

Der Kleine Beutenkäfer auf dem Vormarsch in Europa

– Das sollten Imker und Amtstierärzte wissen –

von Karsten Stief¹, Marc O. Schäfer² und Heike Aupperle³

(4 Abbildungen, 36 Literaturangaben)

Kurztitel: Kleiner Beutenkäfer in Europa

Stichworte: Kleiner Beutenkäfer – *Aethina tumida* – Bekämpfungsmaßnahmen

Zusammenfassung

Der Befall mit dem Kleinen Beutenkäfer (*Aethina tumida*) ist eine anzeigepflichtige Tierseuche. Der in Afrika heimische Käfer wurde durch den globalen Handel mit Bienenvölkern und Königinnen bereits in Amerika und Australien eingeschleppt und breitet sich immer weiter aus. Seit 2014 ist er auch in Europa (Kalabrien, Süditalien) zu finden. Ob er sich in Italien nur innerhalb der eingerichteten Sperrgebiete verbreitet hat oder bereits darüber hinaus, ist im Moment unklar. Aus Italien werden Imker in ganz Europa mit Bienenprodukten, Völkern

und Königinnen beliefert, deshalb ist eine Verbreitung des Käfers über die Grenzen Italiens hinaus wahrscheinlich. Imker, Amtstierärzte und Untersuchungsanstalten sollten wissen, wie der Käfer zu identifizieren und zu bekämpfen ist. Nur wenn eine Einschleppung frühzeitig erkannt und effektiv bekämpft wird, kann die Ausbreitung des Käfers in Deutschland eingedämmt werden. Sollte der Käfer in Deutschland endemisch werden, muss die imkerliche Betriebsweise angepasst werden. Verschiedene Fallen dienen der Diagnose und Bekämpfung.

Abstract

The small hive beetle on the rise in Europe

Keywords: small hive beetle – *Aethina tumida* – containment measures

Infestation with the small hive beetle (*Aethina tumida*) is listed as a notifiable disease. The beetle originates from Africa and was spread by global trade with bees and queen bees to America, as well as to Australia. In 2014 it arrived in Europe (Calabria, southern Italy) and it is currently unknown if the beetle has been able to spread beyond the established restriction areas. Beekeepers from all over Europe are supplied with bee products, colonies and queens from Italy, therefore a spread to other countries must be considered probable. To prevent a spread

of the beetle in Germany after its possible introduction, beekeepers, official veterinarians and competent laboratories should be instructed in containment measures. Should the Small Hive Beetle become endemic in Germany the beekeeping practices will have to be adapted. Special beetle traps are available for diagnosis and control.

1 Einleitung

Der Kleine Beutenkäfer (Abb. 1), wissenschaftlich *Aethina tumida*, ist ursprünglich in Afrika südlich der Sahara verbreitet (Hepburn und Radloff, 1998; Johannsmeier, 2001). Für die in Afrika lebenden Hochlandbienen (*Apis mellifera scutellata*) und die Kaphonigbienen

(*Apis mellifera capensis*) stellt er keine große Gefahr dar (Neumann, 2015). Außerhalb seines ursprünglichen Verbreitungsgebietes bedroht er jedoch die Bienenhaltung und Bienenzucht (UNEP, 2010). Aus den USA wurde 1998 erstmals ein Befall durch *Aethina tumida* außerhalb Afrikas berichtet. Dieser ersten Meldung folgten 2002 Kanada und Australien, 2007 Mexiko und 2013 El Salvador und Kuba (Palmeri et al., 2014; Mutinelli et al., 2014). In Australien und den USA verursachte *Aethina tumida* große wirtschaftliche Verluste in der Imkerei (Gillespie et al., 2003; Neumann und Elzen, 2004; Spiewok et al., 2007). In den USA, wurde die Wanderimkerei bei Käferbefall nicht untersagt, um die Bestäubung der Blüten zu garantieren. Das begünstigte die Ausbreitung von *Aethina tumida*. Schätzungen zufolge betrug der Schaden in den USA 1998 ca. 2,7 Mio. Euro (Mutinelli, 2014). In Australien starben 2003 im Gebiet von New South Wales ein Drittel der Bienenvölker. Der wirtschaftliche Verlust im Süden von Queensland wurde auf über 6,7 Mio Euro geschätzt (Hood, 2011).

