



Zusatzinformationen zum Aqua & Gas Artikel „Qualitätskriterien für Pflanzenschutzmittel in Schweizer Oberflächengewässern: Vorschlag und Diskussion einer Methode zur Herleitung von Qualitätskriterien“

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt A: Schutzziele im Vergleich – die Schutzziele im Wortlaut und wie diese im Bericht „Aquatic Risks of Plant Protection Products: A Comparison of Different Hazard Assessment Strategies for Surface Waters in Switzerland“ [1] interpretiert wurden. . . 2	
Abschnitt B: Übersicht über gebräuchliche Begriffe für Qualitätskriterien	5
Abschnitt C: Herleitung von Environmental Quality Standards unter der EU-Wasserrahmenrichtlinie und die Stellung der Schweiz	6
Abschnitt D: Der Einfluss der Schutzziele auf die Bewertung der Relevanz von Mikro- und Mesokosmenstudien für die Gefährdungsabschätzung	7
Abschnitt E: Praxisbeispiel zu unterschiedlichen Experteneinschätzungen bei der Herleitung von „Environmental Quality Standards“	11



Abschnitt A: Schutzziele im Vergleich – die Schutzziele im Wortlaut und wie diese im Bericht „Aquatic Risks of Plant Protection Products: A Comparison of Different Hazard Assessment Strategies for Surface Waters in Switzerland“ [1] interpretiert wurden.

Legislation	Level of Protection: Individual level (I), population (P), community (C)	Time dimension	Special provisions		
			Olfactory Orientation of Animals	Fish spawning grounds	Near zero concentrations
GschG (CH)	phrasing (i) health of humans, animals and plants; (ii) conservation of natural habitats, (iii) maintenance of waters to sustain natural fish populations (i) prevention of any harmful effects on the biocoenoses of plants, animals and micro-organisms, (ii) prevention of interference with the biological processes, (iii) making possible the fulfilment of the basic physiological needs of plant and animal life, such as the metabolic processes, the reproductive processes and the olfactory orientation of animals, (iv) near zero concentrations of not naturally occurring substances	(S, L)	-	x	-
GschV (CH) – annex 1 ¹	Inter-pretation (I, P, C)	(S, L)	x	implied	x
GschV (CH) – annex 2 ²	(P) preservation of fish-spawning grounds	(S, L)	-	x	-
GschV (CH) – annex 2 proposed new version	(P) no impairment of reproduction and development of sensitive plants, animals and microorganisms	(S, L)	-	implied	-
WFD (EU)	(P, C) (i) good ecological status (quality of the structure and functioning of aquatic ecosystems), (ii) composition and abundance of plants, (iii) diversity and abundance of invertebrate taxa, (iv) abundance of the disturbance-sensitive fish species	(S, L)	-	implied	only for marine and coastal waters, NL: x



Legislation	Level of Protection: individual level (I), population (P), community (C)	Time dimension	Special provisions
	phrasing Interpretation	Short (S) and/or long-term (L)	Olfactory Orientation of Animals Fish spawning grounds Near zero concentrations
91/414/EEC (EU), PSMV (CH version 15.09.2010)	Main text: (i) ensure a high level of protection of both human and animal health and the environment (ii) no unacceptable influence on the environment with regard to: its fate and distribution in the environment, particularly contamination of water including drinking water and groundwater and its impact on non-target species Annex 6: (iii) no long-term repercussions for the abundance and diversity of non-target species Aquatic guidance document (Sanco [38]): (iv) no decrease in biodiversity (v) no impact on ecosystem functioning and functionality (vi) no decrease in perceived aesthetic value or appearance of the water body	(L) short-term effects only for fish	-
1107/2009/EC (EU)	Main text: (i) ensure a high level of protection of both human and animal health and the environment (ii) no unacceptable effects on the environment with regard to: fate and distribution in the environment, particularly contamination of surface waters, including estuarine and coastal waters, groundwater, air and soil taking into account locations distant from its use following long-range environmental transportation, impact on non-target species, including the ongoing behaviour of those species and its impact on biodiversity and the ecosystem	(L)	maybe implied

