

# Verteilung von Futterteig innerhalb eines Bienenstockes



## Distribution of a Sugar Patty within a Honeybee Colony

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

Institut für Zoologie, Karl-Franzens-Universität-Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz, Austria

### Einleitung

Um die Versorgung der Brut, gerade in trachtlosen Zeiten, zu sichern ist das Zufüttern von Futterteig in ein Bienenvolk in der Imkerschaft weit verbreitet. Die Einlagerung und Verteilung des Futterteigs innerhalb eines Stockes wurde durch Zufütterung eines blau gefärbten Futterteigs untersucht. Wo wurde nun dieser künstlich eingebrachte blau gefärbte Futterteig eingelagert? (Foto 1, Foto 2)

### Material und Methode

Im Juli 2006 wurde ein mit Hefe versetzter und farbmarkierter Zuckerteig in drei gut besetzte Ablegervölker, bestehend aus je 6 Waben, eingefüttert. Der Futterteig (Puderzucker (89.5%), Hefe (4.5%), 2,7%ige Indigokarminsuspension (6%), wurde für 24 Stunden ad libitum eingefüttert. Von den Bienen wurden im Mittel 199,2 g gefressen. Die Völker wurden nach 12 und nach 24 Stunden geöffnet und alle Wabenseiten wurden fotografiert. Danach wurden die Bienen von den Waben abgekehrt (Kehrschwarmbildung) und auf neue Mittelwände gesetzt. Die frisch ausgebauten Mittelwände wurden nach 4 Tagen fotografiert.

Anhand der Fotos wurden die einzelnen Zellen gezählt und folgenden Kategorien zugeordnet:

Offene Honigzellen, Pollenzellen und Brutzellen mit Larven unterschiedlichen Alters (1-2d, 3-5d, >5d) jeweils mit und ohne blauem Farbstoff, verdeckelte Honig- und Brutzellen. Zellen, welche nicht ausgebaut waren, leere Zellen und Zellen mit Eiern wurden als "zur Zeit ungenutzt" (da in diese Zellen keine Einlagerung von Futter erfolgte) betitelt.

Der Prozentanteil der Zellen mit blau gefärbtem Inhalt im gesamten Stock (Zellstatus) und der prozentuelle Anteil der Zellkategorien mit blauem Inhalt an der Gesamtzahl aller gefärbten Zellen wurde ermittelt.



Foto 1: Indigokarmin eingelagert in Brutzellen mit Larven unterschiedlichen Alters 24 Stunden nach der Einfütterung.

