



Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο Parlamento Europeo Evropský parlament Europa-Parlamentet Europäisches Parlament
Euroopa Parlament Eupunióidó Koinoβούλιó European Parliament Parlement européen Parlámint na hEorpa
Europski parlament Parlamento europeo Eiropas Parlaments Europos Parlamentas Eirópai Parlament
Parlament Ewropew Europees Parlement Parliament Europejski Parlamento Europeu Parlamentul European
Európsky parlament Evropski parlament Euroopan parlamentti Europaparlamentet

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
Minister Christian Schmidt

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Ministerin Dr. Barbara Hendricks

Auswärtiges Amt der Bundesrepublik Deutschland in Brüssel
Zuständiges Mitglied des Glyphosat-Berufungsausschusses

21. Juni 2016

Glyphosat: Abhängigkeit der Landwirtschaftsbetriebe von kostspieligen Produktionsmitteln beenden und den Übergang zu einer nachhaltigen Erzeugung von Lebensmitteln einleiten

Sehr geehrter Herr Minister Schmidt,
sehr geehrte Frau Ministerin Hendricks,
sehr geehrtes Mitglied des Glyphosat-Berufungsausschusses,

am 24. Juni 2016 werden Sie im Berufungsausschuss über den Vorschlag der Kommission, die Zulassung von Glyphosat um weitere 12 bis 18 Monate zu verlängern, zu entscheiden haben. Auch wenn sich die öffentliche Diskussion um die Erneuerung der Zulassung von Glyphosat in erster Linie auf die wahrscheinliche Karzinogenität des Wirkstoffs konzentriert hat, ist zunehmend deutlich geworden, dass die eigentliche Entscheidung weit über diese Frage hinausgeht. In den jüngsten Debatten auf der nationalen und internationalen Ebene¹ wurden grundsätzliche Bedenken gegenüber unserem derzeitigen Landwirtschaftsmodell geäußert, das durch die Abhängigkeit und den übermäßigen Einsatz von Pestiziden gekennzeichnet ist. Daraus folgt die Notwendigkeit des Übergangs zu einer nachhaltigen Erzeugung von Lebensmitteln, die den nachhaltigen Schutz und die nachhaltige Ernährung von Nutzpflanzenkulturen beinhaltet.

Die Unterzeichnenden sind der festen Überzeugung, dass die Zukunft der Ernährung und einer gesunden Umwelt darin liegen wird, mit der Natur und ihren natürlichen Prozessen zu

¹ Dutch Presidency of the EU, discussion paper: *Food of the future - the future of food* <http://bit.ly/1WIWnxd>, *Wir brauchen die ökologische Wende, kein Glyphosat*, Die Welt, 20.05.16, <http://www.welt.de/debatte/kolumnen/Fuhrs-Woche/article155525738/Wir-brauchen-die-oekologische-Wende-kein-Glyphosat.html>



Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο Parlamento Europeo Evropský parlament Europa-Parlamentet Europäisches Parlament
Euroopa Parlament Eupunióidó Koinoβούλιo European Parliament Parlement européen Parlámint na hEorpa
Euroski parlament Parlamento europeo Eiropas Parlaments Europos Parlamentas Európai Parlament
Parlament Ewropew Europees Parlement Parliament Europejski Parlamento Europeu Parlamentul European
Európsky parlament Evropski parlament Euroopan parlamentti Europaparlamentet

arbeiten und nicht gegen sie. Es wird darum gehen, die Abhängigkeit der Landwirtschaftsbetriebe von zunehmend kostspieligen Produktionsmitteln zu reduzieren und sich auf den Erhalt von lebenden, gesunden Böden und der Funktionen des Ökosystems zu konzentrieren, um Nutzpflanzen zu schützen, zu pflegen und mit Nährstoffen zu versorgen.

Glyphosat ist ein nicht-selektives Herbizid. Es ermöglicht keine gezielte Einwirkung auf bestimmte unerwünschte Unkräuter, sondern tötet wahllos alle Pflanzen ab. Und nicht nur das – es tötet auch Bakterien, Algen und Pilze. Es steht für eine Steigerung der Erträge und Senkung der Betriebskosten um jeden Preis – auf Kosten der menschlichen Gesundheit, der Tiergesundheit, der Biodiversität und der Bodengesundheit. Wir können die massive Externalisierung der tatsächlichen Kosten nicht länger ignorieren, die die industrielle Landwirtschaft verursacht, die auf dem Einsatz von Substanzen wie Glyphosat basiert.

Im Anhang zu diesem Schreiben zeigen wir sieben Wege auf, durch die es möglich ist, Lebensmittel zu produzieren, ohne auf Glyphosat oder andere Pestizide zurückzugreifen:

Wir appellieren an Sie, den Weg für ein neues Modell einer nachhaltigen, nicht toxischen Landwirtschaft frei zu machen. Wir stehen heute an einem Wendepunkt – bitte ergreifen Sie die Chance und stimmen Sie für eine nachhaltige Landwirtschaft.