Der Befall mit dem Kleinen Beutenkäfer ist in Europa eine anzeigepflichtige Tierseuche, die 2014 nach Italien eingeschleppt wurde. Nach dem Ausbruch in Bienenständen in Kalabrien im September 2014 wurde entsprechend des EU-Durchführungsbeschlusses der Hand-

beschränkt und gemäß den Regelungen des italienischen Gesundheitsministeriums gegen den Parasiten vorgegangen: Sperrbezirke wurden eingerichtet und das Verbringen von Bienenvölkern, Honig, Waben und anderen Imkergeräten aus den Sperrbezirken wurde verboten (Mutinelli *et al.*, 2014). Bis Ende 2014 wurden in Italien ca. 3.600 Bienenvölker verbrannt, für 2015 liegen keine offiziellen Zahlen vor (Spiewok, 2016b). Anfang 2015 wurde ein landesweites Meldesystem für Bienenstände aufgebaut, das es in Italien bis dahin nicht gab und in einigen Regionen sollen bis heute weniger als die Hälfte der Bienenstände registriert sein (Spiewok, 2016b). Die Registrierungen werden zusätzlich durch Schwärme oder entwendete Bienenvölker erschwert (Spiewok, 2016b). Im Frühjahr berichteten Imker auf dem Kongress des italienischen Berufsimkerverbandes AAPI, dass der Kleine Beutenkäfer immer noch in Italien sei (Spiewok, 2016). Offensichtlich haben einzelne Imker bei der diesjährigen Frühjahrsdurchsicht den Kleinen Beutenkäfer und seine Larven in ihren Bienenvölkern gesehen, aber nicht angezeigt (Spiewok, 2016). Im Frühjahr 2016 berichtete Mustafa, dass die Imker die Zusammenarbeit mit den italienischen Behörden seit Februar 2015 angekündigt haben. Bereits im November 2014 hatte der Italienische Berufsimkerverband die Kooperation beendet. Grund dafür war zum einen, dass die Imker für die vernichteten Bienenvölker entweder keine oder erst sehr verspätet Entschädigung bekommen haben (Spiewok, 2016b). Außerdem waren viele Imker der Meinung, dass die Diagnose nicht immer ausreichend abgesichert gewesen wäre und es Verwechslungen mit ähnlichen Käfern gegeben hätte. Auch die Ausstellung von Gesundheitszeugnissen erregte Ärger unter den Imkern. Teilweise wurden sie lediglich aufgrund eines Telefonats ausgestellt, in anderen Fällen aber wurden strikte regelmäßige Kontrollen durchgeführt (Spiewok, 2016b). Auch im Jahr 2016 wurde Beutenkäferbefall in Kalabrien offiziell angezeigt, bislang nur in von den Behörden neu installierten Überwachungsablegern (= Sentinel). Alle bis Dato (14. Juli 2016) betroffenen Ab-



Abb. 1: Adulter Kleiner Beutenkäfer.
© Schäfer

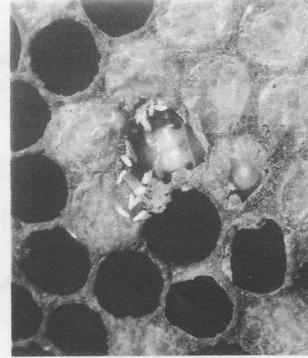


Abb. 2: Eier des Kleinen Beutenkäfers.
© Schäfer

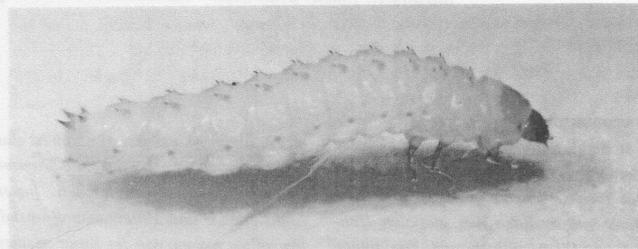


Abb. 3: Wanderlarve des Kleinen Beutenkäfers.
© Schäfer

leger liegen innerhalb des ersten 20 km Sperrbezirks.

Angeichts der wiederholten Funde scheint es unwahrscheinlich, dass der Kleine Beutenkäfer in Italien noch ausgerottet werden kann. Eine Einschleppung von Italien nach Deutschland und in andere EU-Staaten ist wahrscheinlich (Spiewok, 2016). Ziel dieses Artikels ist es, Imkern und Tierärzten in Deutschland bei einem Ausbruch des Kleinen Beutenkäfers Handlungsstrategien an die Hand zu geben. Dabei sollen die Fehler und Schwierigkeiten, die in anderen Ländern gemacht wurden, berücksichtigt werden. Verschiedene Handlungsansätze und neue Forschungsergebnisse werden einander gegenübergestellt.

2 Charakteristika und Lebenslauf von *Aethina tumida*

Der Kleine Beutenkäfer gehört zur Familie der Glanzkäfer (Nitidulidae) und ist ein Parasit der Honigbiene. Er wurde erst-

mals 1867 von Murray beschrieben. Der Käfer ist etwa fünf Millimeter lang und drei Millimeter breit, wobei weibliche Käfer etwas größer als die männlichen sind (Aupperle und Genersch, 2016). Verglichen mit einer Arbeitsbiene sind die Käfer ungefähr 1/3 so groß (Schäfer, 2015) (Abb. 1). Junge Käfer weisen eine hellbraune Farbe auf, ältere sind dunkelbraun bis fast schwarz (Schmolke, 1974). Die Eier des *Aethina tumida* sind weißlich transparent und ca. 1,5 x 0,25 mm groß (Boecking, 2005) (Abb. 2). Daraus entwickeln sich Larven, die bis zu einer Länge von ca. 10 mm heranwachsen. Diese sind weiß-beige gefärbt und weisen auf dem Rücken in Reihen angeordnete Borsten auf (Mustafa, 2014) (Abb. 3). Die Zeitspanne für die Entwicklung variiert je nach Temperatur, Feuchtigkeit und Futtervorkommen. Wenn sie ausgewachsen sind wandern die Käferlarven aus dem Bienenstock in den Erdboden und durchlaufen das Präpuppen- und Puppenstadium zum Imago. Nach dem

