

Honig zum Kaffee

Die Kaffeekooperative Arolma, von Frauen für Frauen aus Honduras produziert rund um die Kaffeestadt Marcala nicht nur aromatische Bohnen, sondern auch Honig. Neben den zusätzlichen Einnahmen geht es den 69 Frauen dabei auch um die Bestäubung

Von **Knut Henkel**

Der Geländewagen hoppelt den Feldweg entlang, der aus Marcala Richtung San Miguelito führt. „Es sind nur ein paar Kilometer bis El Cerrón, wo wir ein Grundstück haben, das wir kollektiv bewirtschaften. Dort stehen unsere 50 Bienenkästen“, erklärt Dilcia Vásquez und deutet auf den von Erosionsfurchen gezeichneten Weg, der aus Marcala herausführt. Marcala ist das Mekka des honduranischen Kaffees. Cafe DO Marcala heißt die erste geschützte Herkunftsbezeichnung für Kaffee in der Region. Das Gros der Menschen dort ist stolz darauf. Sie engagieren sich dafür, die Qualitätsstandards zu halten. Das ist bei Arolma, der einzigen von Frauen betriebenen Kaffeegenossenschaft der Region, nicht anders. „Um langfristig Qualitätskaffee zu produzieren, brauchen wir eine intakte Umwelt und dabei spielen die Bienen eine zentrale Rolle“, so Vásquez. Sie baut auf etwas mehr als einem Hektar Kaffee an, ist

die Präsidentin der 69-köpfigen Genossenschaft und mitverantwortlich dafür, dass die Zahl der Bienenvölker binnen drei Jahren von 15 auf 50 stieg.

Der Pick-up erreicht eine kleine Kreuzung, wo ein Feldweg in eine Talsenke führt. Wir passieren ein Gatter, auf einer Freifläche dahinter stehen junge Kaffeepflanzen, gegenüber den weißen Holzkisten mit dem Logo von Heifer International. Die Entwicklungsorganisation aus dem US-Bundesstaat Arkansas ist in der Region von Marcala aktiv. „Mit Geflügel-, Vieh- und Anbauprogrammen haben sie zur Verbesserung der Versorgungssituation beigetragen. Die Bienen sind eine neue Initiative – die läuft seit vier, fünf Jahren“, sagt Vásquez. Dann steigt sie aus dem Wagen, greift sich die Imkerausrüstung auf der Ladefläche und reicht sie weiter an Telma Zelaya und Sandra Gomez.

Zelaya ist die Frau, bei der alle Stränge in Sachen Bienen zusammenlaufen. Die Agrartechnikerin startete mit 15 der

69 Arolma-Frauen im Jahr 2019 und baute das Bienenprojekt in den letzten Jahren aus. Mittlerweile sind 35 Frauen mit dabei. Ohne Heifer, die sowohl Equipment, aber auch Weiterbildungskurse anbieten, wäre das kaum möglich gewesen. Die ersten Erträge können sich sehen lassen. „Wir ernten rund 35 Flaschen à 750 Milliliter pro Bienenvolk und verkaufen den Honig lokal, meist in der Nachbarschaft“, erklärt Zelaya, während sie in den groben weißen Imkeroverall schlüpft, den ihr Vásquez hinhält. „Unsere Bienen sind aggressiv“, erklärt sie und nimmt den zylinderförmigen rauchenden Metalltopf entgegen, dessen Rauch die Bienen davon abhalten soll, die Imkerinnen anzugreifen. Dann ist auch Gomez in den Overall geschlüpft, hat den Kopfschleier zurechtgerückt und den Sitz der Handschuhe penibel überprüft, um nicht wie beim letzten Mal gestochen zu werden.

Bevor die beiden Kurs auf die Bienenkästen nehmen, lassen sie den Blick prüfend über

Stockmeißel und Abkehrbesen gleiten. Beide Instrumente werden sie gleich benötigen: das erste, um die Rahmen aus den Bienenkästen zu lösen, sie hochzuziehen und die Waben in Augenschein zu nehmen. Die werden dann mit dem weichen Besen von den Bienen befreit, wobei der Smoker eine entscheidende Rolle spielt. In der zylindrischen Kammer brennen Sägespäne, Kräuter und etwas Pappelholz, die mit einem kleinen Blasebalg hin und wieder mit Sauerstoff versorgt werden, um ausreichend Rauch aufsteigen zu lassen, der über die Tülle gezielt eingesetzt werden kann, um die Bienen abzulenken.

Das ist wichtig, wie sich gleich darauf zeigt, als sich die Imkerinnen am ersten Bienenkasten zu schaffen machen. Die Abdeckung wird gelöst, dann der erste von mehr als einem Dutzend Rahmen mit prall gefüllten Waben hervorgezogen. Dutzende von Bienen bedecken die Handschuhe von Sandra, während Imkerin Telma den Smoker einsetzt, um die Bienen erfolg-

reich einzuräuchern, sodass nur wenige zum Angriff übergehen. Genau das soll der Smoker verhindern und das funktioniert, lobt Zelaya. Die Bienen gehen auf Distanz zu Imkerin Sonja, die Rahmen auf Rahmen inspiziert, den ersten Bienenkasten wieder verschließt und den nächsten öffnet.

