

Glyphosat – die Position der SEC

Die GDCh-Fachgruppe Seniorexperten Chemie (SEC) bezieht Stellung zur Kontroverse über die Gesundheitsschädlichkeit von Glyphosat.

■ Die Fachgruppe Seniorexperten Chemie (SEC) der GDCh besteht ausnahmslos aus finanziell unabhängigen Mitgliedern. Sie fühlt sich nicht berufen, zur Verwendung von Glyphosat Rat zu erteilen. Sie vertritt aber mit Nachdruck die Position, dass keine ausreichenden wissenschaftlichen Beweise vorliegen, die Glyphosat als solches als Verursacher von Gesundheitsschäden an Menschen, die im Rahmen der Grenzwerte der Zulassungsdokumente und bei bestimmungsgemäßem Gebrauch mit dieser Substanz in Kontakt kommen, belegen. Wir möchten mit dieser Ausarbeitung mit ihren umfangreichen Literaturangaben Politikern, Richtern und allen Interessierten die Möglichkeit bieten, mit ein paar Mausklicks alle entscheidenden Dokumente aufzufinden, die für eine sachgerechte Bewertung der Aussage „Glyphosat ist wahrscheinlich krebserregend“ notwendig sind.

- Wir erkennen aber auch an, dass
- die Formulierungssubstanzen, mit denen Glyphosat auf den Markt kommt, noch nicht hinreichend auf ihre toxikologischen und gesundheitsgefährdenden Auswirkungen als Einzelsubstanzen und in Kombination untersucht wurden. Wir schließen auch nicht aus, dass
 - doch noch schleichende Langzeiteffekte und Wechselwirkungen existieren können, die selbst nach 44 Jahren Anwendung von Glyphosat nicht erkannt wurden.
- Wir sind überzeugt, dass
- noch nicht überall auf der Welt alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die diversen Grenzwerte herunterzusetzen und zu überwachen, um grundsätzlich die Kontamination der belebten Umwelt, unserer Nahrungsmittel und unseres Grundwassers mit einer von Menschen gemachten Chemikalie, und sei sie noch so wertvoll wie Glyphosat, zu minimieren.

Glyphosat: einige Fakten

■ Glyphosat ist seit der Markteinführung 1974 als unselektives Breitbandherbizid auf Grund seiner bis heute unstrittig hervorragenden Anwendungseigenschaften – gute Wirkung, schneller Abbau in ungiftige Endprodukte, sehr geringe Toxizität gegenüber Warmblütern sowie einfache und kostengünstige Herstellung – zum weltweit mit Abstand am weitesten verbreiteten Herbizid geworden. Hinzu kam in den 1990er Jahren

die nochmals stimulierende Entwicklung glyphosattoleranter Nutzpflanzen. Die US-amerikanische Environmental Protection Agency (EPA) gibt für das Jahr 2014 den US-Verbrauch mit „280–290 mio lb“⁽¹⁾ (etwa 130000 Tonnen) an. Weltweit dürfte er bis heute auf eine Million Tonnen angewachsen sein; USA, China und Südamerika sind die Hauptverbraucher.⁽²⁾

Der Verbrauch in Deutschland im Agrarbereich betrug 2014 5330 t,⁽³⁾ insgesamt in 2016 nur noch 3780 t.⁽⁴⁾

■ Hazard und Risk – ein entscheidender Unterschied

Nach dem von der EPA praktizierten, weltweit anerkannten und im Prinzip auch überall genutzten Verfahren (hier verwendete Terminologie nach Guidelines for Carcinogen Risk Assessment⁽¹¹⁾) besteht ein regelkonformes Bewerten einer Chemikalie bezüglich Kanzerogenität aus:

1. Dem Hazard Assessment, wobei es, in der Kurzform benannt, fünf Klassen gibt. Weltweit wird wohl einheitlich die Weight-Of-Evidence-Methode zur Ermittlung des theoretischen Gefährdungspotentials einer Chemikalie angewendet.

- Carcinogenic to Humans
- Likely to Be Carcinogenic (auch Probably Carcinogenic in Gebrauch; z.B. IARC) to Humans
- Suggestive Evidence of Carcinogenic Potential (etwa möglicherweise mit kanzerogenem Potenzial behaftet)
- Inadequate Information to Assess Carcinogenic Potential
- Not Likely to Be Carcinogenic to Humans

Das Hazard Assessment sagt aber notabene noch nichts über ein Risiko aus, weil dieses noch von vielen weiteren Faktoren abhängt.