¹ defines only the general goal for water quality but has no legal binding with respect to e.g. mitigation measures

² specific requirements that trigger legal action (e.g. mitigation measures)

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Junghans, M., N. Chèvre, C. Di Paolo, R.I.L. Eggen, R. Gälli, V. Gregorio, A. Häner, N. Homazava, C. Perazzolo and R. Kase (2011): *Aquatic Risks of Plant Protection Products: A Comparison of Different Hazard Assessment Strategies for Surface Waters in*

Junghans, M. et al. (2012): Qualitätskriterien für Pflanzenschutzmittel in Schweizer Oberflächengewässern - Zusatzinformationen. <http://www.oekotoxzentrum.ch/dokumentation/publikationen/index>



Switzerland. Study on behalf of the Swiss Federal Office for the Environment. Swiss Centre for Applied Ecotoxicology, Eawag-EPFL, Duebendorf.



Abschnitt B: Übersicht über gebräuchliche Begriffe für Qualitätskriterien

Tab. 1: Übersicht über gebräuchliche Begriffe für Qualitätskriterien.

Quelle	Exposition		Bemerkungen
	chronisch	Akut	
EU-Wasserrahmenrichtlinie			
UK (Environmental Quality Standards, EQS)	AA-EQS (annual average)	MAC-EQS (maximum allowable concentration)	Die Herleitung findet gemäss „Technical Guidance Document for Deriving Environmental Quality Standards“ [1] statt. Es werden Daten aus Zulassungsdossiers und wissenschaftlichen Veröffentlichungen
DE (Umweltqualitätsnormen, UQN)	JDK-UQN (Jahresdurchschnittskonzentration)	ZHK-UQN (Zulässige Höchstkonzentration)	
FR (Normes de Qualité Environnementale, NQE)	MA-NQE (moyenne annuelle)	CMA-NQE (concentration maximale admissible)	
IT (Standard di Qualità Ambientale, SQA)	AA-SQA (media annua)	CMA-SQA (concentrazione massima ammissibile)	
Weitere gebräuchliche Qualitätsziele (EU/CH)			
Biozidzulassung	PNEC („predicted no effect concentration“)	PNEC _{intermittent}	In der Regel nur Daten aus dem Zulassungsdossier
REACH (EU)	PNEC („predicted no effect concentration“)	PNEC _{intermittent}	
Weitere gebräuchliche Qualitätsziele (CH)			
Chèvre et al. 2006 (CH-Deutsch)	CQK (chronisches Qualitätskriterium)	AQK (akutes Qualitätskriterium)	Eigene Methode basierend auf Speziessensitivitätsverteilungen
Vorschläge des Ökotoxentrums	Chronisches Qualitätskriterium (AA-EQS-Vorschlag)	Akutes Qualitätskriterium (MAC-EQS-Vorschlag)	Die Herleitung findet gemäss „Technical Guidance Document for Deriving Environmental Quality Standards“ [1] statt. Es werden Daten aus Zulassungsdossiers und wissenschaftlichen Veröffentlichungen



Abschnitt C: Herleitung von Environmental Quality Standards unter der EU-Wasserrahmenrichtlinie und die Stellung der Schweiz

Im Jahr 2005 wurden die ersten EU-weit geltenden EQS veröffentlicht. Diese wurden für 33 sogenannte prioritäre Substanzen hergeleitet, für die gezeigt werden konnte, dass sie in Gewässern mehrerer EU-Mitgliedsstaaten in besorgniserregenden Konzentrationen vorkommen. Die Liste der prioritären Substanzen soll alle 4 Jahre überprüft werden. Ende Januar 2012 wurde von der Europäischen Kommission eine Erweiterung der Liste um 15 weitere Substanzen vorgeschlagen. Die EQS Herleitung für prioritäre Substanzen findet jeweils unter der Federführung eines Mitgliedsstaates statt. Interessensvertreter wie zum Beispiel die jeweiligen Herstellerfirmen, Nichtregierungsorganisationen oder Vertreter anderer Mitgliedsstaaten, für welche die Substanz relevant ist, können sich jedoch ebenfalls in den Prozess einbringen (in der sogenannten Sub-Working Group E).

