

De kleurkanarie en zijn vererving

Kennis maken met de vererving van de kleurkanarie.

Voor veel liefhebbers, ook de serieuze liefhebber, is het werken met formules en daarbij behorende lettersymbolen voor de verschillende erfelijkheidsfactoren van onze kleurkanaries al gauw te lastig. Niet dat dat beslist noodzakelijk is om een goede showvogel te fokken. Zonder begrip van de erfelijke gedragingen lukt het ook. Veel goede fokkers hebben door jarenlange ervaring voldoende begrip gekregen van de belangrijkste werking van de kleurfactoren om goede TT-vogels tevoorschijn te brengen. Nu er de laatste tientallen jaren vele nieuwe kleuren zijn ontstaan wordt het vele liefhebbers weleens te moeilijk om de werking van al deze verantwoordelijke factoren te begrijpen. Zodra we de invloed willen kennen van de nieuwe kleuren op het totaalbeeld van onze vogels, wordt het moeilijk. Het uitsluiten, of althans het beperken van verrassingen in de vorm van minder- of niet gewenste vogels, kunnen we voorkomen als we begrijpen wat de onderlinge invloed van de verschillende erfelijke factoren is. Om te begrijpen welke factoren verantwoordelijk zijn voor een bepaalde verschijningsvorm moeten we iets afweten van de elementaire grondslagen van de genetica, de erfelijkheidsleer

Genetica van de kleurkanarie.

We weten als hobby liefhebber uit praktische ervaring wel hoe de verschillende verschijningsvormen vererven. Maar hoe deze genetische factoren nu precies vererven en hoe je de verschillende mogelijkheden van onze vogels in formules kunt berekenen en beredeneren blijft lastig. Om enig begrip te krijgen hoe de verschillende verschijningsvormen van de kanarie vererven, zonder dat je de kennis van een bioloog hoeft eigen te maken is voor velen lastig. Ik wil proberen een en ander duidelijk te maken door het zo eenvoudig en begrijpelijk mogelijk weer te geven.

De geslachtschromosomen van de kanarie.

Al vroeg in de evolutie is de ontwikkeling van vogels en vlinders een andere richting uitgegaan dan die van de zoogdieren en dus ook van de mens. Bij de zoogdieren heeft de man een X-Y chromosoompaar en de vrouw een X-X chromosoompaar.

X/Y = een man X/X = een vrouw

Bij vogels heeft een **mannelijke vogel twee Z-chromosomen en die vormen samen een paar. De vrouwelijke vogel bezit één Z-chromosoom en één W-chromosoom** en die vormen ook een paar. Het W-chromosoom noemt men wel een leeg chromosoom, een betere uitdrukking is onparig chromosoom. Men neemt namelijk aan dat er zich op het w-chromosoom geen erfelijke factoren bevinden.

In formulevorm schrijven we bij de kanaries als volgt de geslachten op:

Z/Z = is een man Z/W = is een pop

De Z en de W noemen we gameten. Waarom dit nodig is word later wel duidelijk.

Tijdens de bevruchting zijn er twee mogelijkheden, de mannelijke Z-gameet verbind zich met de vrouwelijke Z-gameet, dan word de jonge vogel een man (Z/Z), of hij verbind zich met de W-gameet dan wordt de jonge vogel een pop (Z/W). Om meer begrip te krijgen hoe kleuren van onze vogels vererven is het onderstaande belangrijk.

Het gebruik van lettersymbolen.

Om een erfelijke factor van onze vogels tot uitdrukking te brengen gebruiken we lettersymbolen. Met deze lettersymbolen duiden we de factor aan die verantwoordelijk is voor een bepaalde eigenschap, in dit geval de kleur. Hiervoor gebruiken we kleine letters, Hoofdletters, het plus teken (+), het koppel teken (-) en het scheidingsteken (/).

- We gebruiken het + teken om aan te geven dat we te maken hebben met de wildfactor.
- We gebruiken de kleine letter als de gemuteerde factor recessief is tegenover de wildfactor.
- We gebruiken de Hoofdletter als de mutant, de gemuteerde factor dominant is tegenover de wildfactor.
- We gebruiken het scheidingsteken om de twee chromosomen van een chromosomenpaar afzonderlijk te kunnen weergeven dus: (Z/Z = man Z/W = pop).

Nu het begrip homozygoote vogel .

Een homozygoote vogel = een fokzuivere vogel. Dat betekend dat geslachtcellen gelijke erfelijke factoren heb.

Bij een hetrozygoote vogel betekent dit dat de geslachtscellen geen gelijke erfelijkheidsfactoren hebben. Deze zijn verschillend van aard zijn. Dit noemen we een niet fokzuivere vogel.

We hebben net gezien dat erfelijke factoren dominant of recessief kunnen zijn. Hieronder enkele voorbeelden waarbij ter verduidelijking de willekeurige kleuren wit en zwart gebruikt worden.

Een voorbeelden met een recessieve factor:

a^+ = zwart (wildfactor, gelegen op het geslachtschromosoom)

a = wit (gemuteerde factor)

Dan wordt de formule als volgt:

$Z a^+ / Z a^+$ = zwarte man $Z a^+ / W$ = zwarte pop

$Z a / Z a$ = witte man $Z a / W$ = witte pop

paring: $Z a^+ / Z a^+$ x $Z a / W$ geeft:

$Z a^+ / Z a$ = zwarte zonen split voor wit

$Z a^+ / W$ = zwarte dochters

Voor geslachtsgebonden factoren kan alleen de man split zijn voor een andere recessieve factor. Split wil zeggen verervend voor een recessieve eigenschap. Een pop echter laat een geslachts-gebonden factoren direct zien in het uiterlijk.

