

Kreislaufwirtschaft: Insekten als Futtermittel



Südtiroler
Bauernbund

Innovation & Energie



Infoblatt

Kreisläufe zu schließen ist ein wichtiges Ziel, um nachhaltigere und auch wirtschaftlichere Produktionsprozesse umzusetzen. Im folgenden Infoblatt, welches im Rahmen des LG79-Projekts INNOSustainKompass erstellt wurde, wird die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft mit Insekten näher beleuchtet.

Inhalt

1	Allgemein	2
2	Rechtliches.....	2
3	Insekten als Futtermittel	3
4	Risiken von Insekten als Futtermittel	3
5	Regionale Kreislaufwirtschaft mit Insekten	4
5.1	Modell	4
5.2	Umsetzung.....	4
5.3	Nachhaltigkeit.....	5

1 Allgemein

Kreislaufwirtschaft stellt einen Gegenentwurf zur Linearwirtschaft dar und hat das Ziel, bestehende Produkte so lange wie möglich zu verwenden, um deren Lebenszyklus zu verlängern und so durch Ressourceneinsparung und Reduzierung von Abfällen einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. In der Lebensmittelproduktion können Nebenprodukte weiterverwendet und in neue Stoffkreisläufe eingeführt werden. Diese Wiederverwendung sorgt dafür, dass natürliche Ressourcen weniger schnell verbraucht werden und hat somit positive Auswirkungen auf Lebensräume und biologische Vielfalt, reduziert den Ausstoß von Treibhausgasen und kann durchaus auch ökonomische Vorteile mit sich bringen.

Insekten spielen im Schließen von Kreisläufen eine besondere Rolle, da sie Nebenprodukte, Rest- und sogar Abfallstoffe besonders gut verwerten können und dabei wenig bis keine zusätzlichen Ressourcen verbrauchen. Die gemästeten Insekten können anschließend direkt an Tiere verfüttert werden oder als verarbeitetes Produkt Anwendung finden, sei es als Insektenmehl, Insektenöl, zur Herstellung von Biodiesel oder sogar in der Pharmaindustrie als Lieferant medizinischer Inhaltsstoffe.

2 Rechtliches

In der Europäischen Union sind Insekten seit 2021 als Futtermittel für Geflügel, Schweine und in Aquakulturen zugelassen, die Verfütterung von tierischen Proteinen an Wiederkäuer hingegen ist verboten. Insektenarten, welche zugelassen sind, sind folgende:

- Soldatenfliege (*Hermetia illucens*)
- Stubenfliege (*Musca domestica*)
- Mehlkäfer (*Tenebrio molitor*)
- Getreideschimmelkäfer (*Alphitobius diaperinus*)
- Heimchen (*Acheta domesticus*)
- Kurzflügelgrille (*Grylloides sigillatus*)
- Steppengrille (*Gryllus assimilis*)

Rechtlich werden die Insekten, die zur Verwendung als Futtermittel gezüchtet werden, als Nutztiere angesehen und die Zucht unterliegt somit den entsprechenden Bestimmungen. Das heißt, dass vor allem bei der Substratwahl für die Mast darauf geachtet werden muss, dass dieses den Anforderungen für Nutztierfuttermitteln entspricht. Es darf demnach keine verbotenen Stoffe, wie beispielsweise Speiseabfälle, Kompost oder tierische Ausscheidungen enthalten, obwohl diese von den Insekten theoretisch verwertet werden könnten.

3 Insekten als Futtermittel

Insekten können entweder lebendig oder verarbeitet als Tierfutter eingesetzt werden, bei einer Futterumstellung von pflanzlichem auf tierisches Protein ist dabei immer die Akzeptanz der Tiere zu berücksichtigen. In lebender Form können Insekten neben den nährwertbezogenen Eigenschaften auch positive Auswirkungen auf das Verhalten der Tiere haben, da sie ein artgerechtes Verhalten fördern. Zum Beispiel fördert es bei Geflügel den natürlichen Trieb zum Scharren und Picken und könnte so zu einer Reduktion von unerwünschtem Verhalten, wie zum Beispiel Federpicken, führen.

Bei der Verfütterung von lebenden Insekten ist zu beachten, dass die Fütterung nicht automatisiert stattfinden kann. Auch die Lagerung der Insekten stellt eine Herausforderung dar, sofern sie nicht direkt vor Ort gezüchtet und verfüttert werden.

Insekten können aber auch in verarbeiteter Form verfüttert werden, dafür werden sie durch Hitze getötet, anschließend getrocknet, gemahlen und entfettet. Das entfettete Mehl kann verschiedenen Futtermischungen beigemischt werden und so an die Tiere verfüttert werden.

4 Risiken von Insekten als Futtermittel

Viele Risiken, die von der Insektenzucht und -verfütterung ausgehen, stehen im Zusammenhang mit dem verwendeten Mastsubstrat.

Beispielsweise sind mikrobiologische Verunreinigungen vor allem mit Lagerung und Hygiene des Substrats verbunden. Besonders bei der Ernte der Insekten muss darauf geachtet werden, dass keine Kontamination stattfindet. Zudem muss durch die Massentierhaltung auch das Risiko für die Entstehung von Krankheiten berücksichtigt werden.