Zusätzlich zu den prioritären Substanzen werden in den einzelnen Mitgliedsstaaten auch EQS für Substanzen hergeleitet, die zwar nicht für die gesamte EU relevant sind, aber dennoch für bestimmte Flusseinzugsgebiete. Dafür werden zwar in jedem Mitgliedstaat die gleichen Methoden verwendet, die Auswahl der Substanzen und die Zeitpunkte der EQS-Herleitung unterscheiden sich jedoch. Auch die rechtliche Implementierung dieser Werte kann unterschiedlich sein. In einigen Mitgliedsstaaten gelten alle EQS, die für die Erteilung von sogenannten „Discharge Permits“ (Gewährung von Einleitungserlaubnissen) hergeleitet wurden, automatisch als rechtlich bindend. In anderen Ländern finden zunächst Substanzpriorisierungen sowie eine öffentliche Vernehmlassung vor der Implementierung der EQS statt. Der Austausch zwischen den EU-Mitgliedsstaaten für diese länderspezifischen EQS findet in einem Expertengremium statt, der sogenannten „Multilateral Group“. Die „Multilateral Group“ (MG) trifft sich ein bis zweimal im Jahr und soll unter anderem dem Informationsaustausch über anstehende EQS Programme und der möglichen Harmonisierung der EQS dienen.

Die Schweiz ist als assoziierter Staat sowohl in die Herleitung von EQS für prioritäre Substanzen als auch in der WG E und die MG eingebunden.



Abschnitt D: Der Einfluss der Schutzziele auf die Bewertung der Relevanz von Mikro- und Mesokosmenstudien für die Gefährdungsabschätzung

Anhand der Bewertung der Relevanz von Mikro- und Mesokosmenstudien lassen sich die unterschiedlichen Schutzziele der Pflanzenschutzmittelzulassung auf der einen Seite und des Schweizer Gewässerschutzrechtes und der WRRL auf der anderen Seite gut illustrieren (Tab. 2).

Die Pflanzenschutzmittelverordnung soll zum einen „ein hohes Schutzniveau für die Gesundheit von Mensch und Tier und für die Umwelt gewährleisten“ und zum anderen „die landwirtschaftliche Produktion verbessern“. Mikro- und Mesokosmenstudien werden in der Regel unter dem Abschnitt 9CI-2.5.2.2 des Anhang 9 der PSMV eingereicht, wenn das Verhältnis der Ergebnisse der akuten und chronischen Biotests mit einzelnen Arten und der Ergebnisse der Expositionsmodellierung eine Zulassung eine Bewilligung nicht zulassen. So heisst es dort:

„Es kann dennoch eine Bewilligung erteilt werden, wenn eine geeignete Risikoabschätzung den praktischen Beweis erbringt, dass bei der Anwendung des Pflanzenschutzmittels unter den vorgeschlagenen Bedingungen keine unannehmbaren Auswirkungen auf die Lebensfähigkeit der direkt oder indirekt (Räuber) exponierten Arten eintreten.“