Een voorbeelden met een dominante factor:

$Z A^+ / Z A^+ =$ zwarte man $Z A^+ / W =$ zwarte pop
 $Z A / Z A =$ witte man $Z A / W =$ witte pop

paring: $Z A^+ / Z A^+ \times Z A / W$ geeft:
 $Z A^+ / Z A =$ zwarte zonen split voor wit
 $Z A^+ / W =$ zwarte dochters

Als we echter de uitkomst van de paring met de dominante factor onderling paren is de uitkomst als volgt:

Paring: $Z A^+ / Z A \times Z A^+ / W$ geeft de volgende gameten:

- 1- $Z A^+$
- 2- $Z A$
- 3- $Z A^+$
- 4- W

1-3 geeft: $Z A^+ / Z A^+ =$ zwarte zonen split voor wit

1-4 geeft: $Z A / W =$ witte dochters

2-3 geeft: $Z A / Z A^+ =$ zwarte zonen split voor wit

2-4 geeft: $Z A / W =$ zwarte dochters

Derhalve is de uitkomst 50% zwarte zonen; 25% zwarte dochters en 25% witte dochters.

Deze voorbeelden zijn belangrijk om straks het echte werken met de vererving van de verschillende erfelijke factoren te kunnen volgen.

Nu het echte werk dus.

Voor het gebruik van de lettersymbolen voor alle erfelijke factoren (nomenclatuur), maak ik gebruik van de genetische symbolen zoals die voor kanaries ontwikkeld is door Inte Onsman in samenwerking met MUTAVI Research & Advies groep.

Aan de basis van de ontwikkeling van onze kleurkanarie staan de zogenaamde vier klassieke kleuren, zwart. Bruin, agaat en isabel met als grondkleur geel, rood of wit.

De klassieke Melanine Zwarte kanarie

Als we de complete schrijfwijze voor de melanine zwarte man hanteren ziet deze er als volgt uit:

$Bl^+ / Bl^+; Yw^+ / Yw^+; a^+ / a^+; Z b^+ / Z b^+$

Als we de klassieke zwarte kanarie als wildvorm beschouwen, zijn slechts vier gen loci voldoende om aan dit criterium te voldoen n.l. het Bl locus voor de productie van phaeomelanine, het Yw locus voor de productie van gele vetstof, het a locus dat de eumelanine uiteindelijk zijn zwarte kleur geeft.

Echter als deze vier genen in ongemuteerde toestand worden weergegeven kan deze worden weggelaten omdat zij dan geen wezenlijke bijdrage leveren aan het genotype waar de formule betrekking op heeft. Alleen de wildvorm formule is in het nu voorgestelde systeem hierop een uitzondering. De beknopte schrijfwijze voor de gedomesticeerde zwarte kanarie is dan:

De zwarte man is dan: $Z b^+ / Z b^+$ en de pop: $Z b^+ / W$

De klassieke melanine bruine kanarie

De kleurslag die wellicht de meeste verandering heeft ondergaan als gevolg van de nieuwe standaardeisen is de bruine. In de praktijk van elke dag merk je de nodige verwarringen, zowel bij de kwekers als bij de keurmeesters. Als we die verwarring willen voorkomen, dan moeten we zo helder mogelijk weten wat er nu werkelijk gevraagd wordt. In de eerste plaats moet vastgesteld worden dat de Nederlandse standaard bij de bruinen op twee plaatsen afwijkt van de COM standaard, n.l.

1. Bij de bruin schimmels vragen wij een duidelijke, ononderbroken bestreping op een zuivere en donkere grondkleur en met een maximaal zichtbaar bruin phaeomelanine over de gehele vogel. De grondkleur moet wel zichtbaar blijven in de borst. (bij de COM is er geen zichtbaar phaeomelanine toegestaan)
2. Bij de bruine vogels met een witte lipochroomkleur onderscheiden wij wel intensief en schimmel. (COM kent bij de vogels met een witte lipochroomkleur geen onderscheid tussen intensief en schimmel)

Door deze uitzondering kunnen er misverstanden ontstaan. Maar als we even opletten dan is dat beslist niet nodig. Laten we nu eens alle puntjes langs gaan,

We onderscheiden bij de bruinen:

Intensief:

Bruin wit dominant intensief
Bruin wit recessief intensief
Bruin geel (ivoor) intensief
Bruin rood (ivoor) intensief

Schimmel:

Bruin wit dominant schimmel
Bruin wit recessief schimmel
Bruin geel (ivoor) schimmel
Bruin rood (ivoor) schimmel

Alle overeenkomstige vereiste kenmerkenvoor klassieke bruine zijn:

- Het totaalbeeld moet zo donker mogelijk zijn
- Het melanine bezit moet aan de snavelbasis beginnen

Een duidelijke, ononderbroken, zeer donkerbruine bestreping, beginnend op de kop en via de rug en de flanken doorlopend in de richting van de staart.

Bij de intensieve vogels is de verhouding tussen bestreping en tussen liggende ruimte 40/60, en bij de schimmels is die verhouding net andersom 60/40..

- Snavel en pootjes en nagels gemelaniseerd en éénkleurig.
- Grondkleur zo donker mogelijk, egaal en goed waarneembaar.

De kleur specifieke vereisten bij de bruin wit intensief, zowel dominant als recessief zijn:

- * Geen zichtbaar bruin phaeomelanine tussen de bestreping
- * Vleugel en staartpennen donkerbruin, zonder zichtbaar phaeomelanine
- * Waarneembare aanwezigheid van de optische factor zal de helderheid van de kleuruiting ten goede komen.

De kleur specifieke eisen voor de bruin wit schimmel, zowel dominant als recessief zijn:

- * Maximaal zichtbaar bruin phaeomelanine over de gehele vogel
- * Vleugel en staartpennen donkerbruin

N.B. Bij de dominant witte moet een waarneembare gele aanslag in de onderste vleugelpennen aanwezig zijn.

