

Zusatzmaterial zur Sendung 22:
Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen



Zusatzmaterial zur Sendung 22:
Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

Interessierte Hörerinnen und Hörer finden auf dieser Seite weiterführende Informationen zu den einzelnen Sendungsthemen als Zusatzmaterial.

Die Zusatzmaterialien werden in der Reihenfolge gelistet, wie die Stichworte in der Sendung Erwähnung finden. Die Materialien wurden zum Zugriffszeitpunkt 26.4.2018 erstellt von:

Volker Mosbrugger, Annette Kolb und Julia Krohmer.

Inhalt

1. Feldhamster
2. Kulturlandschaft
3. Agrar-Report des BfN
4. Grüne Revolution
5. Kulturpflanzenvielfalt
6. Landwirtschaft im Klimawandel
7. Ökologischer Landbau
8. Insektensterben
9. Glyphosat

1. Feldhamster

Der Feldhamster, "Wildtier des Jahres 2016", kommt ursprünglich aus den warmen und trockenen Grassteppen Asiens und Osteuropas und konnte sich als Kulturfolger entlang guter Böden in trocken-warmem Klima in den Landschaften Mittel-, Südost- und Osteuropas ausbreiten, in denen viel Getreide angebaut wird. Heute finden sich seine



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

westlichsten Vorkommen in Belgien, den Niederlanden und Frankreich an den östlichen Ländergrenzen zu Deutschland.

Bericht des **Bundesamts für Naturschutz** zum Status des Feldhamsters:

<https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/skript385.pdf>

Artikel der **FAZ** zum Status des Feldhamsters in Hessen – der Nager, der einst eine Plage für die Landwirte war, ist heute vom Aussterben bedroht:

<http://www.faz.net/aktuell/rhein-main/feldhamster-in-hessen-vom-aussterben-bedroht-14360531.html>

Auch auf Bundesebene ist der Feldhamster vom Aussterben bedroht, wie ein Artikel der **ZEIT** berichtet:

<https://www.zeit.de/news/2016-10/27/tiere-feldhamster-bundesweit-bedroht-27071202>

Die in Hessen und Niedersachsen aktive **AG Feldhamsterschutz**

(<http://www.feldhamster.de/>) erhält den Frankfurter Umweltpreis der Scherrer-Stiftung:

<http://www.fr.de/frankfurt/frankfurter-umweltpreis-hilfe-fuer-den-feldhamster-a-1375278>

2. Kulturlandschaft

In Deutschland und den meisten Ländern der Welt übersteigt der Anteil der Kulturlandschaft, (vorwiegend durch anthropogene Ökosysteme gebildet, mit vorherrschender Nutzfunktion) den Anteil der Naturlandschaft deutlich. Das **Online-Portal Spektrum.de** liefert eine Definition und kurze Geschichte der Kulturlandschaft:

<https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/kulturlandschaft/4463>

Wie geht die **UNESCO** mit Kulturlandschaften um?

<https://www.unesco.de/fr/kultur/welterbe/welterbe-fragen-und-antworten/kulturlandschaft.html>

Die **Deutsche Stiftung Kulturlandschaft** setzt sich für den Erhalt und die Weiterentwicklung der über Jahrhunderte gewachsenen, bäuerlich geprägten Kulturlandschaft ein. Gestaltet von den Menschen, die in ihr leben, erfüllt sie vielfältige ökonomische, ökologische, soziale und kulturelle Funktionen. Ziel der Stiftungsarbeit ist eine ökonomisch tragfähige, nachhaltige Nutzung und Entwicklung der Kulturlandschaft,



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

um die Existenzgrundlage ihrer Bewohner auch in Zukunft zu sichern.
<http://www.landschaftt.info/>

Das **Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)** bietet Informationen zur Vielfalt der Kulturlandschaften:
https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/Infografiken/Kulturlandschaften/_node.html