Für die Durchführung solcher Studien gibt es eine von der European Food Safety Authority (EFSA) veröffentlichte technische Vorschrift, auf die sich die PSMV bezüglich der anerkannten Testmethoden indirekt beruft¹. Diese technische Vorschrift wird zur Zeit grundsätzlich überarbeitet. Im Moment wird noch das bisherige Dokument aus dem Jahr 2001 [1] herangezogen. Dort heisst es, dass über das Studiendesign von Mikro- und Mesokosmenstudien jeweils sorgfältig und fallweise entschieden werden sollte. Ergebnisse der akuten und chronischen Biotests mit einzelnen Testorganismen sollten in diesen Entscheidungsprozess einfließen. Es wird dort auf zusätzliche Dokumente als wissenschaftliche Grundlage für die Planung und Durchführung verwiesen (HARAP, CLASSIC, Boxall et al. 2001). In der Zwischenzeit wurden auch noch weitere relevante Dokumente veröffentlicht. So hat zum Beispiel eine niederländische Behörde (RIVM) im Jahr 2008 eine Anleitung für die Evaluation von aquatischen Mikro- und Mesokosmen unter der Pflanzenschutzmittelzulassung veröffentlicht [5].

Die Beobachtung von Erholung nimmt bei der Beschreibung des Designs von Mesokosmenstudien für die Pflanzenschutzmittelzulassung eine grosse Rolle ein [1]. So werden verschiedene Aspekte genannt, die für die Ermöglichung der Beobachtung einer Erholung wichtig sind. Dazu gehören unter anderem die Wahl des Testzeitpunktes für Freiland Mesokosmenstudien (die Organismen sollten in ihrer Wachstumsphase sein), das Umfeld der Mesokosmenstudie inklusive der klimatischen Bedingungen (das einen Einfluss

¹ PSMV vom 12. Mai 2010 (Stand am 1. Juni 2012), S. 8, 2. Kapitel, 1. Abschnitt, Artikel 4e „Es darf dürfen keine unannehmbaren Auswirkungen auf die Umwelt haben, und zwar unter Berücksichtigung folgender Aspekte, soweit es von der EFSA anerkannte wissenschaftliche Methoden zur Bewertung solcher Effekte gibt: ...2. Auswirkungen auf Nichtzielarten, einschliesslich des dauerhaften Verhaltens dieser Arten 3. Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und das Ökosystem.“



auf eine mögliche Wiederbesiedlung der Mesokosmen mit Tieren aus der Umgebung haben kann), die Grösse der Testsysteme (es wird angenommen, dass grössere Testsysteme widerstandsfähiger gegenüber toxischen Effekten sind als kleinere) sowie die Testdauer, welche lang genug sein sollte, um Erholung beobachten zu können (in der Regel bis zu 8 Wochen nach der letzten Applikation des PSM/Wirkstoffs) [1, 5]. Die aus den Mikro- und Mesokosmen bestimmte, auf Erholung basierende Kenngrösse ist der NOEAEC („no observed ecologically adverse effect concentration“). Er gibt die Konzentration an, bei welcher keine langfristigen Nebenwirkungen auf Populationen oder Gemeinschaften („communities“) beobachtet wurden.

Um das Risiko zu bestimmen werden die Effektwerte aus der Mesokosmosstudie (NOEC, NOEAC) mit einem Sicherheitsfaktor versehen, der die Unsicherheit berücksichtigen soll, und es resultiert eine „Ecologically Acceptable Concentration“ (EAC) bzw. eine „Regulatory Acceptable Concentration“ (RAC). Der EAC bzw der RAC wird dann mit der jeweils vorhergesagten Umweltkonzentration (PEC, „Predicted Environmental Concentration“) verglichen. Diese basieren auf sogenannten „worst case“ Annahmen. Es wird also davon ausgegangen, dass die tatsächlich in der Umwelt auftretenden Konzentrationen tiefer als oder im „schlimmsten Fall“ gleich hoch sind wie der jeweilige PEC. Eine „worst case“ Annahme ist, dass der PEC für ein kleines Gewässer am Feldrand berechnet wird. Das Paradigma dahinter ist, dass in solchen Gewässern die höchsten Konzentrationen auftreten, die sich auf dem Weg in grössere Gewässer durch Verdünnung reduzieren. Nach diesem Paradigma schützt man auch die grösseren, vom Feldrand weiter entfernten Gewässer, da dort die Konzentrationen ja geringer sein müssen [1].