Alle paar Wochen inspizieren die beiden die Bienenkästen der Genossenschaft, manchmal zu zweit, so wie heute, manchmal zu viert. Das hat Gründe, denn es gilt, mehr und mehr Genossinnen in die Arbeit einzubinden und peu à peu die Zahl der Bienenvölker auszubauen. „Wir sind dabei zu lernen, wie wir eigenständig Königinnen aufziehen, neue Völker aufbauen und in diesem Jahr erstmals auch Pollen ernten werden“, so Zelaya.

Damit bauen sich die Arolma-Genossinnen Schritt für Schritt eine zusätzliche Einnahmequelle auf. Anders als beim Kaffee, der zu mehr als achtzig Prozent nach Deutschland geht, verkaufen die Genossinnen ihren Honig vor allem lokal.

Einen Markennamen und eine Exportlizenz gibt es nicht. Damit haben es die Frauen der Kaffeekooperative auch nicht sonderlich eilig. „Die Honigpreise hier sind attraktiver als auf dem internationalen Markt“, so Zelaya. „Für uns lohnt es sich zumindest derzeit nicht, unseren Honig zu lizenzieren, zu zertifizieren und so zu verpacken, dass er die Importkriterien der EU oder der USA erfüllt.“

Deshalb planen die Imkerinnen vorerst, nur die Produktion auszubauen und die Lebensgrundlagen für die fleißigen Insekten rund um Marcala zu verbessern. Dazu gehört das Zwischenpflanzen von Obstbäumen, das Anlegen von blühenden Grünstreifen zwischen den Farmen sowie das Überprüfen der Bienenkästen und der Bienenvölker auf Krankheiten. „Die sind bisher selten“, erklärt Zelaya und streift den Imkeroverall wieder ab. Der landet auf der Ladefläche des Pick-ups. Dann drängt Zelaya zum Aufbruch, sie hat noch auf ihrer eigenen Farm zu tun.

Weltweit von den Besten lernen

Die Wissenschaft nimmt sich Bienen oft zum Vorbild: zum Beispiel beim Fliegen und beim Bauen

Drohnen sind in aller Munde, weil sie überall herumfliegen. Dass die von Menschen entworfenen Fluggeräte bisher nur eine dürftige Kopie der Bienenmännchen sind, lässt sich ahnen. Denn: Stoßen die künstlichen Drohnen mit irgendetwas zusammen, ist es mit der Flugherrlichkeit jäh vorbei: Sie stürzen ab und zerbrechen in ihre Einzelteile.

Anders verhält es sich bei den Bienen insgesamt. Sie haben ein spezielles Exoskelett, das einerseits gerade hart genug ist, um ihnen ideale Flugeigenschaften zu verleihen, aber zugleich flexibel genug, um beim harten Aufprallen den Druck abzufangen. Tja, die Natur macht in Fragen der natürlichen Balance und den Turbulenzen vor, wie es geht.

Der Mensch greift er bei Entwicklung technischer Apparaturen aus gutem Grund auf Vorbilder in der Natur zurück. Die Bienenwelt bietet da Großartiges. „Fluginsekten wie Bienen oder Wespen stoßen ständig gegen Pflanzen, Wände oder Fensterscheiben. Aber solange sie nicht zerquetscht werden oder vom Kühlergrill eines fahrenden Autos erschlagen werden, geht es ihnen gut“, so Stefan Mintchev auf dem populärnaturwissenschaftlichen Webportal LiveScience. Mintchev ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Laboratory of Intelligent Systems des École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), das sich auch mit der Weiterentwicklung von Drohnen beschäftigt.

Weil Bienen einen Aufprall unbeschadet überleben, orientieren sich Mintchev und sein Team an ihnen, um einen flexiblen, aber gleichzeitig auch besonders robusten Rahmen für Drohnen zu konstruieren. „Das Ergebnis ist ein Prototyp, der während des Fluges in der Luft steif bleibt, aber im Fall einer Kollision sicher nachgibt.

Das ist die Lösung, die wir uns von Insektenflügeln abgeschaut haben. Wespen und Bienen wenden genau dieselbe interessante biomechanische Strategie an, um Verletzungen zu vermeiden“, so der EPFL-Experte.

Aber nicht in der Luft, auch im Bau, in der Wabenstruktur gibt es phänomenale Eigenschaften und Strukturen, von denen der Mensch sehr viel lernen kann. Vor allem die Waben in der Hexaederform faszinieren: Das Baumaterial dazu basiert auf körpereigenen Wachsdrüsen der Bienen, mit denen sie winzige Plättchen dieses Materials ausscheiden. Außerhalb ihrer Körper wird das angehäufte Wachs auf etwa 40 Grad Celsius erwärmt, sodass es sich am Ende in sechseckige Waben formt. Dass es sich gerade in diese Geometrie verwandelt, dafür sind die sogenannten Sprungtemperaturen des Wachses sowie der physikalische Effekt der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten verantwortlich.