Schlupf suchen die Käfer Nahrung und Unterkunft. Sie können mehr als 10 km weit fliegen (Neumann et al., 2016). Als Wirte dienen hauptsächlich Bienenvölker, aber in Versuchen flogen die Käfer auch Hummelvölker an (Mustafa, 2014). Wenn sie kein geeignetes Wirtsvolk finden, können sie alternativ auch Früchte als Nahrungsquelle nutzen. Die Adulti ernähren sich im Bienenstock zuckerreich, vor allem von Honig. Sie verzehren aber auch Pollen und tote Bienen (Mustafa, 2014). Die Käfer dringen durch das Flugloch in den Bienenstock ein. In Ritzen und Spalten bilden sie Käferansammlungen, sogenannte Aggregationen. Nach der Begattung legen die Weibchen die Eier mit einer langen, flexiblen Legeröhre, dem Ovipositor, in Spalten und Ritzen (Schäfer, 2015) oder auch unter die Deckel der Brutzellen ab (Ellis et al., 2002; Ellis und Delaplaine, 2008). Dabei warten die Käfer auf eine günstige Gelegenheit zur Vermehrung und betreiben dabei die „sit-and-wait“ Strategie. Ein Weibchen kann bei günstigen Bedingungen, also warm und feucht, 1.000 bis 2.000 Eier legen (Schäfer, 2015). Aus den Eiern schlüpfen nach zwei bis drei Tagen die Larven. Im Gegensatz zu den Adulti ernähren sich die Larven eiweißreich und fressen sich durch Pollen, Honigwaben und Brut. Nach drei Häutungen in zehn bis 30 Tagen ist die Fressphase abgeschlossen und das Wanderstadium erreicht (Vidal-Naquet, 2015). Die Wanderlarve ist ca. 10 mm lang. Sie kriecht nachts aus dem Bienenstock und lässt sich zu Boden fallen (Cuthbertson et al., 2013). Dort sucht die Larve nach einem Ort zur Verpuppung. Wenn der Untergrund ungeeignet ist, kann sie weite Strecken zurücklegen (20 Meter: Ritter, 2015; 100 Meter: Spiewok, 2016a). Dann gräbt sich die Larve bis zu 20 cm tief ein (Neumann et al., 2016) und entwickelt sich innerhalb von drei Tagen zur beweglichen Präpuppe. Dieses Stadium dauert vier Tage. Nach weiteren acht Tagen im Puppenstadium schlüpft der Käfer ein bis zwei Tage später aus der Erde (Schmolke, 1974). Je nach Temperatur und Feuchtigkeit dauert die Entwicklung zum Imago zwischen 8 und 84 Tagen (Schäfer, 2015). Nach dem Schlupf aus der Erde begeben

sich die Käfer auf Wirtssuche. Die sexuelle Aktivität setzt ungefähr 6 bis 14 Tage nach dem Schlupf aus der Erde ein. Damit schließt sich der Zyklus der Entwicklung des *Aethina tumida* (Mustafa, 2014; Ellis, 2012). Adulte Käfer leben bei ausreichender Nahrung etwa sechs Monate. In Gebieten mit Bodentemperaturen über 10 °C kann er bis zu sechs Vermehrungszyklen pro Jahr durchlaufen. In kälteren Gebieten überwintert ein Teil der Käfer in der Bienentraube (Pettis und Shimanuki, 2000; Schäfer, 2015).

3 Verhalten und Eigenschaften des *Aethina tumida*

Bei der Wirtssuche orientiert sich der Kleine Beutenkäfer an olfaktorischen Reizen. Er scheint schwache oder gestresste Völker am Geruch zu erkennen und vermehrt anzufliegen. Verantwortlich dafür sind Pheromone der Bienen (Mustafa, 2016, pers. Mitteilung) und der Geruch von Honig und Waben (Neumann et al., 2016). Bienenvölker mit beginnender Reproduktion des Parasiten und Larvenbefall sowie Verschleimung der Waben werden von den Käfern bevorzugt angefliegen. Die Exkremente der Käfer (Mustafa, 2014) und die Hefe *Kodamaea ohmeri*, die die Käfer am Körper tragen, führen zur Vergärung und Verschleimung des Honigs (Spiewok, 2016a). Sobald das Volk kollabiert und die Futtermittel verbraucht sind, sinkt die Attraktivität wieder. Wenn Kleine Beutenkäfer auf den Waben sind, versuchen die Bienen, die Käfer in sogenannte „Gefängnisse“ einzusperren, sie verschließen Ritzen und Spalten, in denen die Käfer sitzen, mit Propolis (Ellis et al., 2004). *Aethina tumida* ist auf Massenvermehrung angelegt (Mustafa, 2014). Die Weibchen passen einen möglichst optimalen Zeitpunkt ab, um ihre Eier abzulegen. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Jahreszeit und das Verhalten der Bienen spielen dabei eine Rolle. Wenn es den Bienen nicht gelingt, Eier und Larven des Käfers auszuräumen oder zu fressen, beginnt der Zyklus des *Aethina tumida*. Wenn es zu einer Massenvermehrung kommt, kollabiert selbst ein starkes Volk innerhalb von zehn bis 14 Tagen

