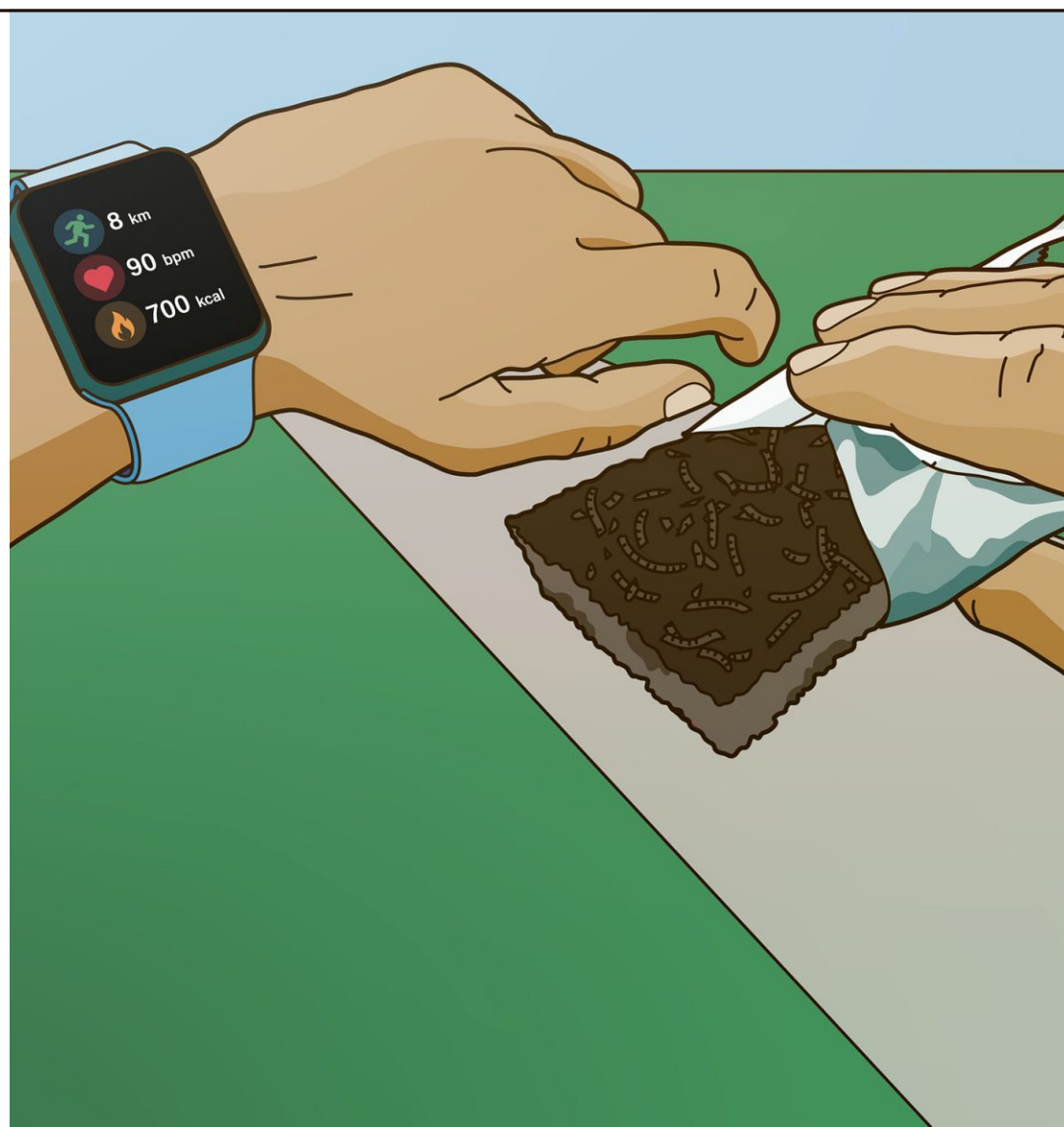


Wissen



Achtung, Insekten in der Kiste!

Das andere Fleisch (Teil 1) Heuschrecken, Grillen und Mehlwürmer enthalten so viel Eiweiss wie ein Steak. Doch wie werden die Käferlarven gezüchtet, aus denen dann Burger oder andere Lebensmittel werden?

Barbara Reye (Text)
und Sandro Lochau und
Alessandro Holler (Illustrationen)

In einer ehemaligen Scheune im aargauischen Dorf Endingen geht es in einem von der Aussenwelt abgeschotteten Raum drunter und drüber. Obwohl dort alles ordentlich aufgeräumt ist, wuseln überall kleine Mehlwürmer in aufeinandergestapelten Plastikboxen umher. Die gelbbraunen Larven mit den dunklen Ringen liegen darin dicht an dicht, zu Tausenden in einer einzigen Box. Sie strecken und recken sich, krabbeln mit ihren drei Beinpaaren gelegentlich auch über andere hinweg oder futtern Weizenkleie und andere Nebenprodukte aus einer Mühle.

