



GutAchten

Virusresistente Schweine durch Genome Editing

Verbraucherinformation Kennzeichnung

menschliche Gesundheit

Haltungsbedingungen Wahlfreiheit

Nahrungsmittel Tierhygiene

rentable Landwirtschaft Ernährungsethik

1. Einleitung

Was ist die Frage? Sollen *Genome Editing*-Verfahren eingesetzt werden, um die Tiergesundheit bei Schweinen zu verbessern?

Welche Technologie wird eingesetzt? Das *Porcine Reproductive and Respiratory Syndrom* (PRRS) ist eine Viruserkrankung, die durch herkömmliche Behandlungsmethoden wie Medikamente und Impfung nur unzureichend behandelt werden kann. Mittels *Genome Editing* wird daher versucht, Hausschweine so zu verändern, dass diese immun gegen den Erreger sind.

Was ist der Fall? Das *Porcine Reproductive and Respiratory Syndrom* wird durch den PRRS-Virus hervorgerufen und ist praktisch überall verbreitet, wo Hausschweine als Nutztiere gehalten werden. In Deutschland sind 70-90% aller Betriebe betroffen. Die Symptome erwachsener Tiere sind in der Regel unspezifisch und nicht sehr gravierend; junge Tiere haben vor allem unter Atemwegsbeschwerden mehr zu leiden. Problematisch ist die Krankheit, wenn Sauen im Verlauf einer Trächtigkeit befallen werden. Ihre Erkrankung wird oft nicht erkannt. Doch infolge mangelnder Sauerstoffversorgung, kommt es zu Spätaborten, Totgeburten und der Geburt lebensunfähiger Ferkel. Lebendgeborene Ferkel des Wurfs haben eine Letalitätsrate von 75% und sterben meist wenige Tage nach der Geburt an Lungenentzündung oder sekundären Infektionen. Als RNA-Virus ist die Mutationsrate des Erregers sehr hoch, was die Bekämpfung des Erregers erschwert. Aktuell muss die Seuche oftmals durch Keulung potentiell infizierter Tiere und Desinfektion der Anlage bekämpft werden. Forscher haben jedoch herausgefunden, dass der Erreger über ein bestimmtes Protein auf der Oberfläche von Immunzellen in der Lunge in sein Opfer eindringt. Mittels *Genome Editing* ist es gelungen, die Bildung dieses Proteins zu verhindern. So veränderte Tiere sind immun gegen den PRRS-Virus. Nebenwirkungen dieser Veränderung konnten bisher nicht beobachtet werden. Aber ist es vertretbar, Nutztiere genetisch zu verändern? Und wollen wir diese Tiere dann noch essen? Welchen Wert hat Tiergesundheit im Vergleich zu ihrem Nutzen?

Welche Themen werden angesprochen? Was heißt Verantwortung, wenn bei der Produktion von Hausschweinen *Genome Editing* zum Einsatz kommt? Wie weit müssen wir gehen, um die Tiergesundheit zu erhalten? Wie sollen wir Tiere halten, wenn wir sie

nutzen wollen? Sollen wir genomeditierte Schweine essen? Wie soll man genomeditierte Schweine kennzeichnen?

2. Wie sollen wir Tiere halten, wenn wir sie nutzen wollen?

Nutzschweine optimal an ihre Lebensverhältnisse in Produktionsbetrieben anzupassen ist kein legitimes Argument für den Einsatz von Genome Editing in der Zucht, auch wenn die Tiere davon profitieren. Wirtschaftliche Argumente für den Einsatz von Genome Editing sind legitim, da im Fall des PRRS-Virus Tierwohl und Einkommenssicherung für Landwirte eng zusammenhängen. Der Einsatz von Genome Editing gegen den PRRS-Virus verhindert nicht, dass die Hygienemaßnahmen in Schweinebetrieben verbessert werden. Bei ansonsten gleichen Haltungsbedingungen verbessert eine Resistenz gegen den PRRS-Virus das Wohl unserer Hausschweine nicht signifikant.

3. Sollen wir genomeditierte Schweine essen?

Um die Qualität unserer Nahrungsmittel sicherzustellen, ist es wichtig, dass Tiere, die dem Menschen als Nahrung dienen, selbst nicht krank sind oder waren. Bei Schweinen, die für den menschlichen Verzehr produziert werden, ist der Einsatz von Antibiotika und Impfstoffen nicht besser als der Einsatz von Genome Editing. Die Veränderung des Hausschweins durch Genome Editing ist nur sinnvoll, wenn diese Tiere auch Lebensmittel genutzt werden können. Es ist notwendig, dafür zu sorgen, dass Menschen Produkte aus genetisch veränderten Nutztieren vermeiden können.

4. Wie soll man genomeditierte Schweine kennzeichnen?

Lebensmittel, die aus genomeditierten Schweinen hergestellt wurden, sollten verpflichtend gekennzeichnet werden. Wenn die Kennzeichnung zur Folge hat, dass Schweine weiterhin an PRRS leiden, weil der Einsatz von Genome Editing vom Verbraucher nicht akzeptiert wird, dann ist diese Kennzeichnung moralisch fragwürdig. Auch wenn im Rahmen einer Sicherheitskontrolle keine Gefährdung der menschlichen

Gesundheit durch Produkte aus genomeditierten Schweinen festgestellt werden konnte, sollte nicht auf eine verpflichtende Kennzeichnung verzichtet werden. Eine freiwillige Kennzeichnung von Produkten aus Schweinen, die nicht mittels Genome Editing verändert wurden (negative Kennzeichnung), gewährleistet die Wahlfreiheit von Verbrauchern ausreichend. Wenn Genome Editing zum Einsatz kam, um die Gesundheit von Hausschweinen zu fördern, ist es sinnvoll, den Verbraucher explizit auf diesen Einsatzzweck der Technologie hinzuweisen.

5. Abwägung

Meiner Meinung nach sind gesunden Haltungsbedingungen, sowie eine angemessenen Tierhygiene die ausschlaggebenden Aspekte in Hinsicht auf die Verbreitung von Krankheiten unter Tieren. Also sollte man bedenken, ob man bei Berücksichtigung dieser Aspekte der Gebrauch von Genome Editing überhaupt notwendig ist, da sich bei einem Krankheitsfall, die Erreger nicht so schnell wie zurzeit übertragen werden können. Somit könnten das PRRS - Syndrom in der Schweinehaltung deutlich verringert werden.

6. Votum

Ich würde Genome Editing Verfahren bei der Schweinehaltung nur durchführen, wenn negative Auswirkungen, sowie Nebenwirkungen ausgeschlossen werden können und bis die Frage geklärt ist welche Auswirkungen bestimmte Geneditationen auf Nachkommen haben. Außerdem müsste geklärt werden, ob es sowohl für den Menschen, als auch das Tier schädlicher ist jegliche Krankheiten mit Medikamenten zu verhindern oder von vornherein mit Genome Editing Verfahren.

Dieser Text so für den/ die 'Erfinder' der Genome Editing Verfahren gerichtet.

Unterzeichnet,

Lisa-Marie
Mitglied im interaktiven Ethikrat

Dieses Gutachten wurde mit Hilfe des interaktiven Ethikrats
auf der Webseite <http://www.pflanzen-forschung-ethik.de/> erstellt.

Der interaktive Ethikrat ist ein Projekt des Instituts TTN (Technik-Theologie-Naturwissenschaften) in Zusammenarbeit
mit i-bio Information Biowissenschaften.