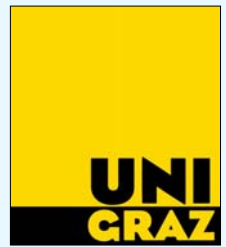


# Gewichtszunahme von Honigbienenlarven: künstlich versus natürlich aufgezogen.

Increase of weight in honeybee larvae:  
artificially versus naturally raised.

U. Riessberger-Gallé, J. Vollmann, K. Crailsheim



Institut für Zoologie,  
Universitätsplatz 2,  
A-8010 Graz, Austria

## - Einleitung -

Das Aufziehen von Bienenlarven mit der Hand ist eine Methode, die für die Beantwortung vieler unterschiedlicher Fragestellungen eingesetzt werden kann. Viele unterschiedliche Varianten der Fütterung und Pflege wurden mit dem Ziel beschrieben, immer gut entwickelte Arbeiterinnen hervorzubringen. Wir haben eine von P. Aupinel et al. (2005) entwickelte Aufzuchtmethode verwendet und die Gewichtszunahme von künstlich aufgezogenen Larven aus drei Völkern mit der Gewichtszunahme ihrer gleich alten genetischen Schwestern in den Muttervölkern verglichen.

## - Material und Methode -

Die Untersuchungen wurden an drei Völkern im Juni und Juli 2007 mit *Apis mellifera carnica* durchgeführt. Vier Tage nach dem Käfigen der Königin wurden Larven im Alter von 5-10 Stunden aus der Wabe entnommen und in vorbereitete Weiselnäpfcchen überführt. Ihre Schwestern verblieben in den Zellen der Brutwabe und wurden zur Pflege in die Muttervölker zurückgebracht. Die Larven im Labor wurden einmal am Tag laut Fütterungsplan (Tab. 1) gefüttert. Nach 1-8 Entwicklungstagen wurden die Larven aus den Weiselnäpfcchen bzw. aus den Brutwaben entnommen und ihr Gewicht bestimmt. Von einem Volk wurden je 50 natürlich und künstlich aufgezogenen adulten Bienen 0-0,5 Tage nach dem Schlüpfen gewogen.

