0,061	0,19	-	-
Flufenacet ESA	-	-	0,057	0,15	-	-	-	-
Flufenacet OA	-	-	0,056	0,14	-	-	-	-
Glyphosat	0,16	0,43	0,046	0,10	-	-	-	-
MCPA	0,083	0,39	0,056	0,15	-	-	-	-
Mecoprop	0,053	0,13	-	-	-	-	-	-
Mesotrion	0,066	0,24	0,091	0,46	0,056	0,15	-	-
Metamitron	-	-	-	-	-	-	-	-
Metolachlor	0,12	0,59	0,20	1,3	0,076	0,31	0,052	0,11

Parameter [µg/l]	FW40505037 Antiesen		FW40619016 Aschach		FW40713047 Krems		FW40903015 Ipfbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Metolachlor ESA	0,063	0,14	0,11	0,23	0,061	0,19	0,16	0,22
Metolachlor OA	-	-	0,057	0,15	0,059	0,16		
Nicosulfuron	0,019	0,12	0,042	0,36	0,018	0,10	0,0075	0,0075
Saccharin	0,079	0,23	0,062	0,13	0,085	0,24	-	-
s-Metolachlor Metabolit NOA 413173	-	-	-	-	-	-	0,076	0,13
Tembotrion	0,064	0,21	0,067	0,23	0,056	0,14	-	-
Terbuthylazin	0,19	1,1	0,34	2,5	0,10	0,54	-	-
Terbuthylazin- desethyl	0,074	0,30	0,086	0,40	0,063	0,20	-	-
Thiacloprid	-	-	-	-	-	-	-	-
Trinexapac- ethyl	-	-	-	-	-	-	0,081	0,36

Abkürzungen: Max. – Maximum; MW – Mittelwert. Berechnungen: Bei Werten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde die halbe BG als Wert angenommen. Zur Berechnung des Mittelwertes (MW) wurden Werte unter der BG ebenfalls mit der halben BG berücksichtigt. Die maximale Konzentration (Max) umfasst den entsprechenden Messwert zuzüglich der jeweiligen Messunsicherheit.

Tabelle 29 Mittelwerte und Maximalwerte [µg/l] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Oberösterreich für die Messstellen Gusen (FW40916017), Raab/Großpichl (FW41000322), Sipbach (FW41000327) und Tagerbach (FW41000331)

Parameter [µg/l]	FW40916017 Gusen		FW41000322 Raab/Großpichl		FW41000327 Sipbach		FW41000331 Tagerbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Acetamiprid	-	-	0,010	0,030	-	-	-	-
AMPA	0,086	0,14	0,086	0,18	0,068	0,13	0,071	0,19

Parameter [µg/l]	FW40916017 Gusen		FW41000322 Raab/Großpichl		FW41000327 Sipbach		FW41000331 Tagerbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Chloridazon- desphenyl	-	-	-	-	-	-	0,67	0,95
Chloridazon- methyl- desphenyl	-	-	-	-	-	-	0,18	0,30
Chlortoluron	-	-	0,069	0,25	-	-	0,099	0,51
DEET	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicamba	-	-	-	-	-	-	-	-
Dimethenamid	-	-	-	-	-	-	-	-
Dinoterb	0,054	0,14	0,052	0,12	0,064	0,23	0,13	0,69
Flufenacet	-	-	-	-	-	-	-	-
Flufenacet ESA	-	-	-	-	-	-	-	-
Flufenacet OA	-	-	-	-	-	-	-	-
Glyphosat	0,036	0,10	0,059	0,24	-	-	0,043	0,17
MCPA	-	-	-	-	-	-	-	-
Mecoprop	-	-	0,052	0,13	-	-	-	-
Mesotrion	-	-	-	-	-	-	-	-
Metamitron	-	-	-	-	-	-	0,069	0,27
Metolachlor	-	-	-	-	-	-	-	-
Metolachlor ESA	0,13	0,18	0,096	0,17	-	-	-	-
Metolachlor OA								
Nicosulfuron	-	-	0,0075	0,0075	-	-	-	-
Saccharin	0,074	0,18	0,11	0,22	-	-	-	-
s-Metolachlor Metabolit NOA 413173	-	-	-	-	-	-	-	-
Tembotrion	-	-	-	-	-	-	-	-
Terbuthylazin	-	-	0,054	0,14	-	-	-	-

Parameter [µg/l]	FW40916017 Gusen		FW41000322 Raab/Großpichl		FW41000327 Sipbach		FW41000331 Tagerbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Terbuthylazin- desethyl	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiacloprid	-	-	0,013	0,054	-	-	-	-
Trinexapac- ethyl	-	-	-	-	-	-	-	-

Abkürzungen: Max. – Maximum; MW – Mittelwert. Berechnungen: Bei Werten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde die halbe BG als Wert angenommen. Zur Berechnung des Mittelwertes (MW) wurden Werte unter der BG ebenfalls mit der halben BG berücksichtigt. Die maximale Konzentration (Max) umfasst den entsprechenden Messwert zuzüglich der jeweiligen Messunsicherheit.

7.6.5 Steiermark

Tabelle 30 Mittelwerte und Maximalwerte [µg/l] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Steiermark für die Messstellen Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187) und Ilzbach (FW61302307)

Parameter [µg/l]	FW61302157 Hirtzenbach		FW61302187 Saazerbach		FW61302307 Ilzbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
2,4-D	-	-	-	-	-	-
Acetamiprid	-	-	-	-	0,026	0,076
AMPA	-	-	0,060	0,14	0,16	0,43
Atrazin-2-hydroxy	-	-	0,052	0,11	-	-
Boscalid	-	-	-	-	0,13	0,70
Carbendazim	-	-	-	-	-	-
Chloranthraniliprol	-	-	-	-	0,067	0,20
Chlorothalonil ESA	0,060	0,15	-	-	-	-

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW61302157 Hirtzenbach		FW61302187 Saazerbach		FW61302307 Ilzbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Clothianidin	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	-	-
Cycloxydim	-	-	-	-	-	-
Dicamba	-	-	0,36	1,8	-	-
Dimethenamid	-	-	0,052	0,12	-	-
Dimethenamid ESA	-	-	-	-	-	-
Dimethenamid OA	-	-	-	-	-	-
Dimethomorph	-	-	-	-	-	-
Flufenacet	-	-	-	-	-	-
Flufenacet ESA	-	-	-	-	-	-
Fluopyram	-	-	-	-	0,099	0,48
Glyphosat	-	-	-	-	0,044	0,18
Imidacloprid	-	-	0,0075	0,0075	-	-
Iprovalicarb	-	-	-	-	-	-
MCPA	-	-	0,056	0,15	0,31	2,0
Mesotrion	0,10	0,43	0,076	0,33	-	-
Metalaxyl	-	-	-	-	-	-
Metazachlor OA	-	-	-	-	-	-
Metolachlor	0,30	0,59	0,50	3,6	0,060	0,18
Metolachlor ESA	0,82	1,6	0,65	2,4	0,22	0,36
Metolachlor OA	0,91	3,0	0,44	1,5	-	-
Metribuzin	-	-	-	-	-	-
Nicosulfuron	0,084	0,38	0,032	0,19	-	-
N,N-Dimethyl- sulfamid	-	-	-	-	0,35	0,58
Pethoxamid	0,080	0,25	-	-	-	-
Pethoxamid ESA	0,066	0,18	-	-	-	-
Pirimicarb	-	-	-	-	0,070	0,27

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW61302157 Hirtzenbach		FW61302187 Saazerbach		FW61302307 Ilzbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Pyrimethanil	-	-	-	-	0,061	0,19
Saccharin	-	-	0,18	0,35	-	-
s-Metolachlor Metabolit CGA 357704	0,081	0,21	0,070	0,25	-	-
s-Metolachlor Metabolit NOA 413173	0,18	0,36	0,19	0,47	0,069	0,13
Tebuconazol	-	-	-	-	0,071	0,27
Terbuthylazin	0,29	0,88	0,27	1,2	-	-
Terbuthylazin- desethyl	0,13	0,49	0,095	0,20	-	-
Terbuthylazin-2- hydroxy	0,080	0,25	0,069	0,13	-	-
Thiacloprid	-	-	-	-	-	-
Tritosulfuron	0,073	0,17	0,059	0,17	-	-

Abkürzungen: Max. – Maximum; MW – Mittelwert. Berechnungen: Bei Werten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde die halbe BG als Wert angenommen. Zur Berechnung des Mittelwertes (MW) wurden Werte unter der BG ebenfalls mit der halben BG berücksichtigt. Die maximale Konzentration (Max) umfasst den entsprechenden Messwert zuzüglich der jeweiligen Messunsicherheit.