Ook de bruin geel en rood (ivoor) hebben een paar eigen eisen waar ze aan moeten voldoen,nl.

Bruin geel en rood intensief:

- * Geen zichtbaar bruin phaeomelanine tussen de bestreping
- * Vleugel en staartpennen donkerbruin
- * Volledig intensief
- * De ivoorfactor geeft dat er iets minder contrast is tussen grondkleur en de bruine eumelanine

En tot slot de eisen voor de bruin geel en rood (ivoor) schimmel:

- * Maximaal zichtbaar bruin phaeomelanine over de gehele vogel
- * Vleugel en staartpennen donkerbruin
- * Bezit van de optische factor zal de kleur nadelig beïnvloeden
- * Egale schimmelverdeling
- * De ivoorfactor geeft dat er iets minder contrast is tussen grondkleur en de bruine eumelanine

Algemeen:

Het spreekt vanzelf dat de lipochroom kleur eenkleurig moet zijn en egaal over het gehele lichaam verdeeld.

Bij bruine kanaries zien we zo nu en dan vogels met een lichte (witte) omzoming op de rug. Dat is een pigment fout en moeten we in de rubriek melanine tot uitdrukking brengen.

Het belangrijkste van de bruine kanarie is natuurlijk zijn melanine bezit. Dat moet beginnen aan de snavelbasis. De kop kan, gezien de beperkte lengte van de veer, nauwelijks gestreept zijn. Maar is wel wat donkerder dan de rest van het lichaam. In de vleugel, staart en dekpenen moet het melanine beginnen in de schacht van de veer en bijna de hele veer moet gemelaniseerd zijn.

Als u bij uw vogels een veertje uittrekt, kunt u heel goed zien in hoe verre u op deze weg gevorderd bent. De bruine kleurkanarie moet baardstrepen hebben. Melanine stippen, die zich vaak tussen de baardstrepen bevinden zijn niet toegestaan

Maar de aller belangrijkste regel is:

Intensieve vogels: geen zichtbaar bruin phaeomelanine tussen de bestreping

Schimmel vogels: maximaal bruin phaeomelanine over de gehele vogel

Intensief en schimmel vogels:

Een duidelijke, ononderbroken, zeer donkerbruine bestreping, beginnend op de kop en via de rug en de flanken doorlopend in de richting van de staart. Bij de intensieve vogels is de verhouding tussen bestreping en tussen liggende ruimte 40/60, en bij de schimmels is die verhouding net andersom 60/40

Het gebruik van de lettersymbolen bij de melanine bruine kanarie:

Bij de bruine kanarie zijn alle niet relevante factoren weg gelaten. De beide Z symbolen geven aan dat het hier een man betreft en de beide b symbolen (zonder + teken!) geven aan dat hij homozygoot (fok zuiver) is voor bruin. Alle andere factoren zijn weggelaten omdat zij niet gemuteerd zijn en geen rol spelen in de formule.

De bruine man is dan: $Z b / Z b$ en de pop: $Z b / W$

De klassieke melanine agaat kanarie

Het gebruik van de lettersymbolen bij de melanine agaat kanarie:

Ook bij de agaat zijn all niet relevante factoren weggelaten. Direct is aan Z / Z te zien met het een man betreft en dat hij homozygoot is voor ino^{ag} , agaat dus. Ook hier zijn alle andere factoren weggelaten omdat zij niet gemuteerd zijn en geen rol spelen in de formule. Deze vogel is dus nergens split voor en dus gewoon een zwart agaat.

De agaat man is dan: $Z ino^{ag} / Z ino^{ag}$ en de pop: $Z ino^{ag} / W$

De agaat is een allel van de satinet en moet dus als allelisch symbool van satinet worden weergegeven met als bovenschrijf het symbool ag. De satinet is namelijk de geslachtsgebonden ino bij de kanarie en toont evenals de agaat nauwelijks phaeomelanine.

De klassieke melanine isabel kanarie of beter de bruine-agaat kanarie

Het gebruik van de lettersymbolen bij de melanine bruine-agaat kanarie:

De Isabel of beter de bruin agaat kanarie ziet er op de nieuwe schrijfwijze als volgt uit:

De bruin agaat man is dan: $Z b_ino^{ag} / Z b_ino^{ag}$ en de pop: $Z b_ino^{ag} / W$

In deze formule gebruiken we het onderliggende verbindingsstreepje om aan te geven dat beide mutaties gekoppeld op het Z – chromozoom liggen.

Crossing-over

Bij hier voor behandelde eenvoudige paringen is het mogelijk om zonder de chromosomen op te splitsen in gameten de uitkomst van het nageslacht te bepalen. Dit wordt moeilijker als er sprake is van twee recessieve kleuren, agaat en bruin ten opzichte van zwart, in het genotype van de man. Twee lagere kleuren welke in het fenotype toch tot uiting komen als zwart. Dan ontkomen we er niet aan om alle mogelijk verschillende gameten uit te werken. Deze zogenaamde recombinatie van factoren noemen we een crossing-over.

Wat er in feite gebeurd is dat er bij een breuk in de chromosomen de chromosoomdelen op een verkeerde manier weer aan elkaar groeien. Een dergelijke kanarie noemen we een passe-partoutman (p.p.) omdat in het nageslacht alle vier de klassieke kleuren optreden. In onderstaand voorbeeld wordt dit verder uitgewerkt.

