



## MSE-Online

**2025-04 (10 Seiten)**

Eingang: 09.02.2025

Online: 12.02.2025

**ARNOLD, A. (2025):**

**Ein Besuch in der madebymade GmbH in Pegau-Thesau, wo die Schwarze Soldatenfliege *Hermetia illucens* (LINNAEUS, 1758) (Diptera, Stratiomyidae) zu gewerblichen Zwecken gezüchtet wird**



**Impressum**

**Herausgeber**

Entomofaunistische Gesellschaft e.V., Landesverband Sachsen [http:// www.efgsachsen.de](http://www.efgsachsen.de)

**Redaktion**

Rolf Reinhardt, Burgstädter Str. 80a, 09648 Mittweida – Reinhardt-Mittw@t-online.de

Jörg Gebert, Karl-Liebknecht-Str. 73, 01109 Dresden – joerg.gebert@gmx.de

Prof. Dr. Dr. h.c. Bernhard Klausnitzer, PF 202731, 01193 Dresden – klausnitzer.col@t-online.de

<https://www.efgsachsen.de/mse-online/>

Online-Version der „Mitteilungen Sächsischer Entomologen“ (MSE) © Alle Rechte vorbehalten!

---

### **In eigener Sache**

Liebe Leser der online-MSE, wir können unsere Zeitschrift nur aufrechterhalten, wenn wir möglichst viele Abonnenten haben. Überlegen Sie bitte, ob Sie dazu zählen wollen und damit einen Beitrag zur Verbreitung der Kenntnisse über Sachsens Insektenwelt leisten. Natürlich können Sie auch spenden, da wir ein gemeinnütziger Verein sind und die Spende steuerabzugsfähig beim Finanzamt ist.

IBAN: DE53 8509 0000 4845 711009 Volksbank Dresden-Bautzen e.G.; BIC: GENODEF1DRS

## Ein Besuch in der madebymade GmbH in Pegau-Thesau, wo die Schwarze Soldatenfliege *Hermetia illucens* (LINNAEUS, 1758) (Diptera, Stratiomyidae) zu gewerblichen Zwecken gezüchtet wird

ANDREAS ARNOLD, Schkeuditz

**Schlüsselwörter:** Sachsen, Landkreis Leipziger Land, Pegau-Thesau; Diptera, Stratiomyidae; Schwarze Soldatenfliege *Hermetia illucens*; industrielle Zucht; Futtermittel; zu erwartende Etablierung als Neozoon

Eingang: 09.02.2025

### Zusammenfassung

In der madebymade GmbH in Pegau-Thesau werden Schwarze Soldatenfliegen, *Hermetia illucens* (LINNAEUS, 1758), industriell gezüchtet. Aus den Larven werden vor allem Futtermittel hergestellt. Die Produktionskapazität beträgt rund 1.300 t/a Lebendmasse. Damit ist es die derzeit größte Insektenzuchtanlage in Deutschland. Einzelne Exemplare entkommen mitunter ins Freiland, aber die Art ist für Mitteleuropa als nicht invasiv eingestuft.

### Veranlassung

In den letzten Jahren wurde in den Medien relativ viel über Insektenzuchten und deren Bedeutung für die menschliche Ernährung berichtet. Häufig wurde dabei die madebymade GmbH in Thesau, einem entfernten Ortsteil von Pegau, als Zuchtanlage der Soldatenfliege erwähnt. Der Verfasser fuhr im Mai bis August 2020 bis 2022 anlässlich von Exkursionen nach Pegau zufällig mehrfach durch Thesau und da lag es nahe, in der Umgebung nach eventuell aus der Anlage entkommenen Soldatenfliegen Ausschau zu halten. Weniger als einen Kilometer vom Betriebsgelände entfernt lag ein großer Haufen Stalldung. Aber weder dort noch auf einem angrenzenden Rapsfeld waren unter den vielen Insekten Soldatenfliegen zu entdecken. Also lag es nahe, die Betriebsleitung um einen Besichtigungstermin der Anlage zu bitten, der dankenswerter Weise kurzfristig gewährt wurde.

