

### **Ist Glyphosat gesundheitsschädlich?**

Charlotte Huber\*, Ralf Stahlmann  
Institut für Klinische Pharmakologie und  
Toxikologie, Charité–Universitätsmedizin Berlin

\*Studentin im Masterstudiengang Toxikologie

Glyphosat [= N-(Phosphonomethyl)glycin] ist neben Netzmitteln, welche ein Eindringen des Wirkstoffs in die Blätter der Pflanze ermöglichen, ein wichtiger aktiver Wirkbestandteil vieler Herbizide. Als Analogon von Phosphoenolpyruvat wirkt es hemmend auf die 5-Enolpyruvyl-shikimat-3-phosphat-Synthase (EPSPS), welche in Pflanzen die Umwandlung von Shikimat-3-phosphat in Chorismat katalysiert. Chorismat bildet die Vorstufe der aromatischen Aminosäuren Phenylalanin, Tyrosin und Tryptophan. Die herbizide Wirkung von Glyphosat resultiert daher wahrscheinlich aus einem Aminosäuremangel bzw. einer Anreicherung von Shikimat.<sup>1</sup>

### **Stellungnahme des BfR**

In einer Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR), Berlin, wird eine Hintergrundbelastung mit Glyphosat, welche auf den Verzehr belasteter Lebensmittel zurückgeht, bewertet. Grundlage war eine Studie des Bundes für Umwelt und Naturschutz (BUND), in der 182 Urinproben von Personen aus 18 europäischen Ländern auf das Vorkommen des herbiziden Pflanzenschutzmittelwirkstoffs Glyphosat untersucht wurden. Die nachgewiesenen Konzentrationen lagen bei maximal 1,82 µg/L Urin bzw. die Konzentration von Aminomethyl-phosphonsäure (AMPA), dem Hauptabbauprodukt von Glyphosat, bei maximal 2,63 µg/L Urin. Damit lag die Glyphosat-Aufnahme über Lebensmittel um mehr als Faktor 1000 unter den gesundheitlich bedenklichen Konzentrationen.<sup>2</sup>

Mit der Nahrung aufgenommene Glyphosat-Rückstände werden zu etwa 30% aus dem Darm resorbiert und mit dem Urin ausgeschieden. Der metabolische Abbau zu AMPA im menschlichen Organismus ist sehr gering und die Ausscheidung von AMPA erfolgt eher mit den Faeces als über den Urin. Daraus kann geschlossen werden, dass die gemessenen AMPA-Rückstände von max. 2,63 µg/L Urin auf eine Aufnahme von AMPA zusätzlich zu Glyphosat zurückzuführen sind. Erhöhte Rückstände von AMPA können in Glyphosat-toleranten Pflanzen auftreten.

### **Toxizität von Glyphosat**

Die akute Toxizität von Glyphosat ist sehr gering, da im Säugetierorganismus das Enzym EPSPS nicht vorhanden ist und keine aromatischen Aminosäuren synthetisiert werden. Beispielsweise wirkt die orale

Gabe bei Ratten von Glyphosat erst im Bereich von 5 g/kg Körpergewicht tödlich.<sup>1</sup> Es ist jedoch bekannt, dass durch Zusatzstoffe im Herbizid, wie zum Beispiel Netzmittel, die Toxizität wesentlich erhöht werden kann.

Unter der Annahme, dass vom Menschen ausschließlich Lebensmittel aufgenommen werden, die Glyphosat-Konzentrationen im Bereich der Rückstandshöchstgehalte enthalten, ergibt sich eine Belastung von ca. 0,132 mg/kg Körpergewicht pro Tag. Bei einem mittleren Körpergewicht von 60 kg entsteht eine Belastung von 7,92 mg pro Tag. Gelangen davon 20 bis 30% in den Urin und wird pro Tag 1,5 – 2 L Urin gebildet, ergibt sich eine Konzentration im Bereich von 0,79 – 1,58 mg/L Urin. Im Vergleich mit den gemessenen Werten kann gezeigt werden, dass die Belastung der Lebensmittel weit unterhalb des gesundheitlich bedenklichen Bereichs liegen.

### **Neubewertung des gesundheitlichen Risikos von Glyphosat**

Im Rahmen der EU-Wirkstoffprüfung wird zurzeit untersucht, ob eine weitere Genehmigung des Wirkstoffs Glyphosat für den Einsatz in Pflanzenschutzmitteln möglich ist. Diese routinemäßige Neubewertung soll sicherstellen, dass neue Forschungsergebnisse bei der Genehmigung berücksichtigt werden. Dazu wurden vom BfR mehr als 150 neue, nach den OECD Guidelines und unter GLP-Bedingungen durchgeführte toxikologische Originalstudien und über 900 neu in wissenschaftlichen Zeitschriften publizierte Studien geprüft und ausgewertet. Die Gesamtbewertung wird nun an die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) weitergeleitet. Ein Ergebnis über die weitere Genehmigung von Glyphosat wird Ende 2014 erwartet.<sup>3</sup>

### **Fazit**

Glyphosat ist eines der weltweit meistgenutzten Herbizide und ist bereits seit 1970 bekannt. Es ist durchaus nachvollziehbar, dass in der Bevölkerung mögliche gesundheitliche Auswirkungen befürchtet werden. Die im Urin gefundenen Werte weisen jedoch nicht auf eine gesundheitlich bedenkliche Belastung mit Glyphosat hin. Dasselbe gilt für das Abbauprodukt AMPA. Des Weiteren gibt auch die Analyse der zahlreichen neu geprüften Dokumente laut BfR keine Hinweise auf eine krebserzeugende, reproduktionsschädigende oder fruchtschädigende Wirkung durch Glyphosat in Tierexperimenten.<sup>3</sup>

1) Duke, SO und Powles, SB. Glyphosate: a once-in-a-century herbicide. Pest Manag Sci 2012; 17:569-574

2) Bundesinstitut für Risikobewertung aktual. Stellungnahme Nr. 023/2013 vom 29. Juli 2013 Glyphosat im Urin

3) [http://www.bfr.bund.de/de/das\\_bfr\\_hat\\_einen\\_entwurf\\_zur\\_neu\\_bewertung\\_des\\_gesundheitlichen\\_risikos\\_von\\_glyphosat\\_erstellt-188579.html](http://www.bfr.bund.de/de/das_bfr_hat_einen_entwurf_zur_neu_bewertung_des_gesundheitlichen_risikos_von_glyphosat_erstellt-188579.html), 07.01.2014, 17:49