(Neumann et al., 2016). Wenn eine große Anzahl von Käfern einfliegt oder das Volk durch eine Krankheit geschwächt ist, sind die Chancen für den Käfer größer, sich zu vermehren. Aber auch gesunde, kleine Völker sind anfälliger gegenüber *Aethina tumida*. Diese kleinen Völker spielen bei der Völkervermehrung (Liebig, 2000), der Bestäubung (Keasar et al., 2007) und als Begattungseinheit für die Königinnenzucht (Laidlaw und Page, 1998) eine Rolle. In einem Ableger ist das Käfer-Bienenverhältnis ungünstiger als in einem Wirtschaftsvolk. Die Arbeiterinnen im Ableger sind vor allem mit der Futtersuche und Aufzucht der Brut beschäftigt. Für die Parasitenbekämpfung stehen weniger Bienen zur Verfügung. Das Eindringen der Käfer wird nur unzureichend durch Wächterbienen verhindert. Larven und Eier können nicht rechtzeitig ausgeräumt werden (Mustafa, 2014). In den USA scheint die Völkervermehrung durch Ablegerbildung nur in *Aethina tumida*-freien Zonen erfolgreich zu sein (Mustafa, 2016, pers. Mitteilung). Bei einem flächendeckenden Ausbruch in Deutschland wäre diese Form der Völkervermehrung eventuell stark gefährdet, da in Australien bereits in Gebieten mit moderatem Befallsdruck die Ableger oft nicht überleben (Mustafa, 2014).

4 Die Afrikanische Biene im Vergleich zu der Europäischen Biene

Mehrere Ursachen machen die europäische Biene anfälliger gegenüber *Aethina tumida* als die afrikanische Biene: Die afrikanische Biene wehrt sich gegen den Käfer mit ihrem außergewöhnlichen Instinkt zur Verteidigung (Lundi, 1940). Sie neigt zu einer starken Verkitung mit Propolis und räumt die Eier des Käfers auf Grund ihres stark ausgeprägten Putztriebs aus. Afrikanische Honigbienen eines Wirtschaftsvolkes können beispielsweise bis zu 300 Larven innerhalb eines Tages entfernen (Spiewok und Neumann, 2006). Die afrikanischen Bienen verhalten sich dem Kleinen Beutenkäfer gegenüber aggressiver, verfolgen und töten ihn. Im Bienenstock lebt er unter konstanter

Verfolgung durch die Bienen (Neumann *et al.*, 2016). Auch bei den europäischen Bienen wurde beobachtet, dass die Käfer von den Bienen als Feind erkannt und eingesperrt werden. Trotzdem leben sie innerhalb des Bienenstocks und werden sogar gefüttert, wenn sie die Bienen mit den Antennen betrihlern (Ellis *et al.*, 2002). Die afrikanische Honigbiene hat eine geringer ausgeprägte Ortstreue (Hepburn und Radloff, 1998). Bei Störungen durch Parasiten innerhalb der Bienenstöcke verlassen die Bienen die Beute. Sie verlieren dadurch Brut- und Honigwaben, entgehen aber dem starken Beutenkäferbefall. Dieses als „absconding“ bezeichnete Verhalten ist bei den europäischen Bienenrassen gar nicht oder nur sehr selten zu beobachten. Darin liegt der größte Unterschied zwischen den Afrikanischen und Europäischen Bienenrassen (Mustafa, 2014).

5 Strategien zur Bekämpfung von *Aethina tumida* am Bienenstand

5.1 Vermeidung eines Befalls mit dem Kleinen Beutenkäfer

Die Bienen versuchen, das Eindringen des Käfers in die Beute zu verhindern und die Vermehrung im Bienenstock zu unterbinden. Dabei kann der Imker sie durch Gute Imkerliche Praxis (GIP) unterstützen:

- Bei der Arbeit an den Bienenvölkern sollten die Beuten nicht offen stehen gelassen werden, sondern nach der Durchschau sofort wieder verschlossen werden, damit die Käfer nicht einfliegen können (Ritter, 2015).
- Wildbau sollte entfernt werden.
- Der Bienenabstand zwischen den Waben sollte eingehalten werden, damit die Arbeiterinnen jede Stelle der Beute zum Reinigen erreichen können.
- Die Beute sollte möglichst wenige Spalten und Ritzen aufweisen.
- Der Innenraum der Beute sollte der Volksstärke angepasst sein. Die Bienenvölker sollten möglichst eng gehalten, Waben nicht hinter dem Schied gelagert werden (Ritter, 2015).
- Das Einengen des Fluglochs könnte das Einfliegen der Käfer minimieren

(Ritter, 2015). Neue Veröffentlichungen gehen allerdings davon aus, dass dadurch der Käfer nicht am Eindringen gehindert wird, die Bienen aber bei ihrer Arbeit behindert werden (Spiewok, 2016a).

