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 1 1506

[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] [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. 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.

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

Permanent link:
https://www.wikikanin.de/doku.php?id=genetik:gelbes_fett_bco2

Last update: **2026/11/01 10:37**