Der Verfasser beschäftigt sich schon seit einigen Jahren mit heimischen Waffnenfliegen und hat bereits einen kleinen faunistischen Beitrag zu deren Vorkommen in Sachsen veröffentlicht (ARNOLD 2005). Seine Sammlung enthält auch einige noch unbestimmte Stratiomyiden aus Regenwald-Gebieten auf Sumatra und in Peru. Eine am 17.02.1995 im Tal des Singgalang unterhalb Padang-Panjang und vier am 30.09.1997 im Regenwald bei Pucallpa gefangene Waffnenfliegen sind optisch nicht von Nachzuchtieren aus der madebymade GmbH zu unterscheiden (Abb. 1). Laut Wikipedia ist *Hermetia illucens* inzwischen fast

weltweit verbreitet, wurde in klimatisch geeigneten Gebieten auf allen Kontinenten nachgewiesen, zumal sie auch in anderen Ländern gezüchtet wird.

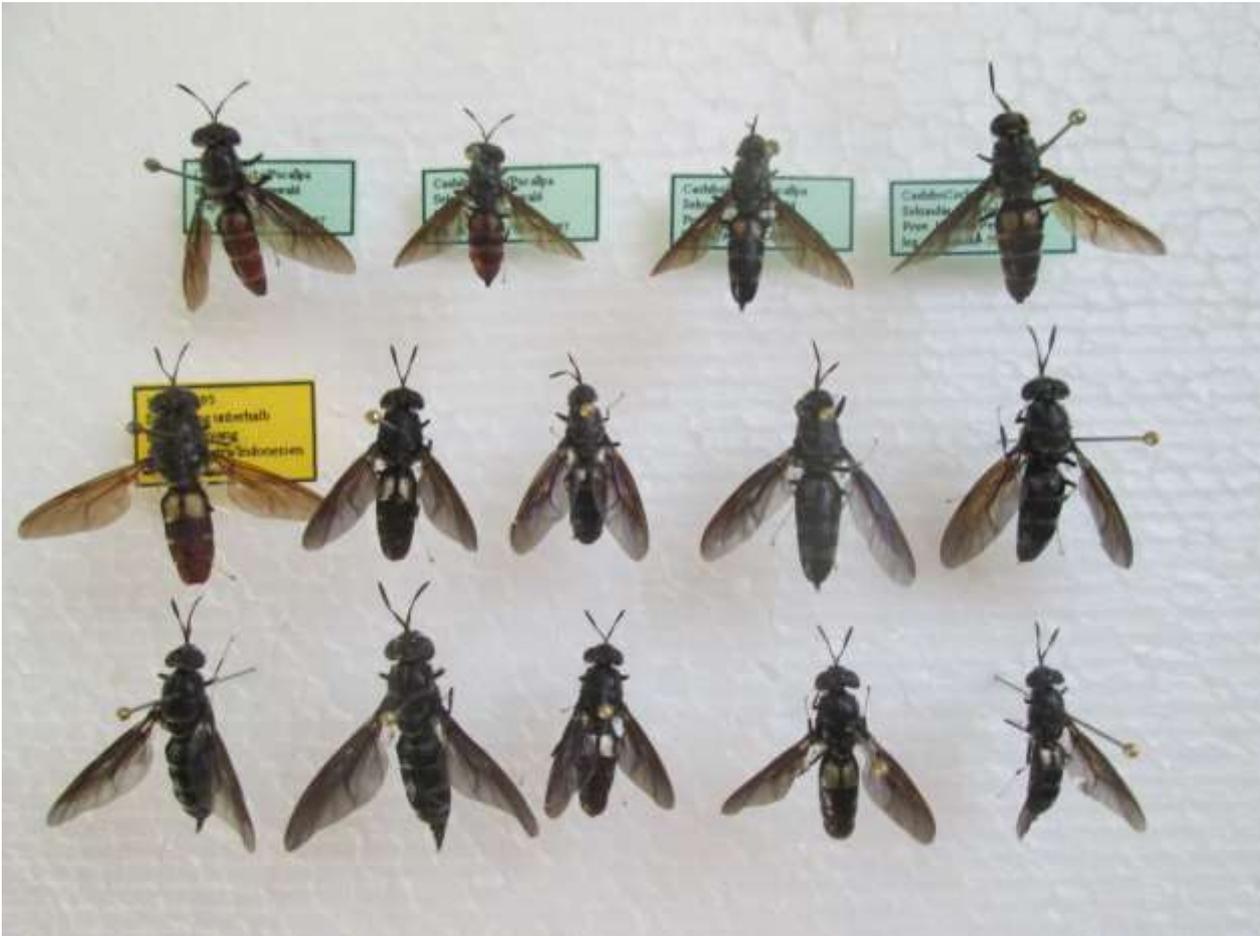


Abb. 1: Soldatenfliegen aus der Zucht von madebymade (unetikettiert) und vom Verfasser in Regenwäldern in Sumatra (gelbes Etikett) und Peru (grünes Etikett) gesammelte Exemplare sind kaum voneinander zu unterscheiden.

Die wie viele Schwebfliegen zum Teil sehr prächtig gefärbten Waffenfliegen (Stratiomyidae) sind weltweit mit etwa 1500 und in Europa mit 134 Arten vertreten (ROZKOŠNÝ 2000). Nach REIMANN (2024) wurden in Sachsen bisher 43 Arten nachgewiesen, im benachbarten Sachsen-Anhalt bereits 52 Arten. Trotz ihres martialischen Namens sind die Imagines friedliche Blütenbesucher. Von einigen Arten entwickeln sich die Larven aquatisch. Terrestrisch lebende Larven entwickeln sich in humusreichen Böden, in Dung, unter Baumrinde oder in Ameisennestern.