Wie zu der Zeit, als Rachel Carson ihr Buch Silent Spring (Der stumme Frühling) veröffentlichte, geht es auch heute nicht um einen Konflikt zwischen der Wissenschaft und einer wissenschaftsfeindlichen Politik. Es geht um einen Konflikt innerhalb der Wissenschaften: zwischen der Chemie – und den unternehmerischen Interessen von Konzernen, die die Infrastruktur kontrollieren und verständlicherweise ihr Geschäftsmodell verteidigen – und der Ökologie. Letzten Endes aber geht es in dieser Frage um die Entscheidung zwischen leben- und todbringenden Prozessen.

Wir bitten Sie daher eindringlich, sich in einem ersten Schritt gegen jede technische Verlängerung der Zulassung von Glyphosat einzusetzen, und die Kommission aufzufordern, stattdessen einen Vorschlag für eine Nichtwiederzulassung von Glyphosat vorzulegen.

Mit freundlichen Grüßen,

Maria HEUBUCH
Martin HÄUSLING

Grüne/EFA
Michèle RIVASI
Benedek JAVOR
Davor SKRLEC
Ernest URTASUN
Yannick JADOT
Igor SOLTES
Margrete AUKEN
Molly SCOTT-CATO



Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο Parlamento Europeo Evropský parlament Europa-Parlamentet Europäisches Parlament
Euroopa Parlament Európskeho parlamentu European Parliament Parlement européen Parlaimint na hEorpa
Europski parlament Parlamento europeo Eiropas Parlaments Europos Parlamentas Európai Parlament
Parlament Ewropew Europees Parlement Parliament Europejski Parlamento Europeu Parlamentul European
Európsky parlament Evropski parlament Euroopan parlamentti Europaparlamentet

Keith TAYLOR
Claude TURMES
Ulrike LUNACEK
Bart STAES
Maria HEUBUCH
Martin HÄUSLING
José BOVE
Karima DELLI
Eva JOLY
Pascal DURAND
Rebecca HARMS
Reinhard BÜTIKOFER
Sven GIEGOLD
Philippe LAMBERTS
Bas EICKHOUT
Heidi HAUTALA

GUE/NGL
Alexandra LOBAO
Sofia SAKORAFI
Tania GONZALEZ PENAS
Josu JUARISTI ABAUNZ
Maria Lidia SENRA RODRIGUEZ
Stefan ECK
Anja HAZEKAMP
Katerina KONECNA
Barbara SPINELLI
Xavier BENITO ZILUAGA
Anne-Marie MINEUR
Marisa MATIAS
Ernst CORNELIA
Fabio DE MASI
Younous OMARJEE
Estefania TORRES MARTINEZ
Marina ALBIOL
Merja KYLLÖNEN
Maria Dolores Lola SÁNCHEZ CALDENTEY
Tina HARTMAN
Jiri MASTALKA
Martina MICHELS
Eleonora FORENZA
Gabriela ZIMMER
Rina Ronja KARI
Marie-Christine VERGIAT
Patrick LE HYARIC
Curzio MALTESE



Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο Parlamento Europeo Evropský parlament Europa-Parlamentet Europäisches Parlament
Euroopa Parlament Európai Köztársaság European Parliament Parlement européen Parlāmint na Ħorpa
Europski parlament Parlamento europeo Eilopas Parlaments Europos Parlamentas Eirópai Parlament
Parlament Ewropew Europees Parlement Parlament Europejski Parlamento Europeu Parlamentul European
Európsky parlament Evropski parlament Euroopan parlamentti Europaparlamentet

EFDD

Eleonora EVI
Rosa D'AMATO
Marco VALLI
Marco AFFRONTE
Dario TAMBURANO
Piernicola PEDICINI
Fabio Massimo CASTALDO

S&D

Brando BENIFEI
Karin KADENBACH
Maria NOICHL
Pavel POC
Marc TARABELLA

ALDE

Frédérique RIES

EPP

Sirpa PIETIKAINEN
Claude ROLIN

NI

Zoltan BALCZO



Anhang

1. Nicht-chemische Verfahren als Alternative zu Herbiziden

Herbizide wurden entwickelt, um Unkraut zu vernichten. Als erstes muss die Nutzung von Herbiziden als Wirkstoff zur Beschleunigung der Abreifung und Austrocknung (Sikkation) von Kulturpflanzen beendet werden. Wenn Kulturpflanzen mit Herbiziden besprüht werden, während sich Samen oder Früchte am Pflanzenstiel entwickeln, ist es unvermeidlich, dass erhöhte Mengen von Pestizidrückständen in den Lebensmittelerzeugnissen landen.

Untersuchungen zeigen, dass Unkrautbewuchs sich nur unter bestimmten Voraussetzungen auf die Erträge auswirkt, dass Nutzpflanzenkulturen kein gänzlich unkrautfreies Feld benötigen², und dass im Gegenteil viele Wildpflanzen anderen Nützlingsarten, die die Kulturpflanzen vor möglichen Schädlingen schützen, ein Mikrohabitat bieten³. Eine unerwünscht starke Konkurrenz durch Unkrautpflanzen lässt sich durch eine Reihe von Techniken verhindern, die in verschiedenen Anbausystemen bereits erfolgreich angewandt werden. Diese Methoden haben sich als mindestens genauso kosteneffizient erwiesen wie der Einsatz von Glyphosat⁴, haben jedoch nicht die negativen Auswirkungen auf die Biodiversität wie eine Anwendung von Pestiziden über einen längeren Zeitraum. Als Alternative zum Einsatz von einer großen Chemiekeule – wie Glyphosat – haben sich in der Unkrautkontrolle die so genannten „vielen kleinen Hämmer“⁵ bewährt. Alternative Methoden der Unkrautregulierung bestehen aus einer Kombination von mechanischen, physikalischen und biologischen Verfahren, wie zum Beispiel:

- Geeignete Fruchtfolgen⁶ einschließlich
 - Gezielter Zwischenfruchtanbau zur Regulierung von mehrjährigen und Wurzelunkräutern,
 - Bodenbedeckung durch Mulch oder Gründüngung,

² Andreasen, C. et al., 1996: *Decline of the flora in the Danish Arable field*. J. Appl. Ecol. 33, p. 619-626. Danish studies on wild plant species from 1970 to 1990 shows that weed growing in cultivated fields comprise approx. 200 wild plant species, but approx. 80% of them are so weak in the competition with the crops that they do not affect yield substantially in any well-run farms. Therefore it is the remaining 20% of weed species that are so competitive that they can affect the yield significantly.

³ Bianchi et al, 2006, *Sustainable pest regulation in agricultural landscapes: a review on landscape composition, biodiversity and natural pest control*, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1634792/>
also <http://theconversation.com/as-biodiversity-declines-on-corn-farms-pest-problems-grow-45477>
also <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1634792/>

⁴ Kehlenbeck et al, 2015: *Impact assessment of partial or complete abandonment of glyphosate application for farmers in Germany*, Julius-Kuhn-Archiv, 451, 2015. ISBN 978-3-95547-027-2. EN executive summary (p.17)

⁵ Liebman, M., and E. R. Gallandt. 1997. *Many little hammers: Ecological management of crop-weed interactions*. In *Agricultural Ecology*, L. E. Jackson, ed., pp. 291–343. San Diego, CA: Academic Press.
Also Organic Agriculture Centre of Canada, 2013, *Ecologically based weed management*
http://www.oacc.info/NewspaperArticles/tcog_2012/tcog_many_little_hammers.asp

⁶ Liebman, M., and C. P. Staver. 2001. *Crop diversification for weed management*. In *Ecological Management of Agricultural Weeds*, M. Liebman, C. L. Mohler, and C. P. Staver, eds., pp. 322–74. New York: Cambridge University Press.

More practices to avoid weeds at <http://www.sare.org/Learning-Center/Books/Crop-Rotation-on-Organic-Farms/Text-Version/Physical-and-Biological-Processes-In-Crop-Production/The-Role-of-Crop-Rotation-in-Weed-Management>



- Fruchtwechsel von unkrautanfälligen Kulturen und Kulturen, die es ermöglichen, Unkräuter zu kontrollieren, bevor sie Samen produzieren
- Wechsel zwischen Winterungen und Sommerungen
- Unkrautkontrolle im Saatbett: Vorbereitung des Saatbetts vor der Aussaat bzw. Anpflanzung der Kulturpflanzen durch Unkrautkuren in Kombination mit mechanischer Unkrautbekämpfung⁷
- Mulchen⁸, um das Aufkeimen von Unkraut zu unterdrücken
- Kahle Böden bei Anpflanzungen vermeiden, zum Beispiel durch den Anbau von Mischkulturen, Zwischenkulturen oder Untersaaten, die vor der Hauptfrucht aufwachsen
- Flaches Pflügen, um Gemeinschaften von Bodenlebewesen und Bodenstrukturen zu erhalten, und um zu vermeiden dass Unkrautsamen aus dem Samenvorrat im Erdreich hoch geholt werden
- Bei größeren Kulturpflanzen: Einsatz von Rollhacken zwischen den Reihen und in den Reihen später in der Saison
- Thermische Behandlung mit Wasserdampf oder Abflammgeräte/Heizplatte

2. Nützlinge ihre Arbeit tun lassen: Integrierter Pflanzenschutz (IPM) und Kaskadenprinzip, Chemikalien nur als letztes Mittel

Der Integrierte Pflanzenschutz (Integrated Pest Management - IPM) ist als Konzept bereits in den EU-Rechtsvorschriften (Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 und Richtlinie 2009/128/EG) verankert und wird durch diese gefördert. Es reicht allerdings nicht aus, das Konzept bloß zu fördern – die Implementierung der Verfahren des integrierten Pflanzenschutzes erfolgt nur lückenhaft und sollte verbindlich vorgeschrieben werden, damit das Konzept seinen größtmöglichen Nutzen entfalten kann. Viele Methoden der Schädlingsregulierung durch integrierten Pflanzenschutz sind maßgeblich auf die biologische Vielfalt angewiesen, insbesondere auf die im Boden und im jeweiligen Agrarökosystem lebenden nützlichen Schädlingsräuberarten. Der Einsatz von Glyphosat jedoch hat Auswirkungen auf das Leben eben dieser Arten, zum Teil auf die Nützlinge selbst, zum Teil auf deren Nahrungsquellen oder Habitat⁹. Die meisten Studien zur Bewertung der Risiken von

⁷ Institute technique de l'agriculture biologique, webpage on mechanical weeding

<http://www.itab.asso.fr/programmes/desherbage.php>

⁸ *Gestion du Sol en Agriculture Biologique: Paillage et enherbement sur le rang en viticulture*. Goma-Fortin, Gontier, Gaviglio, Chovelon et Malet (2012). Nov.-Dec. 2012 - ALter AGri n°116, pg. 22-24