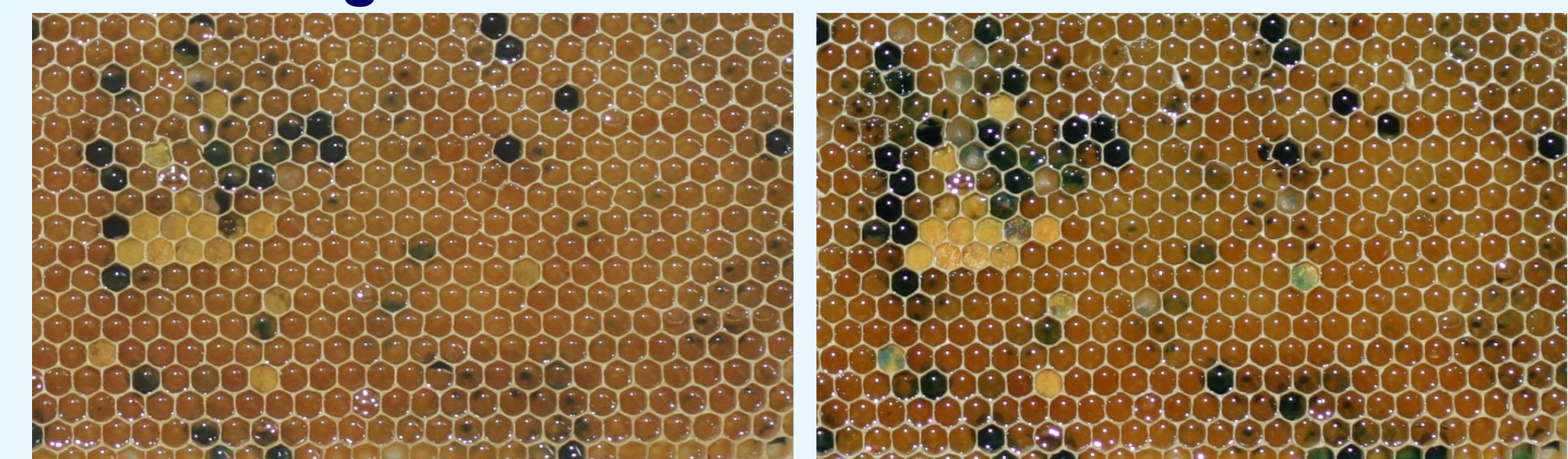
