

”För att komma till källan måste man gå mot strömmen”

# D GENETICA

## FÄRGER OCH HÅRLAG HOS BELGISK VALLHUND

Belgisk vallhund omfattar de fyra raserna malinois, laekenois, tervueren och groenendael. I ursprungslandet är det tillåtet att PDFt fritt korsas de fyra rasvarianterna som egentligen endast skiljs åt av hårlag och färg. I den nyutkomna upplagan av Hundar i världen (Carl-Johan Adlercreutz, 2001), beskrivs varianterna på följande sätt när det gäller hårlag och färger: ”Groenendael långhårig, helt svart, något vitt på tår och bröst accepteras. Tervueren långhårig, röd, brun-grå-melerad och alla nyanser från brunt till grått, svart mask. Malinois korthårig, varmt rödbrun, väl svärtad med svart mask. Laekenois strävårig, mörkt rödbrun med spår av svärta”.

### Nedärvning av hårlag

Hårlag visar en rätt enkel nedärvning. Strävår (S) dominerar över Korthår (K) och Kortår över Långhår (l). Sammanfattar man det så gäller därför följande uppställning där Raser betecknas G= Groenendael, T= Tervueren, M= Malinois och L= Laekenois och där S = Strävår, K= korthår och l = långhår

<b>Parning mellan varianter</b>	<b>Avkommans hårlag</b>	<b>Avkommans möjliga genotyper</b>
<b>G x G</b>	alltid långhår	ll
<b>G x T</b>	alltid långhår	ll
<b>G x M</b>	korthår eller långhår	Kl eller ll
<b>G x L</b>	strävår, korthår eller långhår	<b>Sl</b> x Kl eller ll
<b>T x T</b>	alltid långhår	ll
<b>T x övriga</b>	(som groenendael)	som Groenedael
<b>M x M</b>	korthår eller långhår	KK, Kl eller ll
<b>M x L</b>	alla hårlag	KK, Kl, ll, <b>SK</b> eller <b>Sl</b>
<b>L x L</b>	alla hårlag	<b>SS</b> , <b>SK</b> , <b>Sl</b> eller ll

I tabellen har medvetet lite avvikande beteckningar använts för hårlag för att den skall bli lättare att läsa. Stor bokstav markerar Dominerade anlag. Strävårsanlag (**S**) har markerats med fetstil för att visa att dominans över Korthårsanlag (K) och Långhår (l) markeras med liten bokstav därför att det är recessivt, eller vikande, för både K och **S**. En hund som har minst ett **S** alltid blir därför alltid strävårig oberoende av om den andra genen är K eller l. Saknas genen S blir en hund alltid korthårig om den har minst ett K. Hundar med endast genen l blir alltid långhåriga.

## Nedärvning av pälsfärg

Nedärvningen av pälsfärg blir lite mer komplicerad. För att kontrollera den har jag slagit samman Rasdata för samtliga belgiska vallhundsraser i en enda stor datafil omfattande totalt drygt 13.000 hundar. Ur databasen har jag sedan tagit fram samtliga hundar med som själva har pälsfärg angiven och där uppgift om pälsfärg finns för båda föräldrarna. Kvar blev då sammanlagt 9.142 hundar.

De färger som redovisas i databasen är följande : svart, röd, brun, grå, beige, röd/rödbrun/grå/fawn eller sandfärgad med svart mask, svart med bruna tecken, röd brun och skär, mahogny & svart.

Av allt att döma är således genserierna A, B och E i första hand inblandade för att skapa färgvarianter hos belgiska vallhundar. A-serien innehåller generna A,  $a^y$ ,  $a^w$  och  $a^t$ . A-ger normalt heltäckande svart färg,  $a^y$  ger röd färg,  $a^w$  ger viltgrå färg,  $a^t$  ger svart färg med bruna tecken (black and tan). Generna dominerar över varandra i den ordning de är redovisade.