2. Dem Dose Response Assessment, bei dem nachgewiesen werden muss, dass eine höhere/niedrigere Dosis einer Chemikalie auch tatsächlich stärkere/schwächere Wirkungen auslöst.
3. Dem Exposure Assessment; hier werden die Expositionswege, auf denen der Mensch mit der Chemikalie in Berührung kommt, so präzise wie möglich bewertet. Vor allem aber werden die Mengen, die der Mensch dabei aufnimmt, so genau wie möglich quantifiziert.
4. Erst dann ist eine Risk Characterization möglich; sie stellt eine verbindliche Festlegung dar, die sich aus einer ausführlichen verbalen Erläuterung ergibt und dabei in bestmöglicher Gewichtung und Abschätzung alle Faktoren aus 1. bis 3. berücksichtigt hat.

20. März 2015: Neue Phase in der Diskussion um Glyphosat

■ Mit März 2015 tritt eine Zeitenwende für Glyphosat ein. Die International Agency for Research on Cancer (IARC), eine Unterabteilung der Weltgesundheitsorganisation (WHO), stuft Glyphosat in die zweithöchste ihrer Gefährdungskategorien ein: „probably carcinogenic to humans“.⁵⁾ Weltweit widersprechen die zuständigen Behörden.⁶⁾ Die Glyphosatgegner greifen in erster Linie Behörden an, die sich nun wehren; siehe⁷⁻⁹⁾. Es folgt eine zunehmend emotionalere, heftigere, hässlichere und politisch gefärbtere Auseinandersetzung. Auch mit der sachlichen Komplexität der Materie an sich wird gestritten; denn es kommen unterschiedliche Grundkonzepte der außerordentlich zahlreich durchgeführten Einzelstudien zur Anwendung, die Zweifel an der Belastbarkeit der Aussagen derselben herausfordern, und obendrein werden nicht einheitliche Auswertverfahren von Versuchsergebnissen verwendet.

Nur beispielhaft seien hier angeführt: der weiter unten genauer beschriebene CARC-Report und zwei Publikationen von Glyphosatgegnern erschienen im März beziehungsweise Juli 2017.¹⁰⁾

Vor allem aber werden die Begriffe hazard (Gefährdung) und risk (Risiko) vielfach aus Unkenntnis falsch angewendet oder verwechselt (siehe Kasten). Glyphosatgegner konnten durch die WHO/IARC-Monographie diesen Umstand geschickt ausnutzen. Bis heute wird in allen ihren Verlautbarungen immer auf diese Publikation verwiesen, obwohl hier nur Gefährdungspotenziale, aber keine effektiven Risiken gezeigt werden.

Was Behörden in den USA und Europa sagen

■ Die US-amerikanische EPA muss per Gesetz nach einem detaillierten Verfahren (Guidelines for Carcinogen Risk Assessment¹¹⁾) zu einem verbindlichen risk assessment kommen; sie erklärte bereits im September 2016¹²⁾ und dann nochmals im Dezember 2017¹⁾ nach Auswertung aller Studien bis zum Jahr 2017 Glyphosat als „not likely to be carcinogenic to humans“ sowie dass Glyphosat „no

other meaningful risk to humans“ inne- wohnt.

Die Reaktion der EPA auf die WHO/IARC-Bewertung war besonders heftig. Sie veranlasste zusätzlich umgehend den Cancer-Assessment-Review-Commission- (CARC)-Report, der bereits am 1. Oktober 2015 erschien.¹³⁾ Man bekommt nicht oft ein derart vernichtendes Urteil eines amtlich beauftragten Wissenschaftskomitees über eine Publikation einer politischen Institution wie der WHO zu lesen. Wohlge- merkt stellt der CARC-Report nicht ein Risk Assessment dagegen, sondern zer- reißt die Hazard Classification der IARC, also schon die Vorstufe, als wissenschaftlich nicht haltbar. Auch diese extrem aufwendige und umfangreiche Ausarbeitung wird von Glyphosatgegnern nur aus- nahmsweise erwähnt.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA, der alle 28 EU-Mitgliedstaaten angehören, die Europäische Chemikalienagentur ECHA und im Zusammenwirken mit beiden das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) sowie die entsprechenden Behörden von Kanada, Neuseeland, Australien und anderen kommen alle zum gleichen Ergebnis wie die US-amerikanische EPA: Ein Risiko bei bestimmungsgemäßer Anwendung und Exposition im Rahmen der amtlichen festgelegten Höchstwerte liegt bei Gly- phosat nicht vor.¹⁴⁻¹⁶⁾

