

Kleine Anfrage

der Abgeordneten Harald Ebner, Steffi Lemke, Friedrich Ostendorff, Nicole Maisch, Markus Tressel, Bärbel Höhn, Renate Künast, Annalena Baerbock, Matthias Gastel, Oliver Krischer, Dr. Valerie Wilms und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Neuere Forschungsergebnisse zur Gefährdung von Bestäuberinsekten, Vögeln und weiterer Organismen durch systemische Pestizidwirkstoffe (insbesondere Neonicotinoide) und der sich daraus ergebende Handlungsbedarf für Regulierung und Forschung

Neonicotinoide sind eine Gruppe hochtoxischer Insektizide, die seit ca. 20 Jahren in der Landwirtschaft und im Gartenbau im steigenden Umfang eingesetzt werden. Eine stetig wachsende Zahl wissenschaftlicher Studien belegt, dass Neonicotinoide und weitere systemische Pestizidwirkstoffe auch in sehr niedrigen, nicht tödlich wirkenden (subletalen) Mengen sich negativ auf Bienen auswirken (u. a. hinsichtlich Orientierungssinn, Sammelleistung, Bruterfolg und Widerstandskraft gegenüber Krankheitserregern). Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im September 2013 diesen Erkenntnissen und offenkundigen Defiziten der bisherigen Risikobewertung Rechnung getragen und ein Anwendungsmoratorium für die Wirkstoffe Clothianidin, Imidacloprid, Thiamethoxam und Fipronil in bienenattraktiven Kulturen empfohlen, was im Oktober 2013 auf EU-Ebene auch beschlossen wurde (und nach Ablauf von zwei Jahren überprüft werden soll).

Trotz des geltenden Moratoriums bestehen nach wie vor erhebliche Risiken für die Umwelt, da Anwendungen u. a. bei Zierpflanzen, in Gewächshäusern und bei nicht blühenden Feldfrüchten erlaubt bleiben und bekannt ist, dass sich Neonicotinoide und ihre teilweise ebenfalls toxischen Metaboliten in Böden und Gewässern anreichern können. Neuere Untersuchungen machen deutlich, dass Gefährdungen nicht allein Bestäuber betreffen, sondern auch Organismen in Böden und Gewässern sowie mittelbar über die Nahrungskette auch Vögel und andere Wirbeltieren erheblich geschädigt werden. Inzwischen wird von einer wachsenden Zahl von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die ökologische Vertretbarkeit des Einsatzes dieser Pestizide zumindest im bisherigen Umfang infrage gestellt und Konsequenzen seitens der Regulierungsbehörden eingefordert.

Die Zeit des EU-Moratoriums für die oben genannten Wirkstoffe muss genutzt werden, um die aufgeworfenen Fragen und Defizite der Risikoforschung zu klären und damit die Basis für eine umfassende und gründliche Neubewertung der Risiken durch Neonicotinoide zu schaffen. Auch Deutschland ist in der Verantwortung, entsprechende Konsequenzen für die Ausrichtung der eigenen Forschungsaktivitäten zur Bienengesundheit und zur Ökotoxikologie der Neonicotinoide zu ziehen.

tinoide zu ziehen sowie Maßnahmen zu treffen, um die Entwicklung und Anwendung ökologisch unbedenklicher Alternativen im Pflanzenschutz zu fördern.

Wir fragen die Bundesregierung:

1. Welche Wirkstoffe aus der Gruppe der Neonicotinoide sowie weitere systemische Insektizidwirkstoffe, deren Anwendung in der EU aktuell erheblich beschränkt oder untersagt ist, sind in den USA und Kanada zugelassen?
2. Über welche Kenntnisse verfügt die Bundesregierung zu inländischen Absatzmengen von Pflanzenschutzmitteln mit Neonicotinoiden und anderen Wirkstoffen mit systemischer Funktionsweise seit dem Jahr 2012 (bitte so weit möglich nach Jahren, Wirkstoffen und Einsatzbereichen aufschlüsseln)?
3. Welchen Anteil hatten Formulierungen zur Saatgutbeizung an der bis zum Jahr 2013 inländisch verkauften Gesamtmenge Pflanzenschutzmitteln aus der Gruppe der Neonicotinoide?
4. Über welche Erkenntnisse verfügt die Bundesregierung hinsichtlich der Frage, welche Formulierungen und Mengen an Insektiziden mit den Wirkstoffen Clothianidin, Imidacloprid, Thiamethoxam und Fipronil aktuell verkauft bzw. eingesetzt werden für Anwendungen, die nicht vom aktuellen Moratorium für die Anwendungen in bienenattraktiven Kulturen erfasst sind?
5. Wie bewertet die Bundesregierung die Selektivität der Pflanzenschutzmittel mit Neonicotinoid-Wirkstoffen, die auf dem deutschen Markt verfügbar sind?
6. Welche als Nützlinge bzw. Nichtschädlinge identifizierten Gruppen von Wirbellosen weisen gegenüber den in Deutschland zugelassenen Neonicotinoidhaltigen Pflanzenschutzmitteln eine Empfindlichkeit auf, werden also durch diese Mittel geschädigt (bitte nach Organismengruppe, Art der Schädigung durch Neonicotinoide, wissenschaftliche Grundlage der Einschätzung wie eigene Untersuchungen, Publikationen etc. aufschlüsseln)?
7. Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung für die zukünftige Ausrichtung der Forschungsaktivitäten des Bundes (einschließlich des Deutschen Bienenmonitorings) in Bezug auf die Ursachen hoher Winterverluste bei Bienenvölkern aus den Ergebnissen einer US-Studie (Lu/Warchol/Callahan, Bulletin of Insectology 2014), welche zu dem Schluss kommt, dass subletale Expositionen mit Imidacloprid und Clothianidin die wahrscheinliche Hauptursache für das Auftreten von Winterverlusten im Zusammenhang mit dem CCD-Syndrom (colony collapse disorder) ist?
8. Ist aus Sicht der Bundesregierung die Fokussierung des Deutschen Bienenmonitorings auf die Varroa-Milbe sowie durch sie übertragene Pathogene als mögliche Ursache der Bienenverluste noch gerechtfertigt vor dem Hintergrund, dass in der oben genannten US-Studie keine signifikanten Unterschiede bei den Versuchs- und Kontrollgruppen in Bezug auf den Befall mit Varroa-Milben festgestellt wurden und bei den Bienenvölkern mit Neonicotinoidexposition ein Großteil der Bienen während der Zeit der Winterruhe spurlos aus dem Stock verschwand, was den üblichen Symptomen pathogen verursachter Völkerverluste widerspricht?
9. Welche Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung von Risikoforschung und -bewertung von Neonicotinoiden zieht die Bundesregierung aus den Ergebnissen einer italienischen Studie (Di Prisco et al., PNAS 2013), wonach die Aufnahme von (der landwirtschaftlichen Praxis entsprechenden) Mengen an Clothianidin und Imidacloprid die Immunabwehr von Bienen gegenüber Viren erheblich beeinträchtigt und im Experiment zur starken Vermehrung eines Virus führte, der Flügeldeformationen verursacht?