Werner Konold, Prof. für Landespflege an der **Universität Freiburg**, zu Dynamik und Wandel von Kulturlandschaften und die Bedeutung von Biosphärenreservaten:
<https://www.unesco.de/fileadmin/medien/Dokumente/unesco-heute/uh2-07-konold.pdf>

3. Agrar-Report des BfN

Der Agrar-Report 2017, verfasst vom **Deutschen Bundesamt für Naturschutz**, kommt zu dem Schluss, dass das Schicksal vieler Vogelarten, Insekten, Wildkräuter, ja ganzer Biotope von der Landwirtschaft abhängt. Und er fordert eine radikale Kehrtwende:

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/landwirtschaft/Dokumente/BfN-Agrar-Report_2017.pdf

Kommentar des **BUND** zum Agrar-Report:

<https://www.bund.net/aktuelles/detail-aktuelles/news/kommentar-zum-agrar-report-des-bundesamtes-fuer-naturschutz/>

4. Grüne Revolution

Unter der "**Grünen Revolution**" wird allgemein die Einführung neuer landwirtschaftlicher Produktionsmethoden und Hochleistungssorten in Entwicklungsländern verstanden:

Definition – Lexikon:

<https://www.wissen.de/lexikon/gruene-revolution>

In einer 63-seitigen Analyse, die Anfang 2013 erschien, beschäftigt sich der britische Soziologieprofessor Raj Patel faktenreich mit den Mythen der Grünen Revolution:

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/03066150.2012.719224>



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

Eine kürzere Zusammenfassung der Publikation von Patel findet sich hier:
<https://www.welt-ernaehrung.de/2014/12/26/die-lange-gruene-revolution/>

Die **Lernplattform "The Simple Club"** hat Pro und Contra der Grünen Revolution in einem kurzen Video eingängig zusammengefasst:

<https://www.youtube.com/watch?v=iYgSgyk-zcY>

In diesem englischsprachigen **Youtube-Video** spricht sich der Molekularbiologe Thierry Vrain gegen den Einsatz von Glyphosat aus:

<https://www.youtube.com/watch?v=L-KyzcUecvQ>

Eine kurze Biographie von Norman E. Borlaug, dem „Erfinder“ der grünen Revolution, und eine kurze Geschichte der grünen Revolution finden sich in folgendem **FAZ**-Artikel:
<http://www.faz.net/aktuell/wissen/natur/der-vater-der-gruenen-revolution-norman-e-berlaug-13345768.html>

5. Kulturpflanzenvielfalt

Weltweit liefern die drei Kulturpflanzen Mais, Reis und Weizen fast die Hälfte der Kalorien, die wir zu uns nehmen. Viele Kulturpflanzenarten drohen hingegen zu verschwinden, und auch die innerartliche Sortenvielfalt wird immer kleiner.

Ein Übersichtsartikel zur Entstehung und heutigen Bedeutung der Kulturpflanzenvielfalt:
http://www.prospezierara.de/uploads/media/84/agrobiodiversit%C3%A4t%20heute_2.pdf

Weltweit setzen sich inzwischen zahlreiche Organisationen für den Erhalt der Kulturpflanzenvielfalt ein, z.B.:

Der Welttreuhandfonds für Kulturpflanzenvielfalt (engl. *Global Crop Diversity Trust*, GCDT) ist eine unabhängige internationale Organisation, die das Ziel hat, die Vielfalt an Arten und Sorten der Nutzpflanzen (Agrobiodiversität) zu bewahren und verfügbar zu halten, um die Ernährung der Weltbevölkerung auch künftig sicherzustellen:

Global Crop Diversity Trust: <https://www.croptrust.org>; siehe auch https://de.wikipedia.org/wiki/Welttreuhandfonds_f%C3%BCr_Kulturpflanzenvielfalt



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

Faktenblatt zum Crop Trust auf Deutsch: <https://cdn.croptrust.org/wp/wp-content/uploads/2017/04/Crop-Trust-Foundation.pdf>

