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/ Mechanismus	Phänotyp	Rassen
	DNA	Protein			
Y, ins	Wildtyp		Katalyse der oxydativen Spaltung von Carotinoiden	Weißes Fettgewebe bei ins/ins oder ins/del[1)2)]	
y, del	AAT *In-frame*-Deletion, Codon 248, Exon 6[3)4)]	Fehlen der Aminosäure Asparagin	Gestörter Carotinoid-Stoffwechsel	Anreicherung von Carotinoiden aus der Nahrung, insbesondere Xanthophyllen, im Fettgewebe/ gelbes Fettgewebe bei del/del[5)6)7)8)] (mögliche ernährungsphysiologische Vorteile des Fleischs durch höhere Nährstoffgehalte, ohne bedeutende Nachteile fürs Tier)	*Flemish Giants* und Kreuzungen[9)]; Kreuzungen[10)]; *Flemish Giant, New Zealand Red*[11)]; Kreuzungen von *Flemish Giant*, *New Zealand Red* und *Termond White* (Polen)[12)]; weitere[13)]

Weiterführend:
Strychalski *et al*., 2022[14)]
Strychalski *et al*., 2023[15)]

Verbreitung der delAAT-Variante

Wilson & Dudley, 1946[16)] (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[17)] (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, Rhinelander, 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 Fleischlininen: *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[18] 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 %).

Vorkommen bei verwilderten Hauskaninchen

Andrade et al., 2024[19]

---

2 3 1521

1) , 3) , 7) , 11)
Strychalski, J., Brym, P., Czarnik, U., & Gugołek, A. (2015). A novel AAT-deletion mutation in the coding sequence of the BCO2 gene in yellow-fat rabbits. Journal of applied genetics, 56(4), 535-537.
2) , 4) , 8) , 12)
Strychalski, J., Gugołek, A., Brym, P., Antoszkiewicz, Z., & Chwastowska-Siwiecka, I. 2019. Polymorphism of the BCO2 gene and the content of carotenoids, retinol, and α-tocopherol in the liver and fat of rabbits. Revista Brasileira de Zootecnia, 48, e20180243.
5)
Willimott, S. G. 1928. On the pigment of the fat of certain rabbits. Biochemical Journal, 22(4), 1057.
6) , 10)
Castle, W. E. 1933. The linkage relations of yellow fat in rabbits. Proceedings of the National Academy of Sciences, 19(11), 947-950.
9)
Castle, W. E. 1929. The rex rabbit. Journal of Heredity, 20(5), 193-199.
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. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2025.105842
14)

Strychalski, J., Gugołek, 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 α-tocopherol metabolism in rabbits fed a diet with aztec marigold flower extract. International Journal of Molecular Sciences, 23(18), 10552.
15)

Strychalski, J., Gugołek, 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.
16) , 18)

Wilson, W. K., & Dudley, F. J. 1946. Fat colour and fur colour in different varieties of rabbit. Journal of Genetics, 47(3), 290-294.
17)

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.
19)

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://wikikanin.de/ - **Wikikanin**

Permanent link:
https://wikikanin.de/doku.php?id=genetik:gelbes_fett_bco2&rev=1793525789

Last update: **2026/11/01 10:36**