Agaat man x bruine pop

$$Z b^+_{ino}{}^{ag} / Z b^+_{ino}{}^{ag} \times Z b_{ino}{}^{ag+} / W$$

- 1) $Z b^+_{ino}{}^{ag}$
- 2) $Z b^+_{ino}{}^{ag}$
- 3) $Z b_{ino}{}^{ag+}$
- 4) W

zonen: 1-3 en 2-3 $Z b^+_{ino}{}^{ag} / Z b_{ino}{}^{ag+}$ => zwart split bruin
dochters: 1-4 en 2-4 $Z b^+_{ino}{}^{ag} / W$ => agaat

Als we nu de zoon uit deze kruising (zwart split bruin) op zijn beurt kruisen met een bruine pop geeft dit de volgende uitkomst in het nageslacht:

$$Z b^+_{ino}{}^{ag} / Z b_{ino}{}^{ag+} \times Z b_{ino}{}^{ag+} / W$$

Gameetvorming na crossing-over:

- 1) $Z b^+_{ino}{}^{ag}$ = agaat
- 2) $Z b_{ino}{}^{ag+}$ = bruin
- 3) $Z b_{ino}{}^{ag}$ = bruin agaat
- 4) $Z b^+_{ino}{}^{ag+}$ = Zwart
- 5) $Z b_{ino}{}^{ag+}$
- 6) W

Zonen:

dochters:

- | | |
|--|---|
| 1-5) $Z b^+_{ino}{}^{ag} / Z b_{ino}{}^{ag+}$ = zwart / p.p. | 1-6) $Z b^+_{ino}{}^{ag} / W$ = agaat |
| 2-5) $Z b_{ino}{}^{ag+} / Z b_{ino}{}^{ag+}$ = bruin | 2-6) $Z b_{ino}{}^{ag+} / W$ = bruin |
| 3-5) $Z b_{ino}{}^{ag} / Z b_{ino}{}^{ag+}$ = bruin agaat | 3-6) $Z b_{ino}{}^{ag} / W$ = bruin agaat |
| 4-5) $Z b^+_{ino}{}^{ag+} / Z b_{ino}{}^{ag+}$ = zwart / bruin | 4-6) $Z b^+_{ino}{}^{ag+} / W$ = zwart |

In de kalzieke kleuren kennen we nog een passe-partoutman. Dit zijn zonen welke geboren worden uit groen x bruin agaat of bruin agaat x groen.

De paring klassiek x pastel

Paren we een groene man aan een pastel pop dan is de gehele nateelt groen. Zij zijn dus uiterlijk gelijk aan de jongen uit de paring zwart x bruin. De jonge zwarte mannen zijn nu niet alleen bruin pastel verervend maar ook bruin en zwartpastelverervend.

Dit laatste alleen als er eerst een crossing-over heeft plaats gevonden. Duidelijk zal zijn dat een dergelijke crossing-over niet altijd zal plaats vinden. Zo'n groene man noemen we zwart/bruin/pastel, dit houdt in dat de verschijningsvorm (fenotype) zwart is, het genotype bruin en pastel is. Voor een correcte verwerking van de pastelfactor moeten we in het schema van de klassieke man de ongemuteerde factor voor pastel invoegen. Voor de pastelfactor gebruiken we het lettersymbool pa en de ongemuteerde factor voor pastel is dan pa^+ .

Zwarte man x bruinpastel pop.

$$Z b^+_{pa^+} / Z b^+_{pa^+} \times Z b_{pa} / W$$

geeft 50% zonen: $Z b^+_{pa^+} / Z b_{pa} =$ zwart /bruin/pastel

geeft 50% dochters: $Z b^+_{pa^+} / W =$ zwart

Als we nu de zwart /bruin/pastel man paren aan een bruin pastel pop geeft dit de volgende uitkomst:

$$Z b^+_{pa^+} / Z b_{pa} \times Z b_{pa} / W$$

Zonder crossing-over geeft dit de volgende gameten;

- 1) $Z b^+_{pa^+}$
- 2) $Z b_{pa}$
- 3) $Z b_{pa}$
- 4) W

zonen:

1-3) $Z b^+_{pa^+} / Z b_{pa} =$ zwart /bruin/pastel

2-3) $Z b_{pa} / Z b_{pa} =$ bruinpastel

dochters:

1-4) $Z b^+_{pa^+} / W =$ zwart

2-4) $Z b_{pa} / W =$ bruinpastel

Gameetvorming na een crossing-over geeft meerdere mogelijkheden in combinaties van gemeetvorming.

- 1) $Z b^+_{pa^+}$
- 2) $Z b_{pa}$
- 3) $Z b^+_{pa}$
- 4) $Z b_{pa^+}$
- 5) $Z b_{pa}$
- 6) W

zonen:

1-5) $Z b^+_{pa^+} / Z b_{pa} =$ zwart /bruin/pastel

2-5) $Z b_{pa} / Z b_{pa} =$ bruinpastel

3-5) $Z b^+_{pa} / Z b_{pa} =$ zwartpastel/bruin

4-5) $Z b_{pa^+} / Z b_{pa} =$ bruin/pastel

dochters:

1-6) $Z b^+_{pa^+} / W =$ zwart

2-6) $Z b_{pa} / W =$ bruinpastel

3-6) $Z b^+_{pa} / W =$ zwartpastel

4-6) $Z b_{pa^+} / W =$ bruin

De dubbele passe-partoutman

man: zwart x pop: bruin agaast pastel

$Z b^+_{pa^+} / b^+_{pa^+} \times Z b_{ino^{ag}}_{pa} / W$

zonen: $Z b^+_{pa^+} / Z b_{ino^{ag}}_{pa} =$ zwart/bruin agaast/pastel

dochters: $Z b^+_{pa^+} / W =$ zwart

Als we zoon zwart split voor bruin agaast en pastel paren aan een zwarte pop geeft dit de volgende uitkomst:

$Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} / Z b_{ino^{ag}}_{pa} \times Z b^+_{pa^+} / W$

gameetvorming man:

gameetvorming pop:

1) $Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+}$

2) $Z b_{ino^{ag}}_{pa}$

9) $Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+}$

10) W

Na crossing-over

3) $Z b^+_{ino^{ag}}_{pa} =$ agaast pastel

4) $Z b_{ino^{ag+}}_{pa^+} =$ bruin

5) $Z b_{ino^{ag+}}_{pa} =$ bruin pastel

6) $Z b^+_{ino^{ag}}_{pa^+} =$ agaast

7) $Z b_{ino^{ag}}_{pa^+} =$ bruin agaast

8) $Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa} =$ zwart pastel

Alle factoren zijn gewisseld met hun partner, met als gevolg dat het hele gamma van pigmentkleuren blijkt geeft van aanwezigheid. We kunnen nu de volgende gameetcombinaties verwachten:

zonen:

1-9) $Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} / Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} =$ zwart (homozygoot)

2-9) $Z b_{ino^{ag}}_{pa} / Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} =$ zwart/bruin agaast/pastel (dubbel p.p.)

3-9) $Z b^+_{ino^{ag}}_{pa} / Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} =$ zwart/agaast/pastel

4-9) $Z b_{ino^{ag+}}_{pa^+} / Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} =$ zwart/bruin

5-9) $Z b_{ino^{ag+}}_{pa} / Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} =$ zwart /bruin/pastel

6-9) $Z b^+_{ino^{ag}}_{pa^+} / Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} =$ zwart/agaast

7-9) $Z b_{ino^{ag}}_{pa^+} / Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} =$ zwart/bruin agaast (p.p.)

8-9) $Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa} / Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} =$ zwart/pastel

dochters:

1-10) $Z b^+_{ino^{ag+}}_{pa^+} / W =$ zwart

2-10) $Z b_{ino^{ag}}_{pa} / W =$ bruin agaast pastel

3-10) $Z b^+_{ino^{ag}}_{pa} / W =$ agaast pastel

- 4-10) $Z b_ino^{ag+}_pa^+ / W =$ bruin
 5-10) $Z b_ino^{ag+}_pa / W =$ bruin pastel
 6-10) $Z b^+_ino^{ag}_pa^+ / W =$ agaat
 7-10) $Z b_ino^{ag}_pa^+ / W =$ bruin agaat
 8-10) $Z b^+_ino^{ag+}_pa / W =$ zwart pastel

Als u een dergelijke paring toepast weet u dat alle jongen die een andere kleur hebben als zwart dochters moeten zijn. De zwarte jongen kunnen mannen maar ook poppen zijn (zie combinatie 1-10). Het zal duidelijk zijn dat aan het uiterlijk van dergelijke zwarte mannen niet af te lijden is welke andere factoren genetisch aanwezig zijn. Bij het gebruiken van deze mannen zal pas duidelijk worden wat zijn erfelijke aanleg is. Bij verkoop aan andere liefhebbers is het dan ook zaak dit te vermelden. Overigens is het interessant om een dergelijke paring op papier uit te werken, echter in de kweekpraktijk zal men zelden dit soort paringen toepassen.

De Satinetfactor

Bij de satinet ontbreekt het phaeomelanine, daarom is er bij deze vogels geen sprake meer van een vloeiend rugdek. De satinet factor voorkomt tevens het ontwikkelen van de zwart eumelanine, dit heeft weer tot gevolg dat er aan pigment uitsluitend het bruine eumelanine overhouden. Met andere woorden de satinetfactor werkt het meest ingrijpend op zwart, de ongemuteerde eumelanine en het bruin, de ongemuteerde phaeomelanine. Zoals bij de Phaeo 's is dus ook hier een basis pigment weggevallen, dit geeft weer de rode ogen aan deze vogels. Dus in de zwart- en agaatreeks wordt de ontwikkeling van de zwart eumelanine belet, en de bruin en isabel reeks blijft de bruine eumelanine behouden. In de zwarte en agaatreeks is er zo goed als geen melanine meer over door de belettende factor van de satinet. Een satinet moet altijd duidelijke tekening laten zien, bovendien hoeft er sinds enige tijd bij de naamgeving van de vogel geen rekening meer gehouden te worden of de vogel genetisch uit de bruin of isabel reeks voorkomt, dit om de reden dat het erg moeilijk is te zeggen waar hij nu uitkomt. Vandaar spreken we voortaan ook van Satinet geel, rood, roodschemmel enz.

De tekening moet duidelijk doorkomen onderbroken, en symmetrisch van elkaar, en doorlopend tot in de flanken. Er mag een geen spoor van Phaeomelanine aanwezig zijn en de kleur van de tekening moet lichtbeige zijn. Er moet uiteraard ook steeds voldoende pigment zijn in de vleugel en staartpennen, duidelijk in harmonie met de rest van de tekening. De gele grondkleur moet duidelijk doorkomen. Bij de geelintensief voorzien van een dubbele geel factor, zonder over te gaan naar een licht oranje bijtint (te diep of te warm) Bij de schemmelvogels een enkele geel factor, met een mooie egale schemmel verdeling erover heen, een en ander kan ook nog in combinatie met de ivoorfactor. Het is ook belangrijk zeker bij de intensieve vogels deze niet te veel te voorzien van caroteen houdende zaden, deze zal zoals eerder vermeld een te diepe of te warme grondkleur in de hand werken.

De satinetfactor werkt geslachtsgebonden en is recessief ten opzichte van de wildfactor. De satinet- factor wordt aangegeven met *ino* het ontbreken van de satinetfactor met *ino*⁺.