Bioversity International ist eine international tätige, in Rom ansässige Forschungseinrichtung, die die Agrobiodiversität im Hinblick auf die Armutsbekämpfung untersucht. Ihre Forschungsergebnisse sowie zahlreiche Berichte und (Lehr-)Materialien (in englischer Sprache) sind auf der Webseite abrufbar:
<https://www.bioversityinternational.org/>

Die Organisation **Slowfood**, eigentlich engagiert für die Erhaltung regionaler Küchentraditionen mit heimischen pflanzlichen und tierischen Produkten und deren lokaler Produktion, arbeitet inzwischen seit Jahren daran, vom Aussterben bedrohte alte Nutzpflanzensorten und Nutztierassen durch öffentliche Aufmerksamkeit und ein Wiederaufleben ihrer Nutzung vor dem Verschwinden zu bewahren
https://www.slowfood.de/biokulturelle_vielfalt/die_arche_passagiere/

Weltweit beherbergt die Slowfood-"Arche des Geschmacks" derzeit rund 4.700 "Passagiere", in Deutschland gibt es derzeit 67. Die große Mehrheit der Passagiere sind vom Aussterben bedrohte Nutztierassen und Nutzpflanzensorten:
https://www.slowfood.de/biokulturelle_vielfalt/
https://www.slowfood.de/biokulturelle_vielfalt/die_arche_passagiere/

ARCHE-NOAH (<https://www.arche-noah.at/>) ist ein österreichischer Verein für den Erhalt und die Entwicklung der Kulturpflanzenvielfalt. Folgende Broschüre zeigt die Entstehung und Gefährdung der Kulturpflanzenvielfalt anhand von Beispielen aus Österreich auf:
<https://www.arche-noah.at/files/kulturpflanzenvielfalt.pdf>

Die indische Wissenschaftlerin und Aktivistin **Vandana Shiva**, Trägerin des alternativen Nobelpreises, gründete 1991 die Navdanya-Stiftung in Dehradun. Die Organisation engagiert sich für den Erhalt traditionellen Wissens, traditioneller Pflanzensorten und für faire und nachhaltige Landwirtschaft - und damit für die Bewahrung der Biodiversität. Ein ausführlicher Artikel aus **Spiegel Wissen** beschreibt das Lebenswerk von Vandana Shiva wie folgt:
"Die Biodiversitätsfarm Navdanya dient als Genpool und botanisches Freiluftgehege. Die Farm unterhält die wohl größte Pflanzen-Samenbank des Subkontinents sowie ein Forschungslabor:
<http://www.spiegel.de/spiegel/spiegelwissen/d-67337631.html>



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

Eine internationale Studie zeigt, dass auch private Gärten eine wichtige Ressource zur Erhaltung der genetischen Vielfalt von Kulturpflanzen sind:

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10531-010-9919-5.pdf>

Einer belgischen Studie zufolge hat die Anzahl der Kulturpflanzenarten zwischen 1950 und 2002 beispielsweise in Flandern zwar zugenommen, die genetische Vielfalt der angebauten Kulturpflanzen aber in diesem Zeitraum abgenommen:

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00886301/document>

Wachsende Aufmerksamkeit erhalten in den letzten Jahren die sogenannten **NUS** (**englisch „neglected and underutilized species“**), in Vergessenheit geratene, vernachlässigte oder wenig genützte Kulturpflanzen, die einen enormen Reichtum an Agrobiodiversität darstellen. Sie haben, vor allem in Entwicklungsländern, ein großes Potenzial, zur Nahrungsmittelsicherheit beizutragen und das Einkommen der ländlichen Bevölkerung zu verbessern. Viele können auf vielerlei Weise genutzt werden, z. B. Blätter, Holz und Wurzeln. Außerdem können sie dem „versteckten Hunger“, der von Vitamin- und Mineralstoffmangel hervorgerufen wird, entgegenwirken. In ihrem Ursprungsgebiet besitzen sie oft große kulturelle Bedeutung, werden aber meist nur lokal oder regional begrenzt verwendet, da NUS häufig an spezifische agrarökologische Nischen angepasst sind. Sie werden überwiegend in der Natur gesammelt oder in traditionellen Produktionssystemen mit geringem externem Input angebaut. Vorkommen, Biologie, Anbau und Gebrauch von NUS sind in der Regel schlecht dokumentiert und untersucht. Von der Forschung vernachlässigt, spielen sie bei Beratern, Politikern, aber auch bei Konsumenten außerhalb ihrer traditionellen Nutzungsregion nur eine untergeordnete Rolle. In den letzten Jahren setzen sich allerdings mehrere internationale Organisationen dafür ein, diesen Arten in Landwirtschaft und Forschung mehr Beachtung zu schenken (siehe z. B. www.nuscommunity.org).