Tabelle 31 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Steiermark für die Messstellen Mur (FW61400137), Schwarzaubach (FW61400567) und Hartelbach (FW61403607)

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW61400137 Mur		FW61400567 Schwarzaubach		FW61403607 Hartelbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
2,4-D	-	-	0,11	0,50	0,52	4,6
Acetamiprid	-	-	-	-	0,010	0,032

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW61400137 Mur		FW61400567 Schwarzaubach		FW61403607 Hartelbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
AMPA	0,15	0,29	0,31	0,60	0,41	1,1
Atrazin-2-hydroxy	-	-	0,096	0,25	-	-
Boscalid	-	-	-	-	0,22	1,1
Carbendazim	-	-	-	-	0,052	0,11
Chloranthraniliprol	-	-	-	-	-	-
Chlorothalonil ESA	-	-	-	-	-	-
Clothianidin	-	-	0,0075	0,0075	0,011	0,027
Cycloxydim	-	-	0,083	0,40	-	-
Dicamba	-	-	0,18	1,3	0,15	0,99
Dimethenamid	-	-	0,10	0,57	0,15	0,98
Dimethenamid ESA	-	-	0,073	0,29	0,11	0,57
Dimethenamid OA	-	-	0,066	0,22	0,089	0,40
Dimethomorph	-	-	-	-	0,064	0,22
Flufenacet	-	-	-	-	0,052	0,11
Flufenacet ESA	-	-	-	-	0,054	0,13
Fluopyram	-	-	-	-	-	-
Glyphosat	-	-	0,066	0,26	0,081	0,34
Imidacloprid	-	-	-	-	0,010	0,028
Iprovalicarb	-	-	-	-	0,052	0,12
MCPA	-	-	-	-	-	-
Mesotrion	-	-	0,064	0,23	0,053	0,13
Metalaxyl	-	-	-	-	0,077	0,34
Metazachlor OA	-	-	-	-	0,056	0,14
Metolachlor	-	-	0,46	3,0	0,74	3,2
Metolachlor ESA	-	-	1,1	2,1	0,97	2,0
Metolachlor OA	-	-	0,58	1,4	0,52	1,3

Parameter [µg/l]	FW61400137 Mur		FW61400567 Schwarzaubach		FW61403607 Hartelbach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
Metribuzin	-	-	-	-	0,052	0,11
Nicosulfuron	-	-	0,025	0,16	0,067	0,39
N,N-Dimethyl- sulfamid	-	-	-	-	-	-
Pethoxamid	-	-	-	-	-	-
Pethoxamid ESA	-	-	-	-	-	-
Pirimicarb	-	-	-	-	-	-
Pyrimethanil	-	-	-	-	-	-
Saccharin	-	-	-	-	-	-
s-Metolachlor Metabolit CGA 357704	-	-	0,084	0,27	0,076	0,23
s-Metolachlor Metabolit NOA 413173	-	-	0,30	0,53	0,23	0,42
Tebuconazol	-	-	-	-	-	-
Terbuthylazin	-	-	0,28	1,3	0,19	0,65
Terbuthylazin- desethyl	-	-	0,069	0,19	0,056	0,14
Terbuthylazin-2- hydroxy	-	-	0,091	0,26	0,070	0,25
Thiacloprid	-	-	-	-	0,0089	0,021
Tritosulfuron	-	-	-	-	-	-

Abkürzungen: Max. – Maximum; MW – Mittelwert. Berechnungen: Bei Werten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde die halbe BG als Wert angenommen. Zur Berechnung des Mittelwertes (MW) wurden Werte unter der BG ebenfalls mit der halben BG berücksichtigt. Die maximale Konzentration (Max) umfasst den entsprechenden Messwert zuzüglich der jeweiligen Messunsicherheit.

7.6.6 Vorarlberg

Tabelle 32 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Vorarlberg

Parameter [$\mu\text{g/l}$]	FW80213067 Neuer Rhein		FW80218017 Leiblach		FW80224047 Dornbirnerach	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.
AMPA	0,093	0,14	0,080	0,23	0,26	1,3
DEET	-	-	-	-	0,053	0,11
Saccharin	0,30	2,1	-	-	0,38	0,86

Abkürzungen: Max. – Maximum; MW – Mittelwert. Berechnungen: Bei Werten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde die halbe BG als Wert angenommen. Zur Berechnung des Mittelwertes (MW) wurden Werte unter der BG ebenfalls mit der halben BG berücksichtigt. Die maximale Konzentration (Max) umfasst den entsprechenden Messwert zuzüglich der jeweiligen Messunsicherheit.

7.7 Pflanzenschutzmittelnachweise in Verbindung mit Landnutzung

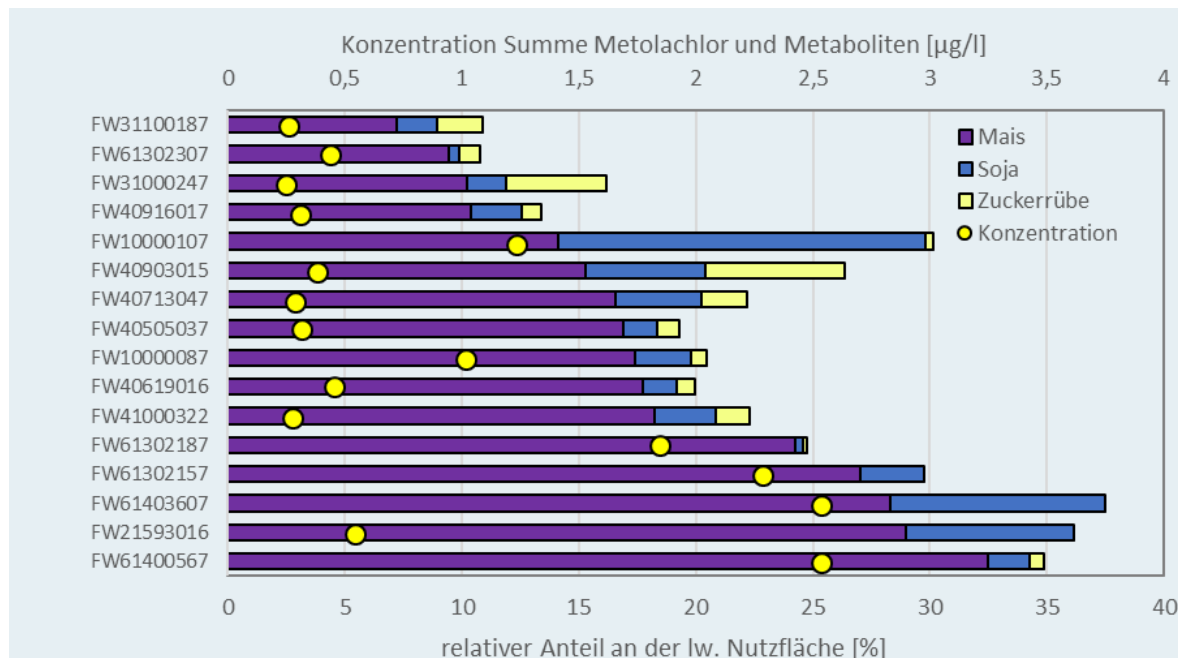
Glyphosat und sein Metabolit **AMPA** wiesen die höchsten Nachweishäufigkeiten auf. AMPA wurde an allen untersuchten Messstellen ausgenommen der Messstelle Hartelbach (FW61403607) und Glyphosat an 72 % der Messstellen nachgewiesen. Die Einzugsgebiete dieser Messstellen waren durch unterschiedliche Hauptnutzungen geprägt. Glyphosat ist für unterschiedliche Einsatzgebiete zugelassen und wird im Ackerbau, Forst, Grünland, Obst- und Weinbau und auch im Zierpflanzenbau verwendet.

Metolachlor und seine **Metaboliten Metolachlor ESA, Metolachlor OA, s-Metolachlor Metabolit NOA 413173** und **s-Metolachlor Metabolit CGA 357704** wurden ebenfalls in vielen Proben an insgesamt 16 Messstellen nachgewiesen. Metolachlor wird im Acker- (Rüben, Mais, Hirse, Sojabohne) und im Gemüsebau (Zuckermais, Rote Rübe) eingesetzt, und einige Produkte enthalten neben Metolachlor auch das Herbizid Terbutylazin. In den Einzugsgebieten der Messstellen, in denen Metolachlor oder seine Metaboliten nachgewiesen wurden, betrug der Anteil der Ackerfläche an der Gesamtfläche des Einzugsgebietes der Messstellen zwischen 24 % und 74 % (5–95 %-Perzentil). Die relativen Anteile

der Hauptnutzungen für die Einzugsgebiete der Messstellen mit Nachweisen von Metolachlor und dessen Metaboliten zeigt Abbildung 22.

Der relative Maisanteil lag bei rund 7 % bis 30 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Soja und Zuckerrübe erreichten nur bei einigen wenigen Messstellen relative Nutzungsanteile von 10 % oder mehr. In Abbildung 22 sind auch die Summen der mittleren Konzentrationen für Metolachlor, Metolachlor ESA, Metolachlor OA, s-Metolachlor Metabolit NOA 413173 und s-Metolachlor Metabolit CGA 357704 dargestellt. Tendenziell wurden die höchsten Konzentrationen an den Messstellen mit dem höchsten relativen Nutzungsanteil für Mais beobachtet. Mit wenigen Ausnahmen zeigte sich ein Zusammenhang zwischen dem Vorkommen von Metolachlor und seinen Metaboliten und der Landnutzung.