10. Welche Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung von Risikoforschung und -bewertung von Neonicotinoiden zieht die Bundesregierung aus dem Ergebnis einer aktuellen britischen Studie (Feltham/Park/Goulson, *Ecotoxicology* 2014), wonach der landwirtschaftlichen Praxis entsprechende Mengen Imidacloprid zu einer deutlichen Verschlechterung der Pollensammelleistung von Hummeln führen, was erhebliche Auswirkungen auf die Überlebenschance von Hummelvölkern (u. a. hinsichtlich der Königinnenproduktion) haben kann?
11. Welche Schlussfolgerungen insbesondere hinsichtlich der Erfordernis weitergehender Anwendungsbeschränkungen für Neonicotinoide im Sinne des Vorsorgeprinzips zieht die Bundesregierung aus der aktuellen Studie der Freien Universität Berlin (Johannes Fischer et al., *PLOS One* 2014), wonach subletale Dosen der drei Neonicotinoidwirkstoffe Clothianidin, Imidacloprid und Thiacloprid negative Auswirkungen auf die Gedächtnisleistung (im Zusammenhang mit dem Orientierungssinn) haben und damit das Sammelverhalten von Bienen beeinträchtigen?
12. Welche Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung von Risikoforschung und -bewertung bezüglich der Neonicotinoide zieht die Bundesregierung aus dem Ergebnis einer aktuellen britisch-kanadischen Studie (Gibbons/Morrissey/Mineau 2014), wonach eine Exposition mit sehr niedrigen Dosen auch bei Wirbeltieren zu subletalen Effekten führt (z. B. Flugunfähigkeit bei Spatzen durch die Imidacloprid-Menge entsprechend dem Viertel eines damit gebeizten Rübensamens)?
13. Welche Schlussfolgerungen insbesondere hinsichtlich des Reformbedarfs bei der Risikobewertung im Rahmen von Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel und der Erfordernis weiterer Anwendungsbeschränkungen für Neonicotinoide zieht die Bundesregierung aus den Ergebnissen der Metastudie der „Task Force on Systemic Pesticides“ (Worldwide Integrated Assessment, WIA, vgl. Medieninformation zum Download unter www.belgamediasupport.be/load-file.do;jsessionid=128B7D238C590B44127E07F00933BC8C?load=true&aId=29248), deren Autoren zum Schluss kommen, dass der derzeitige Einsatz der Neonicotinoide „nicht tragbar“ ist“?
14. Welche Schlussfolgerungen auch hinsichtlich des Erhalts der nachhaltigen Bodenfruchtbarkeit zieht die Bundesregierung aus der von der „Task Force on Systemic Pesticides“ genannten hohen Anfälligkeit wirbelloser Landtiere wie Regenwürmer für Neonicotinoide in feldrealistischen niedrigen Konzentrationen?
15. Welche Schlussfolgerungen hinsichtlich einer Reform der Risikobewertung und der Erfordernis weitreichender Anwendungsbeschränkungen für Neonicotinoide zieht die Bundesregierung aus den Ergebnissen von zwei neueren niederländischen Studien (Hallmann et al., *Nature*, Juli 2014 und Van Dijk/Van Staalduinen/Van der Sluijs, *PLOS One* 2013), wonach ein klarer Zusammenhang zwischen der Gewässerbelastung mit Imidacloprid und einem deutlichen Bestandsrückgang bei 14 Vogelarten feststellbar ist und Gewässerbelastungen mit Imidacloprid ebenfalls zu Populationsrückgängen bei größeren wirbellosen Arten führen?
16. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung zur Belastung von Oberflächengewässern, Grundwasservorkommen und Böden mit Neonicotinoid-Wirkstoffen und deren Metaboliten in Deutschland vor?

Falls dazu keine bislang keine oder nicht ausreichend Daten existieren, welche Initiativen und Maßnahmen wird die Bundesregierung ergreifen, damit solche Daten möglichst bald und flächendeckend wissenschaftlich erhoben werden?

17. Welche Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung der ökologischen Risikoforschung und Risikobewertung bei Neonicotinoiden zieht die Bundesregierung aus einer unter Federführung des schweizerischen Wasserforschungsinstitutes Eawag erstellten Studie (Nyman et al., PLOS One 2013), wonach eine Exposition von niedrigen Dosen Imidacloprid über 2 Wochen zum Verhungern von (in Bächen lebenden) Gewöhnlichen Flohkrebsen führt, weil diese durch das Toxin gelähmt werden?
18. Welche Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung von Risikoforschung und Risikobewertung von Neonicotinoiden zieht die Bundesregierung aus der Tatsache, dass nur sehr wenige Toxizitätsstudien für eine kleine Zahl an Bestäuberarten wie Wildbienen, Schwebfliegen, Schmetterlinge sowie für Wirbeltiere existieren, obwohl nach bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen feststeht, dass verschiedene Arten sehr unterschiedlich empfindlich auf Neonicotinoide und ihre Metaboliten reagieren (vgl. Textabschnitt „Lücken“ in der Medieninformation zur WIA, siehe Quellenangabe in Frage 13)?
19. Welche Konsequenzen für den Bienenschutz zieht die Bundesregierung aus dem Ergebnis des aktuellen Berichts von Greenpeace über die Belastung von Zierpflanzen (im Einzelhandel) mit bienengefährlichen Pflanzenschutzmitteln („A Toxic Eden: Poisons In Your Garden“, April 2014), wonach 89 Prozent aller Proben aus Deutschland mit bienengefährlichen Pestiziden belastet waren und Proben aus Deutschland bei drei bienengefährlichen Wirkstoffen die europaweit höchste Belastung aufwiesen?
20. Welche Informationen liegen der Bundesregierung über die Art (Wirkstoffe) und Menge der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln im Bereich der Kultivierung von Zierpflanzen vor?