6. Landwirtschaft im Klimawandel

Die Landwirtschaft ist nicht nur Opfer des globalen Klimawandels, sondern auch Verursacher – 10-12 % der weltweiten anthropogenen Treibhausgas-Emissionen stammen aus der Landwirtschaft. Erläuterungen zur **Landwirtschaft als Klimafaktor** finden sich hier:

http://wiki.bildungserver.de/klimawandel/index.php/Landwirtschaft_als_Klimafaktor



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

Auch das **Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)** stellt Informationen zur Rolle der Landwirtschaft im Klimaschutz zur Verfügung:

<https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Klimawandel/Texte/LandwirtschaftUndKlimaschutz.html?nn=310028>

In der **Zeitschrift Geographische Rundschau** (Ausgabe 9, 2009) umreißt ein Artikel des Agrarklimatologen Frank-M. Chmielewski die Rolle der Landwirtschaft in Bezug auf den Klimawandel, eine Zusammenfassung des Artikels findet sich hier:

http://www.muk.uni-frankfurt.de/38673515/Binder_Abstract1.pdf

Chmielewski arbeitet unter anderem an den Auswirkungen des Klimawandels auf den Obstbau in Deutschland (siehe <https://www.agrar.hu-berlin.de/de/institut/departments/dntw/agrarmet/research/fp/KliO.html>) oder auch auf Obst- und Weinbau in Hessen (<https://www.agrar.hu-berlin.de/de/institut/departments/dntw/agrarmet/research/fp/CHARIKO.html>),

Interessant sind auch folgende Grundlagenpapiere der deutschen **Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ)** zu Bedrohung der Landwirtschaft durch den Klimawandel, zur Ernährungssicherung und zur Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel:

https://www.giz.de/fachexpertise/downloads/Fachexpertise/2016_giz_01_Einleitung_Kapitel_Landwirtschaft_und_Klimawandel_Maerz_2015.pdf

https://www.giz.de/fachexpertise/downloads/Fachexpertise/2016_giz_02_Themeninfo_Landwirtschaft_im_Klimawandel_Maerz_2015.pdf

7. Ökologischer Landbau

Wie landwirtschaftliche Bedürfnisse mit dem Schutz der Biodiversität versöhnt werden können, wird aktuell weltweit diskutiert. Der ökologische Landbau mit seinen Mischkulturen, Fruchtfolgen und dem Verzicht auf Pestizide scheint hier ein vielversprechender Ansatz zu sein:

Informationsseite des **BMEL**:

https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/oekolandbau_node.html



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

Das **BMEL** stellt außerdem eine Informationsschrift zur Verfügung, die einen Überblick über den ökologischen Landbau in Deutschland gibt. Die gesetzlichen Regelungen, die mit dem Ökolandbau befassten Verbände sowie die Entwicklung und Förderung der ökologisch wirtschaftenden Betriebe werden vorgestellt:

<https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/Texte/OekologischerLandbauDeutschland.html>

Informationen des **BMEL** für berufsbildende Schulen:

https://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/oeko_lehrmittel/Allgemeinbildende_Schulen/Grundwissen/ewma01_01_2011.pdf

