

# Was wirklich zählt – optimale Anwendungsbedingungen für Ameisensäure im Bienenvolk

RUB

Patricia Beinert, Pia Aumeier, Wolfgang H. Kirchner

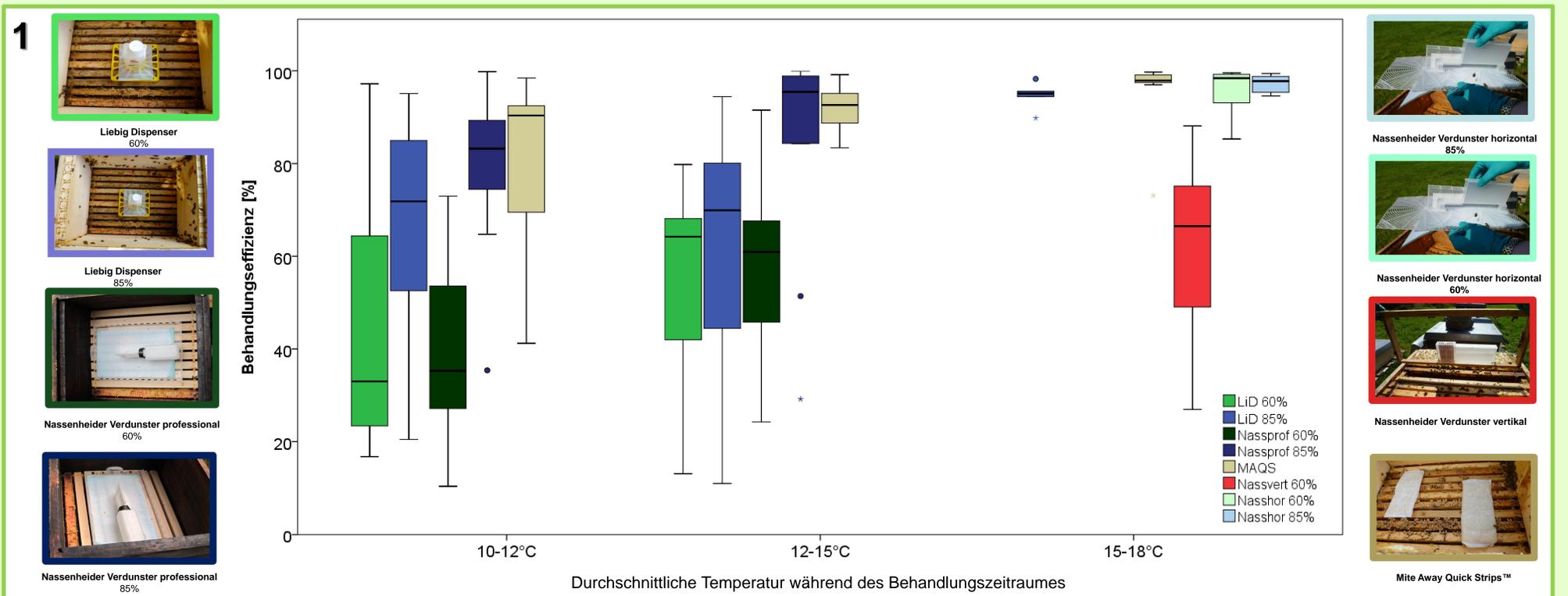
Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Biologie und Biotechnologie

Die Grundvoraussetzung für gesunde und produktive Völker der Honigbiene *Apis mellifera* ist eine effektive Behandlung der Milbe *Varroa destructor*. Für eine erfolgreiche Therapie stellt Ameisensäure (AS) ein wichtiges Hilfsmittel dar, weil sie neben den Milben in der phoretischen Phase als einziges Varroazid auch die Milben in der reproduktiven Phase zu töten vermag (Fries 1991). AS ist in ihrer Wirksamkeit jedoch stark abhängig vom Mikroklima der Umgebung sowie den bienenstockinternen Verhältnissen. Für einen optimalen Behandlungserfolg ist daher eine sorgsame Abstimmung der Applikationsform notwendig.