Man: bruin x pop: satinet

man $Z b_{ino}^+ / Z b_{ino}^+$ x Pop $Z b_{ino} / W$

zonen : $Z b_{ino}^+ / Z b_{ino}$ => bruin split satinet

dochters : $Z b_{ino}^+ / W$ => bruin

man: bruin / satinet x pop: satinet

man $Z b_{ino}^+ / Z b_{ino}$ x Pop $Z b_{ino} / W$

zonen : $Z b_{ino}^+ / Z b_{ino}$ => bruin split satinet

$Z b_{ino} / Z b_{ino}$ => satinet

dochters : $Z b_{ino}^+ / W$ => bruin

$Z b_{ino} / W$ => satinet

Man: satinet x pop: bruin

man $Z b_{ino} / Z b_{ino}$ x Pop $Z b_{ino}^+ / W$

zonen : $Z b_{ino} / Z b_{ino}^+$ => bruin split satinet

dochters : $Z b_{ino} / W$ => satinet

man: bruin x pop: satinet ivoor

man $Z b_{ino}^+_{iv} / Z b_{ino}^+_{iv}$ x Pop $Z b_{ino}_{iv} / W$

zonen : $Z b_{ino}^+_{iv} / Z b_{ino}_{iv}$ => bruin split satinet en ivoor

dochters : $Z b_{ino}^+_{iv} / W$ => bruin

De Mozaïekfactor

Tot een van de meest moeilijk te fokken kleurslagen kunnen we de mozaïek rekenen. Met name de onbekendheid over de afkomst en wijze van vererving van de mozaïekkanaries is al veel geschreven en gesproken. Daarbij spelen twee gedachten over de herkomst een rol.

1. De mozaïekkanarie zou afkomstig zijn uit kruisingen van kapoetsensijs x kanarie;
2. Zou het om een zuivere kanariemutatie gaan, welke er mogelijk reeds was vóór dat de eerste kruising rond 1920 plaatsvond. Latere hybridisatie met kapoetsensijs en vrij recent met waarschijnlijk edelzanger of cini (Italiaanse type) zouden er slechts toe hebben bijgedragen het mozaïekpatroon te verbeteren. Ondanks dat het aannemelijk is dat het W-chromosoom van de pop meer invloed uitoefent op de differentiatie in het verschil in tekening tussen mozaïek man en pop wil ik het voorlopig hierbij laten. Inte Osman geeft in zijn herziene lijst met genetische symbolen voor kanaries aan dat de mozaïekfactor mogelijk multifactorieel vererft, zij het met een groot vraagteken. Nader wetenschappelijk onderzoek zal hier mogelijk eens duidelijkheid brengen.

2. Voorlopig gaan we ervan uit dat de hoogstwaarschijnlijke verwervingswijze van de mozaïekfactor recessief en geslachtsgebonden is. Als symbool voor de mozaïekfactor gebruiken we voor de wildfactor het symbool dm^+ en voor de gemuteerde vorm dm .

Het mozaïekpatroon:

Waarin verschillen de mozaïeken nu eigenlijk van de gewone niet-mozaïekkanaries, wat houdt het mozaïekpatroon nu eigenlijk in en hoe komt het tot stand.

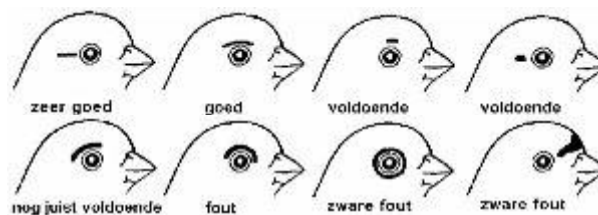
Een mozaïekkanarie onderscheidt zich van een gewone gele- of rode vetstofkanarie door een zogenaamd mozaïekpatroon waarbij zich op bepaalde vaste plaatsen in de bevedering min of meer afgelijnde gele of rode symmetrische kleurvlakken voordoen, terwijl het omliggende, als het goed is, kleurloos wit blijft, of toch bijna. We kunnen dit fenomeen enigszins vergelijken met het overblijvend kleurpatroon onder de vorm van gele aanslag in de buitenste vleugelpennen bij dominant witte, waar de rest van de bevedering ook overwegend wit blijft. De verschillende kleurvlakken van een mozaïekpatroon zijn voor beide seksen ongeveer dezelfde, alleen zijn ze bij de man (de T-2) normaal meer ontwikkeld dan bij de pop (de T-1), vooral de koptekening.

De kenmerken zijn:

- oogstrepen bij de T-1 en masker bij T-2
- schouderlekken
- borstvlak
- stuitvlak

Buiten vernoemde kleurvlakken vertoont het overige van de bevedering bij goede T1-poppen verder geen vetstof. Dit in tegenstelling tot de meeste T2-mannen, die buiten een uitgebreider mozaïekpatroon met distelvinkmasker, veelal ook nog enige lichtgele of -rode tint (ondertoon) vertonen op vooral het rugdek. We mogen stellen dat dit “surplus” aan vetstof gewoon behoort tot het natuurlijk erfgoed van de mankanarie, eerder dan dat het een rechtstreeks gevolg zou zijn van de mozaïekfactor zelf. Hoe de lipochroom gele of rode kleurstoffen worden afgezet in de veerpapillen in de groeiende veren is op dit moment nog een raadsel. Wel is enige overeenkomst waar te nemen met de gele aanslag in de buitenste slagpennen bij de dominant witte kanaries.

Mozaïek type 1, het poptype



De koptekening: Bestaat meestal slecht uit oogstreepjes, wangvlekjes mogen, maar zijn meestal niet aanwezig. Als ze er zijn moeten ze wel duidelijk uitkomen, begrensd zijn en symmetrisch.