- Alternative Haltungsformen (z. B. Bienenkiste), die eine Durchsicht nicht ermöglichen, sollten unterbleiben.
- Waben dürfen nicht offen stehen gelassen werden. Das Vorrats- und Wabenlager sollte eine Temperatur von unter 10 °C und eine Luftfeuchtigkeit unter 60 % aufweisen, damit sich die Käfer nicht vermehren und weiterentwickeln können. Die Vorratslager sollten regelmäßig auf Käferbefall überprüft werden (Ritter, 2015).

5.2 Die Diagnose eines Befalls mit dem Kleinen Beutenkäfer

Auch wenn der Kleine Beutenkäfer noch nicht in Deutschland gefunden wurde, sollten ImkerInnen und AmtstierärztInnen vorbereitet sein:

- Der Lebenszyklus des Kleinen Beutenkäfers sollte bekannt sein.
- Fraßschäden der Larven und der adulten Käfer sollten erkannt und eindeutig identifiziert werden können (Spiewok, 2016a).
- Bei der Durchsicht sollte die gesamte Beute kontrolliert werden, denn die Käfer verstecken sich beim Öffnen der Beute vor dem Licht (Schäfer, 2015). Bei warmen Temperaturen sind die Käfer häufig auch auf dem Beutenboden, bei kühler Witterung eher oben oder in der Bienenraube zu finden (Schäfer, 2015).
- Die regelmäßigen Kontrollen zu reduzieren, wie manche italienische Imker vorschlagen (Schäfer, pers. Mitteilung 2016), ist kritisch zu sehen. Dadurch soll verhindert werden, dass die unter dem Deckel in Propolis eingeschlossenen Käfer beim Öffnen der Beute wieder frei sind. Aber ein Befall oder andere Krankheiten können so nicht frühzeitig erkannt und behandelt werden. Auch die Schwarmbereitschaft kann nicht richtig eingeschätzt werden.
- Das Erkennungsmerkmal für Larven des Kleinen Beutenkäfers im Vorratslager ist ein schwärzliches Pulver auf

dem Boden (Fraßmehl). Es entsteht wenn Larven sich durch trockene Waben ohne Honig fressen (Schäfer, 2015).

- Stark befallene Völker riechen milchig. Noch lebende Völker mit Larvenbefall weisen einen vergorenen Geruch auf und von verendeten Völkern geht schwacher Verwesungsgeruch aus (Mustafa, 2014).
- Fallen zur Diagnosestellung können z. B. aus einem Stück Wellpappe hergestellt werden. Auf einer Seite wird das Papier entfernt, damit die Wellen offen liegen. Mit der welligen Seite nach unten wird es hinten auf das Bodenbrett gelegt. Da die Käfer sich gerne in dunkle Ritzen zurückziehen, akkumulieren sie dort und können leicht gefunden werden. Doppelsteplatten mit einer Stärke von 4 mm können zur Diagnose durch das Flugloch ins Volk geschoben werden. Alle zur Bekämpfung eingesetzten Fallen eignen sich auch für eine Diagnose.
- Alternative Haltungsformen, die eine Untersuchung des Bienenvolkes unmöglich macht, sind nicht zu empfehlen.

5.3 Bei einem Befall mit *Aethina tumida*

Bereits der Verdacht eines Befalls mit *Aethina tumida* ist anzeigepflichtig. Dann sind neben einigen anderen Maßnahmen folgende Punkte zu beachten:

- Befallene Völker müssen dem zuständigen Veterinäramt unmittelbar angezeigt werden. Nach den geltenden EU-Richtlinien sollten bei befallenen Bienenständen alle Völker getötet werden (Mutinelli, 2014).
- Das Wandern mit Bienenvölkern, aber auch das Verbringen von Waben oder Honigräumen ist bei einem Ausbruch verboten, denn es birgt das Risiko des Verschleppens. In Italien hielten die Imker zwar das Verbot des Wanderns mit Bienenvölkern aus den Sperrgebieten ein, ihre Waben und Honigräume transportierten sie dennoch. Das führte zu einer weiteren Verbreitung von *Aethina tumida* (Spiewok, 2016).
- Da sich die Käfer auch von Obst ernähren können, stellt beispielsweise das Ein- und Auswandern in Obstplantagen eine Gefahr dar. Hier könnten

Käfer in die Bienenvölker einfliegen. Die Völker werden nach der Blüte verbracht. Wanderlarven, die sich innerhalb dieser Zeit entwickelt haben, wandern in den Boden und durchlaufen die Metamorphose zum Beutenkäfer. Dieser überlebt auf dem Obst der Plantage überleben und dann bei der Ernte evtl. mit verpackt und in ganz Europa verteilt werden.