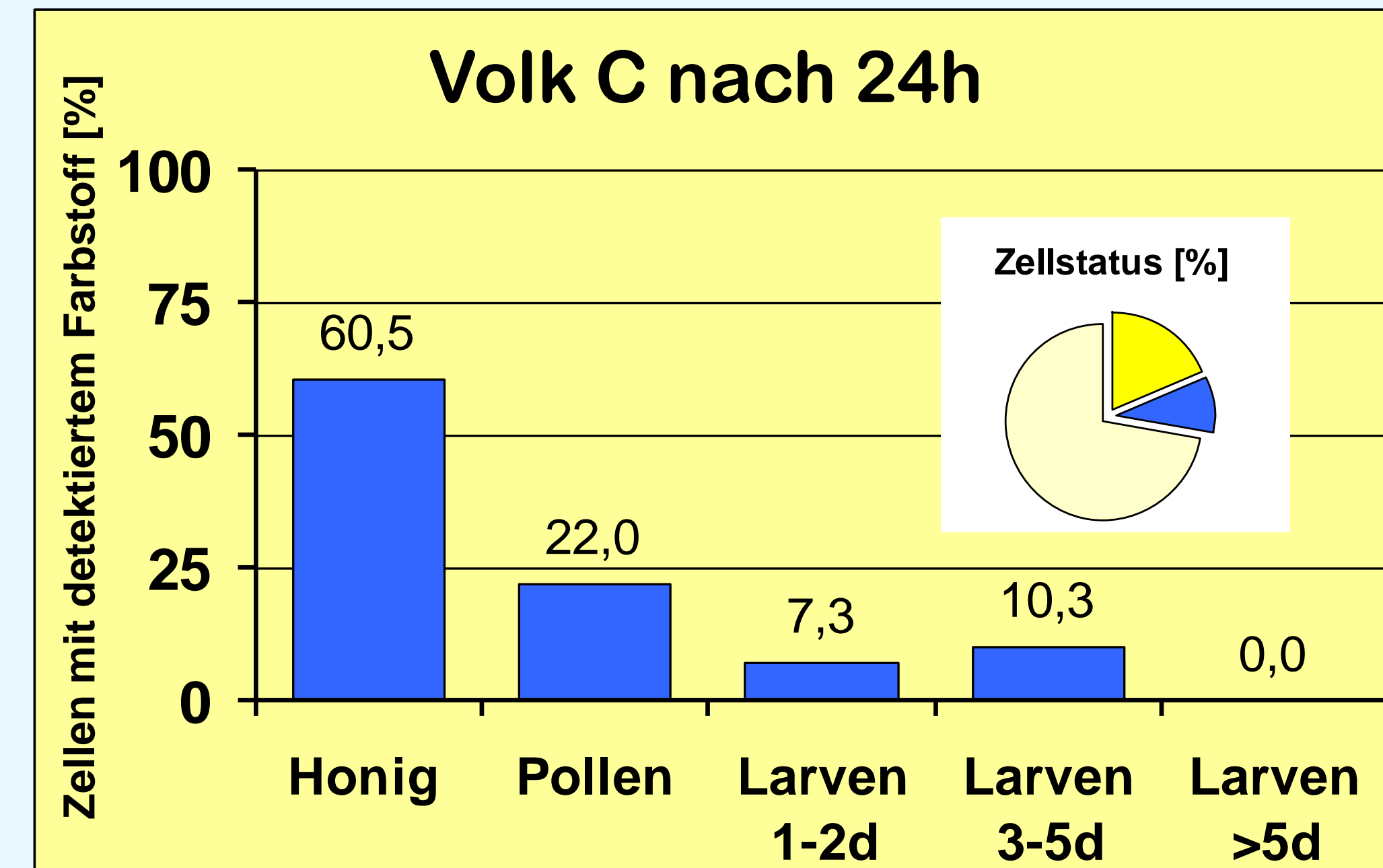
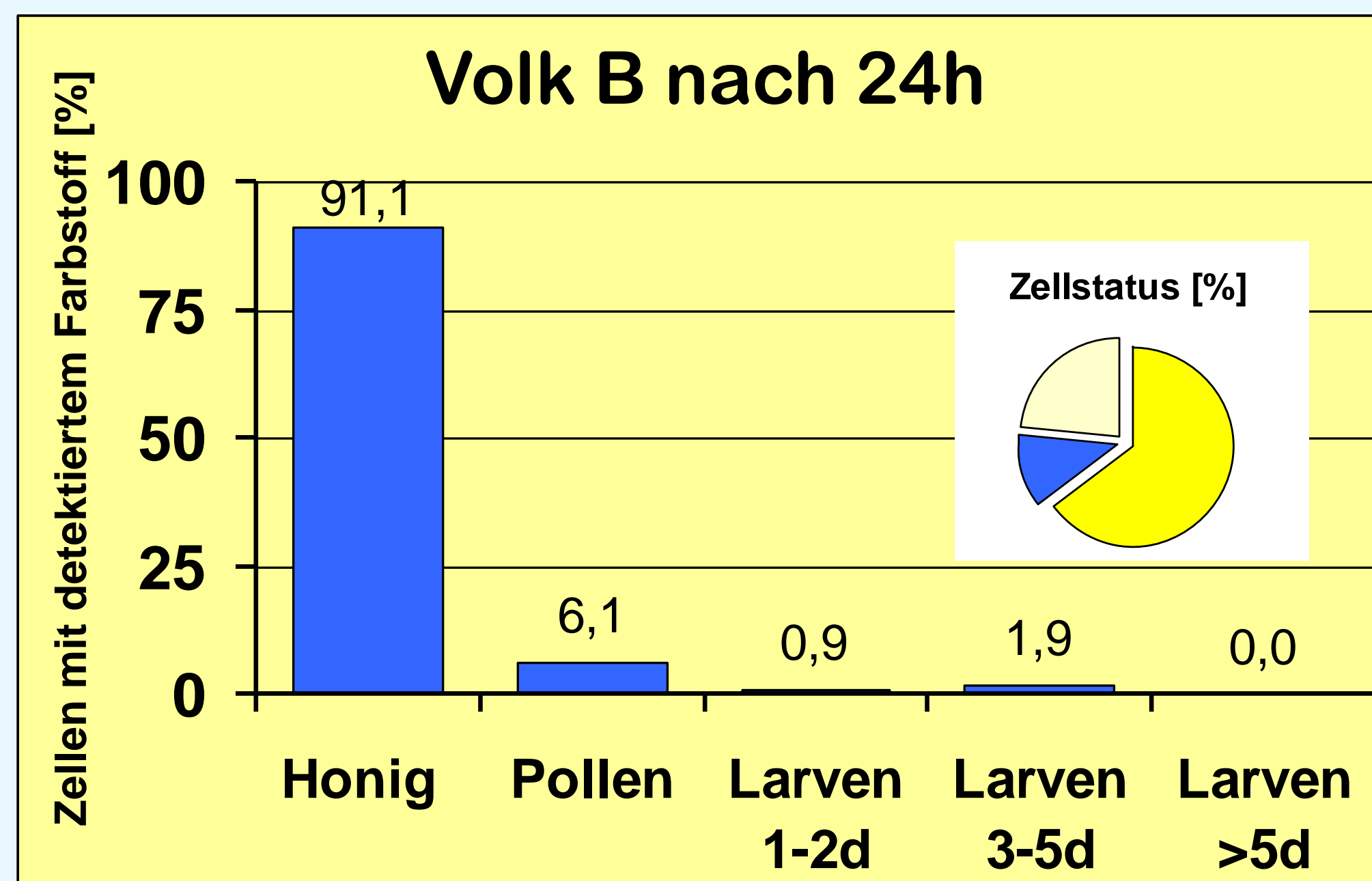