<http://www.itab.asso.fr/downloads/solab/aa116-dossier-solab-viti.pdf>

Gestion du Sol en Agriculture Biologique: Alternatives au travail du sol sur le rang et gestion du sol en arboriculture. Garcin, Bussi, Corroyer, Dupont, Ondet, Parveaud (2012). Nov.-Dec. 2012 - ALter AGri n°116, pg. 19-21 <http://www.itab.asso.fr/downloads/solab/aa116-dossier-solab-arbo.pdf>

⁹ The UK charity Buglife filtered out all statically significant results of scientific investigations of glyphosate toxicity published in peer-reviewed journals, allowing for field-realistic exposures. Significantly negative effects were seen in the following taxonomic groups:

- Ground beetles: Fewer larger species in treated areas; Brust (1990)
- Collembolans: Highly sensitive to glyphosate; Hammad and Gurkan (2012)
- Spiders: Fewer in treated areas; Haughton et al. (1999a)
- Invertebrates, Araneae, Heteroptera, Auchenorrhyncha: Fewer in treated areas; Haughton et al. (1999b)
- Woodlouse (*Porcellio scaber*): Feeding activity significantly affected. Bushaiba et al. (2006)
- Predatory soil arthropods: observable effects late in season; House (1989)



Pestiziden sind sehr kurzfristig angelegt, insbesondere gibt es kaum Langzeitstudien zur Untersuchung der subletalen Auswirkungen infolge einer wiederholten Exposition. Eine grundlegende Problematik des methodischen Ansatzes im Zulassungsverfahren der EFSA besteht darin, dass signifikante Erkenntnisse zum Teil durch die vielen wissenschaftlichen Studien verwässert werden, die nicht lange genug oder an der falschen Stelle suchen.

Die prophylaktische Anwendung von Glyphosat und anderen Pestiziden (gegen Unkräuter, die sich gar nicht auf die Erträge auswirken würden oder gegen Schädlinge, die noch nicht einmal zu sehen sind), und insbesondere die Anwendung dieser Chemikalien als Wirkstoff zur Abreifebeschleunigung und Austrocknung der Kulturpflanzen, ziehen gravierende Kollateralschäden für die Biodiversität nach sich.

-
- Honeybees (*Apis mellifera*): Impaired cognitive capacity; adversely affects navigation; Sol Balbuena et al. (2015). Reduced sucrose sensitivity and learning performance; Herbert et al. (2014)
 - lynx spider (*Oxyopes salticus*): disrupted mating behaviour; Hanna (2015)
 - Soil macroarthropods: No observable effect until late in season when fewer in treated areas; House et al. (1987)
 - Soil-dwelling gastropods: Higher impact in treated areas at 3 and 4 years post-treatment; Prezio et al. (1999)
 - Surface gastropods: decreased abundance in treated areas at 3 and 4 years post-treatment; Prezio et al. (1999)
 - Earthworms: Reduction in activity and reproduction; Gaupp-Berghausen et al. (2015)
 - Spider (*Lepthyphantes tenuis*): Less abundant in treated areas; Haughton, et al. (2001)
 - Lacewing (*Chrysoperla externa*): long-term effects on development time between 3rd instar & pupal stage. Adult stage significantly shortened by exposure to Glyphosate over long periods, with effects on fertility and fecundity; Schneider et al. (2009)
 - Spider (*Alpaida veniliae*): detrimental effects on web building, abnormalities in the ovaries, egg sacs and egg masses, and on fertility and fecundity. Also development time from egg-laying to third instar was significantly longer in glyphosate treatments; Benamu et al. (2010)
- Freshwater ecosystems:**
- Common blue damselfly (*Enallagma cyathigerum*): larval growth rates were lower in larvae exposed to glyphosate; Janssens and Stoks (2013)
 - Painter's Mussel *Unio pictorum*: proteins of the oxidative pathway, detoxification, and energetic metabolism were affected either by glyphosate or microcystin-LR or by the mixture; Malecot et al. (2013)
 - Freshwater crustaceans: Moderately toxic to *Phyllodiatomus annae* and slightly toxic to *Caridina nilotica*. Deepananda et al (2011)
 - water flea (*Daphnia magna*): Fecundity significantly lower in future generations of Daphnia exposed to glyphosate; Papchenkova et al. (2009)
 - Aquatic invertebrates; Increased mortality in *Acilius semisulcatus* (water beetle) and Eurytemora (zooplankton); Frogs: Roundup completely eliminated two species of tadpoles and nearly exterminated a third species; Relyea (2005)
 - Aquatic ecosystems: Glyphosate was positively associated with greater ecosystem impacts; Siemering, Hayworth (2008)

The UK's Soil Association filtered studies of the impact of glyphosate on earthworms and nematodes:

- Correia, F. V. & Moreira, J. C. (2010) Effects of glyphosate and 2,4-D on earthworms (*Eisenia foetida*) in laboratory tests, Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 85, pp.264–268.
- García-Pérez, J.A., Alarcón, E., Hernández, Y., Christian Hernández, C. (2016) Impact of litter contaminated with glyphosate-based herbicide on the performance of *Pontosclex corethrurus*, soil phosphatase activities and soil pH, Applied Soil Ecology, available online 15 March 2016.
- Zhao, J., Neher, D.A., Shenglei, F., Li, Z., and Wang, K. (2013) Non-target effects of herbicides on soil nematode assemblages, Pest Management Science, 69: pp. 679–684.
- Liphadzi, K.B., Al-Khatib, K., Bensch, C.N., Stahlman, P.W., Dille, J.A., Todd, T., Rice, C.W., Horak, M.J., and Head, G. (2005) Soil Microbial and Nematode Communities as Affected by Glyphosate and Tillage Practices in a Glyphosate-Resistant Cropping System, Weed Science, Vol. 53, No. 4 (Jul. - Aug., 2005), pp. 536-545
- Verrell, P. and Van Buskirk, E. (2004) As the worm turns: *Eisenia fetida* avoids soil contaminated by a glyphosate-based herbicide, Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 72, pp. 219–224.
- Casabe, N Piola, L., Fuchs, J., Oneto, M.L., Pamparato, L., Basack, S., Gimenez, R., Massaro, R., Papa, J.C., and Kesten, E. (2007) Ecotoxicological assessment of the effects of glyphosate and chlorpyrifos in an Argentine soya field, Journal of Soils and Sediment 8, pp.1–8



Sie behindern die Wirksamkeit der auf Biodiversität angewiesenen natürlichen Abwehrmechanismen. Sie verhindern sogar, dass diese überhaupt eine Chance bekommen, wirksam zu werden und damit den Bedarf an Pestiziden zu reduzieren. Ferner führt die systematische, regelmäßige oder prophylaktische Anwendung von Pestiziden zu einer Zunahme der Resistenz gegen diese Mittel, was zur Folge hat, dass sie gegebenenfalls nicht mehr so gut wirken, wenn sie wirklich gebraucht werden, da ihre Wirksamkeit im Laufe der Zeit abnimmt.

Das wahllose Abtöten aller Unkräuter/Wildblumen bewirkt zudem, dass das ganze Jahr über weniger Nahrung für Bienen und andere wilde Bestäuber zur Verfügung steht. In dem kurzen Zeitfenster, in dem Kulturpflanzen, die auf die Bestäubung durch Insekten angewiesen sind, in die Blüte kommen, erfolgt infolgedessen eine weit weniger wirksame Bestäubung der Kulturen, was wiederum zu einem Rückgang der Erträge führen kann¹⁰. Nach dem gleichen Prinzip lassen sich umgekehrt Schädlingsausbrüche erfolgreich eindämmen, indem man die Verfügbarkeit von Futter für deren natürlichen Feinde, die Schädlingsräuber, erhöht, zum Beispiel indem man zusammen mit dem Getreide Wildblumen aussät¹¹.

Es empfiehlt sich daher, hier nach dem Kaskadenmodell vorzugehen und zuerst alle verfügbaren physikalischen, mechanischen und biologischen Alternativen auszuschöpfen und Pestizide nur in letzter Instanz einzusetzen, wenn alle vorbeugenden Maßnahmen, wie die Steigerung der strukturellen und biologischen Diversität, die Risikostreuung und das Vermeiden von Monokulturen nicht ausreichend greifen. Das wird auch dazu beitragen, das Problem der Resistenzen zu lösen und die Notwendigkeit verringern, in einem kostspieligen evolutionären Rüstungswettlauf immer wieder neue Chemikalien zu entwickeln.

3. Landwirtschaftliche Beratungsdienste und Austausch von landwirtschaftlichem Wissen und Erfahrung

Eine effektive Beratung und ein effektiver Wissens- und Erfahrungsaustausch sind wichtig, um den Landwirten zu ermöglichen, sich umfassend darüber zu informieren, wie sie diese alternativen Techniken konkret anwenden können, und um eine wirkliche Umstellung der Landwirtschaft zu erreichen. Viele Unkrautregulierungsverfahren, die bereits vor der Verbreitung und dem systematischen Einsatz von Glyphosat und anderer Pestizide angewandt wurden, müssen erst wieder neu erlernt werden, außerdem müssen Informationen über und Erfahrungen mit der Anwendung neuer, innovative Techniken, die auf den Einsatz von Chemikalien verzichten, weitergegeben werden. Um einen solchen Austausch und die Verbreitung von Fachwissen zu ermöglichen, müssen wir aber sichergehen,

¹⁰ Bee pollination improves crop quality, shelf life and commercial value, Klatt et al (2013)

<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/281/1775/20132440>

Insect pollination enhances seed yield, quality, and market value in oilseed rape; Bommarco et al (2012) found that insect pollination increases seed yield and the market value of oilseed rape (canola) by 20% cf. wind pollination alone.