Das **Umweltbundesamt (UBA)** stellt Statistiken zum ökologischen Landbau zur Verfügung:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/oekologischer-landbau#textpart-1>

In der **UBA-Kurzbrochure** „Umwelt und Landwirtschaft 2018“ werden außerdem ausgewählte Fakten zur Landwirtschaft zusammengestellt:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/20180125_uba_fl_umwelt_und_landwirtschaft_bf_final.pdf

Eine von der **DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft)** finanzierte umfassende deutsche Studie zum weltweiten Potential des ökologischen Landbaus kommt zu einem zwiespältigen Ergebnis: Danach hätte ein weltweiter vollständiger Umstieg auf biologische Landwirtschaft erhebliche negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Lebensgrundlagen der Menschen. Gleichzeitig unterstreicht die Studie, dass Öko-Landbau unter bestimmten Bedingungen und in bestimmten Regionen eine sinnvolle Alternative sein kann und auch positive Auswirkungen hat. Für die Untersuchung wurden rund 150 Einzelstudien, Übersichtsstudien und Meta-Analysen zu den Auswirkungen des Ökolandbaus in unterschiedlichen Teilen der Welt ausgewertet.

Pressemitteilung der **Universität Göttingen** zu der Studie:

<http://www.uni-goettingen.de/de/effekte+des+%c3%96kolandbaus+auf+klima%2c+umwelt+und+gesundheit/585830.html>

Zusammenfassung der Studie auf der Webseite der **Gesellschaft zur wissenschaftlichen Untersuchung von Parawissenschaften (GWUP)**:

<https://www.gwup.org/infos/nachrichten/1999-studie-bio-landbau-keine-globale-blaupause-fuer-eine-nachhaltige-landwirtschaft>



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

Ein umfassendes Dossier auf dem **Portal "Ökosystem Erde"** über die Zukunft der Landwirtschaft postuliert, dass eine bessere Einbindung der Landwirtschaft in die natürlichen ökologischen Systeme auch in Zukunft eine nachhaltige Ernährung der Menschheit ermöglichen würde:

<http://www.oekosystem-erde.de/html/zukunft-landwirtschaft.html>

8. Insektensterben

In der Öffentlichkeit aktuell breit diskutiert wird der Einfluss der Landwirtschaft auf den aktuellen Rückgang der Insekten, sowohl was deren Artenvielfalt als auch Biomasse angeht. Eine vielbeachtete wissenschaftliche Langzeitstudie wies jüngst einen Rückgang der Insektenbiomasse um mehr als 75% nach. Die Studienergebnisse sind repräsentativ für alle Offenlandbiotop des deutschen Tieflands. Damit sind sie von überregionaler Bedeutung und lassen vermuten, dass es sich beim Insektenrückgang um ein flächendeckendes Problem handelt:

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0185809>

Eine Informationsseite des **NABU** gibt einen Überblick aus Naturschutzsicht zum Insektensterben:

<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/insekten-und-spinnen/20997.html>

Eine Übersichtsseite des **BUND** fasst zahlreiche Quellen, Studien und Untersuchungen zu den Ursachen des Insektensterbens / Schmetterlingssterbens zusammen:

<http://www.bund-rvso.de/insektensterben-quellen-studien-ursachen.html>

Die vielbeachtete und umfassende Berichterstattung der **ZEIT** zum Thema Insektensterben und seinen Ursachen trug Ende 2017 entscheidend dazu bei, das Thema in den Fokus der Öffentlichkeit zu rücken:

<https://www.zeit.de/2017/44/insektensterben-bienen-oekologie-umwelt-insektizid>

<https://www.zeit.de/2017/44/insekten-daten-forschung-massnahmen>

<https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2017-10/insektensterben-fluginsekten-gesamtmasse-rueckgang-studie>

<https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2017-10/insektensterben-bienen-deutschland>