Die Bewertung von Gefährdungspo- tential und Risiko wird in der EU einheitlich auf einem gleichermaßen integrierten Weight-of-Evidence-Ansatz, basie- rend auf den Regeln der CLP-Verordnung (Regulation, Classification and Packaging of Substances and Mixtures), erarbei- tet.¹⁷⁾ Ein eigener Ausschuss für Risikobe- wertung erstellt dann die fachliche, EU- einheitliche Position,¹⁸⁾ die der EU-Kom- mission als Grundlage für gesetzgeberi- sche Aktionen dient.

WHO/IARC-Bewertung und WHO/ JMPR-Bewertung

■ Besonders hervorzuheben ist die Auf- spaltung der vormaligen WHO-Position WHO/IARC durch die Schwesterorganisa- tion WHO/JMPR (Joint Meeting on Pesti- cides Residues), jetzt zusammen mit der FAO (Food and Agricultural Organization

der UN). Die WHO hat nämlich das von ihr selbst angerichtete Problem schnell er- kannt und ist umgehend zurückgerudert. Bereits im September 2015 hat sie die aus- führliche Stellungnahme „Questions and answers on the use of diazinon, malathion and glyphosate“ herausgegeben.¹⁹⁾ In die- ser erklärt sie gleich auf der ersten Seite, dass ihre beiden Untergruppen WHO/ IARC und WHO/JMPR unterschiedliche, sich ergänzende Ziele hatten, und lässt da- rüber hinaus und unübersehbar verlau- ten: „To date, WHO has not made any changes to the technical instructions for the use of ... glyphosate. Accordingly the current technical recommendations re- main in effect.“ Auf Seite 5 erscheint dann zusätzlich noch: „At this point, WHO does not recommend changing national poli- cies and regulations.“ Aber damit nicht ge- nug; im Mai 2016 folgt noch der Summary Report des FAOP/WHO/JMPR.²⁰⁾ In diesem erscheint die entscheidende Feststellung: „... glyphosate is unlikely to pose a carcino-

Register for free newsletters!



ChemistryViews

ChemistryViews.org



GESELLSCHAFT
DEUTSCHER CHEMIKER



ChemPubSoc Europe

genic risk to humans from exposure through the diet.“ Glyphosatgegner verschweigen in ihren Angriffen diese Publikationen der WHO gerne, obwohl diese Veröffentlichungen die Verwechslung von Hazard und Risk als Hauptgrund für die Verwirrung bei der Bewertung sachlich und nüchtern herausarbeiten. So gelingt den Glyphosatgegnern offenbar, den Schock-Report vom 20. März 2015 – „Glyphosat ist krebserregend und giftig“ – überwiegend unverändert in den Köpfen der Menschen und vor allem unserer Politiker zu belassen.