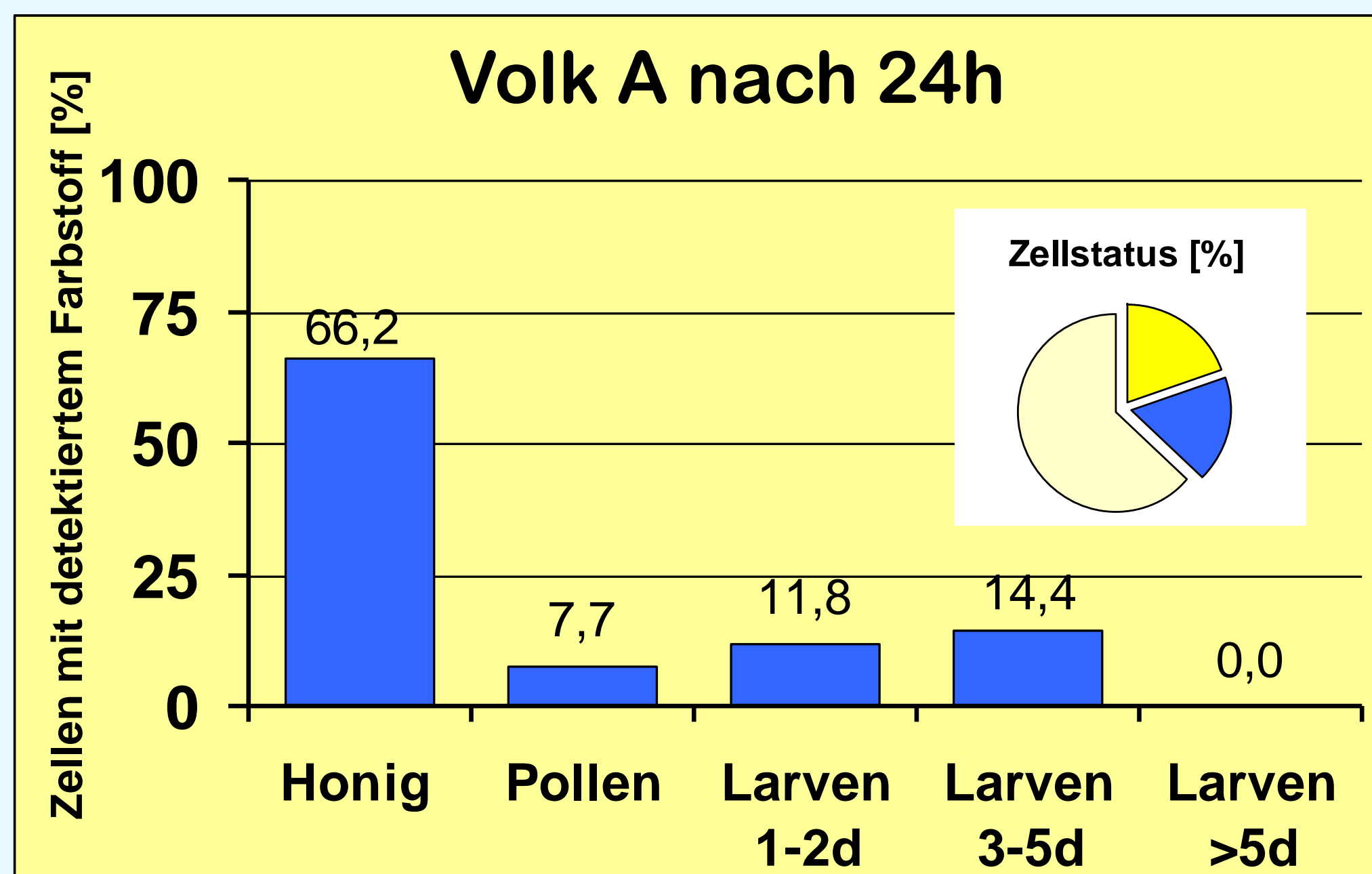