Auch chemische Kontaminationen sind vor allem durch das Substrat möglich, sei es durch Schwermetalle, Pestizide oder Arzneimittel.

Insekten haben zudem eine potenziell allergene Wirkung, die aber vor allem für die Verwendung als Lebensmittel von Bedeutung ist. Bei Nutztieren sind solche Reaktionen generell unwahrscheinlich. Trotzdem sollten die Tiere beobachtet werden, insbesondere hinsichtlich allergischer Reaktionen.

Bei der Zucht von nicht heimischen Insektenarten muss zudem sichergestellt werden, dass die Tiere nicht entkommen können und sich in der Folge nicht als Neozoen ausbreiten.

5 Regionale Kreislaufwirtschaft mit Insekten

5.1 Modell

Unter anderem können Apfeltrester in Substratmischungen für die Insektenzucht eingesetzt werden. Da Südtirol zu den größten Apfelproduzenten Europas zählt und ein Großteil der Ernte vor Ort verarbeitet wird, würde sich eine Verwertung dieser Reststoffe anbieten. Theoretisch könnten anfallende Trester aus der Apfelverarbeitung als Substrat für die Insektenzucht eingesetzt werden und die Insekten anschließend an Hühner verfüttert werden. Übriges Substrat und Hühnermist könnten wieder als Dünger in der Landwirtschaft eingesetzt werden und so den Kreislauf zur Apfelproduktion schließen (eine detaillierte Ausarbeitung dieses Modells kann bei der SBB-Abteilung Innovation & Energie angefragt werden).

5.2 Umsetzung

Sowohl bei einer industriellen Variante als auch bei einer Umsetzung am Hof ist zu berücksichtigen, dass Apfeltrester allein kein ideales Substrat für die Insektenzucht darstellt. Besonders für die Umsetzung am Hof ist die Nachzucht von Larven eine besondere Herausforderung, weshalb Junglarven zugekauft werden müssten. Auch die Verarbeitung der Larven ist mit relativ komplizierten technologischen Verfahren verbunden und deshalb nur schwer am Hof umsetzbar, weshalb hier vor allem die Verfütterung von lebenden Larven in Frage kommt. Zudem stellt sich hier die Frage, inwieweit die Apfeltrester ganzjährig zur Verfügung stehen und welche anderen Reststoffe als Futtermittel in Frage kommen und somit ggf. für die Insektenzucht eingesetzt werden könnten.

Für die industrielle Verwertung von Rest- und Nebenstoffen durch Insekten stellt sich auch die Frage nach Logistik und Abnahme der gemästeten Larven.

Es ist zudem nicht möglich, den Gesamteiweißbedarf der Hühner über tierisches Protein (Insektenprotein) zu decken. Das heißt, dass zusätzlich noch pflanzliches Eiweiß (z.B. Soja) eingesetzt werden muss.

5.3 Nachhaltigkeit

Auch die Nachhaltigkeit eines solchen Kreislaufs ist umstritten. Vergleicht man die Insektenzucht mit der Sojaproduktion, so verbrauchen Insekten zwar weniger Platz und Wasser (1 kg Soja braucht ca. 10 l Wasser, 1 kg Insekten 1 l Wasser), der Energiebedarf in der Produktion ist bei beiden Produkten aber ähnlich hoch. Eine lokale Produktion von Insekten hat zwar Vorteile gegenüber importiertem Soja, aber der ökologische Fußabdruck der Insekten ist auch stark von der Substratwahl abhängig.

Da derzeit nur solche Rest- und Nebenstoffe für die Insektenzucht eingesetzt werden dürfen, welche auch für die Fütterung von anderen Nutztieren in Frage kommen, stellt die Insektenzucht nur einen weiteren Produktionsschritt dar und ist somit nicht im Sinne der Nachhaltigkeit. Denn je mehr Produktionsschritte bis zum konsumfertigen Lebensmittel notwendig sind, desto weniger nachhaltig ist der Prozess. Würde es die Rechtslage zulassen, dass Insekten auch auf Abfallstoffen und Ähnlichem gezüchtet werden dürfen, so würde sich der ökologische Nutzen deutlich erhöhen, da eine echte Kreislaufwirtschaft möglich wäre.



Abbildung 1: Beispiel für eine Kreislaufwirtschaft mit Abfallverwertung durch Insekten

Autoren

Lena Staffler (Südtiroler Bauernbund – Abteilung Innovation & Energie)

Editoren

Matthias Bertagnolli (Südtiroler Bauernbund – Abteilung Innovation & Energie)

Bilder

Pixabay: Titelbild

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Autoren. Die Informationen dieses Infoblatts wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt, trotzdem kann keine Gewähr oder Haftung für die Richtigkeit und Aktualität übernommen werden. Sie beruhen auf dem Wissensstand von November 2023. Zudem ist zu beachten, dass Gesetze und Interpretationen auch kurzfristig abgeändert werden können und daher Anwendungsprobleme grundsätzlich nicht auszuschließen sind. Im Zweifelsfalle und für eine Vertiefung der Materie wird auf die entsprechenden Rechtsquellen verwiesen bzw. auf entsprechende fachliche Beratungen.



**Südtiroler
Bauernbund**

Innovation & Energie

Südtiroler Bauernbund

Abteilung Innovation & Energie
E-Mail: innovation-energie@sbb.it
Tel.: +39 0471 999 363