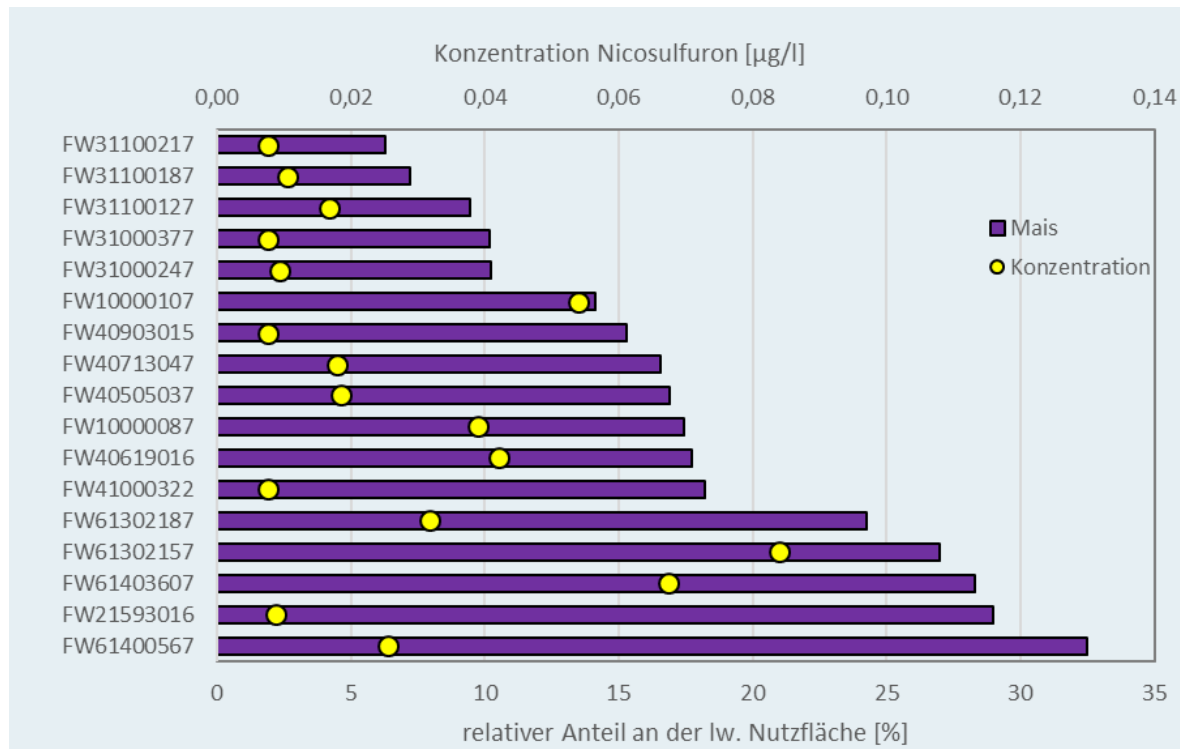
Abbildung 22 Relative Anteile [%] der Hauptnutzungen der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Einzugsgebiete der Messstellen mit Nachweisen von Metolachlor und seinen Metaboliten (Summe) und Gegenüberstellung mit der Summe der gemessenen Durchschnittskonzentration je Messstelle [$\mu\text{g/l}$]



Nicosulfuron ist ein Herbizid, das im Ackerbau vor allem im Maisanbau zur Anwendung kommt. Abbildung 23 zeigt den Vergleich des relativen Maisbauanteils an der landwirtschaftlichen Nutzfläche und der mittleren Konzentration für die 17 Messstellen, in

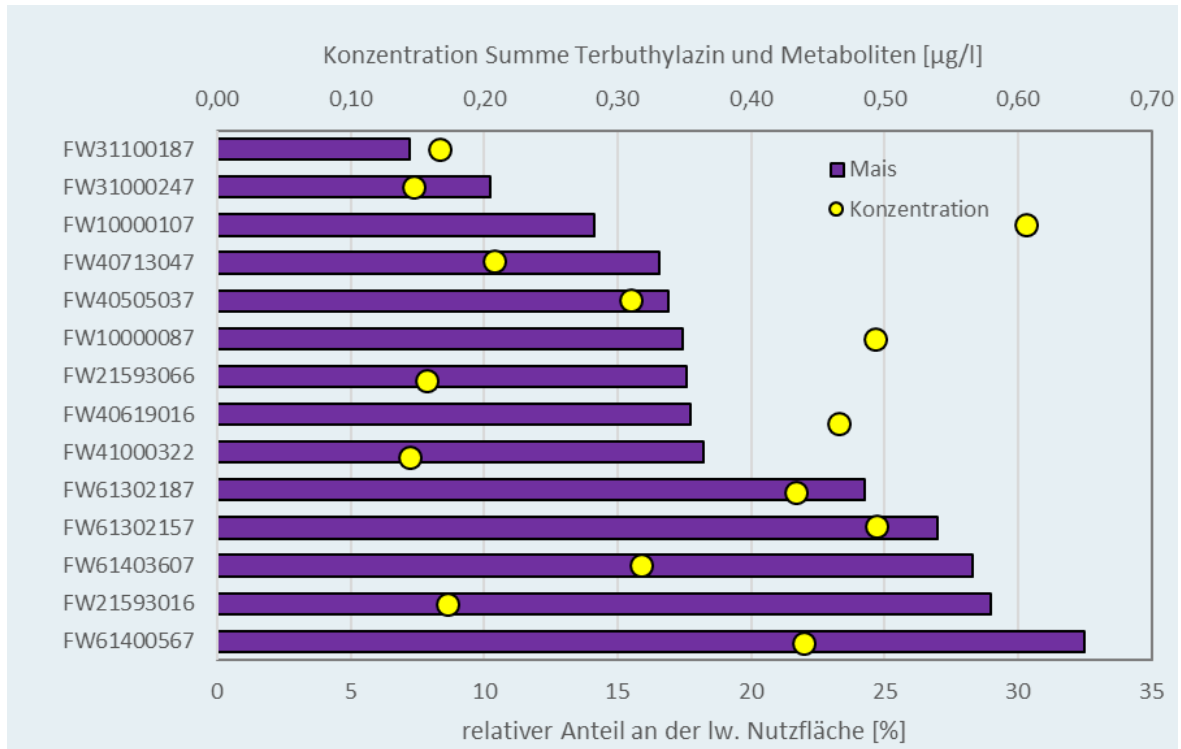
denen Nicosulfuron nachgewiesen wurde. Ein Zusammenhang zwischen der Konzentration und dem relativen Maisbauanteil ist nicht zu beobachten.

Abbildung 23 Relative Anteile [%] der Hauptnutzungen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Einzugsgebiete der Messstellen mit Nachweisen von Nicosulfuron und Gegenüberstellung mit der gemessenen Durchschnittskonzentration je Messstelle [$\mu\text{g/l}$]



Terbuthylazin ist ein Herbizid, das vorwiegend im Ackerbau (Mais) und im Gemüsebau (Zuckermais) eingesetzt wird. Weitere Anwendungsbereiche sind Lupine-Arten und Sorghumhirse. Terbuthylazin und seine Metaboliten Terbuthylazin-desethyl und Terbuthylazin-2-hydroxy wurden in mehreren Proben an 14 Messstellen nachgewiesen. Abbildung 24 zeigt den Vergleich des relativen Maisbauanteils an der landwirtschaftlichen Nutzfläche und der mittleren Konzentration für die Messstellen, in denen Terbuthylazin und seine Metaboliten nachgewiesen wurden. Die höchsten Konzentrationen wurden tendenziell an jenen Messstellen beobachtet, in deren Einzugsgebieten der Maisanbau die relevante Nutzung darstellte. Eine Ausnahme bildet die Messstelle Strem (FW10000107) im Burgenland. Bei dieser Messstelle wurden hohe Terbuthylazin-Konzentrationen bei vergleichsweise geringeren Maisanbauanteilen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche gemessen. Häufig wird Terbuthylazin gemeinsam mit s-Metolachlor in Produkten eingesetzt.

