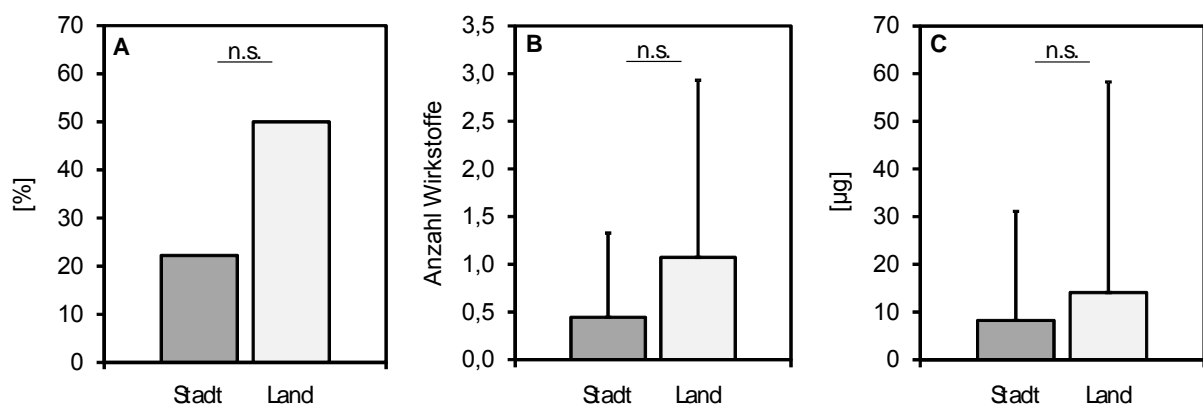


## Belastung in Stadt und Land

Sind Bienenvölker in der Stadt geringeren Belastungen ausgesetzt als auf dem Land? Dieser Frage ging der Bienengesundheitsdienst in Bayern nach. Im dbj 3/2018 berichtet Dr. Andreas Schierling über die Untersuchungsergebnisse von Bienenbrotproben. Diese fielen recht gemischt aus. Für die Analysen wurden in den Jahren 2015 und 2016 jeweils im Sommer in den Innenstädten von Coburg, Bamberg, Nürnberg und München sowie in ländlich geprägten Regionen Bayerns Bienenbrotproben gesammelt. Hier finden Sie die Grafiken zum Beitrag. Details und die Bewertung der Ergebnisse können Sie in der März Ausgabe auf Seite 55 nachlesen.

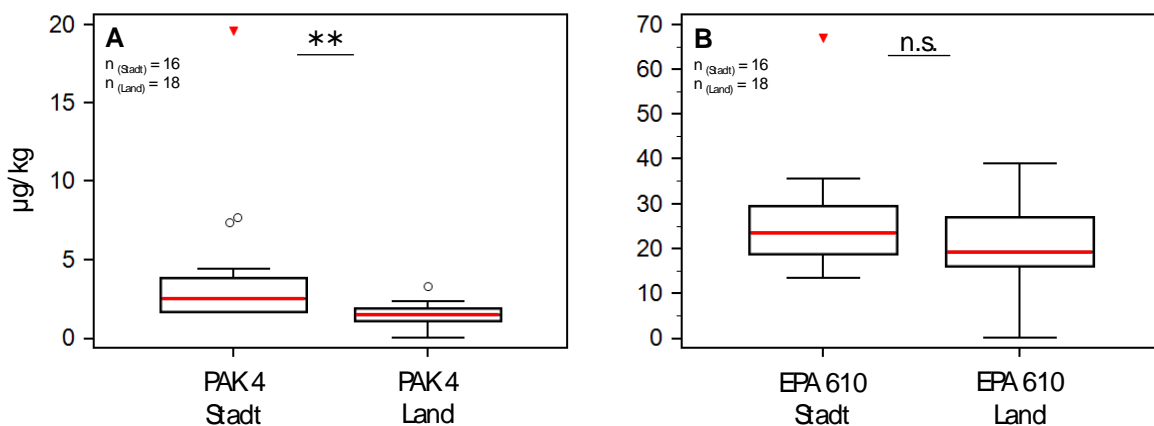
### Rückstände von Pflanzenschutzmitteln



**Abbildung 1:** Ergebnisse der Bienenbrotanalysen bezüglich Pflanzenschutzmitteln mit Standardabweichung. **A** Anteil der kontaminierten Proben aus den jeweiligen Standorten. **B** Durchschnittliche Anzahl der nachweisbaren Wirkstoffe pro Probe. **C** Mittlere Konzentration an Wirkstoffen (aufsummiert).