## Methoden

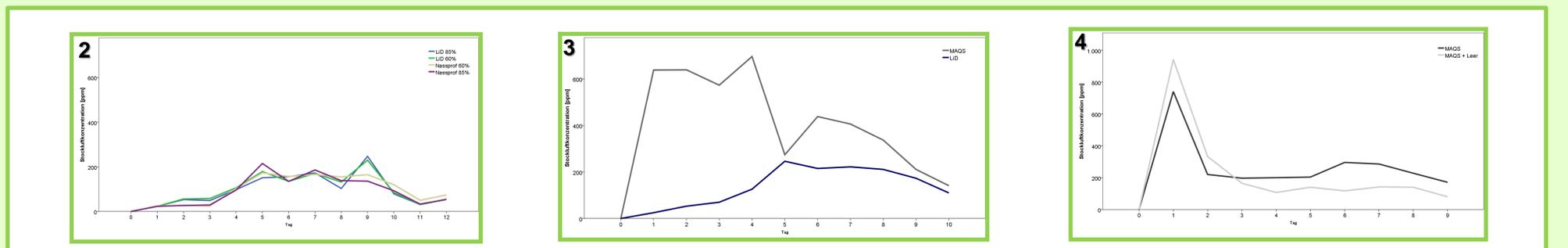
In Feldversuchen über einen Zeitraum von drei Jahren wurden fünf unterschiedliche AS – Applikatoren mit 60 bzw. 85%iger AS an insgesamt 155 Bienenvölkern im Zeitraum von August bis Oktober 2011, 2012 und 2013 an 6 Standorten in Nordrhein-Westfalen getestet. Zum Einsatz kamen der Nassenheider Verdunster vertikal (Nassvert), der Nassenheider Verdunster Horizontal (Nasshor), der Nassenheider Verdunster Professional (Nassprof), der Liebig Dispenser (LiD) und die Mite Away Quick Strips™ (MAQS). Die Überprüfung des Behandlungserfolges wurde mit Hilfe einer Oxalsäurenachbehandlung (OS) im brutfreien Zustand der Völker durchgeführt. Desweiteren wurden Messungen der Stockluftkonzentration an Ameisensäure mit Hilfe eines Polytron 2 von Dräger durchgeführt.

## Ergebnisse und Diskussion



Die Ergebnisse der Dreijahresstudie zeigten eine signifikante Abhängigkeit des Behandlungserfolges von der Außentemperatur (Abb.1). Bei durchschnittlichen Temperaturen von 15-18°C über den gesamten Behandlungszeitraum konnte insgesamt eine hohe Effizienz erzielt werden ( $84,8 \pm 19\%$ ;  $n=45$ ). Sowohl die Anwendung der Mite Away Quick Strips™ als auch der 85%igen bzw. 60%igen AS im Nasshor zeigten einen guten Therapieerfolg (MAQS:  $95,7 \pm 7,9\%$ ; Nasshor 85%  $97,2 \pm 2\%$ ; Nasshor 60%  $95,1 \pm 6,1\%$ ). Die Wirkung des Nassvert mit 60%iger AS ( $55,5 \pm 17,5\%$ ) lag trotz günstiger Bedingungen weit darunter (Kruskal-Wallis-Test,  $p < 0,05$ ). In Temperaturbereichen unter 15°C nahmen die Zuverlässigkeit und der Therapieerfolg insgesamt deutlich ab ( $12-15^\circ\text{C}$ :  $75,4 \pm 19\%$ ;  $n=57$ ,  $10-12^\circ\text{C}$ :  $65,1 \pm 26,8\%$ ;  $n=53$ , Kruskal-Wallis-Test,  $p < 0,05$ ). Aber auch unter diesen ungünstigen Bedingungen übertraf der Effekt der Mite Away Quick Strips stets den der 60%igen AS im LiD und Nassprof (Kruskal-Wallis-Test,  $p < 0,05$ ).

Aufgrund der Variabilität der Behandlungseffizienz auch unter gleichen Bedingungen wie Temperatur, Applikator und Säurekonzentration haben wir begonnen, weitere Einflussfaktoren zu erfassen. Erste Versuche zur Messung der Stockluftkonzentration an AS zeigten keine Unterschiede im Konzentrationsverlauf beim Einsatz von 85%iger AS bzw. von 60%iger AS im LiD und Nassprof bei einer durchschnittlichen Behandlungstemperatur von  $14,0^\circ\text{C}$  (Abb.2). Beim Einsatz der MAQS zeigte sich ein rapider Anstieg der Konzentration am ersten Tag, während die Konzentration beim LiD mit 85%iger AS kontinuierlich über die ersten 5 Tage stieg (Abb.3). Auch ein Vergleich zwischen der Anwendung der MAQS mit und ohne Leerzarge zeigte Unterschiede (Abb. 4). Die Behandlung mit einer Leerzarge führte zu einer etwas schnelleren Verdunstung, vermutlich da der Beutendeckel die Verdunstungsfläche der Streifen nicht einschränkt.



Für eine zuverlässige Reduktion der Milbenbelastung sind durchschnittliche Temperaturen über  $15^\circ\text{C}$  notwendig. Um auch bei niedrigeren Temperaturen noch einen ausreichenden Behandlungserfolg erzielen zu können, ist der Applikator von entscheidender Bedeutung. In dieser Hinsicht scheinen der Nassenheider Professional und zukünftig die Mite Away Quick Strips™ besonders geeignete Mittel zu sein.

## Literatur

Fries, I. (1991) Treatment of sealed honey bee brood with formic acid for the control of *Varroa jacobsoni*. Am. Bee J. 131: 313-314.

Patricia.Beinert@rub.de

Pia.Aumeier@rub.de

Wolfgang.H.Kirchner@rub.de