- An den Stellen, an denen die befallenen Bienenvölker standen, sollte der Boden behandelt werden. In Italien wurde die Erde mit Pyrethroiden behandelt. Alternativ könnte evtl. mit Löschkalk und Diatomeen-Pulver oder entomopathogenen Nematoden oder Pilzen behandelt werden, um die Larven in der Erde abzutöten (Mutinelli, 2014; Schäfer, 2015; Ellis et al., 2010).
- Überwachungsableger (=Sentinel) werden aufgestellt, um eventuell überlebende Beutenkäfer abzufangen (Schäfer, 2016, pers. Mitteilung). Das Schweizer Bundesamt für Veterinärwesen und Lebensmittelsicherheit hat 2015 Sentinel-Imker eingesetzt, die von Mai bis Oktober insgesamt 200 Sentinel-Bienenstände in der Schweiz zweimal im Monat auf Beutenkäfer kontrollieren (BLV, 2015). Zusätzlich wurden an der Grenze zu Italien Sentinel-Bienenvölker aufgestellt, die einfliegende Beutenkäfer anzeigen sollen.

5.4 Bekämpfungsstrategien, wenn der Käfer in Deutschland endemisch geworden ist

Wenn der Käfer sich in Deutschland ausbreiten sollte, sind folgende Maßnahmen zu diskutieren, um den Kreislauf der Käfer zu unterbrechen und seiner weiteren Verbreitung entgegenzuwirken:

- Das Gemüll muss regelmäßig vom Boden entfernt werden, sonst vermehrt sich der Käfer dort (Spiewok, 2016a).
- Bei Stadtkernen, die ihre Völker auf Dächern ohne Begrünung aufstellen, können sich die Wanderlarven nicht eingraben. Damit ist der Zyklus des Beutenkäfers unterbrochen.
- Eine Auffangwanne kann unter dem Bienenstock (Abb. 4) angebracht werden. In dieser sammeln sich die Wanderlarven. Dadurch werden sie am

Eingraben und Verpuppen gehindert. Der von ihnen zersetzte Honig läuft ebenfalls aus der Beute in die Wanne. Das Volk ist nicht mehr zu retten, aber der Entwicklungszyklus wird unterbrochen. Die Wanderlarven können sich nicht zu Käfern entwickeln und die Gesamtpopulation der Beutenkäfer wird verringert. Das minimiert den Infektionsdruck für andere Bienenvölker.

- Die Bienenfluchten sollten höchstens ein bis zwei Tage aufgesetzt werden, da sich der Käfer sonst ungehindert im Honigraum vermehren kann. Entnommene Honigwaben sollten am gleichen Tag geschleudert werden, damit der Kleine Beutenkäfer keine Zeit hat, Schaden anzurichten.
- Fallen kommen zum Einsatz, wenn sich die Käfer bereits vermehren und sich sehr viele Käfer auf den Waben befinden (Spiewok, 2016a).
- Die kommerziellen Käferfallen funktionieren alle nach demselben Prinzip. Sie sind an der Oberfläche mit Schlitzzen oder Löchern ausgestattet, durch die die Käfer passen, die Bienen aber nicht. Sie täuschen so ein sicheres Versteck vor, sind aber beispielsweise mit Speiseöl gefüllt, so dass die Käfer ertrinken (Spiewok, 2016a). Es gibt hängende Fallen (z. B. AJ's Beetle Eater, Beetle Blaster, Apipolice und Baitable Beetle Trap) und Fallen, die am Beutenboden angebracht werden (z. B. West Beetle Trap oder die Beetlra). Diese Fallen sind alle gut wirksam (Spiewok, 2016a). Sollten die Bienen die Öffnungen der Fallen mit Propolis verkitten, verlieren sie nach einigen Wochen ihre Wirksamkeit. Deshalb müssen sie vom Imker regelmäßig gereinigt werden.
- In Australien wurde eine einfache Falle mit Vliestüchern entwickelt. Die Tücher werden unter das Absperrgitter auf die Rähmchenoberträger gelegt. Die Käfer bleiben in den von den Bienen ausgefranzten Tüchern mit den Beinen hängen. Alle vier Wochen müssen diese Vliese ausgetauscht werden (Spiewok, 2016a).
- Duftfallen machen sich die olfaktorische Orientierung des Kleinen Beutenkäfers bei der Wirtsfindung zu Nutze

und lenken vom Bienenstock ab. Bei den meisten Freilandversuchen wählen die Käfer vor allem Bienenprodukte vor Früchten oder ähnlichem (Buchholz et al., 2008). Auch Duftfallen, die mit der Hefe *Kodamaea ohmeri* versetzt werden, sind für die Käfer sehr attraktiv (Spiewok, 2016a).