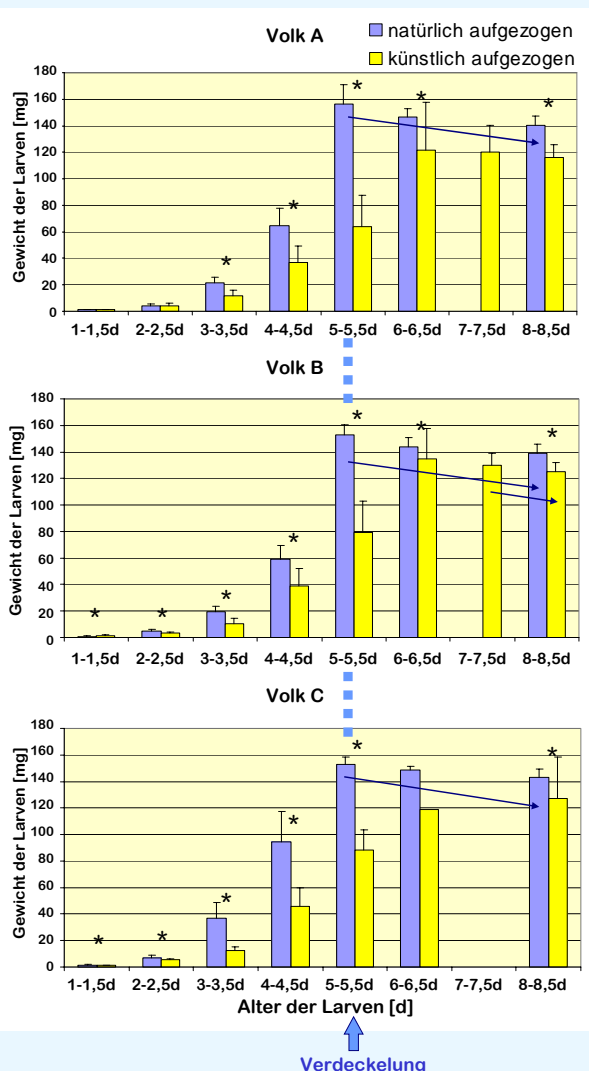


Fig. 1: Vergleich der Gewichte von natürlich und künstlich aufgezogenen Larven unterschiedlichen Alters aus drei Völkern. Volk A: n= 33-36; Volk B: n= 35-36; Volk C: für 1-5d n= 25, für 6d natürlich n=9, künstlich n= 2, für 8d n=17. Sterne über den Säulen zeigen signifikante Unterschiede zwischen natürlich und künstlich Aufgezogenen (T-Test; p< 0,05). Pfeile markieren eine signifikante Gewichtsabnahme zwischen unterschiedlichen Altersstufen.

Tag	Fütterlösung	Zusammensetzung	Menge
1 und 2	Lösung A	50% Gelee Royal/50% Zuckerlösung (12% Fructose/12%Glucose/2% Hefe)	10µl
3	Lösung B	50% Gelee Royal/50% Zuckerlösung (15% Fructose/15%Glucose/3% Hefe)	20µl
4 und 5	Lösung C	50% Gelee Royal/50% Zuckerlösung (18% Fructose/18%Glucose/4% Hefe)	40µl
6	Lösung C	50% Gelee Royal/50% Zuckerlösung (18% Fructose/18%Glucose/4% Hefe)	50µl

Tabelle 1: Fütterungsplan

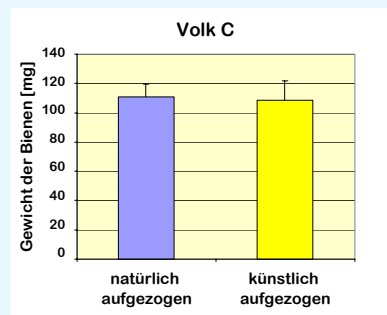


Fig. 2: Vergleich der Gewichte von natürlich und künstlich aufgezogenen 0 – 0,5 Tage alten Bienen aus dem selben Volk. T-Test; p> 0,05, n.s.

## - Ergebnisse und Diskussion -

Bei allen drei Völkern konnte zumindest ab dem dritten Entwicklungstag ein signifikanter Gewichtsunterschied zwischen künstlich und natürlich aufgezogenen Bienenlarven der gleichen Altersstufen festgestellt werden.

Larven die sich natürlich im Volk entwickeln konnten waren im Alter von 5-5,5 Tagen bereits verdeckelt und ein beginnendes Streckmadenstadium war zu beobachten. Sie waren mit 154,16 mg ( $\pm 10,4$ ) zu dieser Zeit am schwersten. In der Folge konnten wir eine signifikante Gewichtsabnahme feststellen.

Künstlich aufgezogene Larven befanden sich zu dieser Zeit noch im Rundmadenstadium, das Streckmadenstadium wurde erst im Alter von 7,5-8,5 Tagen erreicht. Künstlich aufgezogenen Larven erreichen ihr maximales Gewicht (127,9  $\pm 30,6$ ) am sechsten Tag. Eine Gewichtsabnahme, analog zu der natürlich aufgezogenen Larven, konnte nur bei einem untersuchten Volk vom siebten auf den achten Entwicklungstag festgestellt werden.

Vergleicht man das Wachstum der beiden untersuchten Gruppen so erkennt man eine deutlich verzögerte Gewichtszunahme und auch eine verzögerte Larvenentwicklung der künstlich angezogenen Individuen. Diese scheinen ihre Defizite jedoch im Laufe der weiteren Entwicklung zu kompensieren.

Vergleicht man die Gewichte adulter Tiere der beiden Gruppen so konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

## Literatur:

Aupinel P., D. Fortini, H. Dufour, J-N. Tasei, B. Michaud, J-F. Odoux, M-H. Pham-Delègue, Improvement of artificial feeding in a standard in vitro method for rearing *Apis mellifera* larvae. Bulletin of Insectology 58 (2): 107-111, 2005.