Abbildung 24 Relative Anteile [%] der Hauptnutzungen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Einzugsgebiete der Messstellen mit Nachweisen von Terbutylazin und dessen Metaboliten (Summe) und Gegenüberstellung mit der Summe der gemessenen Durchschnittskonzentration je Messstelle [$\mu\text{g/l}$]



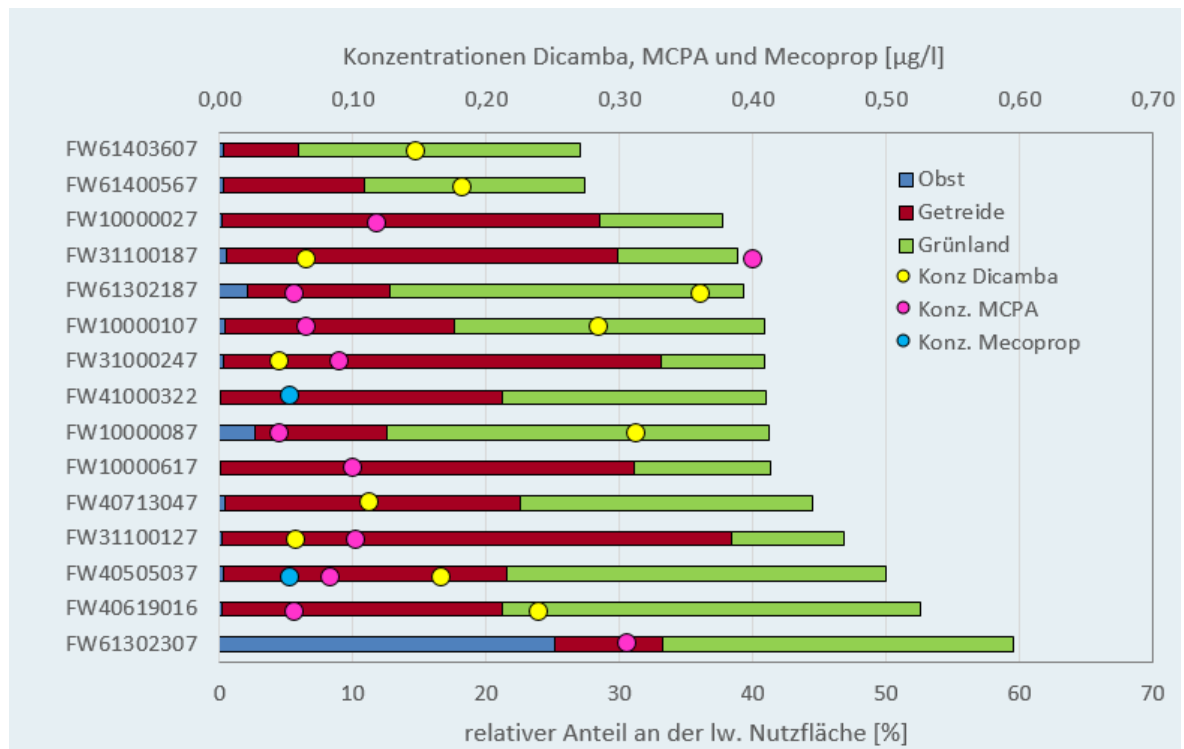
Die zwei Chloridazon-Metaboliten **Chloridazon-desphenyl** und **Chloridazon-methyl-desphenyl** waren in zahlreichen Proben nachweisbar, während Chloridazon selbst in keiner Probe detektiert wurde. Die Zulassung für Chloridazon wurde in Österreich mit 31.12.2015 aufgehoben und die Abverkaufsfrist endete mit 31.12.2016. Chloridazon wurde hauptsächlich im Ackerbau (Zuckerrübe, Futterrübe) und im Gemüsebau (Rote Rübe und Mangold) eingesetzt. Die Nachweise der Metaboliten deuten entweder auf die Aufbringung von Pflanzenschutzmittelprodukten hin, die bis zum 31.12.2016 gekauft wurden, oder auf Rückstände aus früheren Anwendungen. Ein Nachweis der beiden Metaboliten erfolgte an insgesamt fünf Messstellen; der Anteil von Zuckerrüben an der landwirtschaftlichen Nutzfläche betrug rund 1 % bis 6 %.

Imidacloprid wurde an insgesamt sieben Messstellen nachgewiesen. In der EU wurde die Zulassung von Imidacloprid zum 1. Dezember 2020 aufgehoben (EU, 2020) und die Aufbrauchfrist endete in Österreich am 1. Juni 2022. Imidacloprid war im Ackerbau für die Saatgutbehandlung bei Zucker- und Futterrüben, Getreide, Kartoffeln, Mais, Zwiebeln und Ölkürbis zugelassen und kam im Gemüse-, Hopfen-, Obst- und Weinbau sowie im

Zierpflanzenanbau zur Anwendung. Eine Korrelation zwischen den gemessenen Konzentrationen und der Landnutzung konnte nicht festgestellt werden.

Dicamba, MCPA und Mecoprop-P sind Herbizide, die vorwiegend im Ackerbau (Getreideanbau) und auf Grünland angewendet werden. Dicamba wird auch bei Maiskulturen und MCPA zudem im Obstbau eingesetzt. Die Gegenüberstellung der Summe der mittleren Konzentrationen der drei Herbizide mit den relativen Anteilen von Obstbau, Getreidebau und Grünland an der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Einzugsgebiete der Messstellen mit Nachweisen zeigt Abbildung 25. Ein Zusammenhang zwischen Konzentration und Landnutzung war nicht zu beobachten.

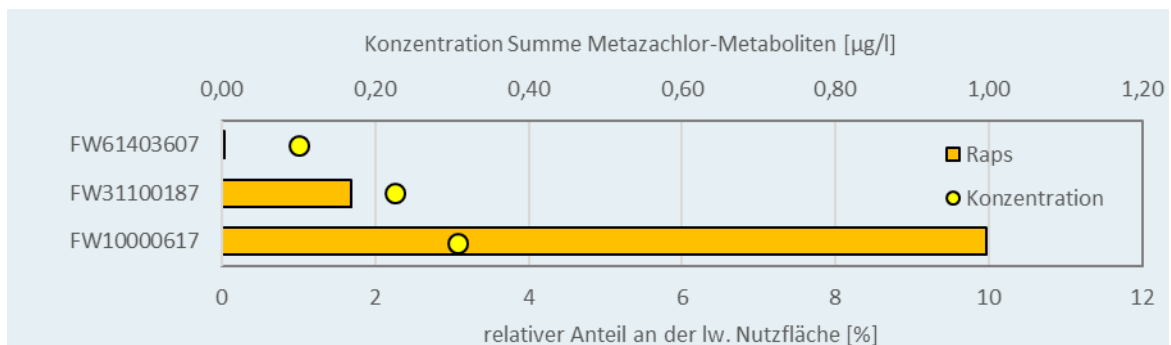
Abbildung 25 Relative Anteile [%] der Hauptnutzungen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Einzugsgebiete der Messstellen mit Nachweisen von Dicamba, MCPA sowie Mecoprop und Gegenüberstellung mit den gemessenen Durchschnittskonzentrationen je Messstelle [$\mu\text{g/l}$]



Die beiden Metaboliten des Metazachlor, **Metazachlor ESA** und **Metazachlor OA**, wurden in drei Messstellen in mehreren Proben nachgewiesen. Zur Anwendung ist Metazachlor vorwiegend im Ackerbau (Raps) zugelassen, es wird aber auch im Gemüsebau eingesetzt. Der Wirkstoff Metazachlor war an keiner Messstelle nachweisbar. Die Gegenüberstellung

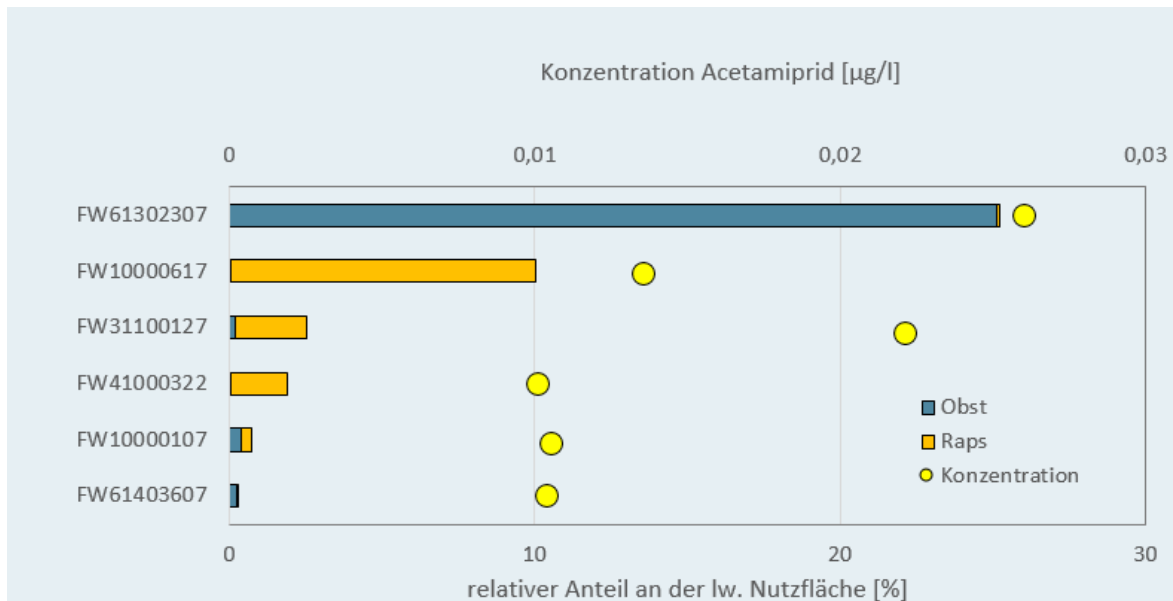
der Summe der mittleren Konzentrationen der beiden Metazachlor-Metaboliten mit dem relativen Anteil von Raps an der landwirtschaftlichen Nutzfläche zeigt Abbildung 26. Die höchste durchschnittliche Summenkonzentration wurde bei der Messstelle mit dem höchsten Rapsanteil im Einzugsgebiet gemessen.