Oogstreepjes moeten daarentegen steeds duidelijk aanwezig zijn boven het oog en/of in het verlengde ervan. Ze moeten aan beide zijden ongeveer even lang zijn (symmetrie) en mogen niet te ver naar achter, naar de nek toe, of naar voor, voor het oog, uitlopen. De streepjes moeten liefst ook streepjes blijven, duidelijk en fijn en zeker geen brilvorming vertonen. De kleur dient zich zo sterk mogelijk af te tekenen tegen een zo wit mogelijke omgeving. Vogels met een lichtgele of rode vetstofkleur, zoals bijvoorbeeld ivoren, zullen hieraan moeilijker kunnen voldoen. Ik zou het eigenlijk niet mogen stellen, maar tentoonstellen met ivoormozaïeken, lijkt echter niet wenselijk wegens veelal gebrek aan voldoende contrast en duidelijkheid.

Schoudertekening: Aan beide zijden, op de kleine en grote schouderdekveren, korte en sterk begrensde schouderplekken. Sterk en egaal getint, volledig intensief, goed afgelijnd, en liefst niet uitlopend in de vleugelpennen. Daarentegen mogen jonge mozaïeken wel een lichtgele aanslag vertonen in diezelfde grote pennen, wat als nestkleur is overgebleven. Let wel, de tint dient licht te blijven en mag zeker niet storend, wegens te sterk of te uitgebreid, overkomen. Hierbij moet nog worden opgemerkt dat ditzelfde fenomeen zich ook voordoet bij roodmozaïeken en er zeker niet als tweekleurigheid mag aanzien worden. Want het gaat hem hier om een puur natuurlijke eigenschap!

Borsttekening: Moet aanwezig zijn en als een lichtgekleurde, wazige, begrensde en niet te grote vlek tot ongeveer 1 cm doorsnede, onder alle omstandigheden zichtbaar blijven. En mag zeker niet uitlopen naar keel, onderlijf en/of flanken.

Stuitttekening: Moet goed intensief doorgekleurd, in principe geen schimmelsporen vertonen en voldoende gegrensd zijn. Een doorlopende stuitkleur tot ver in de staartpennen is foutief, al mogen ze aan hun basis wel enige vetstofkleur vertonen, wat praktisch heel moeilijk is te vermijden. Verder moet het overige van de bevedering, voornamelijk de rug, onderlijf en flanken er zo wit en helder mogelijk uitzien, waarop het patroon zich dan ook zo duidelijk mogelijk en met het grootst mogelijk contrast kan aftekenen.

De broek bij mozaïeken hoort steeds opvallend wit en goed gesloten te zijn, ondanks dat de contourbevedering op die plaats veruit het langst is!

Ook moet er bijzonder gelet worden, net zoals bij alle vetstofkanaries trouwens, op eventuele bontvorming van voornamelijk de billen en de hoorndelen.

En tenslotte, heel belangrijk, mozaïeken dienen algemeen wegens hun grote moeilijkheidsgraad, er valt steeds wel iets af te keuren, met voldoende gevoel en soepelheid beoordeeld te worden!

Mozaïek type 2, het mantype:



Koptekening:

De oogstrepen die veelal bij het type 1 een verlenging van het oog vormen zijn bij het type 2 de uitlopers van een scherp afgetekend ononderbroken en egaal gekleurd distelvinkmasker. Een masker dat zo scherp mogelijk en liefst rechtlijnig moet begrensd zijn en in geen geval mag samenkomen met de borstvlek, maar langs de andere kant ook niet te ver mag doorlopen (meestal kommavormig afgebogen!) naar wangen en nek toe als verlengde oogstreep.

De ogen volledig centraal in het masker geïntegreerd. De tint egaal, zonder te bleke befvorming of andere kleuronderbreking waar dan ook. Een foutief boven de bek open of gespleten masker komt anders vrij regelmatig voor.

Schoudertekening:

Symmetrische schouderdekken, in kleine en grote schouderdekveren, scherp duidelijk en begrensd, niet (te ver) uitlopend in de vleugelpennen. Alleen jonge vogels vertonen net zoals bij T1, nog enige lichtgele aanslag in de slagpennen. Aangezien het vetstof bezit bij mannen aanzienlijk groter is dan bij poppen mogen we ons bij de T2 zeker niet verwachten dat het voldoet aan dezelfde klein begrensde kleurvelden als bij de T1. Zo ook zullen de schouderdekken van doorsnee T2- mannen aanzienlijk groter zijn en meer uitlopen dan de overeenkomstige stippen van de T1. Toch moeten ook zij beperkt blijven en hoe beperkt, is ter beoordeling van de keurmeesters. We moeten het over het algemeen zo zien dat T2- mannen met een diep gekleurd en goed afgelijnd en volledig patroon nooit dezelfde afgetekende mooie witte veervelden kunnen vertonen als T1-poppen of m.a.w. dat een mozaïekman in die omstandigheden nooit zo wit kan zijn als een doorsnee T1-pop! Er bestaan ontegenzeggelijk wel T2 mannen met overwegend witte veervelden maar dan vertonen ze over het algemeen ook een vrij klein en zwak gekleurd mozaïekpatroon met voornamelijk onvoldoende maskervorming. Samenvattend voor de schouderdekken kan gesteld: duidelijk intensief gekleurd, goed begrensd, zeker niet te omvangrijk en op enige lichtgele aanslag na, met kleurloze vleugelpennen.

Borsttekening:

Wazig lichtgele of lichtrode vlek aanzienlijk groter dan bij T1. De borstdek is centraal gelegen en veelal driehoekig van vorm en mag zeker niet uitlopen tot de keel, waarvan het steeds door een duidelijke kleurloze zone van ± 1 cm moet gescheiden blijven. Uitdeinen naar flanken en onderlijf dient strikt beperkt, terwijl de flanken, de buik en voornamelijk de onderbuik in geen geval kleurstof mogen vertonen.