Im Habitus hat *Hermetia illucens* die größte Ähnlichkeit unter den heimischen Waffenfliegen mit Vertretern der Unterfamilie Beridinae, der Gattung *Beris* LATREILLE 1802. Deren Larven leben überwiegend terrestrisch. Sie wurden im Boden, unter Steinen und zwischen faulenden Blättern gefunden, die von *B. clavipes* (LINNAEUS, 1767) und *B. vallata* (FORSTER, 1771) auch in der Nähe von Quellen und in nassem Moos (ROZKOŠNÝ 2000). Die Imagines sind aber mit 5 bis 7 mm deutlich kleiner und haben im Gegensatz zu *Hermetia* ein bedornetes Scutellum. Verwechslungsgefahr besteht eher mit einigen annähernd gleich großen

Schwebfliegen. Die Körperform erinnert auch deutlich an manche Schlupfwespen und dieser Eindruck wird durch lebhaft alternierende Auf- und Abbewegungen der für Dipteren ungewöhnlich großen Fühler verstärkt. Nach KÖNIGSMANN & KOCH (1989) ist das Zittern der Fühler für viele Ichneumoniden typisch, was ihnen den Namen »Muscae vibrantes« eingetragen habe.

Angesichts der schnell wachsenden Weltbevölkerung und immer stärker ausgeschöpfter natürlicher Ressourcen der Erde muss sich die Menschheit nach neuen Eiweißquellen umsehen. Der Verfasser hatte in der Grundschule noch gelernt, die Fischbestände der Weltmeere seien praktisch unerschöpflich. Inzwischen stammt ein immer größerer Teil der Speisefische aus Zuchtanlagen. Auch die Betriebsgründer von madebymade hatten ursprünglich mit Aquakulturen experimentiert, um mit möglichst geringem Aufwand durch Verwertung von Reststoffen wie beispielsweise Gemüseabfällen oder Speiseresten neue hochwertige Proteinquellen zu erschließen. Dabei erwies sich die Zucht von Insekten als noch erfolgversprechender als Aquakulturen. Die Larven der Schwarzen Soldatenfliege lassen sich in hoher Bestandsdichte halten, leiden bisher nicht an Krankheiten und der Fortpflanzungszyklus ist gut kontrollierbar. Sie übertragen keine Krankheiten und haben einen hohen Proteingehalt mit günstigem Aminosäureprofil (FiBL 2023).