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00442-012-2271-6>

Pesticides and Bees: Ecological-Economic Modelling of Bee Populations on Farmland; Ellis, Hanley, Kleczkowski, Goulson (2016) <http://www.st-andrews.ac.uk/media/dept-of-geography-and-sustainable-development/pdf-s/DP%202016-04%20Ellis%20et%20al.pdf>

¹¹ French government research agency INRA field trials <http://www.rtl.fr/actu/sciences-environnement/des-fleurs-au-milieu-des-champs-de-ble-pour-se-passer-des-pesticides-7783344684>



dass eine unabhängige Beratung gewährleistet wird, und dass Fachkenntnisse über Alternativen zum Einsatz von Chemikalien sowie fundiertes Wissen über die Methoden des integrierten Pflanzenschutzes wirksam vermittelt werden. Glücklicherweise sind entsprechende Strukturen bereits vorhanden¹², und alle Mitgliedstaaten haben die Möglichkeit, diese über die zweite Säule der GAP zu finanzieren.

Darüber hinaus steht inzwischen ein weiteres, neues Instrument zur Förderung der Interaktion zwischen Forscher*innen, Landwirt*innen und anderen Akteuren aus der landwirtschaftlichen Praxis zur Verfügung: die Europäische Innovationspartnerschaft (EIP), die einen partizipativen, gemeinschaftsgestützten Austausch von Wissen und Innovation ermöglicht¹³.

4. Finanzierung des Übergangs im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)

Das mit der Umstellung verbundene finanzielle Risiko und insbesondere die Kosten für das Erlernen und die Umsetzung der technischen Alternativen zu den chemischen Verfahren sollten nicht die einzelnen Landwirte tragen. Wir sind der Ansicht, diese Kosten sollten aus öffentlichen Mitteln finanziert werden, da die Umstellung auf eine nachhaltige Landwirtschaft, die sich durch eine hohe biologische Vielfalt auszeichnet, ein Ziel von großem öffentlichem Interesse ist. Es gibt bereits eine entsprechende Struktur sowie Programme¹⁴ zur Deckung der Kosten im Rahmen der Säule „ländliche Entwicklung“ der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP). Außerdem könnten die Maßnahmen und finanziellen Anreize zur Förderung der Umstellung über Direktzahlungen im Rahmen der ersten Säule der GAP weiter verstärkt werden. Es besteht keine Notwendigkeit, damit auf die nächste GAP-Reform zu warten. Die Förderung des Übergangs kann heute schon eingeleitet werden, über die Maßnahmen zur Entwicklung des ländlichen Raums, und insbesondere über gezielte agrarökologische Maßnahmen, im Rahmen derer den Landwirten Zuschüsse für die Umstellung auf und die Anwendung von neuen Verfahren zur Verfügung gestellt werden, sowie über eine Aufstockung der öffentlichen Mittel für Beratungsdienste. Darüber hinaus hat Kommissar Hogan erst vor wenigen Wochen bekannt gegeben¹⁵, dass mit dem jüngst eingeführten Verfahren zur Umwidmung von Mitteln eine Art Schnellverfahren eingerichtet wurde, das eine Anpassung von Programmen für die Entwicklung des ländlichen Raums innerhalb von nur 8 Wochen ermöglicht.

5. Kohärenz mit der EU-Politik im Bereich Biodiversität und Klimawandel

Glyphosat und andere Pestizide haben Auswirkungen auf im Boden lebende Gemeinschaften von Mikroorganismen, insbesondere töten sie nützliche Bakterien

¹² http://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/cross-compliance/farm-advisory-system/index_en.htm As laid down in Articles 12-15 and Annex I of Regulation 1306/2013, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1306&from=en>

¹³ <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/content/EIPAGRIabout>, <http://ec.europa.eu/eip/agriculture/>

¹⁴ http://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/index_en.htm

¹⁵ Exchange of views of the European Parliament Committee on agriculture and rural development with the Agriculture and Rural Development Commissioner Phil Hogan: Structured dialogue for 2016, 24th May 2016 <http://www.europarl.europa.eu/ep-live/en/committees/video?event=20160524-1500-COMMITTEE-AGRI>



und Pilze ab¹⁶. Glyphosat selbst wurde vor seiner Vermarktung als Herbizid von Monsanto zunächst als antimikrobieller Wirkstoff patentiert¹⁷. Wenn wir den Einsatz von Pestiziden senken und dadurch die Biodiversität und die natürlichen Prozesse im und auf dem Boden, in den Feldern und angrenzenden Flächen fördern, würden wir nicht nur dazu beitragen, unsere erklärten Ziele, dem Verlust an biologischer Vielfalt und an Schutzfunktionen von Ökosystemen in der EU entgegenzuwirken¹⁸ zu erreichen, und den globalen Verlust von Biodiversität bis zum Jahr 2020 aufzuhalten. Wir würden darüber hinaus auch der EU-Landwirtschaft ermöglichen, einen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels zu leisten¹⁹:

Die Wiederbelebung der Böden ermöglicht die Entwicklung eines gesünderen, tieferen Oberbodens mit einem höheren Humusgehalt und trägt damit nicht nur dazu bei, die Kapazität dieses Kohlenstoffspeichers zu erhöhen, sondern versetzt unsere Landwirtschaftssysteme außerdem in die Lage, besser mit den im Zuge des Klimawandels zunehmenden Überschwemmungen und Dürren zurecht zu kommen. Wenn Pflanzen längere Pfahlwurzeln ausbilden, die viel tiefer zum Grundgestein hinunter reichen²⁰, und Humus sowie symbiotische Mykorrhiza-Pilze die Pflanzen mit mehr Nährstoffen und Wasser versorgen können, werden Kulturen deutlich weniger anfällig für Trockenheiten. Wenn im Boden mehr stickstoffbindenden Bakterien leben und der Nährstoffkreislauf durch das wiedererstarkte Bodenleben angekurbelt wird, können Kulturpflanzen auch besser auf hochgradig umweltverschmutzende²¹ synthetische Dünger und damit auch auf das teure, energieintensive und Treibhausgase emittierende Haber-Bosch-Verfahren²² verzichten, das für deren Herstellung verwendet wird. Mit dem Humusgehalt steigt die Wasserspeicherkapazität des Bodens, während eine lebendigere Bodenflora und -fauna für eine bessere Drainage sorgt. Dadurch werden auch die Felder und die sie umgebenden ländlichen Gebiete weniger anfällig für Überschwemmungen. Und nicht zuletzt steigt mit vielfältigeren Agrarökosystemen auch das Aufkommen von

¹⁶ Research shows that repeated applications of glyphosate can impact soil microbial communities: Cherni, A.E., Trabelsi, D., Chebil, S., Barhoumi, F., Rodriguez-Llorente, I.D., Zribi, K. (2015) Effect of Glyphosate on Enzymatic Activities, Rhizobiaceae and Total Bacterial Communities in an Agricultural Tunisian Soil, *Water Air Soil Pollution*, pp. 226:145 DOI 10.1007/s11270-014-2263-8.

Druille, M., Cabello, M.N., Omacini, M., and Golluscio R.A (2013) Glyphosate reduces spore viability and root colonization of arbuscular mycorrhizal fungi, *Applied Soil Ecology*, 64, pp.99–103.

Zaller, J. G., Heigl, F., Ruess, L. & Grabmaier, A. (2014) Glyphosate herbicide affects belowground interactions between earthworms and symbiotic mycorrhizal fungi in a model ecosystem. *Scientific Reports*, 4, 5634. DOI: 5610.1038/srep05634.

¹⁷ United States Patent 3,160,632 (1964) Stauffer Chemicals: <http://1.usa.gov/1BULtJj>

¹⁸ *Ecosystem services and Biodiversity - Science for Environment Policy*, DG Environment, European Commission, in-depth report, May 2015, issue 11. Video - <https://www.youtube.com/watch?v=D6luBEJfi3s>
http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/ecosystem_services_biodiversity_IR11_en.pdf
¹⁹ http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020/index_en.htm

²⁰ e.g. LIFE+ 2015 EU-funded project inoculating dead soils with soil microbes and integrated agroforestry, <http://operationco2.com/>, <http://operacionco2.com/upload/file/1presentacion-pius-finalcompressed.pdf>,
http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=4262

²¹ Nitrogen use efficiency is typically less than 50%: Oenema, O.; Witzke, H.P.; Klimont, Z.; Lesschen, J.P.; Velthof, G.L. (2009). "Integrated assessment of promising measures to decrease nitrogen losses in agriculture in EU-27". *Agriculture, Ecosystems and Environment* 133: 280–288. doi:10.1016/j.agee.2009.04.025

²² Haber-Bosch process uses up to 2% of the world's energy supply https://en.wikipedia.org/wiki/Haber_process



nützlichen Räuberarten, die Schädlingspopulationen regulieren können, indem sie diese in Schach halten und so daran hindern, die Kulturpflanzen zu schädigen.

6. Besseres Funktionieren der Ökosysteme bedeutet mehr Autonomie für die Landwirte

Wenn die Landwirte weniger auf chemische Produkte angewiesen sind und gleichzeitig verhindern können, dass Schädlinge und Unkraut zu einem Problem werden, bedeutet dies für sie eine größere Autonomie. Der stetige Anstieg der Preise für landwirtschaftliche Betriebsmittel in den letzten Jahrzehnten²³ hat zu einem Anstieg der Produktionskosten insgesamt beigetragen²⁴. Gleichzeitig erweist sich der Verkauf von Lebensmitteln für die Landwirte als immer weniger lukrativ, in einigen Sektoren übersteigen die Produktionskosten sogar die Einkünfte. Kulturpflanzen werden robuster, widerstandsfähiger gegen Insekten und Pathogene und können sich besser gegen ephemere Unkrautarten durchsetzen, wenn die im Folgenden genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

Erstens: es wird mehr Luftstickstoff direkt im Boden gebunden, durch Bakterien, die die Pflanzwurzeln umgeben²⁵.

Zweitens: Mykorrhizapilze können die Pflanzen mit mehr Nährstoffen und Wasser versorgen.

