



CH-3003 Bern, EKAH c/o BAFU

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Boden und Biotechnologie
Sektion Biotechnologie
z.H. Frau Bernadette Guenot
CH-3003 Bern

Bern, 5. Dezember 2023

Gesuch B23002 von Agroscope um versuchsweise Freisetzung von CRISPR/Cas9-Gerstenlinien; Stellungnahme der EKAH

Sehr geehrte Damen und Herren

Für die Zustellung der Gesuchsunterlagen und die Möglichkeit zur Stellungnahme danken wir.

Die Kommission hat das Gesuch an ihrer Sitzung vom 24. November 2023 besprochen. Die Mitglieder unterbreiten folgende Überlegungen:

1. Zu den Hypothesen über unerwartete Effekte

Die Gesuchsteller schreiben im Gesuch auf S. 8: «Im Rahmen der Gentechnikdiskussion gibt es aber auch Bedenken, dass unerwartete Effekte auftreten könnten (unintended effects). Für diese können keine spezifischen Hypothesen aufgestellt werden. Möglichkeiten, potentielle unerwartete Effekte aufzeigen zu können, sind biochemische Analysen der Inhaltsstoffe einer Pflanze, morphologische Messungen der Pflanze oder das Bonitieren von Krankheiten und Tieren an der Pflanze. Da in unserem Fall die Zielgene eine Wirkung in den Ähren hat, scheint es uns sinnvoll, besonders dort genau hinzuschauen.»

Im vorliegenden Freisetzungsversuch geht es darum, zu untersuchen, wie gezielte Eingriffe in den Cytokininmetabolismus die Konzentration des Phytohormons beeinflussen, das pflanzliche Wachstum steuern und auf die Ertragsleistung wirken. Gemäss Gesuch (S. 8) bildet ein Schwerpunkt der phänotypischen Analyse die Länge der Ähren und die Anzahl der gebildeten Ährchen.

Cytokinin hat, wie die Gesuchsteller auf S. 1 schreiben, vielfältige Funktionen bei der Regulierung von Pflanzenwachstum und -entwicklung, physiologischen Prozessen sowie bei der Reaktion auf Stress. Zudem sind Cytokinin-Funktionen mit zahlreichen intrinsischen und extrinsischen Faktoren verbunden, die den Ertrag beeinflussen. Relevant ist auch das Zusammenspiel von Cytokinin mit anderen Phytohormonen. Dieses Zusammenspiel dient unter anderem dazu, dass die Pflanzen rasch auf sich ändernde



Umweltbedingungen reagieren können. Daraus würde sich für die EKAH die Risikohypothese ergeben, dass diese gentechnisch veränderten Pflanzen als «Nebenwirkung» zu erhöhtem Ertrag eine veränderte Reaktion auf Umwelteinflüsse zeigen könnten. Das könnte sich beispielsweise in höherer Krankheitsanfälligkeit oder einer veränderten Zusammensetzung der Inhaltsstoffe zeigen. Die EKAH würde auch mit Blick auf das Erkenntnisinteresse davon ausgehen, dass diese Fragen untersucht werden sollten.

2. Frage des stufengerechten Vorgehens

Vor dem Hintergrund der aus Sicht der EKAH möglichen Risikohypothesen stellt sich die Frage, ob man die Pflanzen nicht zunächst in der Klimakammer und im Gewächshaus bestimmten Stressfaktoren aussetzen müsste, um ihre Reaktion im Vergleich mit konventioneller Gerste zu testen. Erst anschliessend würde man die spezifischen Risikohypothesen im Freiland testen.

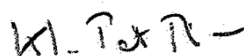
3. Zur Aussagekraft der Ergebnisse des Versuchs

Die Gesuchsteller verweisen auf S. 10 ihres Gesuchs darauf, dass «die aus dem Versuch gewonnenen Daten [...] auf vielerlei Ebene wertvolle, neue wissenschaftliche Erkenntnisse zur Grundlagenforschung bezüglich der Ertragsbildung bei Nutzpflanzen liefern [werden].» Die EKAH möchte in diesem Zusammenhang auch mit Blick auf die Zwischenergebnisse und deren Kommunikation auf einen Artikel in Nature verweisen, der argumentiert, dass Ergebnisse aus Gewächshaus- und kleineren Feldversuchen mit einzelnen oder einigen wenigen Genveränderungen zur Ertragssteigerung oft überbewertet würden, da Ertrag eine hochkomplexe polygenetische Eigenschaft ist, die von sehr vielen Variablen kontrolliert wird. (<https://www.nature.com/articles/d41586-023-02895-w>).

Die EKAH dankt für die Berücksichtigung ihrer Überlegungen.

Mit freundlichen Grüssen

Für die Eidgenössische Ethikkommission für
die Biotechnologie im Ausserhumanbereich



Prof. Dr. Klaus Peter Rippe
Präsident EKAH



Ariane Willemsen, lic. iur., M.A.
Geschäftsführerin EKAH