

## **Experimentelle Studie zum Einfluss verschiedener UVB-Expositionszeiten von Legehennen auf die Vitamin D-Gehalte im Eigelb**

**Anja-Christina Baur**

Vitamin D-Mangel ist weit verbreitet. Neueste Untersuchungen zeigen, dass besonders in den Wintermonaten 82% der deutschen Bevölkerung mit Vitamin D unterversorgt sind. Ein Mangel ist nicht nur mit einem erhöhtem Sturz- und Frakturrisiko assoziiert, sondern steht auch im Zusammenhang mit dem Auftreten verschiedener Autoimmun-, Infektions-, Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen. Ursächlich für den Mangel ist eine unzureichende Vitamin D-Eigensynthese über die Haut. Infolge des marginalen Vorkommens von Vitamin D in Lebensmitteln, wird zudem über die Nahrung nicht genügend aufgenommen um diesem Defizit entgegenzuwirken.

Aufgrund dessen wurden verschiedene Konzepte zur Anreicherung von Lebensmitteln mit Vitamin D entwickelt. Eines dieser Konzepte stellt die Bioaddition dar, ein Verfahren, bei dem Lebensmittel schon bei ihrer Primärerzeugung angereichert werden. Dafür bieten sich Lebensmittel an, die natürlicherweise einen relativ hohen Gehalt an Vitamin D aufweisen. Eines dieser Lebensmittel stellt das Hühnerei, insbesondere das Eigelb, dar.

Für die Anreicherung von Vitamin D im Hühnerei, gibt es bisher zwei vielversprechende Strategien. Zum einen kann die Erhöhung der Vitamin D-Gehalte durch Supplementierung der Legehennen erzielt werden. Zum anderen ist eine UVB-Exposition und die damit verbundene Eigensynthese der Legehennen ein interessantes Konzept. Da die Gabe von Vitamin D über das Legehennenfutter in Europa gesetzlich limitiert ist, stellt diese Art der Anreicherung keine umsetzbare Strategie dar. In früheren Untersuchungen unserer Arbeitsgruppe konnte gezeigt werden, dass eine UVB-Exposition der Ständer (unbefiederte Beine) der Legehenne zu einer signifikanten Erhöhung des Vitamin D Gehaltes der Hühnereier führt. Für einen Einsatz in der Praxis ist es jedoch von großer Relevanz die Kosten für eine zusätzliche UVB-Lichtbehandlung so gering wie möglich zu halten. Daher hatte die vorliegende Arbeit zum Ziel, die optimale UVB-Expositionszeit zur effizienten Erhöhung der Vitamin D-Gehalte im Eigelb zu ermitteln. Dazu wurden Legehennen über einen Zeitraum von 4 Wochen täglich für 15, 30, 60, 120, 180 und 300 Minuten mit UVB-Licht behandelt. Die Stärke des UVB-Lichts orientierte sich dabei an dem eines sonnigen Sommertages in Deutschland. Allen Tieren wurde darüber hinaus über das Futter ausreichend Vitamin D<sub>3</sub> (2 500 IE Vitamin D<sub>3</sub> pro kg Futter) zur Verfügung gestellt.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigten sehr eindrucksvoll, dass die Gehalte an Vitamin D<sub>3</sub> und 25-Hydroxyvitamin D<sub>3</sub> (ein aktiverer Metabolit von Vitamin D<sub>3</sub>) mit zunehmender UVB-Expositionszeit deutlich anstiegen. Bereits eine tägliche UVB-Exposition von 15 Minuten erhöhte den Vitamin D<sub>3</sub>-Gehalt um das 2-fache. Bei einer täglichen UVB-Exposition von 300 Minuten bildete sich nach etwa 3 Wochen ein Plateau aus mit Vitamin D-Gehalten von durchschnittlich 29,0 µg pro 100 g Eigelb-Trockenmasse. Die 25-Hydroxyvitamin D<sub>3</sub>-Gehalte erreichten nach 4 Wochen bereits bei einer täglichen UVB-Exposition von etwa 45 Minuten 95% ihres Maximalwertes (4,09 µg/100 g Trockenmasse). Mit diesem Verfahren ließ sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Aktivität der beiden Metaboliten Vitamin D<sub>3</sub> und 25-Hydroxyvitamin D<sub>3</sub> ein Gesamtgehalt von 3,88 µg Vitamin D-Äquivalent pro Hühnerei erzielen. Der Verzehr eines solchen Eies würde somit annäherungsweise 20 % der empfohlenen, täglichen Aufnahmeempfehlung decken.

Eine UVB-Exposition von Legehennen, stellt somit eine effiziente Strategie zur Anreicherung von Hühnereiern mit Vitamin D dar und kann damit der Vitamin D-Unterversorgung in Deutschland entgegenwirken.