Abbildung 26 Gegenüberstellung der Summe der mittleren Konzentrationen der beiden Metazachlor-Metaboliten [$\mu\text{g/l}$] mit dem relativen Anteil [%] von Raps an der landwirtschaftlichen Nutzfläche



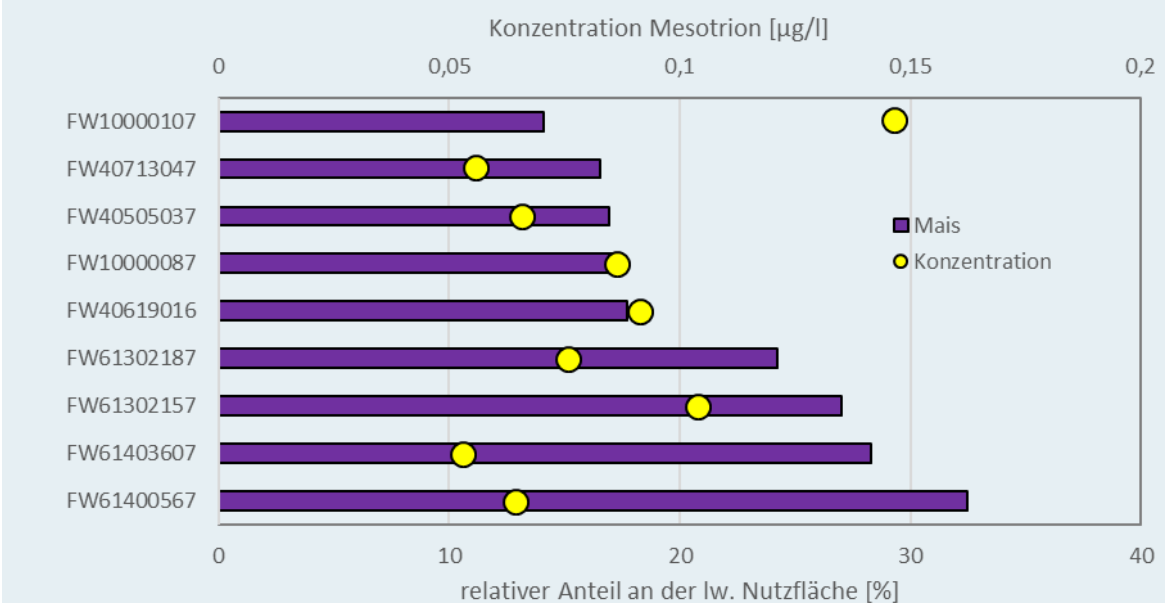
Acetamiprid ist ein Insektizid, das meist zur Behandlung von Topf- und Zierpflanzen eingesetzt wird. Es findet aber auch Anwendung im Gemüse- und Obstbau sowie im Ackerbau (Raps, Kartoffeln). Acetamiprid wurde an insgesamt sechs Messstellen nachgewiesen. Die höchsten Konzentrationen korrelieren mit dem Anteil von Obst und Raps an der landwirtschaftlichen Nutzfläche (Abbildung 27).

Abbildung 27 Gegenüberstellung der mittleren Konzentrationen von Acetamidrid [$\mu\text{g/l}$] mit dem relativen Anteil [%] von Obst und Raps an der landwirtschaftlichen Nutzfläche



Das bedeutendste Einsatzgebiet des Herbizids Mesotrion ist der Maisanbau. Mesotrion wurde an insgesamt neun Messstellen nachgewiesen; ein Zusammenhang zwischen der gemessenen Konzentration und dem Anteil von Mais an der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist nicht erkennbar (Abbildung 28).

Abbildung 28 Gegenüberstellung der mittleren Konzentrationen von Mesotrion [$\mu\text{g/l}$] mit dem relativen Anteil [%] von Mais an der landwirtschaftlichen Nutzfläche



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Absolute Nachweishäufigkeiten der detektierten Pestizide und Metaboliten .	25
Tabelle 2	Pestizide und Metaboliten, deren Höchstkonzentrationen über 1 µg/l lagen, und Gewässer sowie Monat, in dem diese Höchstkonzentration gemessen wurde.....	33
Tabelle 3	Zusammenfassung der Messergebnisse für AMPA nach Messstelle.....	35
Tabelle 4	Zusammenfassung der Messergebnisse für Metolachlor nach Messstelle	37
Tabelle 5	Zusammenfassung der Messergebnisse für Metolachlor OA nach Messstelle .	38
Tabelle 6	Zusammenfassung der Messergebnisse für Metolachlor ESA nach Messstelle	39
Tabelle 7	Zusammenfassung der Messergebnisse für Terbutylazin nach Messstelle.....	40
Tabelle 8	Zusammenfassung der Messergebnisse für Glyphosat nach Messstelle.....	41
Tabelle 9	Bewertungskriterien [µg/l] zur Beurteilung der Konzentrationen der nachgewiesenen Pestizidwirkstoffe und Metaboliten.....	44
Tabelle 10	Pestizide bzw. Metaboliten mit Überschreitungen des herangezogenen akuten Bewertungskriteriums, Anzahl der Überschreitungen und betroffene Messstellen.....	52
Tabelle 11	Pestizide bzw. Metaboliten mit Überschreitungen des herangezogenen chronischen Bewertungskriteriums, Anzahl der Überschreitungen und betroffene Messstellen	57
Tabelle 12	Pestizide bzw. Metaboliten mit Konzentrationen über dem herangezogenen alternativen Bewertungskriterium, Anzahl der darüber liegenden Proben und betroffene Messstellen	74
Tabelle 13	Übersicht über die betrachteten Messstellen für den Vergleich von Belastungen mit Pestiziden bzw. Metaboliten aus den Untersuchungsprogrammen 2013, 2015 und 2021 (aktuelles Untersuchungsprogramm), nach Bundesland.....	76
Tabelle 14	Gegenüberstellung der betrachteten Messstellen zum Vergleich der Ergebnisse der Untersuchungen der Jahre 2013, 2015 und 2021	78
Tabelle 15	Anzahl der Nachweise (Bereich) von Pestiziden bzw. Metaboliten je Probe und Messstelle, nachgewiesene Maximalkonzentration [µg/l] je Messstelle unter Angabe der betroffenen Substanz, Summe der nachgewiesenen Konzentrationen [µg/l] je Messstelle (Bereich und Mittelwert) für die betrachteten Messstellen für den Vergleich von Belastungen mit Pestiziden bzw. Metaboliten aus den Untersuchungsprogrammen 2013 (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Untersuchungsprogramm).....	79

Tabelle 16 Ausmaß der Änderung [%] bezogen auf die Ergebnisse 2015 der durchschnittlichen und maximalen Anzahl an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten sowie der durchschnittlichen und maximalen Summenkonzentrationen je Messstelle zwischen den Untersuchungsjahren 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Untersuchungsprogramm).....	95
Tabelle 17 TOP-10 der am häufigsten nachgewiesenen Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten sowie deren Anteil in den untersuchten Proben [%], für die Untersuchungsjahre 2013 (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Untersuchungsprogramm)	97
Tabelle 18 TOP-10 der in den höchsten Konzentrationen nachgewiesenen Pestizide bzw. Pestizidmetaboliten sowie deren nachgewiesene Höchstkonzentration [$\mu\text{g/l}$], für die Untersuchungsjahre 2013 (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Untersuchungsprogramm)	98
Tabelle 19 Verteilung der Nutzungsklassen [%] in den Einzugsgebieten der 29 untersuchten Fließgewässermessstellen (Daten aus DKM Referenzjahr 2021 und BMNT (2019))	107
Tabelle 20 Relativer Anteil der Hauptkulturen an der landwirtschaftlichen Nutzung in den Einzugsgebieten der untersuchten Messstellen nach InVeKos (Referenzjahr 2021).....	111
Tabelle 21 Zusammenfassung der Zuordnung, der Analysenmethode, der Zulassung im Untersuchungszeitraum Mai-November 2021 in Österreich und der absoluten Nachweishäufigkeit für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe nachgewiesen wurden (absteigend nach der Anzahl der Nachweise)..	117
Tabelle 22 Zusammenfassung der Anzahl der nachweisbaren Pestizide und Metaboliten sowie deren Summenkonzentration [$\mu\text{g/l}$] je Messstelle und Probe (absteigend nach der Höhe der Summenkonzentration)	120
Tabelle 23 Zusammenfassung der Messergebnisse für Pestizide und Metaboliten, die in zumindest einer der untersuchten Proben (n=199) nachweisbar waren (Anzahl der Proben mit nicht nachweisbaren Substanzen, Anzahl der Proben mit Messwerten unter der Bestimmungsgrenze, Anzahl der Proben mit quantifizierbaren Messwerten sowie minimale, mittlere und maximale (Wert zuzüglich Messunsicherheit) Konzentrationen [$\mu\text{g/l}$] (in alphabetischer Reihenfolge)	128
Tabelle 24 Mittelwerte und Maximalwerte (Wert zuzüglich Messunsicherheit) [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Burgenland.....	131