Drittens: die Pflanzen werden aufgrund der durch das Bodenleben verbesserten Nährstoffkreisläufe und Mobilisierung aller 42 Nährstoffe²⁶ mit den Mikro-

Nährstoffen und Mineralien versorgt, die sie für ein gesundes Wachstum benötigen. Gesunde Böden mit ausgewogenen Gemeinschaften von nützlichen Arten verteidigen die Pflanzen außerdem gegen Pathogene und Schädlinge²⁷, was bedeutet, dass die

²³European Parliament Policy Department B research - Agricultural inputs sector in the EU [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/563385/IPOL_STU\(2015\)563385_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/563385/IPOL_STU(2015)563385_EN.pdf)

Also, according to Eurostat, total input costs for EU farmers climbed on average by almost 40% between 2000 and 2010, while farm gate prices increased on average by less than 25%; whereas the increase in input costs within that decade reached 60% for energy and lubricants, almost 80% for synthetic fertilisers and soil improvers, over 30% for animal feed, around 36% for machinery and other equipment, almost 30% for seeds and planting stock and nearly 13% for plant protection products. Source: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database

Cited: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A7-2011-0421&language=EN>

²⁴ Fertiliser is 30% of farmers' production costs of growing winter wheat according to BASF representative, <http://www.eeb.org/index.cfm?LinkServID=23A21C82-5056-B741-DB87FA269B57F45A>

²⁵ Inoculating crops at seed drilling stage results in one third reduction in fertiliser. For example one company innovating in this field coats plant seeds with a beneficial bacteria *Gluconacetobacter diazotrophicus* which fixes atmospheric Nitrogen and makes it available to the plant via a symbiotic relationship – thus reducing dependency on nitrogen fertilisers. www.azotictechnologies.com

²⁶ Dr Elaine Ingham, former Rodale Institute Chief Scientist, president Soil Foodweb (lectures 2012-14): 2012 <http://ecoag.org.au/news-on-soils/>,

2015 Oxford Real Farming Conference <https://www.youtube.com/watch?v=x2H60ritjag>,

2015 ORFC keynote presentation <https://drive.google.com/file/d/0B6tV3TorfmstbXIIUU5yMXB2MWM/view>,

²⁷ Using glyphosate as a weed control in agricultural systems has led to the increased severity or re-emergence of crop diseases; Johal, G.S., and Huber, D.M. (2009) Glyphosate effects on diseases of plants, *European Journal of Agronomy*, 31, pp. 144–152.

Use of glyphosate increases the potential for the development of pathogen levels that affect crop health, altering the communities of rhizosphere microbes involved in nutrient transformation, and shifting the balance between micro-organisms that are beneficial and detrimental to plant health; Kremer, R.J., Means, N.E. (2009)



Landwirte weniger und geringere Ernteertragsverluste haben, weniger Geld für den Erwerb von agrochemischen Produkten ausgeben müssen und die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen insgesamt stärken können.

7. Agrarökologie: Ein wissenschaftsgestützter Paradigmenwechsel

Eine wirkliche Alternative erfordert mehr als nur einen Produktwechsel, sie erfordert einen Paradigmenwechsel, eine Entscheidung für die Fülle, die Vielfalt und die langfristige Fruchtbarkeit und gegen Uniformität und Sterilität. Einen solchen Wandel empfiehlt auch der jüngste Bericht des International Panel of Experts on International Food Systems (IPES) unter der Federführung des früheren UN-Sonderberichterstatters für das Recht auf Nahrung Olivier de Schutter²⁸.

Die Landwirtschaft der Zukunft muss mit der Natur zusammen arbeiten, nicht gegen sie. Allerdings ist zu bedenken, dass nicht-chemische Verfahren dem Landwirt zwar in der Anwendung Low-Tech-Lösungen bieten, die auf weitere und längere Sicht sicherlich mindestens genauso effektiv und dabei kosten- und ressourceneffizienter sind als chemische Verfahren. Aber auch die Entwicklung von neuen naturgestützten Lösungsansätzen ist zum Teil forschungsintensiv und erfordert entsprechende vorgelagerte Investitionen: so wird etwa die Entwicklung von Methoden, in denen parasitäre Wespen oder Pheromone eingesetzt werden, um zu verhindern, dass Kulturpflanzen von Schädlingen befallen werden, oder auch die Suche nach stickstoffbindenden Bakterien, die dazu beitragen, den Bedarf an Düngemitteln und damit die Umweltverschmutzung zu reduzieren, nicht ohne den Beitrag von Wissenschaft und Forschung zu gewährleisten sein. Es hat zahlreiche Vorteile für die Umwelt, für die Landwirte und für die Pflanzen, wenn Landwirte Methoden anwenden, die auf Erkenntnissen der Agrarökologie basieren, und fördert darüber hinaus die allgemeine Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel²⁹, der größten Herausforderung, der die Landwirtschaft gegenüber steht. Das zeigt nicht nur die Forschung³⁰, das bestätigen auch Praxismgemeinschaften, in denen Landwirte ihre Ideen und Erfahrungen austauschen. Und nicht zuletzt sind diese umweltfreundlichen Methoden sowohl wirtschaftlich tragfähig³¹ als auch ausreichend produktiv³², um alle Menschen mit Nahrung versorgen zu können.

Glyphosate and glyphosate resistant crop interactions with rhizosphere micro-organisms, *European Journal of Agronomy* 31, pp. 153–161

²⁸ http://www.ipes-food.org/images/Reports/UniformityToDiversity_FullReport.pdf

²⁹ Increasing Crop Diversity Mitigates Weather Variations and Improves Yield Stability, Gaudin et al 2015, results of a 31-year crop rotation and tillage trial

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0113261>

³⁰ <http://civileats.com/2016/03/10/the-battle-over-the-glyphosate-herbicide-heats-up-as-nearly-100-scientists-weigh-in/>

³¹ <http://practicalfarmers.org/farmer-knowledge/research-reports/thompson-agriculture-alternatives/>

³² <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0047149>