

Genom-Editierung: Transparente Deklaration ist für den Biosektor unverzichtbar

Für genetisch veränderte Organismen (GVO) und die daraus abgeleiteten Lebens- und Futtermittelprodukte müssen spezifische Methoden zum Nachweis, zur Identifizierung und zur Quantifizierung zur Verfügung gestellt werden, bevor sie zugelassen und in Verkehr gebracht werden dürfen. Das hat das Europäische Parlament 2003 im europäischen Gentechnikgesetz festgelegt. Laut Urteil des Europäischen Gerichtshofs vom 25. Juli 2018 fallen auch Organismen, die mittels Genom-Editierung verändert wurden, unter das Gentechnikgesetz und müssen in Europa deklariert und zugelassen werden. Da diese Modifikationen sehr gering sein können, wie zum Beispiel die Substitution, Insertion oder Deletion eines einzigen Nukleotids, sind diese Mutationen schwierig nachzuweisen.

Kürzlich erschienen ist eine Studie von Chhalliyil et al. (2020) zur Detektion von Genom-editierten Pflanzen. Die Autoren konnten erfolgreich zwei beschriebene Punktmutationen, die durch Oligonukleotid¹-gerichtete Mutation (eine Form der Genom-Editierung) bzw. chemisch-ausgelöste zufällige Mutation in derselben Genfamilie erzeugt wurden, mittels quantitativer PCR² voneinander unterscheiden. Voraussetzung war jedoch, dass das Ziel-Gen und die Veränderungen bekannt waren, wie dies bei der GVO-Zulassung bzw. bei einer Patentanmeldung verlangt wird. Mit dieser Studie konnte zwar die spezifische Mutation nachgewiesen werden, aber es konnte nicht aufgezeigt werden, auf welche Art und Weise diese Punktmutation, entstanden ist. Es konnte also nicht nachgewiesen werden, dass sie aus Genom-Editierung stammt. Dies wurde auch in der Stellungnahme des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit vom 9.9.2020 bestätigt.

Weltweit betrachtet wird die Zahl von Organismen und Produkten, die auf Genom-Editierung beruhen, stark zunehmen, zumal sie in vielen Ländern nicht als GVO deklariert werden müssen (Schulman et al. 2019). Es ist daher davon auszugehen, dass nicht alle Genom-Editierungen offengelegt werden und dadurch der analytische Nachweis selbst mit der Analyse eines Gesamtgenoms sehr schwierig werden dürfte, wie Grohmann et al. (2019) in ihrer Studie ausführten.

¹Oligonukleotide bestehen aus wenigen Nukleotiden (DNA oder RNA-Bausteine) und dienen als Vorlage für den Austausch einzelner Nukleotide.

²PCR steht für Polymerase-Kettenreaktion und wird für die Diagnostik bestimmter DNA Sequenzen eingesetzt

Da es schwierig ist, den analytischen Nachweis zu erbringen, ist der Biosektor weiterhin darauf angewiesen, dass Pflanzen, Tiere sowie Lebens- und Futtermittel, die aus Genom-Editierung resultieren, klar deklariert werden. Die Biozertifizierung ist Prozess- und nicht Produkt-orientiert und kann somit bereits heute – auch ohne analytischen Methoden – die Biokonformität der Produkte sicherstellen. Damit dies auch zukünftig so bleibt, ist es wichtig, dass die Transparenz und Rückverfolgbarkeit des Einsatzes von neuen gentechnischen Methoden bei importiertem Saatgut und anderen Produkten auch aus dem Ausland politisch durchgesetzt werden kann.

Frick, 16.9.2020 Monika Messmer, Gruppenleitung Pflanzenzüchtung, FiBL Schweiz, monika.messmer@fibl.org

Weiterführende Literatur

- Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (2020) Neue Nachweismethode verspricht spezifische Detektion genom-editierter Rapslinien – was kann das Verfahren tatsächlich leisten? Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit bewertet Veröffentlichung 09.09.2020, Berlin. Abrufbar unter https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Fachmeldungen/06_gentechnik/2020/2020_09_09_Fa_Nachweismethode-genomeditierte-Pflanzen.html
- Chhalliyil, P., Ilves, H., Kazakov, S.A., Howard, S.J., Johnston, B.H., Fagan, J. (2020) A Real-Time Quantitative PCR Method Specific for Detection and Quantification of the First Commercialized Genome-Edited Plant. *Foods* 2020, 9, 1245. <https://doi.org/10.3390/foods9091245>
- Europäischer Gerichtshof (2018): Urteil des Gerichtshofs (Große Kammer) 25. Juli 2018(*): „Vorlage zur Vorabentscheidung – Absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt – Mutagenese – Richtlinie 2001/18/EG – Art. 2 und 3 – Anhänge I A und I B – Begriff ‚genetisch veränderter Organismus‘ – Herkömmlich angewandte und als sicher geltende Verfahren/Methoden zur genetischen Veränderung – Neue Verfahren/Methoden der Mutagenese – Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt – Ermessen der Mitgliedstaaten bei der Umsetzung der Richtlinie – Richtlinie 2002/53/EG – Gemeinsamer Sortenkatalog für landwirtschaftliche Pflanzenarten – Herbizidtolerante Pflanzensorten – Art. 4 – Zulassung durch Mutagenese gewonnener genetisch veränderter Sorten zum gemeinsamen Sortenkatalog – Anforderung zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt – Befreiung“. Abrufbar unter <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=204387&pageIndex=0&dolang=de&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=733867>
- Europäisches Parlament und Europäischer Rat (2003): Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel (Text von Bedeutung für den EWR). Amtsblatt der Europäischen Union L 268/1. Abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003R1829&from=EN>
- Grohmann, L.; Keilwagen J.; Duensing N.; Dagand E.; Hartung F.; Wilhelm R.; Bendiek. J. and Sprink T. (2019) Detection and Identification of Genome Editing in Plants: Challenges and Opportunities. *Front. Plant Sci.* 10:236. doi: 10.3389/fpls.2019.00236. Abrufbar unter: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2019.00236/full>

- FiBL Dossier (2012) Techniken der Pflanzenzüchtung Eine Einschätzung für den ökologischen Landbau <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1200-pflanzenzuechtung.pdf>
- Oehen, B., Quiedeville, S., Stolze, M., Verriere, P., Binimelis, R. (2017) Socio-economic impacts of GMO on European Agriculture. <https://orgprints.org/33084/1/SOCIO-ECONOMIC%20IMPACTS%20OF%20GMOs.pdf>
- Schulmanm, A.H., Oksman-Caldentey, K.M. and Teeri, T.H. (2019) European Court of Justice delivers no justice to Europe on genome-edited crops. Plant Biotechnology Journal, 18, 8 - 10, doi: 10.1111/pbi.13200. Abrufbar unter: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/pbi.13200>