Letztlich ist es eine hocheffiziente Baumeisterie, bei der mit einer vergleichsweise geringen Menge Wachs ein maximales Ergebnis erzielt wird. Die Hexaederform hat das beste Verhältnis von Wandmaterial zu Volumen. Deshalb machen sich auch diverse Moleküle und Kristalle die Anordnung der sechseckigen Zellreihenform zunutze.

Angesichts dieser Erkenntnisse wundert es nicht sonderlich, dass weltweit in vielen Fachbereichen auf dem Globus experimentiert wird, wie die smart-kluge Bienenwelt sich für menschliche Produktionsprozesse nutzen lässt. Ein weiteres Beispiel: Im Norden Indiens, im Pandschab, entwickelte ein Saatkartoffelproduzent ein Sieb für die Kartoffelsortierung – das auf die hexagonalen Strukturen von Bienenwaben zurückgreift.

Dierk Jensen

Spätsommer-Buffer für Bienen & Co.

Der Anbau von Arznei- und Gewürzpflanzen schafft Synergien für Landwirtschaft und Insekten

Auf unseren Äckern blüht ab Juli nicht mehr viel, Imker sprechen von einer sogenannten Trachtlücke. Könnten Landwirte mehr spätblühende Kulturen anbauen? Eine Option sind Arznei- und Gewürzpflanzen – Kräuter, die Wirkstoffe und Aromen liefern.

Ihr Anbau stagniert bei uns seit Jahren im Promillebereich der Ackerfläche. Dabei ist die Nachfrage deutlich größer – Tendenz steigend. Das Bundeslandwirtschaftsministerium möchte deshalb den heimischen Kräuteraanbau ausweiten – für mehr Eigenversorgung, mehr Vielfalt in der Agrarlandschaft und aufgrund der potenziell hohen Wertschöpfung für die Landwirte.

Im Projekt **Amobila** der Universität Bonn und weiterer Partner wollen Forschende den Heil- und Gewürzpflanzen-Anbau jetzt im Verbund mit Insekten voranbringen.

Dass insektenbestäubte Kulturen höhere Erträge und qualitativ bessere Früchte oder Samen hervorbringen, ist bekannt. Deshalb setzen Gärtnereien Hummelvölker an Tomaten oder Obstbauern Honigbienen ein. Das Amobila-Team will diesen Ansatz auf Arzneipflanzen übertragen. Denkbar wären z. B. Nisthilfen, um natürliche Bestäuberpopulationen als Verbündete zu gewinnen. Einige von ihnen können auch bei der natürlichen Schädlingskontrolle helfen. Und nicht zuletzt könnte der Arzneipflanzenanbau als biodiversitätssteigernde Maßnahme in der Agrarlandschaft dienen, eventuell auch mit Förderung.

Um zu belegen, wie wertvoll die Kräuter für die Insektenwelt sind, verglichen die Forschenden drei Kräuterbestände – Lein, Fenchel und Bohnenkraut – mit diversen anderen blühenden Kulturen bezüglich ihrer Nutzung durch Honig- und Wildbienen und Schwebfliegen. Schwebfliegen sind nach den Bienen unsere wichtigsten Bestäuber. Im Ergebnis profitierten sie ganz besonders von den drei Kräutern, sie kamen dort fast immer mit deutlich mehr Individuen und Arten als auf den Vergleichsflächen vor. Die Bienen wiederum sammelten in den Kräutern intensiv Nektar und Pollen, vor allem aber auch auf Vergleichsflächen mit Sonnenhut (Arzneipflanze), Silphie (Biogaskultur) und Kürbis (Nahrungspflanze).

Aktuell untersucht das Amobila-Team für weitere Pflanzenarten, welche Insekten sie besonders fördern und inwieweit diese die Erträge steigern können, auch auf benachbarten Feldern. Im Idealfall lassen sich die Synergien zwischen Arzneikräutern und Bestäuberinsekten künftig gezielt vorteilhaft nutzen.

Schon jetzt aber ist klar: Für die Insektenförderung muss es nicht immer eine Brache, es darf auch eine landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche mit Blühaspekt sein. Die Vorteile: Mehr Akzeptanz in der Landwirtschaft, mehr Rohstoffe oder Nahrungsmittel und ein geringerer Förderbedarf.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft fördert über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) Projekte zu insektenfreundlichen Energie- und Rohstoffpflanzen.
Mehr Infos auf pflanzen.fnr.de/vielfalt

FNR
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.

Gefördert durch:

 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Schwebfliege *Episyrphus balteatus* auf Leinblüte. Foto: Birgit Bierschenk