



## Das Zusammenspiel – Fuchsgen, Rappgen, Dilutionen

### Fuchs, Brauner und Rappe

Als Grundfarben werden beim Pferd Braun, Fuchs und Rappe bezeichnet. Diese drei Grundfarben sind das Resultat aus dem Zusammenspiel der Allele (Genvarianten) von zwei verschiedenen Genen. Dem Gen MC1R (Extension-Gen) für den Melanozyten-stimulierenden-Hormon-Rezeptor-1 (MSHR) und dem Agouti-Gen für das Agouti-Signal-Protein (ASIP). Ein weiterer Mitspieler bei der Farbgebung ist das  $\alpha$ -MSH ( $\alpha$ -Melanozyten-stimulierende-Hormon).  $\alpha$ -MSH fördert die Bildung des Eumelanins (schwarzes Pigment) und ASIP die Bildung des Phaeomelanins (rot/gelbes Pigment). Beide Proteine konkurrieren um die Bindung an den  $\alpha$ -MSH-Rezeptor. Bei Vorliegen der Normalallele der beiden Gene, also keine Mutationen, führt die Mischung der Farbpigmente zur rotbraunen Färbung.

Die rezessive Mutation (Genotyp aa) des Agoutigens bewirkt den Verlust der Funktion von ASIP. Dies bewirkt bei intakten MC1R-Gen, eine ausschließliche Einlagerung von Eumelanin (schwarz) und führt somit zu einem Rappen.

Die ebenfalls rezessive Mutation im MC1R-Gen (Genotyp ee) führt zu einem defizienten MSH-Rezeptor, an den das  $\alpha$ -MSH nicht mehr binden kann. Dadurch wird die Bildung von Eumelanin verhindert und das Phaeomelanin führt zur Fuchsfärbung. Pferde mit dem Genotyp ,ee' sind immer Füchse, auch wenn am Agouti-Locus der Genotyp ,aa' vorliegt (ee ist dominant über aa).

### Die Farbaufhellung – das Cream Dilution Gen

Das Cream Dilution Gen ist verantwortlich für die Aufhellung der drei Grundfarben. Seine wissenschaftliche Bezeichnung ist die Abkürzung MATP-Gen (Membran-assoziiertes-Transporterprotein-Gen). Die Mutation den Normalgens (C) wird mit ,Cr' bezeichnet. Die Genwirkung der Mutation ist dominant, dies bedeutet, dass bereits eine Kopie des Gens zu einer Farbaufhellung führt. Der Genotyp ,CCr' ist je nach Grundfarbe verantwortlich für die Farbschläge