Tabelle 25 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Niederösterreich für die Messstellen Fischa (FW31000177), Schmida (FW31000247) und Donau/Hainburg (FW31000377)	133
Tabelle 26 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Niederösterreich für die Messstellen Zaya (FW31100127), Pulkau (FW31100187) und Hametbach (FW31100217)	135
Tabelle 27 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Kärnten.....	137
Tabelle 28 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Oberösterreich für die Messstellen Antiesen (FW40505037), Aschach (FW40619016), Krems (FW40713047) und Ipfbach (FW40903015)	138
Tabelle 29 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Oberösterreich für die Messstellen Gusen (FW40916017), Raab/Großpichl (FW41000322), Sipbach (FW41000327) und Tagerbach (FW41000331)	139
Tabelle 30 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Steiermark für die Messstellen Hirtzenbach (FW61302157), Saazerbach (FW61302187) und Ilzbach (FW61302307)	141

Tabelle 31 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Steiermark für die Messstellen Mur (FW61400137), Schwarzaubach (FW61400567) und Hartelbach (FW61403607)	143
Tabelle 32 Mittelwerte und Maximalwerte [$\mu\text{g/l}$] der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen für Pestizide und Metaboliten, die zumindest in einer Probe der jeweiligen Messstelle über der Bestimmungsgrenze detektiert wurden, für das Bundesland Vorarlberg	146

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Relativer Anteil [%] der Hauptnutzungen Ackerland, Grünland, Alpe, Weingarten, Wälder und sonstige natürliche Flächen sowie offene Flächen und Gletscher an der Gesamtfläche der Einzugsgebiete der jeweiligen Messstellen.....	19
Abbildung 2 Verteilung der beprobten Messstellen über Österreich.....	21
Abbildung 3 Relativer Anteil [%] der Hauptkulturen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche in den Einzugsgebieten der untersuchten Messstellen (InVeKos, Referenzjahr 2021)	22
Abbildung 4 Anzahl der nachgewiesenen Wirkstoffe und Metaboliten je Wirkungstyp.....	24
Abbildung 5 Relative Nachweishäufigkeiten [%] der detektierten Pestizide und Metaboliten. Dargestellt werden all jene der 75 nachgewiesenen Verbindungen, die in mehr als 2 % der Proben (n=199) detektiert wurden	26
Abbildung 6 Anzahl der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten in den einzelnen Proben (nach Monat der Probenahme im Jahr 2021) je Messstelle.....	29
Abbildung 7 Verteilung [%] der Anzahl der nachgewiesenen Pestizide bzw. Metaboliten über die untersuchten Messstellen (n=29) und gezogenen Proben (n=199) nach Monat der Probenahme (Jahr 2021)	30
Abbildung 8 Konzentrationsverteilung [$\mu\text{g/l}$] der nachweisbaren Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Metaboliten nach Wirkungstyp (Herbizide, Insektizide, Fungizide und Pflanzenwachstumsregulatoren)	31
Abbildung 9 Zusammenfassung der gemessenen Konzentrationen [$\mu\text{g/l}$].....	32
Abbildung 10 Gegenüberstellung der Nachweishäufigkeit (Anzahl der Nachweise) und der Höchstkonzentrationen [$\mu\text{g/l}$] in den Gewässerproben (n=199), nach Substanz.....	33
Abbildung 11 Zusammenfassung der gemessenen Summenkonzentrationen [$\mu\text{g/l}$] über 2 $\mu\text{g/l}$ je Probe (Messstelle und Probenahmemonat 2021).....	43
Abbildung 12 Durchschnittliche Anzahl (MW) und maximale Anzahl (Max.) nachgewiesener Pestizide bzw. Metaboliten an Messstellen der Bundesländer Burgenland (Wulka, Raab/Neumarkt, Strem, Nikitschbach), Kärnten (Rababach, Wölfnitzbach), Niederösterreich (Fischa, Schmida, Donau, Zaya, Pulkau) und Vorarlberg (Leiblach, Dornbirnerach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)	83

Abbildung 13 Durchschnittliche Anzahl (MW) und maximale Anzahl (Max.) nachgewiesener Pestizide bzw. Metaboliten an Messstellen der Bundesländer Oberösterreich (Antiesen, Aschach, Krems, Ipfbach, Gusen, Raab/Großpichl, Sipbach, Tagerbach) und Steiermark (Hirtzenbach, Saazerbach, Ilzbach, Mur, Schwarzaubach, Hartelbach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)	85
Abbildung 14 Durchschnittliche Summenkonzentrationen (MW) und maximale Summenkonzentrationen (Max.) [$\mu\text{g/l}$] an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten an Messstellen des Bundeslandes Burgenland (Wulka, Raab/Neumarkt, Strem, Nikitschbach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm).....	87
Abbildung 15 Durchschnittliche Summenkonzentrationen (MW) und maximale Summenkonzentrationen (Max.) [$\mu\text{g/l}$] an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten an Messstellen der Bundesländer Vorarlberg (Leiblach, Dornbirnerach) und Kärnten (Rababach, Wölfnitzbach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)	88
Abbildung 16 Durchschnittliche Summenkonzentrationen (MW) und maximale Summenkonzentrationen (Max.) [$\mu\text{g/l}$] an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten an Messstellen des Bundeslandes Niederösterreich (Fischa, Schmida, Donau, Zaya, Pulkau) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm).....	90
Abbildung 17 Durchschnittliche Summenkonzentrationen (MW) und maximale Summenkonzentrationen (Max.) [$\mu\text{g/l}$] an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten an Messstellen des Bundeslandes Oberösterreich (Antiesen, Aschach, Krems, Ipfbach, Gusen, Raab/Großpichl, Sipbach, Tagerbach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm).....	92
Abbildung 18 Durchschnittliche Summenkonzentrationen (MW) und maximale Summenkonzentrationen (Max.) [$\mu\text{g/l}$] an nachgewiesenen Pestiziden bzw. Metaboliten an Messstellen des Bundeslandes Steiermark (Hirtzenbach, Saazerbach, Ilzbach, Mur, Schwarzaubach, Hartelbach) aus den Jahren 2013 (wo verfügbar) (WISA), 2015 (BMNT, 2018) und 2021 (aktuelles Messprogramm)	94

Abbildung 19	Gegenüberstellung der durchschnittlichen Nachweishäufigkeit und der durchschnittlichen Summenkonzentration [$\mu\text{g/l}$] des Sondermessprogrammes 2021, nach Messstelle.....	101
Abbildung 20	Gegenüberstellung der durchschnittlichen Nachweishäufigkeit und der durchschnittlichen Summenkonzentration [$\mu\text{g/l}$] des Sondermessprogrammes 2015, nach Messstelle.....	102
Abbildung 21	Gegenüberstellung der durchschnittlichen Nachweishäufigkeit und der durchschnittlichen Summenkonzentration [$\mu\text{g/l}$] der Sondermessprogramme 2015 (in grün) und 2021 (in rot) für fünf ausgewählte Messstellen	103
Abbildung 22	Relative Anteile [%] der Hauptnutzungen der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Einzugsgebiete der Messstellen mit Nachweisen von Metolachlor und seinen Metaboliten (Summe) und Gegenüberstellung mit der Summe der gemessenen Durchschnittskonzentration je Messstelle [$\mu\text{g/l}$]	147
Abbildung 23	Relative Anteile [%] der Hauptnutzungen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Einzugsgebiete der Messstellen mit Nachweisen von Nicosulfuron und Gegenüberstellung mit der gemessenen Durchschnittskonzentration je Messstelle [$\mu\text{g/l}$]	148
Abbildung 24	Relative Anteile [%] der Hauptnutzungen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Einzugsgebiete der Messstellen mit Nachweisen von Terbuthylazin und dessen Metaboliten (Summe) und Gegenüberstellung mit der Summe der gemessenen Durchschnittskonzentration je Messstelle [$\mu\text{g/l}$]	149
Abbildung 25	Relative Anteile [%] der Hauptnutzungen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Einzugsgebiete der Messstellen mit Nachweisen von Dicamba, MCPA sowie Mecoprop und Gegenüberstellung mit den gemessenen Durchschnittskonzentrationen je Messstelle [$\mu\text{g/l}$].....	150
Abbildung 26	Gegenüberstellung der Summe der mittleren Konzentrationen der beiden Metazachlor-Metaboliten [$\mu\text{g/l}$] mit dem relativen Anteil [%] von Raps an der landwirtschaftlichen Nutzfläche	151
Abbildung 27	Gegenüberstellung der mittleren Konzentrationen von Acetamidrid [$\mu\text{g/l}$] mit dem relativen Anteil [%] von Obst und Raps an der landwirtschaftlichen Nutzfläche.....	152
Abbildung 28	Gegenüberstellung der mittleren Konzentrationen von Mesotrion [$\mu\text{g/l}$] mit dem relativen Anteil [%] von Mais an der landwirtschaftlichen Nutzfläche.....	153

Literaturverzeichnis

AGES (2021): Zusatzstoffe. Wien: Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, 2021.

