

# Gelbes Fett

Assoziiertes Gen: BCO2 (*β-carotene 9',10'-oxygenase*)

Chromosom: OCU1

Vererbung: monogen; rezessiv (del)

**Tabelle:** Bekannte Varianten des BCO2

| Symbol | Variante/ Mutation(en)                                         |                                 | Funktion/<br>Mechanismus                          | Phänotyp                                                                                                                                                                                                                                                                | Rassen                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | DNA                                                            | Protein                         |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| Y, ins | Wildtyp                                                        |                                 | Katalyse der oxydativen Spaltung von Carotinoiden | Weißes Fettgewebe bei ins/ins oder ins/del <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                     |
| y, del | AAT <i>In-frame</i> -Deletion, Codon 248, Exon 6 <sup>2)</sup> | Fehlen der Aminosäure Asparagin | Gestörter Carotinoid-Stoffwechsel                 | Anreicherung von Carotinoiden aus der Nahrung, insbesondere Xanthophyllen, im Fettgewebe/ gelbes Fettgewebe bei del/del <sup>3)4)5)</sup> (mögliche ernährungsphysiologische Vorteile des Fleisches durch höhere Nährstoffgehalte, ohne bedeutende Nachteile fürs Tier) | <i>Flemish Giants</i> und Kreuzungen <sup>6)</sup> ; Kreuzungen <sup>7)</sup> ; Kreuzungen von <i>Flemish Giant</i> , <i>New Zealand Red</i> und <i>Termond White</i> (Polen) <sup>8)</sup> ; weitere <sup>9)</sup> |

Weiterführend:  
Strychalski et al., 2022<sup>10)</sup>  
Strychalski et al., 2023<sup>11)</sup>

## Verbreitung der delAAT-Variante

Wilson & Dudley, 1946<sup>12)</sup> (England) phänotypisierten 2.136 geschlachtete Kaninchen aus verschiedenen Rassen, Linien und Kreuzungen. Kaninchen mit gelbem Fett machten 4,4 % der Population aus, wobei die Häufigkeit bei Albino-Kaninchen höher war (27,2 %). (BCO2 und TYR liegen auf demselben Chromosom und sind möglicherweise allelisch assoziiert.)

Taurisano et al., 2025<sup>13)</sup> (Italien) genotypisierten 1.041 Kaninchen aus 41 Rassen oder Populationen: vier kommerzielle Fleischlinien (*Italian Silver*, *Italian Spotted*, *Italian White* und eine weitere), eine lokale Population aus Kreuzungen, eine Wildkaninchen-Population, sowie 35 „fancy“ Rassen (*Alaska*, *Angora*, *Belgian Hare*, *Burgundy Fawn*, *Californian*, *Champagne d'Argent*, *Checkered Giant*, *Coloured Dwarf*, *Dutch*, *Dwarf Lop*, *English Spot*, *Ermine/ Hermelin*, *Giant Grey/ Flemish Giant*, *Giant White*, *Havana*, *Japanese*, *Leprino di Viterbo*, *Lop*, *Lynx*, *Marburger*, *New Zealand Red*, *New Zealand White*, *Perl Feh*, *Rex*, *Rhineland*, *Russian/ Himalayan*, *Satin*, *Saxony Gold*, *Silver*, *Silver Marten*, *Small Lop*,

*Tan, Thuringer, Vienna Blue, Vienna White*; ANCI), mit unterschiedlicher Tierzahl pro Rasse/ Population (zwischen 2 und 117).

Die Häufigkeit des delAAT-Allels in der gesamten Stichprobe betrug 11,96 %. Homozygote delAAT/delAAT kamen mit einer Häufigkeit von 3,55 % (37 von 1041) vor, Heterozygote Wildtyp/delAAT mit 16,81 % (175 von 1041).

Bei 12 der 41 Rassen/ Populationen waren alle Kaninchen homozygot für das Wildtyp-Allel (neben zwei Fleischlinien: *Burgundy Fawn, Havana, Japanese, Russian/ Himalayan, Satin, Saxony Gold, Silver Marten, Thuringer, Vienna Blue* und Wildkaninchen).