Eckhart Louis, Autor der Stellungnahme
Klaus-Peter Jäckel, SEC-Vorsitzender

Literatur und Quellen

- 1) EPA's Office of Pesticide Programs December 12, 2017; Revised Glyphosate Issue Paper: Evaluation of Carcinogenic Potential;
- 2) www.gminsight.com/industry-analysis/glyphosate-market
- 3) Glyphosat-Wikipedia, Abschnitt 6.1.1
- 4) Alfons Deter, TopAgrarOnline, September 2018
- 5) IARC Monographs Volume 112
- 6) BfR Hintergrundinformation 012/2016 vom 16. Mai 2016
- 7) BfR Hintergrundinformation 010/2016 21. April 2016
- 8) EFSA statement addressing allegations on the renewal assessment report for glyphosate, 22 September 2017
- 9) BfR Mitteilung Nr. 012/2017 vom 6. Juli 2017
- 10) Glyphosat und Krebs: Gekaufte Wissenschaft, März 2017; www.bund.net sowie Glyphosat und Krebs: Systematischer Regelbruch durch die Behörden, Juli 2017; www.Umweltinstitut.org
- 11) Guidelines for Carcinogen Risk Assessment, <https://epa.gov/risk/guidelines-carcinogen-risk-assessment>
- 12) EPA's Office of Pesticide Programs, September 12, 2016; Glyphosate Issue Paper Evaluation of Carcinogenic...
- 13) Glyphosate Report of the Cancer Assessment Review Committee, October 01, 2015 <https://documentcloud.org/documents/2835260-Glyphosate-Report>
- 14) Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate; www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4302
- 15) Glyphosate not classified as a carcinogen by ECHA; <https://europa.eu/-/glyphosat-not-classified-as-a-carcinogen-by-ECHA>
- 16) Australian Government Regulatory Position: Consideration of the evidence for a formal reconsideration of glyphosate, September 2016; Seite 16; <https://apvma.gov.au/sites/default/files/publication/20701-glyphosate>
- 17) EFSA explains the carcinogenicity assessment of glyphosate, 12 November 2015; www.efsa.europa.eu/sites/default/files/4302_glyphosate
- 18) Ausschuss für Risikobewertung-ECHA; <https://echa.europa.eu/de/about-us/who-we-are/committee-for-risk>
- 19) www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download
- 20) Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues issued 16 May 2016; www.who.int/foodsafety/jmprsummary2016.pdf?ua=1

Schülerkolleg „Experimentieren in Freiberg“

■ Angehende Abiturienten müssen für ihr zukünftiges Berufsleben Entscheidungen treffen und haben dafür viele Möglichkeiten, sich über Berufsbilder und Studiengänge zu informieren: Von der Suche im Internet über gedruckte Broschüren bis hin zu Angeboten vor Ort an Universitäten oder in Firmen. Die TU Bergakademie Freiberg veranstaltet seit 1992 ein viertägiges Chemie-Schülerkolleg unter dem Motto „Experimentieren in Freiberg“. Ziel ist, das Chemiestudium vorzustellen, dabei das Berufsbild des Chemikers umfassend darzustellen, die beruflichen Perspektiven aufzuzeigen. Die Universität und den Studienort Freiberg lernen die Teilnehmer nebenbei kennen und erhalten somit eine Orientierungshilfe für die Wahl des Studienganges und des Studienortes.

Am mittlerweile 27. Schülerkolleg in diesem Jahr haben 80 Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 11 und 12 aus Sachsen und vier weiteren Bundesländern teilgenommen.

Die Experimentalvorlesung mit dem Titel „Erleuchtung durch Chemie: Von der zündenden Idee zur chemischen Erkenntnis“ stellt mit eindrucksvollen Experimenten auch für die Dozenten Gero Frisch und Jörg Wagler ein Highlight im Jahr dar. Diese Freude am Experimentieren beeindruckte die Schülerinnen und Schüler –



Fachsimpeln in der Pause.

Fotos: Detlev Müller, TU Bergakademie Freiberg

■ Philipp Adelhelm ist neuer Vorsitzender im Ortsverband Jena

Seit 1. Oktober 2018 ist Philipp Adelhelm neuer Ortsverbandsvorsitzender im Ortsverband Jena. Er übernimmt das Amt von Hans-Dieter Arndt, dessen Amtszeit am 1. Mai 2014 begann.

Philipp Adelhelm studierte Werkstoffwissenschaften an der Universität Stuttgart und fertigte seine Promotion in physikalischer Chemie am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung an. Es folgte ein Postdoc-Aufenthalt an der Universität Utrecht, danach wurde er Nachwuchsgruppenleiter am Physikalisch-Chemischen Institut der Universität Gießen. Seit 2015 ist Phi-

lipp Adelhelm Professor an der Universität Jena. Seine Forschungsinteressen sind Materialforschung und Elektrochemie im Themenbereich Energie. In der GDCh ist er seit 2011 Mitglied und derzeit außerdem im Vorstand der Fachgruppe Chemie und Energie aktiv.

philipp.adelhelm@uni-jena.de

Ortsverband Jena:

- 297 Mitglieder, davon 124 Jungchemiker
- gegründet 1991
- Philipp Adelhelm ist der 21. Ortsverbandsvorsitzende



Philipp Adelhelm