

# MUTAVI NEWSLETTER

## Mutaties bij de Swiftparkiet [*Lathamus discolor*]

Door Dirk Van den Abeele

Binnen MUTAVI werd onderzoek gedaan naar de mutanten die door de liefhebbers omschreven werden als pastel, cinnamon, fallow en de mutatie die omschreven werd als grijsgroen of olijfgroen. Om inzicht te krijgen in een mutatie is het uiteraard van groot belang dat we eerst eens ernstig de wildvorm gaan bekijken. Dit is absoluut noodzakelijk om ze te kunnen vergelijken met de veren van de mutanten.

Beschrijving wildvorm:

Snavel en neusdoppen zijn hoornkleurig. Oog: goudbruine iris met een zwarte pupil.

Poten zijn vleeskleurig met donkere nagels. Boven de snavel bevindt zich een rode voorhoofdsvlek, deze is bij de mannen iets feller rood van kleur dan bij de poppen. Deze vlek heeft net boven de snavel de breedte van de snavelbasis en wordt iets breder naar boven toe. De vlek is ongeveer een 4tal mm hoog. Aansluitend op deze rode voorhoofdsvlek is er een kobaltblauwe kopvlek met een doorsnede van ongeveer 1 cm. De zijkanten van de ondersnavel worden omrand met een eveneens rode keelvlak die op haar beurt omgeven is door een smalle gele rand. Deze gele veren komen tot naast de rode voorhoofdsvlek en tot ongeveer 2 mm voor het oog. De groene wangveren hebben een blauwe schijn. De swift mannen zijn ongeveer 25 cm groot, de poppen ongeveer 23 cm. Achterhoofd, rug- en borstveren zijn groen. Het vleugeldek is groen, de bovenkant van de vleugelbocht is bordeaux rood overgaand in kobalt violetachtig gekleurde veren aan de vleugelbocht, die doorloopt tot aan de zwarte slagpennen. Deze slagpennen hebben een fijne geelgroene omzoming aan de zijkanten. Op de achterkant van het vleugeldek, tegen de rugveren bevindt zich een kleine rode vlek, soms omgeven door een fijne gele rand. De stuit en de bovenstaartdekveren zijn groen. De buitenste kleine staartpennen zijn zwart met een blauwe buitenvlag. De middelste grote staartpennen zijn bordeauxrood van kleur overgaand in zwart naar onder toe.

De ondervleugeldekveren zijn rood. De veren aan de anaalstreek zijn bij mannen rood van kleur, bij poppen is dat meer groen.

Wanneer we de vleugels spreiden zien we dat de blauwe veren aan de vleugelbocht gevormd worden door de middelste primaire vleugeldekveren. Deze veren zijn kobaltkleurig overgaand in violet en zwart naar de buitenrand toe. Deze violette en zwarte primaire vleugeldekveren zijn niet zichtbaar wanneer de vleugels gesloten zijn. De kleine slagpennen zijn zwart met een groene buitenvlag.

De aanwezigheid van blauwe veren deed vermoeden dat de veren van het structurele type zijn. Onderzoek door MUTAVI bevestigde dat, bij alle onderzochte swiften tonen de blauwe vleugel veertjes een duidelijke sponszone waarin het blauw wordt opgewekt d.m.v. interferentie. Geel psittacine ontbreekt hier volledig.

Maar het feit dat de wildvorm geen enkele hemelsblauwe veer heeft (enkel kobalt en violette) en omdat de algemene glans van de groene veren ietwat violetachtig getint is, doet bij mij het vermoeden rijzen dat de sponszone van deze veren instaat voor violette interferentie in plaats van de normale blauwe interferentie dat daar bij de meeste vogels opgewekt wordt. Met andere woorden, een mogelijke blauwstructuur met violet reflecterende eigenschappen. Om daar zeker van te zijn



moeten de veren wel nog vergeleken worden met een elektronenmicroscop. Dat hopen we in de verder toekomst nog te kunnen laten doen.

### Mutant 1

Is volgens de literatuur ontstaan in 1982. Deze mutatie vererft recessief. De vogels worden met rode ogen geboren welke daarna verkleuren naar donkerbruin. Het contrast tussen de iris en de pupil is op het eerste zicht zo goed als onbestaand, maar wanneer we de vogels dichterbij nemen zien we toch nog een (zij het wel minder) contrast. De blauwe veren zijn doffer van kleur dan bij de wildvorm. De groene lichaamskleur is meer groen-geelachtig van kleur, waarbij we de meeste oplekking vaststellen op het voorlichaam. De nagels zijn lichtgrijs. De slagpennen lijken grijs-bruinachtig, zeker niet het diep zwart dat we zien bij de wildvorm, er is een zekere oplekking. De rode veren lijken onaangetast. De mutant wordt pastel, maar ook soms cinnamon of fallow genoemd.