- Fallen mit Pestiziden oder chemische Bekämpfungsmethoden sind in Deutschland nicht zugelassen (Ritter, 2015; Schäfer, 2015).



Abb. 4: Auffangwanne für Wanderlarven zur Unterbrechung des Entwicklungszyklus. © Stief

6 Fazit

Um einer Ausbreitung des Kleinen Beutenkäfers entgegenzuwirken, sind folgende Punkte erstrebenswert:

- ImkerInnen und TierärztInnen sollten gut ausgebildet und sensibilisiert werden.
- Ein einheitliches Konzept zur Guten Imkerlichen Praxis sollte erarbeitet und an Veterinärämter und Imkervereine weitergereicht werden. Wissenschaftliche Ergebnisse und Erkenntnisse sollten schnell an die Zielgruppen (Imker, Amtstierärzte und Landesuntersuchungsanstalten) weitergegeben werden.
- AmtstierärztInnen brauchen ein einheitliches Konzept, wie sie bei einem Befall mit dem Kleinen Beutenkäfer vorgehen sollen. Dieser Plan sollte schon vor dem Ausbruch ausgearbeitet und ausgegeben werden, damit ImkerInnen und AmtstierärztInnen vorbereitet sind.
- Außerdem sollten die Behörden bemüht sein, die betroffenen ImkerInnen schnellstmöglich zu entschädigen.

