
Presseinformation

Mit Künstlicher Intelligenz zum alternativen Öko-Fleisch:
Tüftler-Team aus Hannover automatisiert die Mehlwurm-Produktion

Presseinformation vom 06. Juni 2023

Eine Fleischproduktion mit geringem ökologischem Fußabdruck: An diesem Ziel arbeitet das Mittelstand-Digital Zentrum Hannover in einem Umsetzungsprojekt mit dem Start-up Lower Impact GmbH. Gemeinsam haben sie einen Demonstrator für eine automatische Mehlwurm-Sortieranlage entwickelt.

Bietet die Insekten-Zucht eine ressourcenschonende Lösung für den steigenden Fleischkonsum weltweit? Laut der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen wuchs die Fleischproduktion von 2000 bis 2020 global um 45 Prozent. Die konventionelle Tierzucht setzt große Mengen an Treibhausgasen frei und benötigt sehr viele Ressourcen – insbesondere Anbauflächen für Futtermittel sowie Wasser, Dünger und Pestizide.

Insekten als nachhaltige Proteinquelle

Deutlich ressourcenschonender ist die Aufzucht von Insekten wie beispielsweise Mehlwürmern, den Larven des Mehlkäfers: Sie benötigen weniger Platz, weniger Wasser und weniger Futter. Mehlwürmer können sogar mit organischen Abfällen gefüttert werden, die ansonsten entsorgt werden müssten – so lässt sich biologischer Abfall wieder in die Wertschöpfungskette zurückführen.

Wegen ihres hohen Gehalts an Proteinen, gesunden ungesättigten Fettsäuren sowie Nährstoffen wie Zink und Eisen können Mehlwürmer als hochwertiges Nahrungsmittel dienen. Es liegt also nahe, einen Teil der konventionellen Fleischproduktion durch Insekten zu ersetzen – sobald sich diese in großer Zahl effizient und wirtschaftlich züchten lassen. Bisher gibt es dafür keine geeigneten Produktionsanlagen. Ändern will dies ein Start-up aus Hannover: Die Lower Impact GmbH will die Produktion von Mehlwürmern automatisieren und die Mehlkäfer-Larven als nachhaltige Proteinquelle etablieren.

Das Mittelstand-Digital Zentrum Hannover sowie das IPH – Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH als Partner des Zentrums unterstützen dabei: Die Digitalisierungs-Expert*innen haben gemeinsam mit Lower Impact eine automatische Mehlwurm-Sortieranlage entwickelt und einen Demonstrator gebaut.

Automatische Sortierung mittels KI-Bildauswertung

Die Sortieranlage besteht aus einem Förderband, einer Kamera, KI-basierter Bildauswertungssoftware und 16 Druckluftventilen. Die Mehlwürmer werden auf dem Förderband durch die Anlage transportiert und von der Kamera erfasst. Eine KI-basierte Bildauswertung klassifiziert sie in Echtzeit nach ihrer Größe und bestimmt die Positionen der größten Mehlwürmer auf dem Förderband. Diese Daten werden an die Ventilsteuerung weitergegeben, die zum richtigen Zeitpunkt eines der 16 Ventile öffnet und per Druckluft einen Mehlwurm vom Band pustet.

Mit der automatischen Sortieranlage werden sogenannte Überperformer – besonders große Käferlarven, die für die weitere Zucht eingesetzt werden – schnell und effizient aussortiert. „Diese optische Sortierung ist die einzig wirtschaftliche Lösung“, sagt Zentrumsmitarbeiterin Anne Rathje, die gemeinsam mit Lower Impact den Demonstrator für die Sortieranlage entwickelt hat.

Das Sortieren der Mehlwürmer ist zwar nur einer von vielen Arbeitsschritten bei der Aufzucht – „aber der Schritt, der am schwierigsten zu automatisieren ist“, so Rathje. Bisher seien für die Sortierung Siebe mit unterschiedlichen Maschenweiten eingesetzt worden. Dabei blieben häufig Mehlwürmer im Sieb stecken und mussten per Hand entfernt werden – das ist zu aufwändig und teuer, wenn Mehlwürmer in großem Maßstab für die Lebensmittelindustrie produziert werden sollen. Durch die optische Sortierung und das Aussortieren per Druckluft sind keine manuellen Arbeitsschritte mehr notwendig.

Optimale Bedingungen für gesunde Mehlwürmer

Die Größenermittlung per KI-Bildauswertung bietet noch einen weiteren Vorteil: An der Größe der Mehlwürmer lassen sich Rückschlüsse auf ihren Gesundheitszustand und damit auf die Haltung ziehen. Wenn zusätzlich noch weitere Parameter erfasst werden – etwa die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit, die Art und Menge des Futters –, können diese mit der Mehlwurmgröße abgeglichen werden. So lässt sich herausfinden, welche Haltungsbedingungen optimal sind.

Werden die Umgebungsbedingungen behutsam verändert, lässt sich überprüfen, wie die Würmer am besten gedeihen und ob beispielsweise eine etwas wärmere Umgebung, eine etwas höhere Luftfeuchtigkeit oder ein anderes Futter zu größeren Würmern führt. Die Haltungsbedingungen lassen sich auf diese Weise kontinuierlich überwachen und optimieren.

Informationen zum Mittelstand-Digital Zentrum Hannover

Das Mittelstand-Digital Zentrum Hannover ist Teil des Netzwerks Mittelstand-Digital. Das Netzwerk bietet mit den Mittelstand-Digital Zentren, der Initiative IT-Sicherheit in der Wirtschaft und Digital Jetzt umfassende Unterstützung bei der Digitalisierung.

Kleine und mittlere Unternehmen profitieren von konkreten Praxisbeispielen und passgenauen, anbieterneutralen Angeboten zur Qualifikation und IT-Sicherheit. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz ermöglicht die kostenfreie Nutzung und stellt finanzielle Zuschüsse bereit.

Weitere Informationen gibt es unter www.mittelstand-digital.de.

Hinweis an die Redaktion:

Für weitere Informationen stehen Ihnen gerne zur Verfügung:

Gerold Kuiper, Leiter Presse- und Öffentlichkeitsarbeit am Mittelstand-Digital Zentrum Hannover
Telefon +49 511 762 18325, kuiper@mitundigital.de

Anne Rathje, Mitarbeiterin des Mittelstand-Digital Zentrums Hannover und Projektingenieurin am IPH – Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH, hat das Projekt „Einsatz von KI zur bildbasierten Sortierung von Mehlwürmern“ bearbeitet
Telefon: +49 511 27976 228, rathje@iph-hannover.de

Torben Mente, Projektingenieur am IPH – Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH, hat das Projekt „Einsatz von KI zur bildbasierten Sortierung von Mehlwürmern“ gemeinsam mit Anne Rathje bearbeitet
Telefon: +49 511 27976 236, mente@iph-hannover.de

Bildmaterial



Mehlwürmer – die Larven des Mehlkäfers – eignen sich als Nahrungsmittel mit hohem Proteingehalt und geringem ökologischem Fußabdruck. In Zukunft könnten sie Fleisch, Soja und Fischmehl ersetzen. Doch dafür muss die Produktion noch effizienter werden. (Foto von [katerinavulcova](#) auf [Pixabay](#))



Eine automatisierte Mehlwurm-Sortieranlage haben das hannoversche Start-up Lower Impact GmbH, das Mittelstand-Digital Zentrum Hannover und das IPH – Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH gemeinsam entwickelt, um besonders große Exemplare für die Zucht auswählen zu können. (Foto von [Robert Gunnarsson](#) auf [Unsplash](#))