Bei einer Rasse, *Lynx* (luxfarbig, n=6), war delAAT fixiert, d.h. alle Kaninchen waren homozygot für das mutierte Allel.

Bei den übrigen 29 Rassen segregierten beide Allele - es wurde eine ansteigende Häufigkeit des mutierten Allels, von *Giant Grey* (0,86 %) bis *Vienna White* (54,17 %), beobachtet.

Im Vergleich zu den historischen Daten von Wilson & Dudley, 1946<sup>14)</sup> wurde bei Albinokaninchen eine geringere Häufigkeit des delAAT-Allels festgestellt, und Albinos und russenfarbige Kaninchen wiesen unterschiedliche und entgegengesetzte Allelfrequenzen auf; beides spricht für eine Beeinflussung der allelischen Assoziation (Abstand zwischen TYR und BCO2 auf OCU1 von ~23Mb) durch [Crossing-over](#). Der Vergleich zeigte darüberhinaus ein über alle Kaninchen hinweg verringertes Vorkommen der delAAT-Variante (geschätzt 21.21 % vs. 11.96 %).

## Verwilderte Hauskaninchen

15)

---

2 1 1506

1) , 2) , 5) , 8)

Strychalski, J., Gugolek, A., Brym, P., Antoszkiewicz, Z., & Chwastowska-Siwiecka, I. 2019. Polymorphism of the BCO2 gene and the content of carotenoids, retinol, and  $\alpha$ -tocopherol in the liver and fat of rabbits. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 48, e20180243.

3)

Willimott, S. G. 1928. On the pigment of the fat of certain rabbits. *Biochemical Journal*, 22(4), 1057.

4) , 7)

Castle, W. E. 1933. The linkage relations of yellow fat in rabbits. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 19(11), 947-950.

6)

Castle, W. E. 1929. The rex rabbit. *Journal of Heredity*, 20(5), 193-199.

9) , 13)

Taurisano, V., Ribani, A., Bovo, S., Schiavo, G., Bertolini, F., Schiavitto, M., & Fontanesi, L. 2025. Frequency of the beta-carotene oxygenase 2 (BCO2) allele associated with the yellow fat phenotype in rabbits: insights into the spread of a genetic alteration in a wide variety of breeds and populations. *Livestock Science*, 105842.

10)

Strychalski, J., Gugolek, A., Antoszkiewicz, Z., Fopp-Bayat, D., Kaczorek-Łukowska, E., Snarska, A., ... & Matusevičius, P. 2022. The effect of the BCO2 genotype on the expression of genes related to carotenoid, retinol, and  $\alpha$ -tocopherol metabolism in rabbits fed a diet with aztec marigold flower extract. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(18), 10552.

11)

Strychalski, J., Gugolek, A., Kaczorek-Łukowska, E., Antoszkiewicz, Z., & Matusevičius, P. 2023. The BCO2 Genotype and the Expression of BCO1, BCO2, LRAT, and TTPA Genes in the Adipose Tissue and Brain of Rabbits Fed a Diet with Marigold Flower Extract. International Journal of Molecular Sciences, 24(3), 2304.

<sup>12)</sup> <sup>14)</sup>

Wilson, W. K., & Dudley, F. J. 1946. Fat colour and fur colour in different varieties of rabbit. Journal of Genetics, 47(3), 290-294.

<sup>15)</sup>

Andrade, P., Alves, J. M., Pereira, P., Rubin, C. J., Silva, E., Sprehn, C. G., ... & Carneiro, M. (2024). Selection against domestication alleles in introduced rabbit populations. Nature ecology & evolution, 8(8), 1543-1555.

From:

<https://www.wikikanin.de/> - Wikikanin

Permanent link:

[https://www.wikikanin.de/doku.php?id=genetik:gelbes\\_fett\\_bco2&rev=1788271616](https://www.wikikanin.de/doku.php?id=genetik:gelbes_fett_bco2&rev=1788271616)

Last update: **2026/09/01 16:06**