Insekten sind ein wichtiger Bestandteil der Nahrung zahlreicher Nutztiere. Außerdem gehören sie in einigen subtropischen und tropischen Ländern traditionell zum Speisezettel der Menschen. Wenn Heuschrecken die Ernte aufgefressen hatten, blieb manchmal keine andere Wahl als Heuschrecken zu essen. Es ist sicher nicht jedermanns Sache, sich eine zappelnde Heuschrecke oder eine fette Käfermade in den Mund zu stecken, aber Insekten können auf verschiedene Weise zu wohlschmeckenden Gerichten verarbeitet werden, denen man ihre Herkunft nicht ansieht.

Eine breitere Palette von Insekten wird vor allem als Futtermittel beispielsweise in den sogenannten Insektenfarmen gezüchtet (ARNOLD 2013). Die Europäische Union hat ab Januar 2025 davon vier Insektenarten in gefrorenem, getrocknetem und pulverisiertem Zustand auch für die menschliche Ernährung zugelassen. Die Larven der Soldatenfliege gehören noch nicht dazu. Einigen diesbezüglich gekennzeichneten Nahrungsmitteln darf bis 10 Prozent aus den folgenden Arten hergestelltes Insektenpulver beigemischt werden:

Europäische Wanderheuschrecke *Locusta migratoria* LINNAEUS, 1758

Hausgrille, Heimchen *Acheta domesticus* (LINNAEUS, 1758)

Mehlwurm (Larven des Mehlkäfers) *Tenebrio molitor* LINNAEUS, 1758

Buffalowurm (Larven des Getreideschimmelkäfers) *Alphitobius diaperinus* (PANZER, 1796).

Getrocknete Mehlkäferlarven werden in manchen Supermärkten in 500 g-Packungen für nur 8,99 Euro angeboten, als Futter für Fische, Vögel und andere Tiere.

Die Soldatenfliege wird in der madebymade GmbH in zwei Ortsteilen von Pegau gezüchtet. Der Betrieb hat derzeit 19 Beschäftigte. Hauptstandort ist 04523 Pegau, OT Thesau, Löbener Weg 7 (Abb. 4 und 5). Dort erfolgt das „Mästen“ der Larven und ihre Verarbeitung. Die Nachzucht findet im wenige Kilometer

entfernten Ortsteil Zitzschen statt. Der Betrieb wurde 2017 durch die beiden Geschäftsführer Dr. JONAS FINCK und KAI HEMPEL als Start-up gegründet. Seine Produkte zeichnen sich vor allem durch eine bessere Ökobilanz als bei importierten Futtermitteln wie Sojabohnen und Fischmehl aus. Dafür wurde madebymade 2020 als Landessieger Sachsen beim KfW Award Gründen ausgezeichnet. Vorher begann bereits 2006 die Hermetia Baruth GmbH von HEINRICH KATZ mit der ersten stabilen Zucht der Soldatenfliege in Deutschland. Aber madebymade ist inzwischen die größte und modernste Insektenzuchtanlage in Deutschland.



Abb. 2: Bei etwa 19 °C sind die Soldatenfliegen so inaktiv wie die meisten heimischen Fliegen an einem kühlen Regentag. In Ruhestellung werden die Flügel wie bei dem rechten Exemplar meistens dachförmig über dem Rücken zusammengelegt.



Abb. 3: Ein überdurchschnittlich großes ♂ der Schwarzen Soldatenfliege aus der Zuchtanlage in Thesau. Die Männchen sind mit durchschnittlich 14 mm etwas kleiner als die etwa 17 mm langen Weibchen.



Abb. 4: Einfahrt in das Betriebsgelände in Thesau.