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

<https://www.zeit.de/kultur/2018-03/artensterben-artenvielfalt-insekten>

Informationen des **SWR** zum geplanten Aktionsplan der Bundesregierung:

<https://www.swr.de/wissen/faktencheck-aktionsplan-was-tun-gegen-das-insektensterben/-/id=253126/did=21459402/nid=253126/1i3zn43/index.html>

Video des **Bayrischen Rundfunks** – Warum die Insekten sterben:

<http://www.ardmediathek.de/tv/Faszination-Wissen/Warum-die-Insekten-sterben/BR-Fernsehen/Video-Podcast?bcastId=14912700&documentId=42777850>

9. Glyphosat

Populärwissenschaftliche Artikel zu den Auswirkungen des Totalherbizids Glyphosat:

- **Spiegel Online** - Sammlung der Artikel zum Thema:
<http://www.spiegel.de/thema/glyphosat/>
- **ZEIT Online**: <https://www.zeit.de/thema/glyphosat>
- **FAZ** – Nachrichten zu Glyphosat: <http://www.faz.net/aktuell/wissen/thema/glyphosat>
- Reportage der **ARD**: <http://www.daserste.de/information/reportage-dokumentation/dokus/videos/mit-glyphosat-und-gen-saat-wie-bayer-mit-video-100.html>

Wissenschaftliche Artikel:

In folgenden Artikel wird am Beispiel des Wirkstoffes Glyphosat gezeigt, welche ökonomische Bedeutung einzelne Pflanzenschutzwirkstoffe im Ackerbau in Deutschland haben können:

https://www.journal-kulturpflanzen.de/Artikel.dll/schmitz-and-garvert_MzE2OTc1MQ.PDF

Erhebung zum Einsatz von Glyphosat im deutschen Ackerbau:

https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/umweltgifte/glyphosat-ackerbau-umfrage.pdf

In dieser Studie wird der ökonomische Wert von Glyphosat für den Ackerbau in Deutschland beschrieben. Anhand von Szenarioanalysen, die auf Ergebnissen einer Umfrage unter Landwirten und Experteninterviews mit Anbauberatern beruhen, wird gezeigt, dass ein Glyphosatverzicht zu unterschiedliche hohen Rückgängen der



Zusatzmaterial zur Sendung 22: Landwirtschaft: der Preis der Monokulturen

Leistungen führen würde:

<https://ideas.repec.org/p/ags/gewi16/244761.html>

Eine 2015 durch das **Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit** erstellte Studie zum Stand der Forschung über die Wirkung von Glyphosat und darauf basierenden Entscheidung zur Zulassung des Wirkstoffes betont, dass auf Grundlage der umfassenden toxikologischen Prüfung und Bewertung weder schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Anwendern und Dritten bekannt seien, noch sei eine gesundheitliche Beeinträchtigung der Verbraucher zu erwarten. Aus der ökotoxikologischen Prüfung und Bewertung seien unannehmbare direkte Auswirkungen auf den Naturhaushalt nicht zu besorgen. Allerdings seien aufgrund der breiten Nutzung des Wirkstoffes Auswirkungen auf die Biodiversität über indirekte Effekte auf die Nahrungskette nicht völlig auszuschließen:

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00003-015-0956-6>

Andere Studien zeigen aber sehr wohl, dass glyphosathaltige Pflanzenschutzmittel akut toxische Wirkungen, zum Beispiel auf die Larval-Entwicklung von Amphibien, haben. Die akut toxische Wirkung von Glyphosat-Herbiziden ist vor allem auf die verwendeten Netzmittel zurückzuführen, insbesondere auf das in vielen Formulierungen enthaltene polyethoxylierte Tallowamin (POEA):

https://www.researchgate.net/profile/Joerg_Ploetner/publication/231178416_Akut-toxische_subletale_und_indirekte_Wirkungen_von_Glyphosat_und_glyphosathaltigen_Herbiziden_auf_Amphibien_-_eine_Ubersicht/links/0fcfd5064034fe8016000000.pdf