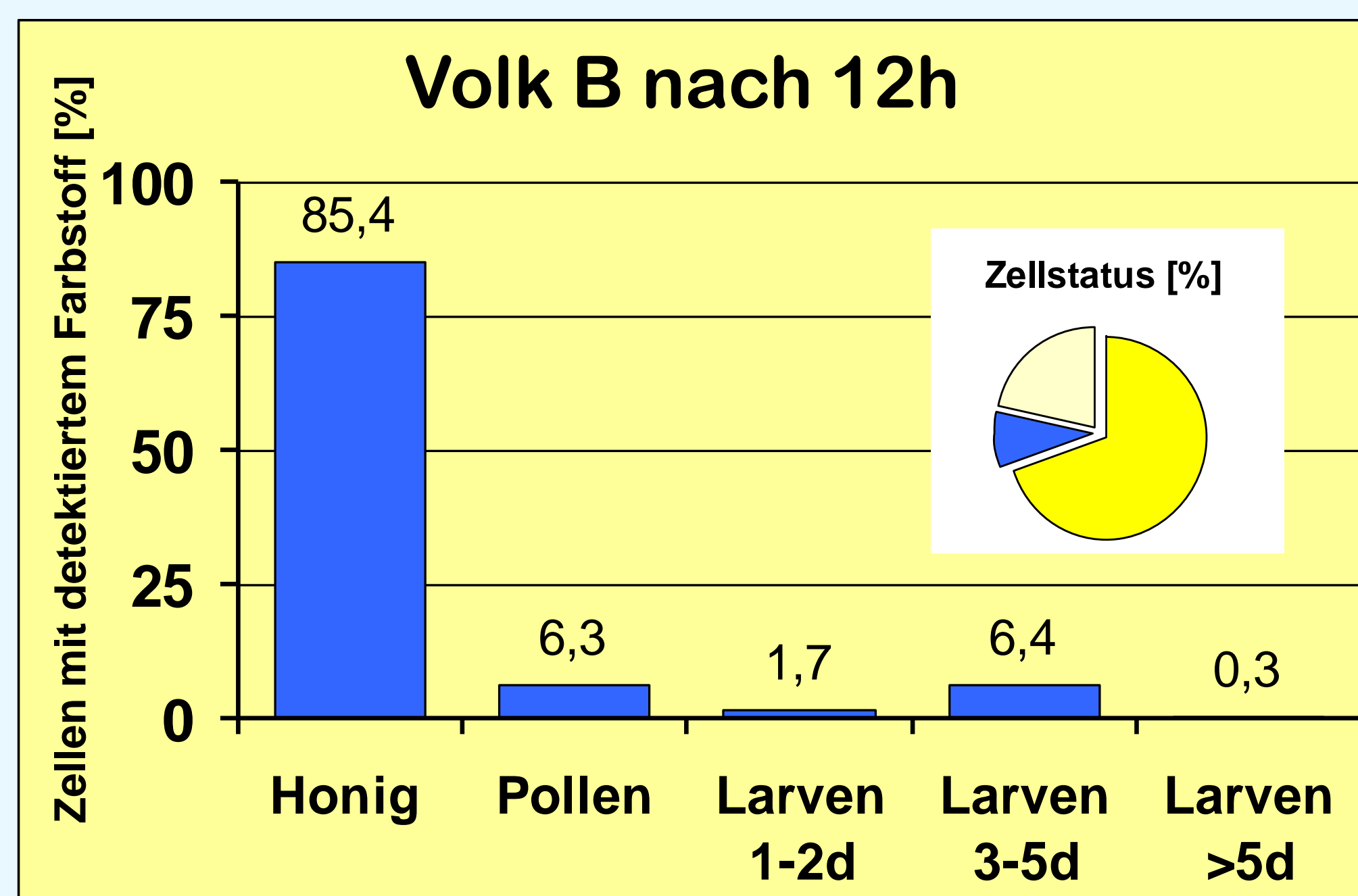