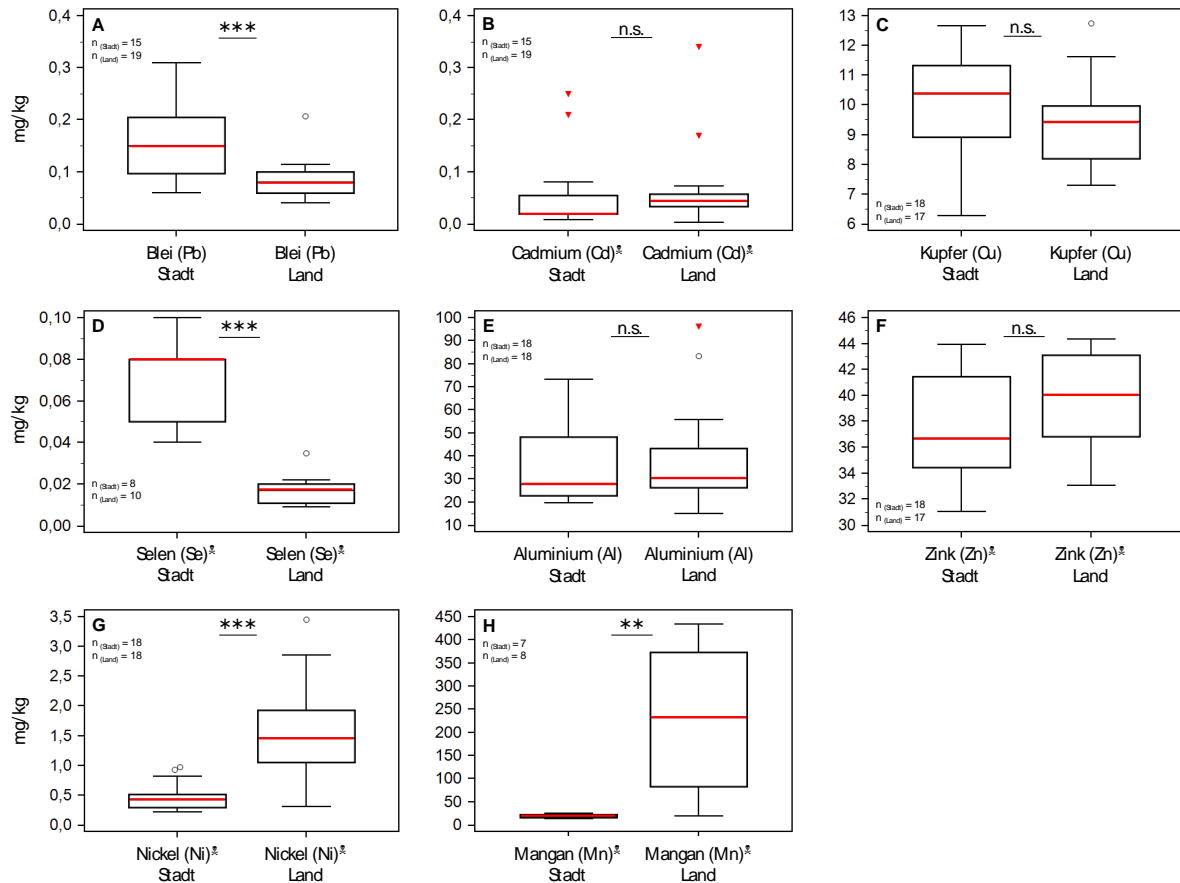
Statistik: **A** Exakter Test nach Fisher: Probenherkunft vs. Belastung ( $p = 0,228$ ), **B & C** exakter Mann-Whitney U-Test (**B**:  $U=48,5$ ;  $p=0,369$ ; **C**:  $U=48,5$ ;  $p=0,369$ ). n.s. nicht signifikant.  $n_{(Stadt)} = 9$ ,  $n_{(Land)} = 14$ .

### Polyzyklische, aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)



**Abbildung 2:** Ergebnisse der Bienenbrot-Analysen bezüglich PAK. **A** PAK 4 (Summe aus Benzo[a]pyren, Benz[a]anthracen, Benzo[b]fluoranthen und Chrysen) **B** EPA 610 (Summe aller 15 gemessenen PAKs. Rot markierter Balken = Median. Statistik: Exakter Mann-Whitney U-Test (**A**:  $U=62,5$ ;  $p=0,002$ ; **B**:  $U=101,0$ ;  $p=0,144$ ). n.s. nicht signifikant, \*  $p<0,05$ , \*\*  $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$ ).

## Schwermetalle



**Abbildung 3:** Ergebnisse der Bienenbrot-Analysen bezüglich Schwermetalle (**A & B**) und weiteren Metallen (**C – H**). Der Hg-Gehalt wurden bestimmt, war jedoch in keiner Probe nachweisbar. Rot markierter Balken = Median. Statistik: Exakter Mann-Whitney U-Test (**A**:  $U=46,5$ ;  $p<0,001$ ; **B**:  $U=102,0$ ;  $p=0,167$ ; **C**:  $U=106,0$ ;  $p=0,193$ ; **D**:  $U=0,000$ ;  $p<0,001$ ; **E**:  $U=119,0$ ;  $p=0,273$ ; **F**:  $U=103,0$ ;  $p=0,16$ ; **G**:  $U=20,0$ ;  $p<0,001$ ; **H**:  $U=4,5$ ;  $p=0,004$ ). n.s. nicht signifikant, \*  $p<0,05$ , \*\*  $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$ .

\* Für diese Metalle liegen Literaturdaten zur Bienen-/Hummel-Toxizität vor (s. Tabelle 1).