I B-serien förekommer endas B eller b. Genen b är således recessiv och ger vid dubblering brun färg om hunden har minst ett A och ett E.

E-serien omfattar generna  $E^m$  som ger svart mask, E som ger enfärgade hundar och e som ger gul pälsfärg.

I grunden förefaller det som om färggenerna inom gruppen belgiska vallhundar i stort är desamma som för schäfer, även om nyanserna ibland är annorlunda. Troligen förekommer dessutom genen för brun pälsfärg b.

Rent teoretiskt gäller nu följande :

A-B-E- ger helsvarta hundar som kan bära vilken annan färggen som helst för respektive genpar. Det innebär att svarta hundar, vilka skall klassas som groenendael, kan producera alla tänkbara färgvarianter i parning med varandra.

Röda hundar, bär genen  $a^y$  och kan därutöver bära  $a^w$  eller  $a^t$  i A-serien, dock inte A.

Om de dessutom har genen e dubblerad blir de mycket ljust gula. I redovisningen från SKK finns exempel på hundar med färgbeteckningen röd brun och skär. Det kan knappast vara pälsen som då har haft skär färg. Det förekommer mig veterligen inte hos däggdjur. Däremot kan hundar som är både sobel och gula samt har genen b dubblerad få opigmenterad och därför skär nos.

De brungrå hundarna av tervuerentyp måste bära såväl viltgenen  $a^w$  som b. Har de dessutom svart mask så är genen  $E^m$  närvarande. Det är dock inte lätt att exakt avgöra genkombinationerna endast pga av pälsfärg hos belgisk vallhund. Orsaken till det är att dominansförhållandena inte är helt skarpa mellan de underordnade generna i A-serien. Deras effekt påverkas dessutom av både generna b och e om de dubbleras så att alla skift-

ningar från djupt röda till bruna, brungrå och gula hundar med svart mask tycks förekomma. Färggenetiken blir därmed rätt komplicerad. Om man i stället övergår till att granska det faktiska utfallet av färger efter parning mellan hundar och tikar av olika färgvarianter blir resultatet följande för de hundar som har färgbeteckningar i SKK's databas:

<b>FADERNS FÄRG</b>	<b>MODERNENS FÄRG</b>	<b>AVKOMMA FÄRG</b>	<b>ANTA L</b>
BEIGE	RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	<b>3</b>
BEIGE	RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	<b>6</b>
BEIGE M SVART MASK	FAWN M SVART MASK	FAWN M SVART MASK	<b>6</b>
BEIGE M SVART MASK	FAWN M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	<b>2</b>
FAWN M SVART MASK	FAWN M SVART MASK	FAWN M SVART MASK	<b>17</b>
FAWN M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	<b>5</b>
GRÅ	RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	<b>6</b>
GRÅ	RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	<b>9</b>
GRÅ M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	<b>23</b>
GRÅ M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	BEIGE M SVART MASK	<b>1</b>
GRÅ M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	<b>4</b>
GRÅ M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	<b>35</b>
RÖD	RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	<b>29</b>
RÖD BRUN & SKÄR	RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	<b>8</b>
RÖD BRUN & SKÄR	RÖD M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	<b>8</b>
RÖD BRUN & SKÄR	SVART M BRUNA TECKEN	RÖD BRUN & SKÄR	<b>6</b>
RÖD BRUN & SKÄR	SVART M BRUNA TECKEN	RÖDBRUN M SVART MASK	<b>7</b>
RÖD M SVART MASK	BEIGE	RÖD	<b>7</b>
RÖD M SVART MASK	BEIGE	RÖD M SVART MASK	<b>31</b>
RÖD M SVART MASK	BEIGE	SVART	<b>2</b>
RÖD M SVART MASK	FAWN M SVART MASK	FAWN M SVART MASK	<b>21</b>
RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	<b>22</b>
RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	<b>54</b>
RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	<b>7</b>
RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	SANDFÄRGAD M SV. MASK	<b>4</b>
RÖD M SVART MASK	MAHOGNY & SVART	RÖD M SVART MASK	<b>7</b>
RÖD M SVART MASK	RÖD	RÖD	<b>11</b>
RÖD M SVART MASK	RÖD	RÖD M SVART MASK	<b>31</b>
RÖD M SVART MASK	RÖD	SVART	<b>3</b>
RÖD M SVART MASK	RÖD BRUN & SKÄR	RÖD	<b>7</b>
RÖD M SVART MASK	RÖD BRUN & SKÄR	RÖD BRUN & SKÄR	<b>7</b>
RÖD M SVART MASK	RÖD BRUN & SKÄR	RÖD M SVART MASK	<b>15</b>
RÖD M SVART MASK	RÖD BRUN & SKÄR	RÖDBRUN M SVART MASK	<b>7</b>

RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	BEIGE M SVART MASK	1
RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	BRUN M SVART MASK	5
RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	GRÅ	1
RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	61
RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	RÖD	54
RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	RÖD BRUN & SKÄR	6
RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	5322
RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	35
RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	SVART	14
RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	VILTFÄRGAD	1
RÖD M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	84
RÖD M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	15
RÖDBRUN	RÖD	RÖD	21
RÖDBRUN M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	5
RÖDBRUN M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	8
RÖDBRUN M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	279
RÖDBRUN M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	10
RÖDBRUN M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	10
RÖDBRUN M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	RÖDBRUN M SVART MASK	2
SANDFÄRGAD	RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	10
SANDFÄRGAD	RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	49
SVART	RÖD M SVART MASK	SVART	1
SVART	SVART	BEIGE	3
SVART	SVART	BEIGE M SVART MASK	2
SVART	SVART	BRUN	2
SVART	SVART	GRÅ	5
SVART	SVART	GRÅ M SVART MASK	4
SVART	SVART	RÖD	11
SVART	SVART	RÖD M SVART MASK	44
SVART	SVART	SVART	2661
SVART M BRUNA TECKEN	RÖD M SVART MASK	GRÅ M SVART MASK	2
SVART M BRUNA TECKEN	RÖD M SVART MASK	RÖD M SVART MASK	2
SVART M BRUNA TECKEN	SVART M BRUNA TECKEN	SVART M BRUNA TECKEN	1
<b>TOTALT ANTAL HUNDAR</b>			<b>9142</b>

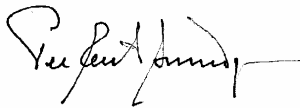
Det som kanske överraskar mest i tabellen är utfallet av svarta hundar i vissa kombinationer där båda föräldrarna är röda i någon variant. Det borde inte förekomma om röd färg orsakas av genen  $a^y$  som då måste vara dubblerad. Nu är dessvärre inte SKK's färgbeteckningar helt konsekventa. Det förekommer ibland att hundar som egentligen är black and tan kallas för svarta. Ett annat alternativ är att härstamningen inte är helt korrekt. Fadern kan ha varit svart trots att en annan röd hane uppgivits som fader vid registrering. Det finns dessutom i litteraturen uppgifter om en möjlig och ovanlig recessiv gen för svart färg

hos schäfer. Det skulle därför kunna tänkas att uppgifterna är korrekta både vad gäller färg och härstamning.

Även om den här genomgången av färgnedärvning hos belgisk vallhund inte ger en helt klar bild av hur de olika nyanserna nedärvs så bör tabellen ge en intressant information om vad man kan vänta sig i färger hos avkomman efter skilda kombinationer.

Läsare som har ytterligare upplysningar får gärna höra av sig endera direkt till mig eller genom information på Diskussionshörnan till Genetica´s hemsida.

Sprötslinge i januari 2002

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Per-Erik Sundgren', with a long horizontal stroke extending to the right.

Per-Erik Sundgren