Die Möglichkeit, Erholung bei der Bewilligung eines Pflanzenschutzmittels zu berücksichtigen, ergibt sich aus den Schutzziele der PSMV. Wie im Abschnitt A dieser Zusatzinformationen dargestellt, sollen „langfristige(n) Auswirkungen auf den Bestand und die Vielfalt der nicht zu den Zielgruppen gehörenden Arten“ vermieden werden. Kurzfristige und vorübergehenden Auswirkungen müssen nicht zwingend als „unannehmbar“ betrachtet werden, wenn eine Erholung beobachtet wird.

Unter der WRRL und vermutlich auch unter dem Schweizer Gewässerschutzrecht (siehe Abschnitt A dieser Zusatzinformationen) ist die Berücksichtigung einer Erholung von vorübergehenden Effekten bei der Herleitung von Qualitätskriterien nicht möglich. Anders als bei der PSMV, liegt der Fokus der Risikobewertung nicht auf Gewässern am Feldrand in der Nähe der Pflanzenschutzmittelanwendung, sondern es sollen alle Wasserkörper geschützt werden² [6]. Es kann daher nicht nur von einer Pulsbelastung direkt nach der/den Applikation(en) ausgegangen werden, sondern es müssen auch langfristige Expositionen berücksichtigt werden (Siehe auch entsprechende Argumentation im Hauptartikel). Bezogen auf die Verwendung von Feld und Mesokosmenstudien schreibt die technische Vorschrift zur Herleitung von EQS (siehe Abschnitt B der Zusatzinformationen) [6] dazu:

² TGD for EQS, Kapitel 2.8.2 “Pesticide risk assessments under 91/414/EEC”: “The 91/414/EEC assessment is based on a field margin ditch scenario close to the point of application, which would not normally apply under the WFD: the WFD seeks to provide protection to all waterbodies, including lakes, rivers, transitional and coastal waters.”



„Bei der Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln wird das Potential für Erholung im Anschluss an die Beseitigung des chemischen Stressors in der Regel berücksichtigt [Anmerkung: Vorausgesetzt es liegen entsprechende Studien vor, d.h. vorausgesetzt „higher tier“ Studien wurden als notwendig erachtet.]. Dieses Prinzip gilt nicht für die [EQS] Herleitung, das heisst ein vorübergehender Effekt wird in der Regel nicht toleriert, besonders gilt dies für die Herleitung des [AA-EQS], welcher vor langfristiger Exposition schützen soll, bei welcher Bedingungen für eine Erholung vielleicht niemals auftreten können.“³

Diese Betonung der längerfristigen Exposition hat auch Auswirkungen auf die Beurteilung der generellen Relevanz von Mikro- und Mesokosmenstudien aus der Pflanzenschutzmittelzulassung für die Herleitung von EQS. Für die Herleitung des AA-EQS sind Ergebnisse aus Mikro- oder Mesokosmenstudien nur relevant, wenn die Konzentration der Testsubstanz über die Testdauer konstant war. Für die Herleitung des MAC-EQS basierend auf Mikro- oder Mesokosmenstudien wird die Konzentration der Testsubstanz angegeben, die den beobachteten Effekt auslöste („ecologically relevant concentration“, ERC). Bezüglich der Einschätzung der Relevanz von Mikro- und Mesokosmenstudien gibt es daher für die Herleitung des MAC-EQS in der Regel die häufigsten Übereinstimmungen mit den Methoden der PSMV. Allerdings sei darauf hingewiesen, dass auch für die Herleitung des MAC-EQS Erholung nicht berücksichtigt wird.

