

Dr. Michael Rubinigg

# Neuer Wirkstoff gegen die Varroa-Milbe entdeckt

Biene Österreich, Hackhofergasse 1, 1190 Wien. m.rubinigg@biene-oesterreich.at



Varroa

**Im Jänner dieses Jahres war die Aufregung groß. In der wissenschaftlichen Fachzeitschrift „Scientific Reports“ war ein Artikel von Bettina Ziegelmann und Mitarbeitern erschienen, der von der Entdeckung eines neuen Wirkstoffes gegen die Varroa-Milbe berichtete: Lithiumchlorid. Was ist jetzt, mehr als ein halbes Jahr nach der Veröffentlichung dieser Entdeckung und nachdem sich die erste Welle der Neugier gelegt hat, dazu zu sagen?**

## Lithiumchlorid

Nun, zu allererst sollte man den Wissenschaftlern, die an dieser Arbeit beteiligt waren, ein Kompliment aussprechen. Sie haben genau und gewissenhaft gearbeitet. Dadurch konnten sie die Wirksamkeit dieser Substanz überhaupt erst nachweisen. Und sie haben die Ergebnisse Ihrer Forschung ins rechte Licht gerückt und darauf hingewiesen, dass es von der Entdeckung eines Wirkstoffes zu einem zugelassenen Tierarzneimittel ein langer Weg ist. Sofern man überhaupt so weit kommt. Wie ist es also zu dieser Entdeckung gekommen?

Das war wohl eher ein Zufall. Beim Testen eines neu zu entwickelnden Tierarzneimittels, das auf Ribonucleinsäure (RNA) basiert, hatte man entdeckt, dass zwar nicht die zu testende RNA, wohl aber eine Chemikalie, die bei der Herstellung der RNA verwendet wird, eine starke Wirkung auf die Milben zeigte. Nach genaueren Untersuchungen stellte sich heraus, dass es sich dabei um Lithiumchlorid (LiCl) handelte, das sich sozusagen als „Verunreinigung“ in der Zuckerlösung befand, die den Bienen zur Behandlung verabreicht worden war. Weiterführende Tests haben dann gezeigt, dass eine LiCl-Konzentration von etwa 1 g/L, verabreicht in einer Zuckerlösung über einen Zeitraum von nur 24 Stunden, bereits zum Absterben von über 90% der Milben auf gekäfigten Arbeiterinnen führte, an den Bienen selbst aber offenbar keine Schäden verursachte.

Es ist allerdings zu bedenken, dass in dieser Studie nur über die Wirkung von LiCl in infizierten, gekäfigten Arbeiterinnen bzw. in Kunstschwärmen berichtet wurde. Über eine Behandlung von normalen Bienenvölkern, aber auch über die Auswirkung des Wirkstoffes auf die Brut sind keine Ergebnisse bekannt. Auch die mögliche Anreicherung des Wirkstoffes in Bienenprodukten wurde nicht untersucht. Der Wirkmechanismus von LiCl ist ebenfalls nicht bekannt. Trotzdem ist dieser Wirkstoff kein Unbekanntes. In der Humanmedizin wird er seit langem bei psychischen Erkrankungen eingesetzt – ebenfalls ohne zu wissen, warum er eigentlich wirkt.



Krankheitsbild Biene mit Milbe

## Ribonucleinsäure

Und die Geschichte mit der RNA? Zunächst eine kurze Erklärung: RNA ist eine Gruppe von Molekülen, die von allen Lebewesen hergestellt wird. Es gibt verschiedene Arten von RNA. Eine Art, die sogenannte mRNA, ist nichts anderes als die Abschrift eines Gens auf der DNA, die in den Zellen der Lebewesen dazu verwendet wird,

Proteine (Eiweiße) herzustellen. Eine Kopie des Bauplans für ein Eiweiß sozusagen. Und diese Kopien kann man relativ einfach künstlich herstellen, sofern man weiß wie es geht.

An der Verwendung von künstlich hergestellter RNA als Tierarzneimittel und Pflanzenschutzmittel wird seit längerem gearbeitet. Unter anderem experimentiert man mit dem Einsatz gegen Virenerkrankungen der Honigbiene und die Varroa-Milbe. Dabei macht man es sich zunutze, dass RNA bzw. ihre Produkte, die Eiweiße, sehr spezifisch gegen bestimmte Zielorganismen (ein anderes Wort für Schädlinge) wirken und somit weniger bis keinen Schaden bei Nicht-Zielorganismen (ein anderes Wort für Tiere, die man mit dem Mittel eigentlich nicht töten wollte) anrichten. Die RNA wird

etwa in der Absicht eingesetzt, bestimmte Gene im Zielorganismus kurzfristig zu blockieren, ohne diesen genetisch zu verändern. Oder, um dem Immunsystem des Zielorganismus Informationen einzuschleusen, die dazu führen, dass sich sein Immunsystem gegen den eigenen Körper richtet. Eine Technologie, für deren Entdeckung A. Fire und C. Mello 2006 den No-

belpreis für Physiologie und Medizin erhalten haben.

Diese Strategie verfolgt beispielsweise der von der Firma Bayer übernommene Agrochemie-Konzern Monsanto mit seiner BioDirekt® Technologie bei einer Reihe verschiedener Schadorganismen. Das Wissen in Bezug auf die Varroose hat man sich durch die Übernahme der israelischen Biotechnologie-Firma Beeologics und dessen Produkt Remember® im Jahr 2011 angeeignet. Nach firmeneigenen Angaben befindet sich ein Produkt, das zur Kontrolle der Varroa-Milbe und Viren-Erkrankungen eingesetzt werden kann, in der Entwicklung. Laut Bericht der Zeitschrift „Spiegel“ vom Mai 2017 werden mit diesem Mittel bereits Feldversuche durchgeführt und der Konzern hofft, dieses Produkt in 5 Jahren auf den Markt zu bringen. Diese Einschätzung ist aber vermutlich zu positiv und wurde wohl eher aus strategischen Gründen verbreitet. Auch, weil die Entwicklung eines solchen Mittels hohe Kosten verursacht, die man durch seinen Verkauf erst wieder decken müsste. Was im Fall der Honigbienen wohl nicht so einfach sein dürfte.

Wir werden also bis auf weiteres auf bewährte Mittel und Verfahren zur Bekämpfung der Varroa-Milbe zurückgreifen müssen. Und – vorausgesetzt sie werden richtig eingesetzt – können wir damit diesen Parasiten auch recht gut in Schach halten. Vergessen Sie also bitte nicht auf eine wirksame Restentmilbung Ihrer Bienenvölker in der brutfreien Winterzeit. ■