Falls keine Daten hierzu vorliegen, welche Maßnahmen wird die Bundesregierung ergreifen, damit zukünftig aussagekräftige Daten zu diesem Branchensektor gewonnen werden?
21. Welche Schlussfolgerungen hinsichtlich der Reichweite, Ausgestaltung und Durchsetzung des Anwendungsverbots von Imidacloprid in bienenattraktiven Kulturen zieht die Bundesregierung aus dem oben genannten Bericht von Greenpeace über die Belastungssituation mit bienengefährlichen Pflanzenschutzmitteln bei Zierpflanzen, wonach Imidacloprid in 43 Prozent aller Stichproben gefunden wurde sowie in einigen Fällen die ebenfalls anwendungsbeschränkten Wirkstoffe Thiamethoxam und Clothianidin gefunden wurden?
22. Welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung aus dem Befund der genannten Greenpeace-Untersuchung, wonach ein Drittel der in den Pflanzenproben gefundenen Pestizide nicht für die Kultivierung von Zierpflanzen zugelassen sind?

Welche Maßnahmen sind aus Sicht der Bundesregierung geeignet, um entsprechende Belastungen bei Importen (v. a. aus Drittstaaten) zu senken, und inwieweit wird die Bundesregierung bei der der Gartenbaubranche initiativ werden, um eine Selbstverpflichtung hinsichtlich besserer Eigenkontrollen bei Zierpflanzenimporten auf Belastungen mit in der EU nicht zugelassenen Pestiziden zu erreichen?
23. Inwieweit sieht die Bundesregierung Handlungsbedarf bei der Neubewertung der Toxizität der Neonicotinoide vor dem Hintergrund der Einschätzung des französischen Chemikers Jean-Marc Bonmatin vom CNRS Orléans, wonach Neonicotinoide in den 90er-Jahren „ohne ausreichende Beurteilungsinstrumente auf den Markt“ gelangt sind, insbesondere hinsichtlich der extrem hohen Toxizität der Neonicotinoide, ihrer systemischen

Wirkungsweise sowie diesen Tatsachen nicht angemessener hoher Nachweisgrenzen (vgl. Interview mit Jean Marc Bonmatin in der Zeitschrift Oekoskop 1/14, S. 10)?

24. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung vor hinsichtlich aktueller Forschungsprojekte bzw. -ergebnisse zur Überprüfung wissenschaftlicher Hinweise (u.a. des Toxikologen Henk Tennekes) auf die Irreversibilität der toxischen Wirkung von Neonicotinoiden und den damit verbundenen Verstärkereffekten (ähnlich wie bei krebserregenden Substanzen), was wesentliche Bedeutung für die Frage der der Gefährdung von Nichtzielorganismen bei anhaltender Exposition gegenüber sehr niedrigen Dosen hat?
25. Welche Schlussfolgerungen hinsichtlich einer Evaluierung der bisherigen Risikobewertung für Neonicotinoide und auf ihnen basierende (in Deutschland) zugelassene Pflanzenschutzmittel zieht die Bundesregierung aus der Tatsache, dass bislang nur sehr wenige Studien zu den indirekten Auswirkungen dieser Wirkstoffe auf Populationen von Wirbeltieren existieren?
26. Bei welchen bienenbezogenen Forschungsprogrammen und Forschungsprojekten mit Beteiligung von Bundeseinrichtungen existiert eine finanzielle Beteiligung (insbesondere Ko-Finanzierung) durch Pflanzenschutzmittelhersteller bzw. ist eine solche Beteiligung von der Ausschreibung her vorgesehen?
27. Inwieweit erwägt die Bundesregierung eine Ressourcenaufstockung für diesen Forschungsbereich und ggf. eine institutionelle Neuaufstellung bzw. Kompetenzbündelung der Risikoforschung im Bereich Pflanzenschutz, um die Unabhängigkeit und wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der öffentlichen Forschung (unter Beteiligung von Bundeseinrichtungen) zu stärken? Wenn nein, warum nicht?
28. Welche Anträge (auf Förderung durch Programme des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)/Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bzw. des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) zu Forschungsvorhaben im Zusammenhang mit (subletalen) Wirkungen von systemischen Pestizidwirkstoffen auf Bienen und andere Nichtzielorganismen wurden seit Januar 2012 gestellt (bitte nach Fragestellung, Haushaltstitel bzw. Forschungsprogramm, Laufzeit, Projektvolumen, Projektpartner und Jahr der Antragsstellung auflisten)?
Falls Anträge für Projekte mit solchen Fragestellungen (noch) nicht bewilligt wurden, welche Gründe sind dafür verantwortlich?
29. Wie bewertet die Bundesregierung die Tatsache, dass im Rahmen der europäischen EPILOBEE-Studie zur Bienengesundheit die Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Bienen nicht in die Untersuchung einbezogen werden, weil mehrere Mitgliedstaaten der Europäischen Union offenbar eine Untersuchung dieses Faktors ablehnten (vgl. Aussagen in den Artikeln „Bienensterben: Europaweite Studie schlägt Alarm“ vom 17. April 2014 auf dem Portal „green.wiwo“ sowie die Meldung der BBC vom 7. April 2014 unter www.bbc.com/news/world-europe-26923214)?

Haben sich nach Kenntnis der Bundesregierung auch die deutschen Vertreter, welche an der Ausgestaltung von EPILOBEE beteiligt waren, für die Ausklammerung des Faktors Pestizide ausgesprochen, und inwieweit basierte die Positionierung der Vertreter Deutschlands auf Weisungen des BMELV oder auf inhaltlichen Absprachen mit ihm?