Foto 2: Indigokarmin eingelagert in Honig- und Pollenzellen, 12 (links) und 24 (rechts) Stunden nach Einfütterung des gefärbten Futterteigs. Deutlich erkennbar ist die Zunahme der blau gefärbten Zellen.



### Ergebnis und Diskussion

Bereits 12 Stunden nach Einfütterung von gefärbtem Futterteig wurde blauer Farbstoff in fast allen Zellkategorien gefunden.

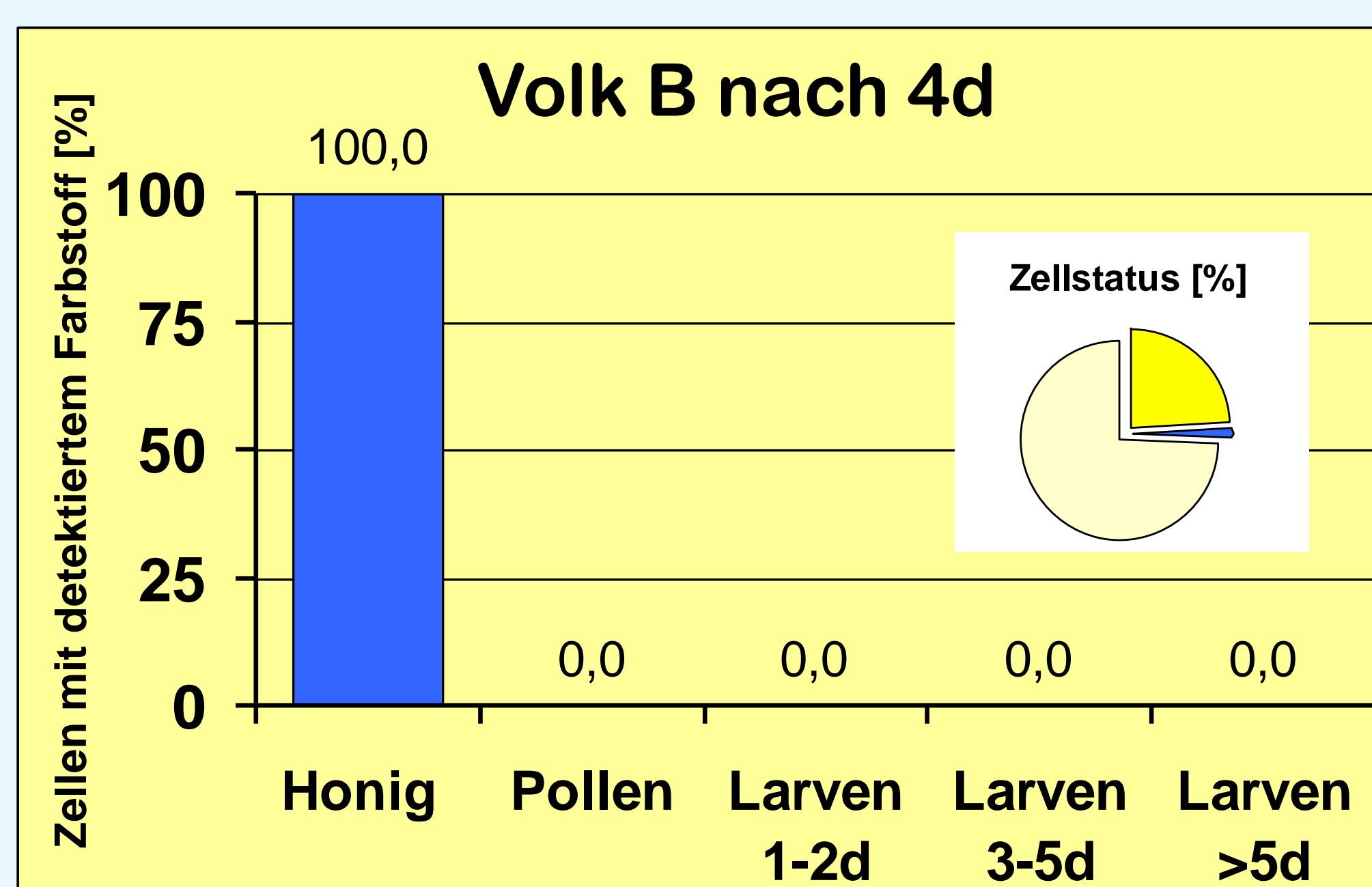
Der größte Anteil wurde von den Arbeiterinnen in offene Honigzellen eingelagert (85,4% aller gefärbten Zellen enthielten Honig; Volk B nach 12h). Auch 24 Stunden nach Einfütterung des Futterteiges entfiel der größte Teil der gefärbten Zellen auf offene Honigzellen (60-91%). Auch nach Bildung der Kehrschwärme konnte noch blauer Farbstoff nachgewiesen werden, wobei dieser sich