Fallbeispiel Imidacloprid

Bei dem insektiziden Wirkstoff Imidacloprid unterscheiden sich die beiden Werte (mit und ohne Erholung) in einer Mikrokosmenstudie, die für die PSM-Zulassung verwendet wurde, um mehr als einen Faktor 10. Der direkt nach der Applikation bestimmte NOEC_{community} betrug 0.6 µg/l während der NOEAEC, der 8 Wochen nach der Applikation (2 Applikationen insgesamt) von Imidacloprid bestimmt wurde, 9.4 µg/l betrug [7]. Die Studie wurde bei der Herleitung des chronischen Qualitätskriteriums durch RIVM (NL) nicht berücksichtigt, da die Konzentration nicht konstant gehalten wurde. Der NOEC dieser Studie diente aber als Grundlage für die Herleitung des akuten Qualitätskriteriums [8]. Der Schweizer RAC basiert auf dem NOEAEC dieser Studie mit einem Sicherheitsfaktor von 3. Wie man in Abbildung 4 des Artikels sieht, ist das unter der WRRL hergeleitete akute niederländische Qualitätskriterium (0.2 µg/l) ca. 15fach tiefer als der Schweizer RAC (3.1 µg/l) und ca. 7fach tiefer als der Niederländische RAC (1.47 µg/l) (es ist uns allerdings nicht bekannt, basierend auf welchem Wert und mit welchem Sicherheitsfaktor dieser niederländische RAC hergeleitet wurde).

BIBLIOGRAPHIE

³ TGD for EQS, Kapitel 3.3.1.3 „Use of field and mesocosm studies for derivation of the QS_{fw, eco}“, Punkt 4 auf Seite 44: „In risk assessment of plant protection products, the potential for recovery following removal of the chemical stressor is normally taken into account. This principle does not apply in QS derivation i.e. a temporary impact is not normally tolerated, especially when deriving a QS_{fw, eco} which is intended to protect against long-term exposure when recovery conditions might never actually occur.“



- [1] EFSA (2001): Working Document Guidance Document on Aquatic Ecotoxicology in the context of the Directive 91/414/EEC. Sanco/3268/2001 rev.4 (final). 17 October 2002.
- [2] HARAP: Campbell, P.J.; Arnold, D.J.S.; Brock, T.C.M.; Grandy, N.J.; Heger, W.; Heimbach, F.; Maund, S.J.; Streloke, M. (1999): Guidance Document on Higher-tier Aquatic Risk Assessment for Pesticides (HARAP), SETAC-Europe Publication, Brussels.
- [3] CLASSIC: Gidding, J.M.; Brock, T.C.M.; Heger, W.; Heimbach, F.; Maund, S.J.; Norman, S.M.; Ratte, H.T.; Schäfers, C.; Streloke, M. editors (2002). Community-Level Aquatic System Studies – Interpretation criteria. Pensacola, FL, USA: Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC). p 60.
- [4] Boxall A, Brown C, Barrett K. (2001). Higher tier laboratory aquatic toxicity testing. Cranfield Centre for EcoChemistry research report No. JF 4317E for DETR, 70 pp.
- [5] de Jong, F.M.W., Brock, T.C.M., Foekema, E.M., P. Leeuwangh (2008): Guidance for summarizing and evaluating aquatic micro- and mesocosm studies: A guidance document of the Dutch Platform for the Assessment of Higher Tier Studies. National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). RIVM report number 601506009/2008.
- [6] Europäische Kommission (2011): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/602/EC). Guidance Document No. 27. Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards.
- [7] Ratte, H.T. und Memmert, U. (2003): Biological effects and fate of IMIDACLOPRID SL 200 in outdoor microcosm ponds, RCC Ltd, unpublished report No. 811776, 26 February 2003 WAT2003-633. Zitiert in Draft Assessment Report (DAR) – public version – Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State Germany for the existing active substance IMIDACLOPRID of the third stage (part A) of the review programme referred to in Article 8(2) of the Council Directive 91/414/EEC.
- [8] Posthuma-Doodeman, C. J. A. M. (2008): Environmental risk limits for imidacloprid. RIVM Letter report 601716018/2008



Abschnitt E: Praxisbeispiel zu unterschiedlichen Experteneinschätzungen bei der Herleitung von „Environmental Quality Standards“

Wie unterschiedliche EQS zustande kommen können, wenn unterschiedliche Experten diese herleiten, soll anhand zweier anonymisierter Datensätze zu demselben PSM-Wirkstoff gezeigt werden. In Abbildung 1 sind die EQS Herleitungen (AA-EQS und MAC-EQS) aus zwei unterschiedlichen EQS-Dossiers schematisch dargestellt.

