

## ØYELIDELSE KOBLET TIL SØLVGENET

Av Gudrun Bøhler

**Forskere i USA har funnet ut at genet for øyelidelsen ASD nedarves sammen med genet for sølvfarge.**

**Øyelidelsen blir merkbar ved dobbel dose av genet (homozygot), mens det i enkelt dose (heterozygot) som regel ikke har noen betydning for hesten.**

**Tidligere har det vært forholdsvis få hester med sølvgenet i vår rase, slik at dette antagelig bare har forekommet i heterozygot tilstand, men nå som det avles spesielt for å få fram sølvfarger, vil det kunne bli født hester som er homozygote for sølvgenet og dermed også for genet for ASD.**

### Hva er ASD?

ASD (= Anterior Segment Dysgenesis) er en arvelig lidelse der frontdelen (anterior segment) av øyet ikke utvikler seg normalt (dysgenesis). ASD er funnet på flere arter, bl. a. hester, hunder og mennesker.

Heretter vil jeg referere til de forskjellige genetiske variantene som AA-hester (homozygot for genet for ASD, dvs. at de har genet dobbelt opp), Aa-hester (heterozygot) og aa-hester (fri for genet).

AA-hester har ASD og dette er synlig uten spesiell undersøkelse for de som vet hva de skal se etter.

Aa-hester kan bare bestemmes ved å undersøke øyene med spesielle instrumenter.

AA-hester vil ha mange av eller alle symptomene på ASD; bl.a. forstørret hornhinne (utstående øyne), unormalheter i iris, cyster i ciliærlegemet, feil på netthinna, unormal form på pupillene, utvidelse av det kornete irisområdet rundt pupillen, unormal dreneringsvinkel, stær, forskyvning av linsen, misformede øyelokk og misdannelser i kraniet i panne-/øye-partiet.

20% av AA-hester har kraftig stær og/eller forskyvning av linsen, og har dermed veldig svakt syn eller de kan være så godt som blinde. Hester med forstørret hornhinne er nærsynte.

Aa-hester har syster i ciliærlegemet og noen ganger feil på netthinna, men man mener at dette som regel ikke har noen betydning for hestens syn eller velvære. De blir ofte referert til som "bærere" av lidelsen.

Lidelsen er ikke progressiv, dvs at den ikke forverres over tid, og de symptomene hesten er født med beholder den ut livet, verken mer eller mindre. Hestene kan undersøkes fra 4 måneders alder.

### Hvordan nedarves ASD?

Forskere på Michigan State University har, etter en studie av over 700 hester utført av Dr. Ramsey, kommet fram til hvordan lidelsen nedarves.

Genet for ASD ligger meget nærme genet for sølvfarge på kromosomet, derfor nedarves disse sammen.

Genet for ASD følger sølvgenet – ikke bare sølvfargen, dvs. at røde og gule hester som bærer sølvgenet også bærer genet for ASD og får de samme symptomene som sølvfargede hester.

Det er snakk om et semi-dominant gen (A), dvs at genet påvirker hesten i noe grad i heterozygot (Aa) tilstand og at det slår ut fullt i homozygot tilstand (AA). Det kan være vanskelig å kartlegge genet fordi det ser ut til at 20% av hestene som har genet (AA eller Aa) ikke viser noen symptomer ved klinisk undersøkelse (det arves allikevel videre). Den eneste sikre måten å bestemme om er hest er AA, Aa eller aa, er dermed DNA-testen som er under utvikling på MSU.

I USA finnes genene for sølvfarge og ASD i bl.a. Rocky Mountain Horse og Kentucky Mountain Saddle Horse. Iflg Dr. Ramsey finnes ASD i alle raser som har sølvgenet, men at lidelsen er hørt om mest i forbindelse med Mountain Horses fordi raseorganisasjonene har tatt problemet alvorlig og har gått offentlig ut med det. De ønsker å DNA-teste hestene sine og gjøre en større undersøkelse. Dette samler de inn penger til, og det er faktisk en innsamling det gis skattefradrag for å støtte!!

## RIMFAKSE

Iflg Dr. Ramsey er ikke ASD noe stort helseproblem fordi det er et forholdsvis lite antall hester som har så sterke symptomer at de virkelig har problemer med synet. Han mener allikevel at problemet skal tas alvorlig da forekomsten har blitt stadig større fordi sølvfargene er så populære at det har blitt avlet veldig mye sølvfarge mot sølvfarge. Det har blitt flere og flere AA-hester, og det ser også ut til at symptomene forsterkes fra generasjon til generasjon. Dr. Ramey mistenker dessuten at kombinasjonen AAxAA er dødelig. Han har registrert flere dødfødte føll der det har vist seg at begge foreldrene er AA.

Ved å vise ansvar ved utvelgelse av avlsdyr, kan man unngå å få hester med ASD. De anbefaler derfor å ikke krysse to dyr med A-genet, verken AA x AA, AA x Aa eller Aa x Aa, og aller helst vil de at det ikke avles på AA-hester i det hele tatt fordi disse vil gi genet videre i 100% av tilfellene. Se tabellen under.

(Det blir på samme måte som det vi praktiserer med cremello-genet for å unngå å få blåøyde hvite individer.)

aa (normal) x aa (normal):	100% aa (normal)	<b>BREEDING RECOMMENDED (RMH)</b>
aa (normal) x Aa:	50% aa (normal) 50% Aa	<b>BREEDING RECOMMENDED</b>
Aa x Aa:	25% aa (normal) 50% Aa 25% AA (ASD)	<b>BREED VERY SELECTIVELY</b>
AA (ASD) x aa (normal):	100% Aa	<b>BREEDING NOT RECOMMENDED</b>
AA (ASD) x Aa:	50% AA (ASD) 50% Aa	<b>DO NOT BREED!</b>
AA (ASD) x AA (ASD):	100% AA (ASD)	<b>DO NOT BREED!</b>

Det finnes mye litteratur om ASD på Internett. Hvis noen er interessert i å lese mer og se bilder av øyne med ASD, kan jeg anbefale å gå inn på Michigan State University's side:

<http://cvm.msu.edu/research/mregl/asd.htm>

Der finnes det også linker til andre sider.

Rocky Mountain Horse er en såkalt "gaited horse", dvs at den tølter. Det finnes flere amerikanske raser som tølter og har sølvfarger, akkurat som islandshesten og til dels nordlandshest/lyngshesten som det også er vist at kan tølte. Det er spennende å tenke på at det kanskje finnes et slektskap lagt tilbake. I rasen Curly Horse har sølvgenet kommet inn med shetlandspanni.



Ikke la denne artikkelen lede til å tro at det er noe i veien med våre sølvfargede hester!!  
Alle sølvfargede n/l-hester pr i dag har, så vidt jeg vet, sølvgenet og ASD-genet kun i enkel dose, og da har det ingen betydning for hesten. Men vi bør tenke oss om og ikke krysse to dyr med sølvgen!

Her er Hemromsdokka med sitt nydelige sølvbrune hoppeføll  
Bjønnes Norne e. Lyng Sølvvar.  
Foto: Hege Jahren