

## Lebenszyklus der Milbenart *Chaetodactylus osmiae*

Die Milbe *Chaetodactylus osmiae* ist ein häufiger Parasit bei Mauerbienen an Insektennisthilfen. Milben gehören zu den Spinnentieren und besitzen daher acht Beine. Das sechsbeinige erste Larvenstadium trägt hier allerdings ein wenig zur Verwirrung bei. Diese Milbenart saugt keine Hämolymphe an der Wildbiene selbst, wie die Varroamilbe an der Honigbiene, sondern ernährt sich ausschließlich von den Pollenvorräten in den Brutzellen, sie ist also ein reiner Futterschmarotzer.



Weibchen der Rostroten Mauerbiene (*Osmia bicornis*) mit starkem Milbenbefall

Alle Milben der Gattung *Chaetodactylus* haben eine sehr ähnliche Entwicklung mit zwei verschiedenen Fortpflanzungszyklen, die sich periodisch wiederholen

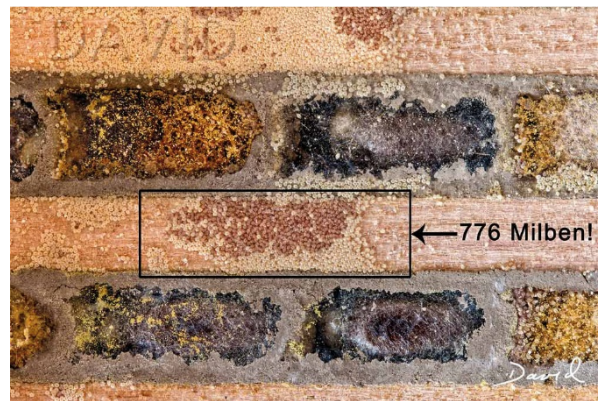
### Direkter Entwicklungszyklus:

Er läuft unter optimalen Bedingungen ab, im Land wo Milch und Honig fließen, bzw. in einer

Brutzelle in der noch ausreichend Pollen, Nektar und Feuchtigkeit vorhanden sind. Der komplette Zyklus kann bis zu zehn Mal in einer einzigen Saison ablaufen und führt zu einer starken Vermehrung der Milben. Sobald die Nahrungsvorräte langsam knapp werden, wird der indirekte Entwicklungszyklus eingeleitet.

### Indirekter Entwicklungszyklus:

Typisch für diesen Zyklus ist die Bildung eines extrem widerstandsfähigen Überdauerungsstadiums, die **Hypopopus-Nymphe**, bei der die Entwicklung zunächst abbricht. Dieses Entwicklungsstadium der Milbe besitzt weder eine Mundöffnung noch Mundwerkzeuge und kann daher keine Nahrung mehr aufnehmen. Das Hypopopusstadium tritt in zwei verschiedenen Varianten auf: eine mobile und eine immobile Form. Am Ende dieses Zyklus kann das Innere einer Brutzelle bis zum Bersten mit Milben angefüllt sein. Beim Auseinandernehmen von mit Milben befallenen Nistbrettchen quellen diese förmlich aus den entsprechenden Brutzellen hervor.



Hypopopus-Nymphen in einem Beobachtungs-nistkasten.

Die **immobile Form** hat extrem kurze Beine und ist nahezu bewegungsunfähig. Sie bleibt im Inneren der Brutzellen als eiserne Reserve zurück, wo sie mehrere Jahre ohne Nahrung überleben kann. Wie eine Tretmine wartet sie geduldig auf den auslösenden Reiz: eine erneute Besiedelung des Nistgangs durch Mauerbienen. Sobald wieder Pollen und Nektar eingelagert werden, wird

der teilweise jahrelang unterbrochene Entwicklungszyklus abgeschlossen, an dessen Ende immer eine weibliche Milbe steht. Diese legt Eier, aus denen Männchen schlüpfen. Die Milbe paart sich mit den eigenen Söhnen oder anderen Männchen, die sich in der Brutzelle entwickelt haben. Die danach abgelegten Eier leiten wieder den direkten Entwicklungszyklus ein, der Kreis schließt sich.

Die **mobile Form** hat gut entwickelte vier Beinpaare mit hakenförmigen Klammerorganen, die optimal geeignet sind um sich an den schlüpfenden Mauerbienen festzuhalten. Hypopus-Nymphen die ein Mauerbienenmännchen erwischt haben, wechseln bei der Paarung auf das Weibchen über. Nur die Weibchen legen ja neue Brutzellen an und sichern damit das Überleben der Milbe. Die Bienen werden von den Milben lediglich als Transportmittel genutzt (Phoresie), um auf diese Weise neue Lebensräume zu erobern. Im Innern der neu angelegten Brutzellen lassen sich die Milben fallen, sobald dann wieder Pollen und Nektar vorhanden sind, wird genau wie bei der immobilen Form der Entwicklungszyklus vollendet und geht letztendlich in den direkten Entwicklungszyklus über.

Wenn eine Mauerbiene beim Schlüpfen durch eine komplett mit Milben angefüllte Brutzelle kriecht, ist sie nachher kaum wieder zu erkennen. Durch einen Mantel aus Tausenden und Abertausenden von Milben wirkt der Körper aufgedunsen und unförmig aufgeschwollen. Rein durch die Masse der Milben sind solche Bienen komplett flugunfähig und gehen daher früher oder später zugrunde.



*Massenbefall mit Chaetodactylus osmiae*

Damit sind natürlich nun auch die Milben zum Untergang verurteilt, da sie keine Chance mehr besitzen von der Biene in eine neue Brutzellen transportiert zu werden.