Die Produktionsfläche beträgt 2.500 m<sup>2</sup>. In Zitzschen werden Eier bzw. Junglarven erzeugt, wovon die meisten (95 %) am Hauptstandort Thesau zu dann etwa 2 cm langen „erntereifen“ Larven aufgezogen werden. Geerntet werden sie, wenn die ersten Tiere das 6. Larven- oder Präpuppenstadium erreicht haben. Zur Beheizung wird die Abwärme einer Biogasanlage genutzt. Etwa fünf Prozent der Larven dient nach Verpuppung und Schlupf der Fliegen der Reproduktion. Deren Lebensdauer beträgt nur etwa zwei Wochen. Die Paarung und Eiablage erfolgt in dafür recycelten Frachtcontainern. Jedes Weibchen legt durchschnittlich etwa 500 (200 bis 1.300) Eier an feuchten organischen Stoffen ab. Nahrung müssen die Fliegen dafür nicht zu sich nehmen, höchstens Wasser. Bei Aufnahme von Nektar würde sich ihre Lebensdauer um wenige Tage verlängern, was jedoch keine weitere Eiablage ermöglichte. Die Fliegen werden schon im Alter von zwei bis drei Tagen geschlechtsreif, paaren sich und beginnen mit der Eiablage. Dazu werden sie bei etwa 30 °C und intensiver Bestrahlung mit UV-Licht gehalten. Schwer zu beschreiben ist der überwältigende Eindruck, in Mitten von Tausenden wild durcheinander schwirrender Fliegen zu stehen. Nach Verlassen dieses Raumes hatte der Verfasser noch einige Fliegen von seiner Jacke abgelesen und auch der markante Geruch verlor sich erst nach einigen Stunden.

Entwicklungsgeschwindigkeit und Lebensdauer der Soldatenfliege sind temperaturabhängig, daher gibt es dazu in der Literatur etwas unterschiedliche Angaben. Drei bis vier Tage nach der Eiablage schlüpfen die Larven aus den Gelegen und wachsen innerhalb zwei bis Wochen zur Verpuppungsreife heran. Nach

weiteren 10 bis 14 Tagen schlüpfen die Fliegen aus den Puppen. Aufgrund der hohen Zuchttemperaturen dauert ein Entwicklungszyklus bei madebymade nur rund vier Wochen, bei niedrigeren Temperaturen sowie begrenztem Angebot an Nahrung und Feuchtigkeit bis zu vier Wochen länger. Das Merkblatt der FiBL (2023) nennt folgende Entwicklungszeiten: Eistadium 3 bis 5 Tage; Junglarven (bis 2. Larvenstadium) 6 bis 8 Tage; Mastlarven (3. bis 5. Larvenstadium) 12 bis 16 Tage; Puppenstadium 7 bis 12 Tage; Imaginalstadium 7 bis 21 Tage. Insgesamt dauert ein Lebenszyklus also ein bis zwei Monate.



Abb. 5: Firmenschild der madebymade GmbH in Thesau im Juni 2021.

Das Nahrungsspektrum der saprophagen Larven ist sehr weit gefasst. Sie sind daher ideale Reststoffverwerter. Sie vertilgen beispielsweise Überbleibsel von Nahrungsmitteln wie Obst und Gemüse, Altbrot, Altgetreide, aber auch organische Reststoffe tierischen Ursprungs, sogar Dung und Industriestärke aus der Papierherstellung. Faserstoffe und Zellulose können sie nicht verwerten. Etwa 18 Tonnen Futterstoffe pro Woche werden in Thesau angeliefert, zerkleinert und homogenisiert. Die Larven werden in Wannen unter semiaquatischen Bedingungen in einem stark wasserhaltigen Nahrungsbrei gehalten. Die Besatzdichte kann etwa 3 bis 9 Larven pro Quadratzentimeter betragen. Da es sich nicht lohnt, diese über weite Entfernung zu transportieren kann die madebymade GmbH nur Reststoffe aus der näheren Umgebung verarbeiten. Deshalb bietet madebymade sein Know-how und seine Anlagen für andere Betriebe an, die mit Hilfe dieser Insekten bei ihrer Produktion anfallende organische Reststoffe zur Erzeugung wertvoller Futtermittel verwenden möchten. Die Modellanlagen sind so konzipiert, dass sie beispielsweise von Landwirten, die nach zusätzlichen Einnahmequellen suchen, ohne besondere Vorkenntnisse betrieben werden können.



Abb. 6: Zur Verarbeitung aus dem Substrat gesiebte Larven der Schwarzen Soldatenfliege in der Produktionshalle von madebymade.

Die Soldatenfliege wird auch in anderen Ländern gezüchtet, und in wärmeren Ländern kann aufgrund des geringeren Heizbedarfes und niedrigerer Lohnkosten billiger produziert werden. Auch dürfen in manchen Ländern außerhalb der EU auch Tierreste und Fäkalien verfüttert werden. Die in Deutschland etwas strengeren Hygienebestimmungen setzen der Nutzung engere Grenzen. Um die Übertragung verschiedener

Krankheiten von Nutztieren zu verhindern, dürfen hier Schlachtabfälle und sogar Kantinenreststoffe nicht verfüttert werden.