Online verfügbar unter:

<https://www.ages.at/themen/lebensmittelsicherheit/zusatzstoffe/> (25.11.2021)

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2015): Schadstoffe in der Umwelt –

Pflanzenschutzmittel in kleinen Gewässern. Clara, Manfred/Scheffknecht,

Christoph/Hutter, Gerhard/Weiß, Stefan, Bericht UI-07/2015. Bregenz: Amt der

Vorarlberger Landesregierung, Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit, 2015.

Amtsblatt des Großherzogtums Luxemburg (2016): Règlement grand-ducal du 15 janvier

2016 relatif à l'évaluation de l'état des masses d'eau de surface. Luxemburg, Luxemburg:

2016. Online verfügbar unter:

https://www.stradalex.lu/fr/slu_src_publ_leg_mema/toc/leg_lu_mema_201601_7/doc/mema_2016A0216A (05.03.2022)

BAES (2021): Pflanzenschutzmittel-Register – Verzeichnis der in Österreich

zugelassenen/genehmigten Pflanzenschutzmittel. Wien: Bundesamt für

Ernährungssicherheit, 2021. Online verfügbar unter:

https://psmregister.baes.gv.at/psmregister/;jsessionid=nGVXWW6VpCr_avfME3DaMJxO2ctmiuf23IE_QK7Ks32fVmg0Zelx!1484783781 (20.07.2021, 25.11.2021, 17.02.2022, 08.06.2022)

BMJ: Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung

– OGewV) Anlage 6 (zu § 2 Nummer 6, § 5 Absatz 5 Satz 1 und 2, § 10 Absatz 2 Satz 1)

Umweltqualitätsnormen für flussgebietspezifische Schadstoffe zur Beurteilung des

ökologischen Zustands und des ökologischen Potentials. Deutschland, Bonn:

Bundesministerium für Justiz, Bundesamt für Justiz, 2022. Online verfügbar unter:

https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_6.html (10.02.2022)

BMLFUW (2014a): Metaboliten im Grund- und Trinkwasser. Biologische und

humantoxikologische Relevanz von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff-Metaboliten.

Bergmann, Albert/Böhm, Katharina/Coja, Tamara/Langer, Ingrid/Ledolter, Peter. Wien:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2014a.

Online verfügbar unter:

https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/11910977_102332494/aac7b996/Metaboliten%20im%20Grund-%20und%20Trinkwasser%20AGES%202014.pdf (25.11.2021)

BMLFUW (2014b): Die Nutzung chemikalienrechtlicher Daten in der wasserwirtschaftlichen Planung. Clara, Manfred/Hohenblum, Philipp/Kinzl, Maximilian. Wien: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2014b. Online verfügbar unter: https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/chemiepolitik/publikationen/reach/wasserwirtschaft.html (25.03.2022)

BMNT (2018): Wassergüte in Österreich Jahresbericht (2013-2015). Deutsch, Karin/Krämer, Dietmar/Marent, Harald/Mauthner-Weber, Richild/Philippitsch, Rudolf/Schilling, Christian. Wien: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2018. Online verfügbar unter: https://info.bmlrt.gv.at/dam/jcr:e0c15335-0e4c-47f6-bf30-5b155e9d4f93/JB2013-15_20180117.pdf (26.11.2021)

BMNT (2019): STOBIMO Spurenstoffe – Stoffbilanzmodellierung für Spurenstoffe auf Einzugsgebiete. Amann, Arabel/Clara, Manfred/Gabriel, Oliver/Hochedlinger, Gerald/Humer, Monika/Humer, Franko/Kittlaus, Steffen/Kulcsar, Sandra, Scheffknecht, Christoph/ Trautvetter, Helene/Zessner, Matthias/Zoboli, Ottavia. Wien: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019. Online verfügbar unter: <https://info.bmlrt.gv.at/service/publikationen/wasser/STOBIMO-Spurenstoffe---Endbericht.html> (25.03.2022)

BMLRT (2021): Nationaler Aktionsplan über die nachhaltige Verwendung von Pflanzenschutzmitteln. Österreich 2022 – 2026. Wien: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, 2021. Online verfügbar unter: https://info.bmlrt.gv.at/dam/jcr:d4aeda07-4df1-411c-b017-fba39157731a/AUSTRIA_Nationaler_Aktionsplan_2022-2026.pdf (21.04.2022)

ECHA (2022a): Produktarten. Finnland, Helsinki: Europäische Chemikalienagentur, 2022a. Online verfügbar unter: <https://echa.europa.eu/de/regulations/biocidal-products-regulation/product-types> (27.01.2022)

ECHA (2022b): Information on biocides. Finnland, Helsinki: Europäische Chemikalienagentur, 2022b. Online verfügbar unter: <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/biocidal-active-substances> (17.01.2022)

ECHA (2022c): Search for chemicals / regulated substances. Finnland, Helsinki: Europäische Chemikalienagentur, 2022c. Online verfügbar unter: <https://echa.europa.eu/de/> (14.04.2022)

EEA (2022): Surface Water: Standard types and threshold values for River Basin Specific Pollutants. Dänemark, Kopenhagen: European Environment Agency, 2022. Online verfügbar unter:

https://tableau.discomap.eea.europa.eu/t/Wateronline/views/WISE_SOW_SWMET_SWRBSP/SWMET_SWRBSP_Europe?%3AisGuestRedirectFromVizportal=y&%3Aembed=y
(11.11.2022)

EEA (2022b): Pesticides in rivers, lakes and groundwater in Europe. Dänemark, Kopenhagen: European Environment Agency, 2022. Online verfügbar unter:

<https://www.eea.europa.eu/ims/pesticides-in-rivers-lakes-and> (18.01.2023)

EFSA (2021): Glyphosat. Italien, Parma: Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde, 2021. Online verfügbar unter: <https://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/glyphosate>
(22.10.2021)

EK (2018): Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards. Guidance Document No. 27 Updated version 2018. Belgien, Brüssel: Europäische Kommission, 2018. Online verfügbar unter:

<https://rvs.rivm.nl/sites/default/files/2019-04/Guidance%20No%2027%20-%20Deriving%20Environmental%20Quality%20Standards%20-%20version%202018.pdf>
(14.04.2022)

EK (2021a): EU Pesticides Database Active substances, safeners and synergists. Belgien, Brüssel: Europäische Kommission, 2021a. Online verfügbar unter:

<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances> (25.11.2021, 17.02.2022)

EK (2022a): Annexes to the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the field of water policy, Directive 2006/118/EC on the protection of groundwater against pollution and deterioration and Directive 2008/105/EC on environmental quality standards in the field of water policy. Belgien, Brüssel: Europäische Kommission, 2022a.

EK (2022b): Farm to Fork strategy. Belgien, Brüssel: Europäische Kommission, 2022b.

Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy_de (21.04.2022)

EK (2022c): Commission staff working document impact assessment report. Accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the field of water policy, Directive 2006/118/EC on the protection of groundwater against pollution and deterioration and Directive 2008/105/EC on environmental quality standards in the field of water policy. Belgien, Brüssel: Europäische Kommission, 2022c. Online verfügbar unter: https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-amending-water-directives_en (25.11.2022)

EU (2020): Durchführungsverordnung (EU) 2020/1643 der Kommission vom 5. November 2020 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 hinsichtlich der Gültigkeitsdauer der Genehmigung für die Wirkstoffe Calciumphosphid, Denathoniumbenzoat, Haloxyfop-P, Imidacloprid, Pencycuron und Zeta-Cypermethrin. Amtsblatt der Europäischen Union L 370/18 vom 6.11.2020.