Eigentlich sind die rund zwei Zentimeter kleinen Tierchen mit den beiden winzigen Dornen am Ende des Hinterleibs die grössten bei uns vorkommenden Vorratsschädlinge, die insbesondere in Bäckereien als Plage gefürchtet werden. Doch seit 2017 sind sie – wie auch Grillen und Heuschrecken – in der Schweiz als Nahrungsmittel zugelassen.

Nach zwei Monaten ernten

Obwohl es so manchem vielleicht weiterhin vor dem Gedanken graust, die Larven des Mehlkäfers *Tenebrio molitor* zu verspeisen, sind sie nicht nur sehr gesund, sondern lassen sich auch ökologisch und wirtschaftlich produzieren. Denn für ihr Futter wird etwa kein Regenwald in Südamerika gerodet, sie verbrauchen kein Weideland, benötigen kaum Wasser und können sich von Nebenprodukten aus der Lebensmittelindustrie ernähren.

«Wenn sie bei uns Weizenkleie fressen, schmecken sie später nussig, bei Biertreber dage-

gen eher herb», erklärt der Tierarzt Benjamin Steiner, Gründer des Start-ups Ensectable, der auf dem denkmalgeschützten Bauernhof seiner Eltern seit 2018 biologisch zertifizierte Insekten züchtet. Mehlwürmer sind recht anspruchslos, lieben aber eine hohe Luftfeuchtigkeit und warme Temperaturen über 25 Grad Celsius. Heizen muss man den Raum mit den rund 200 Kisten sorgen. Während des Wachstums streifen die wurmartigen Larven mehrmals ihre Chitinhülle ab. Nach ungefähr zwei Monaten wird der Grossteil der Larven geerntet und weiterverarbeitet. Ungefähr fünf bis zehn Prozent der Larven bleiben jedoch in Endingen: Sie fressen nichts mehr und verwandeln sich in reglose Puppen. Aus den Puppen werden später wieder Käfer, so schliesst sich der Kreis.

«Hier werden die Larven getötet», erklärt Steiner, der nun die Tür zur Hygienezone mit dem Warnhinweis «Kein Zutritt für Unbefugte» öffnet, wo unter anderem ein Industriekocher und zwei industrielle Schnellkühler stehen. Obwohl Insekten bewusst vom Tierschutzgesetz ausgenommen sind, hat er sich dennoch zusammen mit Experten aus Tierschutz, Tiermedizin, Ethik und Entomologie vertieft Gedanken über die artgerechte Haltung und Verarbeitung von Insekten gemacht. Weil es beim Töten vor allem wichtig ist, dass es extrem schnell geht, verwendet er kochendes Wasser. Denn dadurch zersetzen sich die Proteine der kleinen Larven innerhalb von Sekundenbruchteilen, und die Nerven verlieren ihre Leitfähigkeit.

«Bevor der Mehlwurm etwas merkt, ist er bereits tot», sagt Steiner. Danach werden die Larven bei der Zürcher Firma Essento zu Burgern, Meatballs oder Snacks verarbeitet. «Ich glaube nicht, dass wir mit Insekten das Gaumenerlebnis eines gut zubereiteten Rindsteaks ersetzen können», gibt er zu bedenken. Vielmehr müsse man aus den gezüchteten Heuschrecken, Grillen und Würmern neue kulinarische Kreationen erfinden, die Appetit machen und die Leute überzeugen. Denn der Verzehr von Insekten sei neben dem hohen Proteingehalt vor allem aus ökologischer Sicht sinnvoll. Jede Woche erntet er circa 50 Kilogramm.

Per Zufall verschluckt

«Unbewusst essen wir alle schätzungsweise ein halbes Kilogramm Insekten pro Jahr», sagt der Ökonom Christian Bärtsch, Geschäftsführer von Essento. Hauptsächlich durch Kaffee, Ketchup, Mehl oder Schoggi, wo man sie permanent unbeabsichtigt mitverarbeitet. Interessant

sei, dass uns der Ekel vor Insekten anerzogen sei. Denn kleine Kinder seien viel offener und würden die Krabbeltiere ohne Vorbehalte probieren. Um dies zu ändern und den Menschen Lust auf das «neue Fleisch» zu machen, hat er zusammen mit dem Koch Adrian Kessler ein Buch mit 50 Rezepten herausgegeben. Von Grillen-Kartoffel-Gnocchi mit Peperonata und Schalottenconfit über Teriyaki-Heuschrecken-Spiess bis hin zu einer Nussbutter-Mehlworm-Glace mit Erdbeerleder.