30. Welche neuen Forschungsaktivitäten hat die Bundesregierung bzw. haben vom Bund finanzierte Forschungseinrichtungen seit Herbst 2013 initiiert bzw. gefördert, um gezielt die von der EFSA festgestellten ungeklärten Risiken von Neonicotinoiden für Nichtzielorganismen zu untersuchen bzw. einen Beitrag zur Schließung der von der EFSA (in ihrer Stellungnahme vom September 2013) festgestellten Daten- und Wissenslücken in diesem Zusammenhang zu leisten?
31. Mit welchen konkreten Aktivitäten hat sich Deutschland bislang an der Schaffung eines Netzwerkes u. a. zur Koordinierung der Forschungsansätze hinsichtlich multipler Stressfaktoren bei Bienen beteiligt, wie es die EFSA in einem Bericht vom März 2014 empfiehlt (vgl. EFSA-Pressemitteilung vom 13. März 2014 unter www.efsa.europa.eu/de/press/news/140313.htm)?
Falls eine solche Beteiligung noch nicht existiert, inwieweit plant die Bundesregierung eine Mitarbeit Deutschlands bei diesem Vorhaben?
32. Welche aktuellen Erkenntnisse liegen der Bundesregierung vor hinsichtlich der Problematik einer wesentlich erhöhten Toxizität von Neonicotinoiden durch Kombinationseffekte mit deren Metaboliten sowie im Zusammenwirken mit weiteren Pflanzenschutzmitteln auf Bienen und andere Bestäuber?
33. Über welche Erkenntnisse verfügt die Bundesregierung über den Stand bevorstehender oder laufender EU-Zulassungsverfahren für eine neue Generation an Wirkstoffen aus der Gruppe der Neonicotinoide oder systemischer Pestizide, und inwieweit wird sich die Bundesregierung auf EU-Ebene für eine Anpassung bzw. Ausweitung der Risikobewertung im Rahmen des Zulassungsverfahrens entsprechend der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse einsetzen?
34. Wie haben sich die Erträge in Deutschland bei Mais und Wintergetreide seit dem Verbot der Saatgutbeizung für diese Anwendungsbereiche mit Formulierungen auf Basis von drei Neonicotinoiden (seit dem Jahr 2009) entwickelt?
Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung empirisch belegbare Zusammenhänge zwischen den genannten Anwendungsbeschränkungen bei Neonicotinoiden und der Ertragsentwicklung?
35. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung vor hinsichtlich wissenschaftlicher Untersuchungen in anderen EU-Ländern über Auswirkungen von früheren bzw. bereits länger bestehenden Anwendungsbeschränkungen für Neonicotinoide und andere systemische Pestizide auf die Ertragssituation der betroffenen Anbaukulturen?
36. Welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung aus den Ergebnissen eines Berichtes der US-Nichtregierungsorganisation „Center for Food Safety“ (Stevens/Jenkins: „Heavy Costs. Weighing the value of neonicotinoid insecticides in agriculture“, März 2014), wonach die Auswertung von 19 unabhängigen und (im „peer review“) geprüften Studien ergeben hat, dass eine Ertragssicherung oder -steigerung durch den Einsatz von Neonicotinoiden entweder nicht feststellbar war oder die Ergebnisse in Bezug auf diese Frage nicht eindeutig waren?
37. Welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung aus dem weiteren Ergebnis des vorgenannten Berichtes, wonach Anwendungen nach den Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes in Bezug auf Ernteerträge ebenbürtig und bei der Kosteneffizienz und Umweltverträglichkeit eindeutig überlegen sind im Vergleich zur prophylaktischen Saatgutbeizung mit Neonicotinoiden?

38. Ist die Saatgutbeizung mit Neonicotinoiden aus Sicht der Bundesregierung mit den Grundprinzipien des Integrierten Pflanzenschutzes vereinbar auch vor dem Hintergrund, dass laut Untersuchungen (vgl. Van Dijk/Van Staalduin/Van der Sluijs, PLOS One 2013) nur ein kleiner Teil der Wirkstoffmenge von der Pflanze aufgenommen wird, und damit der weitaus größte Teil die Umwelt ohne erkennbaren Nutzen für die Landwirtschaft belastet?
39. Welche konkreten Konsequenzen wird die Bundesregierung aus den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen hinsichtlich einer Anpassung des Nationalen Aktionsplanes Pflanzenschutz ziehen, insbesondere in Bezug auf konkrete Maßnahmen und Schritte hin zu einer deutlichen Reduzierung der Anwendung von Neonicotinoiden?
40. Mit welchen Maßnahmen aus welchen Haushaltstiteln hat die Bundesregierung seit dem Jahr 2005 die Erforschung und Entwicklung alternativer Pflanzenschutzwirkstoffe und -technologien, die u. a. als Ersatz für Neonicotinoide dienen können, gefördert (bitte nach Projekttitle und -laufzeit, Projektinhalt, Projektbeteiligte, Förderhöhe & Haushaltstitel aufschlüsseln)?
41. Welche alternativen Pflanzenschutzmittelwirkstoffe oder -konzepte wären aus Sicht der Bundesregierung besonders geeignet, um den Einsatz der Neonicotinoide zu reduzieren oder sie zu ersetzen (z. B. durch Präparate auf Basis von Nematoden, die bei Anbautests der AGES in Österreich erfolgreich gegen den Maiswurzelbohrer eingesetzt wurden)?

Berlin, den 12. August 2014

Katrin Göring-Eckardt, Dr. Anton Hofreiter und Fraktion

Vorabfassung - wird durch die lektorierte Version ersetzt.