Stuittekening:

Hier ook een duidelijke stuitdek welke slechts minimaal mag doorlopen in de zo wit mogelijke staartpennen, van dezelfde intensieve gele of rode tint als masker- en schouderdekken.

Bontvorming:

Verder is het ook hier weer oppassen voor ongewenste bontvorming in vooral billen en hoorndelen, en het voldoende sluiten van de vrij lange witte broekbevedering. Lumpsknobbels zijn bij mozaïeken geen zeldzaamheid en dan zeker bij overjarige vogels.

Algemeen mag gesteld worden dat het beoordelen van gele mozaïeken doorgaans iets strenger gebeurd dan bij de roden het geval is, omdat vooral de moeilijkheid van het opkleuren er niet aanwezig is. De gele kleur moet net zoals de rode in alle kleurvlakken met uitzondering van de borstvlak een sterke zuiver gele, vol intensieve tint vertonen om een zo groot en duidelijk mogelijk contrast te bekomen met het kleurloos wit omliggende.

Geelivoor in de geelmozaïekreeks betekent hier, alhoewel toegestaan, doorgaans een nog groter nadeel dan roodivoor in de roodmozaïekreeks.

Toch heb ik nog een allernieuwste opkleurtip voor vooral de roodmozaïekwekers die ik niet wil verzwijgen. En dan gaat het niet zozeer over hoe en wanneer men met opkleuren moet beginnen, (na normaal 8 à 9 weken, wanneer de grote pennen zijn gevormd) maar eerder met welk middel dit op heden best gebeurd. Was het voor kort hoofdzakelijk canthaxanthine wat voornamelijk gebruikt werd om het rood op te drijven, dan wordt tegenwoordig veelal een gecombineerde opkleuring toegepast, waarin naast rood ook een geelversterker is aan toegevoegd. Het waarom mag duidelijk zijn als men weet dat alle rode kanaries naast het rood- ook een geelcomponent in hun rode totaal tint bezitten. En waar men voorheen het geel op zich niet opdreef, doet men dat nu wel omdat is ingezien dat dit procedé de rode totaal tint nog meer versterkt ... wat voor mozaïeken wegens vooral contrastverbetering zeker is meegenomen. Dit komt natuurlijk ook alle andere rode kanaries ten goede! Meer gedetailleerd komt het hier op neer dat het rood in de bevedering bij elke rode kanarie scheikundig samengesteld is uit het geelmakende kanariexanthophyl en het roodmakende canthaxanthine en door beide kleurstoffen supplementair gedoseerd aan het opfokvoer toe te voegen wordt het rood nog roder!

* Voor het zelf aanmaken is de aanbevolen dosis: 1 % xanthophyl geel + 10 % carophyl rood op 1 kg eivoer, dagelijks te geven

* Kant en klare eivoeders o.a. Bogena zouden reeds naar dit procedé zijn samengesteld

* Voor de liefhebbers van gele kanaries: voor de gele tint van hun kanaries op te drijven kan ongeveer 1 % xanthophyl aan 1 kg eivoer worden toegevoegd.

Enkele voorbeelden met de mozaïekfactor:

man: bruin split satinet x pop: satinet mozaïek

$Z b_{ino_dm}^+ / Z b_{ino}^+_{dm}^+ \times Z b_{ino_dm} / W$

Gemeetvorming:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1) $Z b_{ino_dm}^+$ | 3) $Z b_{ino_dm}$ |
| 2) $Z b_{ino}^+_{dm}^+$ | 4) W |

zonen:

1-3 $Z b_{ino_dm}^+ / Z b_{ino_dm} = \text{satinet / mozaïek}$

2-3 $Z b_{ino}^+_{dm}^+ / Z b_{ino_dm} = \text{bruin/satinet/mozaïek}$

dochters:

- 1-4 $Z b_{ino_dm^+} / W = \text{satinet}$
2-4 $Z b_{ino^+_dm^+} / W = \text{bruin}$

man: bruin split satinet x pop: satinet ivoor mozaïek

$Z b_{ino_iv^+_dm^+} / Z b_{ino^+_iv^+_dm^+} \times Z b_{ino_iv_dm} / W$
Gemeetvorming:

- 1) $Z b_{ino_iv^+_dm^+}$ 3) $Z b_{ino_iv_dm}$
2) $Z b_{ino^+_iv^+_dm^+}$ 4) W

Zonen:

- 1-3 $Z b_{ino_iv^+_dm^+} / Z b_{ino_iv_dm} = \text{bruin satinet /ivoor/mozaïek}$
2-3 $Z b_{ino^+_iv^+_dm^+} / Z b_{ino_iv_dm} = \text{bruin/satinet/ivoor/mozaïek}$

dochters:

- 1-4 $Z b_{ino_iv^+_dm^+} / W = \text{bruin satinet}$
2-4 $Z b_{ino^+_iv^+_dm^+} / W = \text{bruin}$

man: agaat mozaïek x pop: agaat

$Z b^+_{ino^{ag}_dm} / Z b^+_{ino^{ag}_dm} \times Z b^+_{ino^{ag}_dm^+} / W$

Gemeetvorming:

- 1) $Z b^+_{ino^{ag}_dm}$ 3) $Z b^+_{ino^{ag}_dm^+}$
2) $Z b^+_{ino^{ag}_dm}$ 4) W

Zonen:

- 1-3 en 2-3 $Z b^+_{ino^{ag}_dm} / Z b^+_{ino^{ag}_dm^+} = \text{agaat/mozaïek}$

dochters:

- 1-4 en 2-4 $Z b^+_{ino^{ag}_dm} / W = \text{agaat mozaïek}$