Abb. 7: Verpuppungsreife Larven der Schwarzen Soldatenfliege.

Die Kapazität der Anlage in Thesau beträgt derzeit 3,5 bis 4,5 t/d bzw. 1.300 t/a lebende Larven. Verpuppungsreife Larven wiegen durchschnittlich 200 bis 300 mg, sie werden aber bereits verarbeitet, wenn sie etwa 160 mg erreicht haben. Das bedeutet, es werden pro Tag etwa 21 bis 28 Millionen und pro Jahr rund 8.125 Millionen Larven verarbeitet. Berücksichtigt man, dass etwa fünf Prozent für die Nachzucht benötigt werden, steigt die Zahl der erzeugten Fliegenlarven auf rund 23 bis 30 Mio/d und 8.531 Mio/a. Verkauft werden aus getrockneten Larven hergestellte Produkte wie Proteinmehl, Dünger und Öl. Diese Erzeugnisse können als Zusatz zum Futter für Fische und Haustieren eingesetzt werden. Als proteinreiches Futter für Nutztiere werden die *Hermetia*-Larven vor allem in verarbeiteter Form angeboten und deren Futter beigemischt. Ein kleinerer Teil wird als lebendes Futtermittel an Kleinabnehmer verkauft. Bezieher der Larven ist vor allem der Heimtierfuttermarkt. Lebende Larven sind ein gutes Futter für insektenfressende Vögel. Die aus den Larven nach wenigen Tagen schlüpfenden Fliegen sind eine geeignete Nahrung für Terrarientiere wie Froschlurche und kleine Reptilien. Auch einige Oberflächenfische wie größere Hechtlinge oder Schmetterlingsfische (*Pantodon*) bevorzugen auf das Wasser gefallene Insekten als sogenannte Anflugnahrung. Einzelne in Wohnräume entkommene Fliegen können kaum Schaden

anrichten und belästigen keine Menschen. Auch als Angelköder könnten Maden wie Fliegen eventuell geeignet sein. Die derzeit als Köder in Fachgeschäften für Anglerbedarf angebotenen Caster Maden sind allerdings meistens Larven von Schmeißfliegen (Calliphoridae) oder Fleischfliegen (Sarcophagidae).

Ursprüngliche Heimat der Soldatenfliege ist vermutlich das tropische und subtropische Südamerika. Bei der Zucht und noch mehr bei der Verfütterung ist es unvermeidlich, dass versehentlich einige Tiere in das Freiland gelangen. Man kann lebende Larven und Puppen als Tierfutter kaufen. Dadurch könnten nicht vollständig verbrauchte Futtertiere entkommen oder fahrlässig weggeworfen werden. Die Schwarze Soldatenfliege gilt in Deutschland als nicht invasiv, sonst wäre für die gewerbliche Zucht sicher keine Betriebserlaubnis erteilt worden. Es gibt zwar inzwischen Fundmeldungen aus Mitteleuropa, was jedoch nicht bedeuten muss, dass sie sich auch in Deutschland im Freiland dauerhaft etablieren kann. Laut Wikipedia stammt der erste europäische Nachweis 1926 von der Insel Malta. Die Ausbreitung nach Norden wird durch das hohe Wärmebedürfnis gebremst. Nördlichster Fund in Süddeutschland war 2010 Grenzach-Wyhlen und in Tschechien 2013 Bohumin (ROHAČEK & HORA 2013). Inzwischen sind weitere hinzugekommen. Laut Merkblatt FiBL (2023) wird sie im Tessin, der Westschweiz und am Oberrein seit einigen Jahren regelmäßig im Freiland nachgewiesen. Trotz ursprünglich tropischer und subtropischer Herkunft hat sie sich offenbar bereits an das Klima Mitteleuropas angepasst und erfolgreiche Überwinterungsstrategien entwickelt. Die in der Schweiz in „freier Wildbahn“ gefundenen Tiere unterscheiden sich genetisch von denen in den Zuchtanlagen. Genanalysen schließen aus, dass sie von erst kürzlich aus Zuchtanlagen entkommenen Tieren abstammen. Um die genetisch einzigartigen Wildpopulationen zu erhalten sollte verhindert werden, dass sie sich mit aus Zuchtanlagen entkommenen Tieren kreuzen und dann vielleicht doch ein invasives Potential entfalten. Als invasiv gilt laut Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009) „eine Art, deren Vorkommen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes für die dort natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotop oder Arten ein erhebliches Gefährdungspotenzial darstellt.“