Literatur

1. Aupperle, H., E. Genersch (2016): Diagnostischer Farbatlas der Bienenpathologie. S. 167-169, Verlag LABOKLIN, Bad Kissingen
2. BLV, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen Schweiz (2015): Apinella – Programm zur Früherkennung des Kleinen Beutenkäfers (*Aethina tumida*), http://www.blv.admin.ch/gesundheit_tiere/00297/04468/06132/index.html?lang=de.
3. Boecking, O. (2005): Der Kleine Beutenkäfer *Aethina tumida*: Wichtige morphologische Bestimmungsmerkmale und Lebenszyklus.
4. Buchholz, S., M.O. Schäfer, S. Spiewok, J.S. Pettis, M. Duncan, W. Ritter, R.W. Spooner-Hart, P. Neumann (2008): Alternative food sources of *Aethina tumida* (Coleoptera: Nitidulidae). *Journal of Apicultural Research*, 47, 202.
5. Cuthbertson, A.G.S., M.E. Wakefield, M.E. Powell, G. Marries, H. Anderson, G.E. Budge, J.J. Mathers, L.F. Blackburn, M.A. Brown (2013): The small hive beetle *Aethina tumida*: a review of its biology and control measures. *Current Zoology*, 59, 644-653.
6. Ellis, J.D., K.S. Delaplane, R. Hepburn, P.J. Elzen (2002): Controlling small hive beetles (*Aethina tumida* Murray) in honey bee (*Apis mellifera*) colonies using a modified hive entrance. *American Bee Journal*, 142, 288-290.
7. Ellis, J.D., R. Hepburn, P.J. Elzen (2004): Confinement of small hive beetles (*Aethina tumida*) by Cape honeybees (*Apis mellifera capensis*). *Apidologie*, 35, 389-396.
8. Ellis, J.D., K.S. Delaplane (2008): Small hive beetle (*Aethina tumida*) oviposition behaviour in sealed brood cells with notes on the removal of the cell contents by European honey bees (*Apis mellifera*). *Journal of Apicultural Research*, 47, 210-215.
9. Ellis, J.D., S. Spiewok, K.S. Delaplane, S. Buchholz, P. Neumann, W.L. Tedders (2010): Susceptibility of *Aethina tumida* (Coleoptera: Nitidulidae) larvae and pupae to entomopathogenic nematodes. *Journal of Economic Entomology* 103, 1-9.
10. Ellis, J.D., (2012): Small hive Beetle (*Aethina tumida*) contributions to colony losses. *Honey Bee Colony Health Challenges and Sustainable Solutions*. CRC Press, Boca Raton, FL, 135-144.
11. Gillespie, P., J. Staples, C. King, M.J. Fletcher, B.C. Dominiak (2003): Small hive Beetle, *Aethina tumida* Murray (Coleoptera: Nitidulidae) in New South Wales. *General and Applied Entomology* 32, 5-7.
12. Hepburn, H.R., S. Radloff (1998): Honeybees of Africa, Heidelberg, Springer Verlag.
13. Hood, W.M. (2011): Handbook of Small Hive Beetle IPM. Clemson University Cooperative Extension Program. Extension Bulletin 160, October 2011, 20.
14. Johansmeier, M.F. (2001): Beekeeping in South Africa. Agricultural Research Council of South Africa, Plant Protection Research Institute.
15. Laidlaw, H.H., R.E. Page (1998): Queen Rearing and Bee Breeding. Kalamazoo, Michigan, Wicwas Press, LLC.
16. Liebig, G. (2000): Völker vermehren – leicht gemacht, Bildung von Jungvölkern in vier Schritten. *Deutsches Bienen Journal* 5, 4-7.
17. Ludi, A.E. (1940): The small hive beetle, *Aethina tumida*. *Science Bulletin* 220. Union of South Africa, Department of Agriculture and Forestry (Entomological Series #3), 30.
18. Keasar, T.S., S. Hihadeh, A. Shmida, N. Majali, D. Weil, N. Reuven, (2007): An evaluation of mini-nucleus honey bee hives for the pollination of honeydew melons in enclosures. *Journal of Apicultural Research*, 46, 264-268.
19. Mustafa, S. (2014): Reproduktionsbiologie und olfaktorisches Verhalten des Kleinen Beutenkäfers *Aethina tumida* Murray 1867 (Nitidulidae), Dissertation Universität Hohenheim, 1-87.
20. Muttinelli, F., F. Montarsi, G. Federico, A. Granato, A. Maroni Ponti, G. Grandinetti, N. Ferrè, S. Franco, V. Duquesne, M.-P. Rivière, R. Thiéry, P. Hendriks, M. Ribière-Chabert, M.-P. Chauzat, (2014): Detection of *Aethina tumida* Murray (Coleoptera: Nitidulidae) in Italy: outbreaks and early reaction measures. *Journal of Apicultural Research* 53, 569-575.
21. Neumann, F. (2015): Kleiner Beutenkäfer, (*Aethina tumida*), Staatliches Tierärztliches Untersuchungsamt Aulendorf, Fachliche Information.
22. Neumann, P., C.W.W. Pirk, H.R. Hepburn, A.J. Solbrig, F.L. Ratnieks, P.J. Elzen, J.R. Baxter, (2001): Social encapsulation of beetle parasites by Cape honeybee colonies (*Apis mellifera capensis* Esch.). *Naturwissenschaften*, 88, 214-216.
23. Neumann, P., P. Elzen, (2004): The biology of the small hive beetle (*Aethina tumida* Murray, Coleoptera: Nitidulidae): Gaps in our knowledge of an invasive species. *Apidologie* 35, 229-247.
24. Neumann, P., J.S. Pettis, M.O. Schäfer (2016): Quo vadis *Aethina tumida*? Biology and control of small hive beetles. *Apidologie* 47, 427-466.
25. Palmeri, V., G. Scirto, A. Malacrino, F. Laudani, O. Campolo, (2014): A new pest for European honey bees: first report of *Aethina tumida* Murray (Coleoptera: Nitidulidae) in Europe. *Apidologie*. <http://dx.doi.org/10.1007/s13592-014-0343-9>.
26. Pettis J.S., H. Shimanuki (2000): Observations on the small hive beetle, *Aethina tumida* Murray, in the United States. *American Bee Journal* 140: 152-155.
27. Ritter, W. (2015): Was tun, wenn der Käfer kommt?, ADIZ, die biene, Imkerfreund, 12/2015, 3, 10-11.
28. Schäfer, M.O. (2015): Der kleine Beutenkäfer, *Aethina tumida*, Friedrich-Loeffler-Institut, Informationen.
29. Schmolke, M.D. (1974): Study of *Aethina tumida*: The Small Hive-Beetle. University of Rhodesia.
30. Spiewok, S., P. Neumann (2006): The impact of recent queenloss and colony phenotype on the removal of small hive beetle (*Aethina tumida* Murray) eggs and larvae by African honeybee colonies (*Apis mellifera capensis* Esch.). *Journal Of Insect Behavior*, 19, 601-611.
31. Spiewok, S., J.S. Pettis, M. Duncan, R.W. Spooner-Hart, D. Westervelt, P. Neumann (2007): Small hive beetle, *Aethina tumida*, populations I: Infestation levels of honeybee colonies, apiaries and regions. *Apidologie*, 38, 595.
32. Spiewok, S. (2016): Immer noch da, *Deutsches Bienen-Journal*, 3/2016, 9.
33. Spiewok, S. (2016a): Ab in die Falle, *Deutsches Bienen-Journal*, 2/2016, 18-20.
34. Spiewok, S. (2016b): Wir versuchen, das selbst zu regeln, *Deutsches Bienen-Journal*, 4/2016, 6-9.
35. UNEP (2010): Global Honey Bee Colony Disorder and Other Threats to Insect Pollinators. UNEP Emerging Issues.
36. Vidal-Naquet, N. (2015): Honeybee Veterinary Medicine: *Apis mellifera* L., 176-182.

Korrespondenzadressen:

Dr. Karsten Stief
Amt für Veterinärwesen und
Lebensmittelüberwachung Ostalbkreis
Julius-Bausch-Str. 12
73430 Aalen
karsten.stief@ostalbkreis.de

Dr. Marc Oliver Schäfer
Friedrich-Loeffler-Institut
Greifswald – Insel Riems

PD Dr. Heike Aupperle
LABOKLIN GmbH & Co. KG
Bad Kissingen