Derart stark befallene Exemplare packe ich daher immer gleich in die Tiefkühltruhe, um diesem Prozess beschleunigen. Wie im Winter auch verfällt die Biene hier in Kältestarre, aus der sie aber nicht mehr erwacht. Eine Temperatur von -18 °C, wie in den handelsüblichen Tiefkühlgeräten, wird dagegen von den Milben problemlos überstanden, erst Temperaturen -70 °C wirken tödlich.

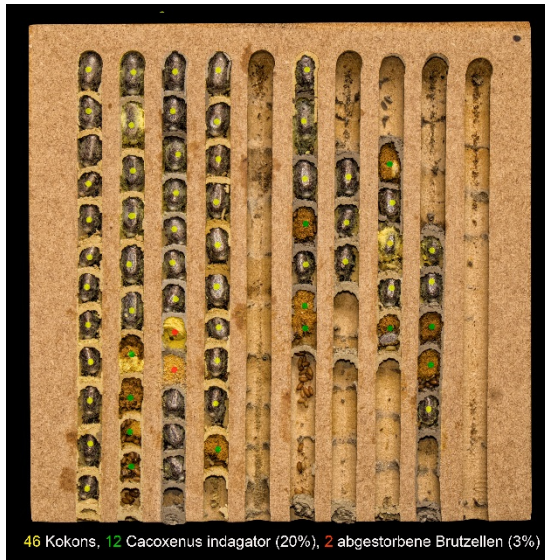


*Massenbefall mit Chaetodactylus osmiae*

### **Was kann man bei einem Befall mit Milben machen?**

Letztendlich herzlich wenig! Die einzige Chance auf eine komplette Entfernung der Milben bieten die Nisthilfen aus gestapelten Nistbrettchen. Die Milben befinden sich lediglich im Inneren der Brutzellen, können aber nicht in die Kokons der Mauerbienen gelangen. Diese können daher problemlos entnommen und gesäubert werden.





Nisthilfe aus gestapelten Nistbrettchen  
am Ende der Saison

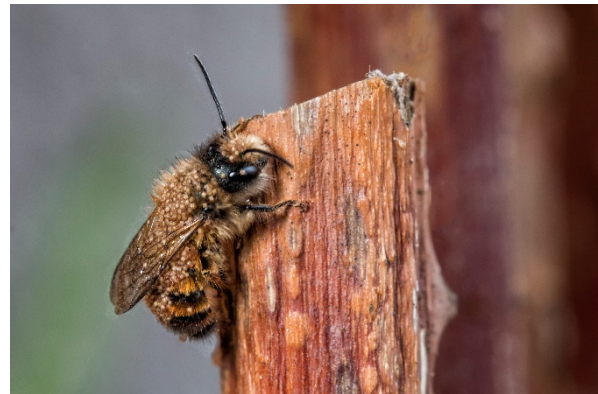
### Mit Milben infizierte Nistbrettchen lassen sich auf folgende Weise behandeln:

- kurzes Überföhnen mit der **Heißluftpistole**
- **Backofen** bei mindestens 50 °C (das kann allerdings unter Umständen zu massiven Partnerschaftskonflikten führen 😊)
- **Einfrieren** bei -70 °C.

Mauerbienen besiedeln im Gegensatz zur Löcher- und Scherenbienen ungern bereits benutzte Nistgänge, sondern bevorzugen generell neue Nistmöglichkeiten. Möglicherweise ist dieses Verhalten im Erbgut verankert und dient dem Schutz vor der im Nest zurückbleibenden, immobilen Hypopoposform. Befallene Pappröhrchen und Pflanzenstängel können nach dem Schlüpfen der Mauerbienen vernichtet werden, bei Bohrungen im Hartholz ist das bereits nicht mehr möglich.

Völlig unmöglich ist es dann, die mobile Phase der Milben in den Griff zu kriegen. Da sich eine Hypopopus-Nymphe immer zu einem Weibchen

entwickelt, würde letztendlich ja bereits ein einziges Exemplar ausreichen, um den Zyklus neu in Gang zu setzen.



Männchen der Rostrote Mauerbiene (*Osmia bicornis*)  
mit Milbenbefall

Theoretisch müsste bei einer derart effizienten, zweigleisigen Überlebensstrategie der Milben, das ganze Wirt-Parasiten-System über kurz oder lang komplett zusammenbrechen. Bisher war das allerdings auf meinem Balkon noch nicht der Fall. Offensichtlich gibt es also zusätzliche Regulationsmechanismen, die eine komplette Entgleisung verhindern.

Laut Literaturangaben wurde in heißesten Sommern mit Temperaturen zwischen 30-40° ein Massensterben der Milben beobachtet, in kühlen, verregneten Sommern steigt die Befallsrate dagegen stark an. Generell sinnvoll ist es sicherlich, besser mehrere kleine Nisthilfen anzubieten, als völlig überdimensionierte, riesige Anlagen. Hier dürfte der Parasitendruck vermutlich stark ansteigen.

Werner David

Erding, 2018

Meine Website: [www.naturgartenfreude.de](http://www.naturgartenfreude.de)

Mein YouTube-Kanal:

[https://www.youtube.com/channel/UCDR9D9vrg3r-B1tHE8R\\_Irq](https://www.youtube.com/channel/UCDR9D9vrg3r-B1tHE8R_Irq)

Facebook: <https://www.facebook.com/werner.david.18>

Meine drei Bücher im pala-verlag: [https://pala-verlag.de/?s=werner+david&post\\_type=product](https://pala-verlag.de/?s=werner+david&post_type=product)