Finlex (2006): Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista. 23.11.2006/1022. Finnland, 2006. Online verfügbar unter: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061022> (11.11.2022)

Flussgebiete NRW (2017-2021): Monitoringleitfaden Oberflächengewässer – Anhang D4 Zyklus 3. Deutschland: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2017-2021. Online verfügbar unter: https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/anhang_d4_zyklus_3.xlsx (11.11.2021)

JRC (2016): Monitoring-based Exercise: Second Review of the Priority Substance List under the Water Framework Directive. JRC Science for Policy Report. Belgien, Brüssel: Joint Research Centre, 2016. Online verfügbar unter: https://circabc.europa.eu/sd/a/7fe29322-946a-4ead-b3b9-e3b156d0c318/Monitoring-based%20Exercise%20Report_FINAL%20DRAFT_25nov2016.pdf (11.02.2022)

JRC (2022): Glyphosate_JRC draft dossier 2022. Belgien, Brüssel: Joint Research Centre, 2022. Online verfügbar unter: <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp?FormPrincipal: idcl=FormPrincipal: id1&FormPrincipal SUBMIT=1&id=81849910-248c-4ca7-9309-483f39c938fc&javax.faces.ViewState=RZmBkQQ5MlpgdshNfKhT%2BDG2e2aQ%2F29mLufIJoSSqaVvB2tDADkPD629%2B7Tai52B4luZ6oBDniBhARbmVwGPWYbZtuyJZY7k0hC%2FB15DUIASTxPadelxrTnsiqCX33acFsHuVSaeffkm0FhWSVGKSjCxcf8%3D> (05.33.2022)

LANUV (2015): ECHO-Stoffbericht Neonicotinoide. Deutschland, Nordrhein-Westfalen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2015. Online verfügbar unter:

https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/analytik/ECHO_Neonicotinoide_Maerz_2015.pdf (01.12.2021)

Lesueur, C./Pfeffer, M./Führhacker, M. (2005): Photodegradation of phosphonates in water. *Chemosphere* 59(5): 685-691. Online verfügbar unter:

<https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2004.10.049> (09.06.2022)

LfL (2021): Glyphosat – Verbleib im Boden. Deutschland, Freising: Bayrisches Landesamt für Landwirtschaft, 2021. Online verfügbar unter:

<https://www.lfl.bayern.de/ips/unkraut/192477/index.php> (26.11.2021)

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2022): Stroomgebiedbeheerplannen Rijn, Maas, Schelde en Eems 2002-2027. Niederlande, Den Haag, 2022. Online verfügbar unter:

<https://open.overheid.nl/repository/ronl-01bb9ba630780f5f9c76cfb132deb302477de645/1/pdf/bijlage-stroomgebiedbeheerplannen-rijn-maas-schelde-en-eems-2022-2027.pdf> (10.11.2022)

Nationale Generaldirektion Wasser Ungarn (2021): Ungarischer Flussgebietsmanagementplan – Zweite Überprüfung, Plan 2021 (17. Mai 2021). Online verfügbar unter: <https://vizeink.hu/vizgyujto-gazdalkodasi-terv-2019-2021/vgt3-vitaanyag/> (11.02.2022)

NORMAN (2022): NORMAN Ecotoxicology Database – Lowest PNECs. NORMAN, 2022. Online verfügbar unter:

<https://www.normandata.eu/nds/ecotox/lowestPnecsIndex.php?checkSelect=0> (11.02.2022)

O’Connell, P.J./Harms, C.T./Allen, J.R.F. (1998): Metolachlor, S-metolachlor and their role within sustainable weed-management. *Crop Protection*, 17(3), 207-212, 1998. Online verfügbar unter: [https://doi.org/10.1016/S0261-2194\(98\)80011-2](https://doi.org/10.1016/S0261-2194(98)80011-2) (01.12.2021)

Oekotoxzentrum (2021): Qualitätskriterienvorschläge Oekotoxzentrum. Schweiz, Dübendorf: Oekotoxzentrum, Eawag, 2021. Online verfügbar unter:

<https://www.oekotoxzentrum.ch/expertenservice/qualitaetskriterien/qualitaetskriterienvorschlaege-oekotoxzentrum/> (10.11.2021)

- Parlament (2021):** Glyphosat: Nationalrat einstimmig für Teilverbot. Parlamentskorrespondenz Nr. 607 vom 20.05 2021. Wien: Parlament, 2021. Online verfügbar unter: https://www.parlament.gv.at/PAKT/PR/JAHR_2021/PK0607/ (22.10.2021)
- Repubblica Italiana (2015):** Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana, Roma – 27 ottobre 2015. Anno 156° - Numero 250. Italien, Rom, 2015. Online verfügbar unter: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2015/10/27/250/sg/pdf> (10.11.2022)
- République Française (2018):** JORF n° 0199 du 30/08/2018. Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux desurface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement. Frankreich, 2018. Online verfügbar unter: <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=ju1Spa68OIF1drx6Coyi5OGvAkdKsz9Tz739noQKY2I=> (10.11.2022)
- RIVM (2014):** Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater Vergelijking tussen Nederland en andere Europese landen. RIVM briefrapport 601714026/2014. Niederlande, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2014. Online verfügbar unter: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/601714026.pdf> (11.11.2021)
- RIVM (2022):** Zoeksysteem Risico's van stoffen. Niederlande, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2022. Online verfügbar unter: <https://rvszoeksysteem.rivm.nl/Stoffen> (08.02.2022)
- Strek, H.J./Ryan, D.L./Trabue, S.L./Petersen, Line (2001):** Fate of Tribenuron Methyl in the Environment – Lab and Field Studies. DjF-rapport nr. 41, 93-105. Dänemark: 18. Danske Planteværnskonference, 2001. Online verfügbar unter: <https://dcapub.au.dk/djfpdf/djfma41.pdf#page=92> (26.11.2021)
- Swedish Agency Marine and Water Management (2020):** Klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25). Schweden, Göteborg, 2020. Online verfügbar unter: <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/foreskrifter/register-vattenforvaltning/klassificering-och-miljokvalitetsnormer-avseende-ytvatten-hvmfs-201925.html> (10.11.2022)
- SYKE (2011):** Proposal of Environmental Quality Standards for Plant Protection Products. Kontiokari, V./Mattsoff, L. Finnland, Helsinki: Finnish Environment Institute, 2011. Online verfügbar unter: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/37029> (10.11.2021)

UBA (2015): Revision der Umweltqualitätsnormen der Bundes-Oberflächengewässerverordnung nach Ende der Übergangsfrist für Richtlinie 2006/11/EG und Fortschreibung der europäischen Umweltqualitätsziele für prioritäre Stoffe. Deutschland, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2015. Online verfügbar unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3712_28_232_umweltqualitaetsnormen_bf.pdf (10.11.2021)

UBA (2020a): RAKs. Deutschland, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2020a. Online verfügbar unter: <https://webetox.uba.de/webETOX/public/basics/literatur/download.do?id=528> (11.11.2021)

UBA (2020b): RAKs Hinweise Abkürzungsverzeichnis Glossar. Deutschland, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2020b. Online verfügbar unter: <https://webetox.uba.de/webETOX/public/basics/literatur/download.do?id=526> (11.11.2021)

UBA (2021a): Pflanzenschutzmittel in der Umwelt. Deutschland, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2021a. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/chemikalien/pflanzenschutzmittel-in-der-umwelt#zahl-der-wirkstoffe-in-pflanzenschutzmitteln> (26.11.2021)

UBA (2021b): Qualitätsziel Metolachlor. Deutschland, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2021b. Online verfügbar unter: <https://webetox.uba.de/webETOX/public/basics/ziel.do?id=5281> (11.11.2021)

UBA (2021c): Glyphosat. Deutschland, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2021c. Online verfügbar unter: <https://www.umweltprobenbank.de/de/documents/profiles/analytes/24664> (26.11.2021)

Umweltbundesamt (2017): Überwachungsschwerpunkt Biozide 2016: Wirkstoffe aus der Gruppe der Neonicotinoide. Hauzenberger, Ingrid/Leitner, Stephan/Weiß, Stefan, Report REP-0604. Wien: Umweltbundesamt GmbH, 2017. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0604.pdf> (26.11.2021)

WISA: Wasser und Daten (WISA). Wien: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft. Online verfügbar unter: <https://info.bml.gv.at/themen/wasser/wisa>

Abkürzungen

AGES	Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
AMPA	Aminomethylphosphonsäure
AQK	Akutes Qualitätskriterium
BAES	Bundesamt für Ernährungssicherheit
BG	Bestimmungsgrenze
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BMJ	Deutsches Bundesministerium für Justiz
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BML	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft
BMLRT	Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
BMNT	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
CAS#	Chemical Abstract Service Nummer
CQK	Chronisches Qualitätskriterium
DE	Deutschland
DKM	Digitale Katastermappe
DR	Detektionsrate
EFSA	Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde
EK	Europäische Kommission
ESI	Elektrospray-Ionisierungsmodus
EU	Europäische Union
FI	Finnland
GZÜV	Gewässerzustandsüberwachungsverordnung
HPLC-MS/MS	Hochleistungsflüssigkeitschromatografie-Tandemmassenspektrometrie
i.d.g.F.	in der geltenden Fassung
InVeKos	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
JD	Jahresdurchschnitt

JRC	Joint Research Centre
l	Liter
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LfL	Bayrisches Landesamt für Landwirtschaft
Max.	Maximum
Min.	Minimum
MU	Messunsicherheit
MW	Mittelwert
NG	Nachweisgrenze
NL	Niederlande
n.n.	nicht nachweisbar
NRW	Nordrhein-Westfalen
OG	Oberflächengewässer
PNEC	Predicted No Effect Concentration
Präv.	Präventivwert
QZV	Qualitätszieleverordnung
RAK	Regulatorisch akzeptable Konzentration
SE	Schweden
SYKE	Finnisches Umweltinstitut
UBA	Umweltbundesamt Deutschland
UQN	Umweltqualitätsnorm
W	Messwert
WISA	Wasserinformationssystem Austria
ZHK	Zulässige Höchstkonzentration
µg	Mikrogramm

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft

Stubenring 1, 1010 Wien

bml.gv.at