In der Antike wurden Insekten als Delikatesse und hochwertiges Nahrungsmittel angesehen. Römer und Griechen verzehrten zum Beispiel Zikaden und Falterlarven. Und bis Mitte des 20. Jahrhunderts war in der Schweiz, in Deutschland oder etwa in Frankreich die Maikäfersuppe ein verbreitetes Insektengericht. Um den Menschen hierzulande die Vorbehalte nun gegenüber Insektenfood zu nehmen und die Akzeptanz zu fördern, verarbeitet Essento die Insekten

zum Beispiel als Zutat in Form von wertvollem Proteinpulver zu Energieriegeln oder Burgern.

Käferlarve im Holzsubstrat

In der ehemaligen Baumwollspinnerei Linthal am Fuss der höchsten Berge der Glarner Alpen ziehen mittlerweile andere die Fäden. So stehen in einer Industriehalle des Innovationsparks jetzt ein Gabelstapler, ein Häcksler für Laub und Zweige, Abfüll- und Sortiermaschinen, Säcke mit verschiedenen Humusarten oder holzhaltigen Pflanzen. Denn beim Forschungsprojekt «Food from Wood» will der Agronom Jürg Grunder von der ZHAW in Wädenswil zusammen mit den Insektenexperten Daniel Ambühl und Benjamin Harink essbare Käferlarven züchten, die sich von verrottetem Totholz ernähren.

Jede Kiste in dem Linthaler «Käfer-Mastbetrieb» ist beschriftet, da es sich um unterschiedliche Arten und Entwicklungsstadien handelt. Aus den Kisten erntet Grunder geniessbare In-

sektenpuppen von Hirsch- und Nashornkäfer, die bereits schon bei einer ersten internen Degustation getestet worden sind.

Die Käferlarven werden im zweiten Larvenstadium in die Container gegeben und leben in ihrem eigenen Futter. «Daher verursachen die Tiere während der Mastzeit von ein paar Monaten bis zur Ernte keine zusätzliche Arbeit», sagt Grunder. Bei der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) seien sie zwar bereits als essbare Insekten gelistet, aber leider noch nicht in der Verordnung der Speiseinsekten im Schweizer Lebensmittelgesetz aufgeführt. Im Forschungsprojekt werden alle Daten gesammelt, um baldmöglichst bei der EU einen Antrag für «Novel Food» zu starten.

Geerntet werden die Käfer im Puppenstadium, also kurz bevor sie sich in kleine Kraftprotze verwandeln und entweder ein ausgeprägtes Horn beziehungsweise eine Art Geweih auf der Oberseite des Kopfs tragen. Benjamin Harink wühlt nun mit den blossen Händen in einer der vielen Boxen und zieht aus dem dunkelbraunen Holzsubstrat eine sich gerade verpuppende Larve des Nashornkäfers hervor.

In seiner Hülle gleicht das kleine Nutztier einem Wesen aus einer fernen Welt. Würde man es vergrössern, könnte es von der Gestalt fast an ein im Ofen gebratenes Poulet erinnern. «Ich bin sicher, dass sich die Vorbehalte und der Ekel gegenüber dem Verzehr von Insekten ändern werden», sagt Grunder. Bei Garnelen und Shrimps sei es damals, vor rund 60 Jahren, auch mal so gewesen, und heute seien diese Produkte überall erhältlich, beliebt und völlig normal.

Serie: Was essen wir morgen?

Russland und die Ukraine sind die Kornkammern der Erde, sie sind führende Exporteure von Weizen, Mais und Ölsaaten. Deshalb führt der Krieg auch zu Hungerkatastrophen in vielen anderen Staaten.

Aus diesem Grund fordern jetzt rund 650 Forschende auf der Wissenschaftsplattform Zenodo, unseren Fleischkonsum stark einzuschränken und unser Ernährungssystem endlich effizienter und klimafreundlicher zu gestalten. Denn weltweit dienen mehr als zwei Drittel der land-

wirtschaftlichen Flächen für die Produktion von Tierfutter, und rund ein Drittel unserer Nahrung verfüttern wir an Rinder, Schweine oder Geflügel. «Insgesamt wird mehr Mais von Masttieren als von Menschen verzehrt», sagt Johanna Jacobi, Agrarökologin an der ETH Zürich. Hinzu kommt, dass die Viehzucht weltweit mit rund 15 Prozent zu den vom Menschen verursachten Emissionen beiträgt. Wir haben uns an drei Orten in der Schweiz Lösungen für nachhaltigere Alternativen angeschaut. (bry)

Krabbelnde Proteinbomben

Essbare Insekten entpuppen sich als umweltfreundlich und gelten als Superfood. Weltweit essen über zwei Milliarden Menschen in rund 140 Ländern regelmässig Insekten. Wer sich nicht nur strikt vegetarisch ernährt und sich nicht vor Insekten fürchtet, könnte einen Versuch wagen. Denn neben einem hohen Proteingehalt haben sie nützliche Fettsäuren, Mikronährstoffe wie Eisen oder Zink sowie B-Vitamine. Zudem produzieren sie weniger Treibhausgase als andere Nutztiere wie das Rind und haben einen geringeren Wasser- und Landverbrauch. (bry)