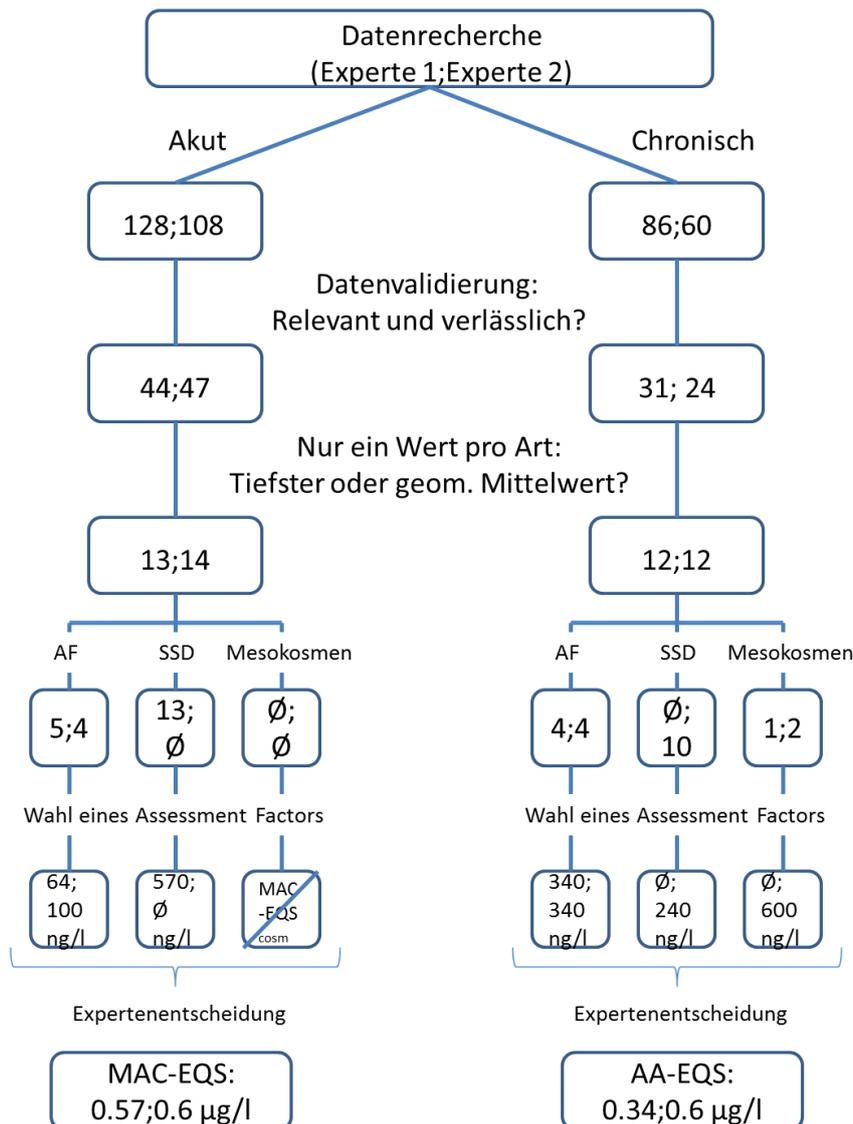


Abbildung. 1: Veranschaulichung der Unterschiede, die bei den einzelnen Schritten der EQS Herleitung auftreten können wenn zwei unterschiedliche Experten denselben Stoff beurteilen. Bei Werten ohne Einheit handelt es sich um die Anzahl von zur Verfügung stehenden Werten. Das Zeichen ∅ zeigt an, dass in dieser Kategorie kein Wert zur Verfügung steht.)). Angaben von unterschiedlichen Experten sind durch einem Semikolon (;) voneinander getrennt.