Nun wäre es ein Leichtes, bei madebymade eine Portion Fliegenlarven zu bestellen und mit ihnen einen „Erstnachweis“ für ein weiteres Bundesland zu generieren. Aber selbst wenn sich auch in Sachsen eine Population etabliert, bis zu einem invasiven Neozoon wäre es noch ein längerer Weg. Nach der sogenannten Zehnerregel gelingt das nur etwa einem Hundertstel der eingeschleppten Arten.

Das Thema ist auf jeden Fall hochinteressant. Der Verfasser möchte mit diesem Beitrag auch andere Entomologen auf das Problem aufmerksam machen und bittet um Mitteilung von Nachweisen der Art im Freiland.

(Es gibt übrigens sogar eine Aktie, mit der man an der Börse Geld in die Zucht der Schwarzen Soldatenfliege investieren kann.)

## Dank

Ein besonderer Dank gilt Herrn Dr. JONAS FINCK für die Führung durch die Anlage am 30.01.2025, die geduldige Beantwortung einiger Fragen und Hinweise zur Verbesserung des Manuskripts.

Kontaktadresse unter <https://madebymade.eu>

## Literaturverzeichnis:

- ARNOLD, A. (2005): Waffenfliegen (Stratiomyidae) aus Mitteldeutschland. – Entomologische Nachrichten und Berichte 49 (1): 65-66.
- ARNOLD, A. (2013): Ein Besuch in der Insektenfarm Schkeuditz. – Mitteilungen Sächsischer Entomologen 32 (105): 72-75.
- FiBL [Forschungsinstitut für biologischen Landbau] (Hrsg.) (2023): Anleitung zur Zucht der Schwarzen Soldatenfliege. Gewinnung von Futterprotein aus vegetarischen Reststoffen. - Merkblatt 2023 Ausgabe Schweiz Nr. 1160. 1160-hermetia-de.pdf
- KÖNIGSMANN, E. & KOCH, F. (1989): Hymenoptera. In: Urania-Tierreich in sechs Bänden. Insekten. 5. überarb. Aufl. – Urania-Verlag, Leipzig; Jena; Berlin.
- REIMANN, A. (2024): Zur Fliegenfauna der Dresdner Heide - Waffenfliegen (Diptera; Stratiomyidae). – Mitteilungen Sächsischer Entomologen 43 (150): 59-67.
- ROZKOŠNÝ, R. (2000): 18. Stratiomyidae von RUDOLF ROZKOŠNÝ. - In: BRAUER: Süßwasserfauna von Mitteleuropa. 180 S.
- ROHAČEK, J. & HORA, M. (2013): A northernmost European record of the alien black soldier fly *Hermetia illucens* (LINNAEUS, 1758) (Diptera, Stratiomyidae). - Cassopis Slezského Zemského Muzea (A) 62: 101-106.

Wikipedia: *Hermetia illucens* (abgerufen am 02.02.2025)

**Fotos:** alle Fotos vom Verfasser A. ARNOLD

## Verfasser:

Andreas Arnold, Zur schönen Aussicht 25, 04435 Schkeuditz; e-mail: horstneubert73@yahoo.com

## Zitiervorschlag:

ARNOLD, A. (2025): Ein Besuch in der madebymade GmbH in Pegau-Thesau, wo die Schwarze Soldatenfliege, *Hermetia illucens* (LINNAEUS, 1758) (Diptera, Stratiomyidae) zu gewerblichen Zwecken gezüchtet wird. - MSE-Online 2025-04 (10 Seiten) 12.02.2025.