ausschließlich in Honigzellen befand (Volk B nach 4d). Die Arbeiterinnen hatten den Farbstoff in ihren Honigmägen mitgenommen, beim Aufbau neuer Zellen nicht gänzlich verbraucht und in Honigzellen eingelagert. Bei der Verwendung von Futterteigen mit unterschiedlichsten Zusatzstoffen wie z.B. Sojaprodukten, sollten diese Ergebnisse daher berücksichtigt werden. Der gewonnene Honig könnte Rückstände enthalten, welche z.B. Allergikern Probleme bereiten könnten.

Ein geringerer Anteil an blauem Farbstoff konnte sowohl nach 12 als auch nach 24 Stunden in Pollenzellen nachgewiesen werden (6-22%). Bei der Manipulation des Pollens beim Sammeln aber auch innerhalb des Stocks wird Pollen von den Arbeiterinnen mit Honigmageninhalt versetzt.

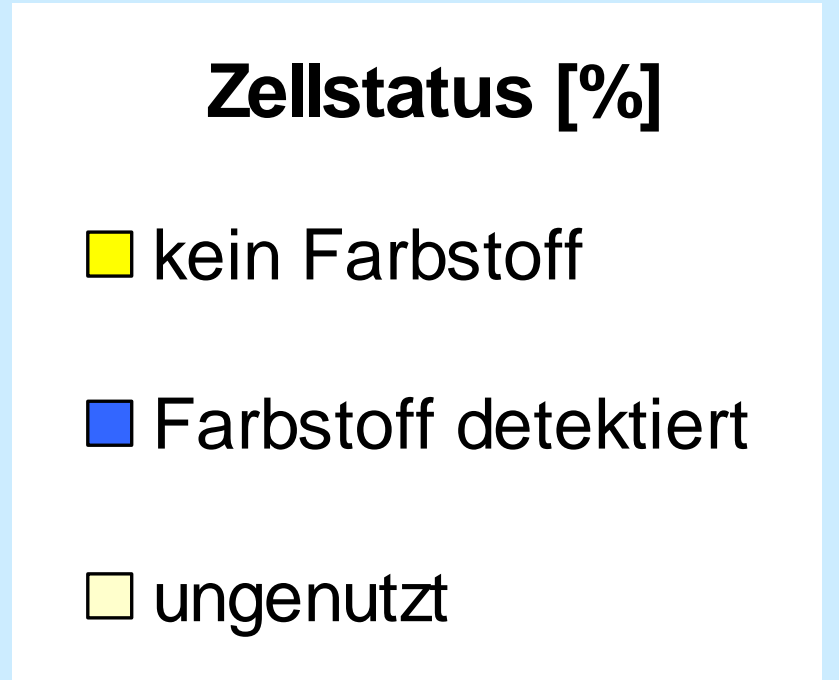
Blauer Futterteig konnte auch in Brutzellen nachgewiesen werden (2-27%). Larven aller Altersstufen wurden mit blau gefärbtem Futter versorgt. Es bleibt eine offene Frage inwie weit sich eine künstliche Einfütterung auf die Qualität der Larven und damit auf die späteren Arbeiterinnen auswirkt.

Die Ergebnisse zeigen, dass eingefütterte Stoffe überall im Bienenvolk verteilt werden, wobei scheinbar ein großer Teil als Vorrat angelegt wird und ein vergleichbar geringerer Anteil direkt für die Brutversorgung verwendet wird.



### Kreisdiagramme

Prozentuelle Aufteilung von Zellen ohne Farbstoff, mit blauem Farbstoff und Zellen die für die Futtereinlagerung nicht verwendet wurden.



### Säulendiagramme

Prozentuelle Aufteilung des Anteils aller Zellen mit blauem Inhalt in die einzelnen Zellkategorien.