

Immunantwort nach COVID-19-Impfung und Messwerten in normierter Einheit BAU/ml (WHO Standard)

Datum: 13.09.2021

Zusammenfassung

Interpretationshilfe für Antikörper-Titer nach Impfung

- BAU/ml = binding antibody units per milliliter = bindende Antikörpereinheiten pro Milliliter
- Normierte Einheit auf WHO Standard zurückgeführt, ermöglicht Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Tests (entweder über geeignete Kalibration seitens des Herstellers oder durch Korrektur- bzw. Umrechnungsfaktoren)
- Zu erwartender Titer nach Erstimpfung: 20-300 BAU/ml
- Zu erwartender Titer nach Zweitimpfung: > 300 BAU/ml
- 1000 BAU/ml wird als Entscheidungsgrenze für eine Drittimpfung zurzeit wissenschaftlich diskutiert

Erklärung

Die nachfolgend genannten Daten beziehen sich auf eine wissenschaftliche Publikation der Heinrich Heine University Düsseldorf, in der die altersabhängige Immunantwort auf die Biontech/Pfizer BNT162b2 COVID-19-Impfung untersucht wurde¹.

„Die erste Probenentnahme erfolgte 17-19 Tage nach der ersten Impfung der Probanden. In der jüngeren Gruppe der Geimpften lagen die IgG-Titer zwischen **0 - 3840,0 BAU/ml** mit einem **Mittelwert von 313,3 BAU/ml** nach der ersten Impfung. Nur 4,4 % der Teilnehmer hatten Titer unter dem Cut-off, und 2,3 % waren unbestimmt (Abbildung 1A). Der mittlere Titer für die Gruppe der über 80-Jährigen betrug **41,2 BAU/ml**, wobei die Titer von **0 - 484,7 BAU/ml** reichten. In dieser Gruppe wiesen 65,9 % Titer unter dem Cut-off (>35,6) auf, und 9,4 % waren unbestimmt.“

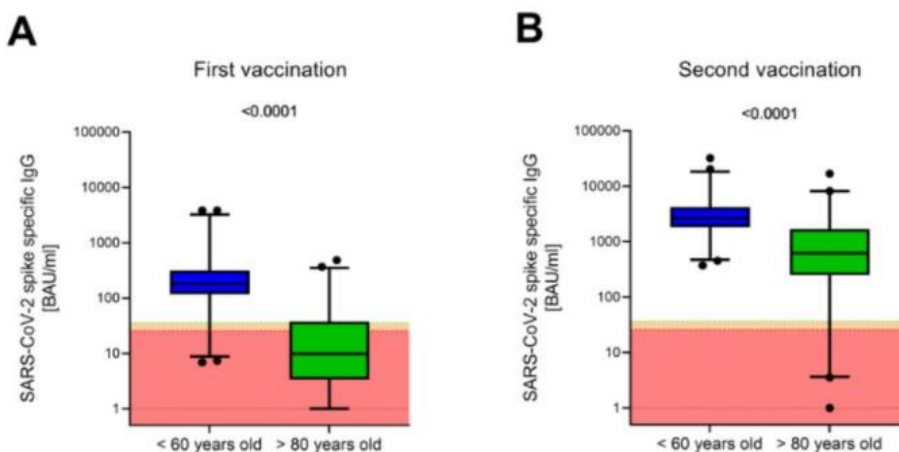


Abbildung 1: Altersabhängige Immunantwort auf die Biontech/Pfizer BNT162b2 COVID-19-Impfung

¹ <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.03.21251066v1.full-text>



„Die zweite Probennahme erfolgte 17 Tage nach der zweiten Impfung der Probanden. Der mittlere Titer der jüngeren Gruppe stieg um mehr als das Zehnfache (**3702,0 BAU/ml**) und reichte von **81,6 - 32000,0**, wobei kein Teilnehmer unter dem Cut-off lag (Abbildung 1B). Während der mittlere Titer bei den älteren Geimpften auf **1332,0 BAU/ml (0 - 16891,0 BAU/ml)** anstieg, hatten 10,6 % der Teilnehmer in dieser Gruppe immer noch Titer unterhalb des Cut-offs.“

Diese Zahlen decken sich mit den Angaben im Epidemiologischen Bulletin des Robert Koch-Instituts²:

„Die Spike-spezifischen IgG Antikörperkonzentrationen (Binding Antibody Units, BAU/ml) waren 14 Tage nach heterologer Impfung (**3.602 BAU/ml**) mit denen nach abgeschlossener homologer mRNA-Impfung (**4.932 BAU/ml**) vergleichbar, während die IgG-Antikörperkonzentrationen nach der vollständigen homologen Vaxzevria Impfung (**404 BAU/ml**) signifikant niedriger waren.“

Der Vorsitzende des Berufsverbandes Deutscher Laborärzte, Andreas Bobrowski, sagte³:

„Unter einem Wert von 21,8 BAU/ml gehen wir davon aus, dass die getestete Person keinen Immunschutz gegen das Coronavirus hat.“ Über 1000 BAU/ml ist eine Drittimpfung unnötig.

Der Test zur Bestimmung der Antikörper-Titer sollte daher eine untere Nachweisgrenze zwischen 20 - 30 BAU/ml aufweisen und selbst bei Maximalwerten von 32.000 BAU/ml keinen High-Dose-Hook-Effekt zeigen. Ein Messbereich bis 4000 BAU/ml würde den Mittelwert der Titer nach der zweiten Impfung genauso wie den zurzeit noch diskutierten Grenzwert von 1000 BAU/ml für die Entscheidung zur Drittimpfung ohne die Notwendigkeit einer Probenverdünnung abdecken.

² https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/27_21.pdf?__blob=publicationFile

³ <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/126855/Laboraerzte-empfehlen-Antikoerper-tests-vor-Auffrischungsimpfungen?rt=8321037913a5289595b2ab55ddb044e2>