Man sieht, dass sich bereits die Anzahl der anfänglich gefundenen Ökotoxizitätswerte unterscheidet. Zwei Gründe sind dafür denkbar, (i) eine unterschiedliche Zugänglichkeit der Daten oder (ii) die eine Recherche wurde zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt. Nach der Datenrecherche ist der nächste Schritt bei einer EQS Herleitung die Datenvalidierung. Dabei werden die Daten zum einen auf ihre wissenschaftliche Verlässlichkeit und zum anderen hinsichtlich ihrer Relevanz für die Fragestellung geprüft. Auch in diesem Schritt unterscheiden sich die Anzahl der resultierenden Datenpunkte, allerdings schon weniger stark. Nach der Auswahl von nur einem Wert pro Art aus den validen und relevanten Werten, unterscheiden sich die Datensätze bezüglich ihres Umfangs kaum noch. Obwohl die Datensätze nun recht ähnlich sind, gibt es doch grössere Unterschiede bei der Herleitung der EQS nach den drei Ansätzen (AF, SSD, Mesokosmen). Gemäss TGD for EQS [1] sollen alle 3 Ansätze angewendet werden, solange es der Datensatz zulässt. Interessant sind vor allem die unterschiedlichen Expertenentscheidungen der jeweiligen Institutionen (meist Mitarbeiter der Umweltämter oder Institute, die die EQS Herleitung im Auftrag dieser Ämter durchführen) bei der Anwendung des SSD und des Mesokosmen Ansatzes. Während Experte 1 den akuten Datensatz als ausreichend für eine SSD beurteilte, hat Experte 2 keine SSD modelliert. Ein Grund für diese Entscheidung wurde nicht genannt. Genau anders herum verhielt es sich beim chronischen Datensatz und der Herleitung des AA-EQS. Während Experte 1 aufgrund von fehlenden Daten zur Toxizität gegenüber höheren Pflanzen keine SSD modellierte, hat Experte 2 das Fehlen dieser Daten akzeptiert, da in einem Mesokosmostest gezeigt werden konnte, dass höhere Pflanzen nicht besonders empfindlich auf den Stoff reagierten. Auch bei der Frage ob die Mesokosmendaten für eine AA-EQS_{mesocosm} Herleitung geeignet sind unterschieden sich die beiden Expertenmeinungen. Während Experte 2 die Mesokosmosversuche als geeignet ansah, bemängelte Experte 1, dass eine wichtige Organismengruppe (Fische) in den Mesokosmosversuchen nicht enthalten war. Bei der AF-Methode, die in der Regel am häufigsten angewendet werden kann, waren die Unterschiede geringer. Beim MAC-EQS_{AF} wurde zwar derselbe AF verwendet, aber die kritischen Studien unterschieden sich: während Experte 2 den MAC-EQS_{AF} auf den tiefsten EC50 für Fische stützte, hat Experte 1 einen EC50 für einen nicht-standard Testorganismus als tiefsten verlässlichen und relevanten Datenpunkt ausgewählt (der sich ebenfalls im Datensatz von Experte 2 befand, aber offensichtlich vom Experten 2 nicht als relevant angesehen wurde), so dass ein leicht tieferer MAC-EQS_{AF} resultierte. Einzig beim AA-EQS_{AF} stützen sich beide Experten auf denselben Datenpunkt und denselben AF. Man sieht also, dass sich die EQS Herleitungen selbst bei sehr ähnlichen Datensätzen aufgrund von unterschiedlichen Expertenentscheidungen deutlich unterscheiden können.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Europäische Kommission (2011): *Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/602/EC). Guidance Document No. 27. Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards.*