Het feit dat deze mutatie recessief vererft sloot de benaming cinnamon uit, want cinnamon is een mutatie op het X chromosoom en vererft dus geslachtsgebonden recessief. Bij fallows zien we dat deze mutaties autosomaal recessief vererven, en dat deze mutanten steeds hun typische rode ogen behouden. Na onderzoek van de veren kunnen we deze mutant nu definitief als "faded" classificeren. Dit hebben de coupes duidelijk uitgewezen. (De faded is een van die zeldzame mutanten die we ook kennen bij de grasparkieten). De Faded heeft zowel een kwalitatieve als kwantitatieve minimale reductie van eumelanine in de bevedering waarbij de grootste reductie te zien is in de haakjes en in mindere mate in de baarden t.o.v. de wildvorm. De coupes van deze swift mutant konden door MUTAVI vergeleken worden met reeds eerder gemaakte coupes van faded grasparkieten. Ook het feit dat de faded grasparkiet met rode ogen geboren wordt, die na enkele dagen verkleuren naar bruin, de iris bij faded minder zichtbaar is dan bij de wildvorm, de oplekking duidelijk te zien is op het voorlichaam bevestigen dat alles. Deze mutant kan dus definitief als faded worden gedoopt.

### Mutant 2

Deze mutatie ontstond enkele jaren geleden ergens in de Benelux en vererft semi-dominant. De mutatie wordt veelal olijfgroen genoemd. En inderdaad op het eerste zicht zou men hier denken met een olijfgroene vogel te maken te hebben. De algemene lichaamskleur is 'olijfachtig' gekleurd, maar als we zorgvuldig kijken dan zien we, in tegenstelling tot de wildvorm, de blauwe veervelden niet muteren naar mauve, maar eerder wat naar dof kobalt. We weten dat olijfgroen staat voor een lichtgroene vogel met twee donkerfactoren. Deze donkerfactoren zorgen er voor dat de sponszone in de veer wat smaller wordt en daardoor wordt het groen donkerder van kleur en krijgen we de tinten donkergroen en olijfgroen (1 of 2 donkerfactoren). Bij blauwe veren geeft dat hemelsblauw (zonder donkerfactor), kobalt (1 donkerfactor) en mauve (2 donkerfactoren). Door het feit dat er hier geen duidelijk herkenbare tussenvorm is (donkergroen) en dat de blauwe veervelden eerder wat doffer van kleur zijn en niet veranderen naar mauve, konden we de aanwezigheid van twee donkerfactoren uitsluiten en was dus ook de benaming olijfgroen foutief.

Ook de benaming grijsgroen wordt voor deze vogel gebruikt. Dominant grijs is een mutatie die er voor zorgt dat er geen sponszone ontstaat en ook geen duidelijke vacuoles. Daardoor wordt bij vogels zonder gele psittacine in de cortex (lees vogels uit de blauwreeks), de uiterlijke kleur grijs gevormd. Wanneer dat gecombineerd wordt met nog geel psittacine in de cortex (lees bij vogels uit de groenreeks), dan krijgen we grijsgroene vogels. Dit zou een verklaring kunnen zijn, maar als we de blauwe veervelden bekijken bij deze mutant, dan zouden deze grijs moeten worden. Dit is hier niet het geval!!! Met andere woorden, het was ook geen grijsfactor.

In het vorige artikel opteerde ik toen reeds de gelijkenis met de misty nigrigenis of de met de Nederlandse term aan te duiden, bleekfactor. En mijn vermoeden werd bevestigd door het



vederonderzoek. Bij de misty is de eumelanine in de cortex sterk gereduceerd, echter niet in de medulla. Het "misty" effect wordt dus blijkbaar bereikt door een vermindering van eumelanine in de cortex van die veervelden waar eumelanine in de cortex bij de wildvorm wel uitdrukkelijk gevonden wordt. De pigmentatie van de medulla is wat "wolliger" dan bij de wildvorm. Ook lijkt het erop dat de haakjes minder goed ontwikkeld en gepigmenteerd zijn dan bij de wildvorm hetgeen past in het effect van een dominante mutatie. Hiermee bedoel ik dat dominante mutaties vaak een structureel defect tonen en recessieve mutaties ingrijpen in chemische of hormonale processen. Ik wil er in dit verband op wijzen dat niet alleen microscopisch maar ook aanvullend macroscopisch onderzoek wenselijk is om de fenotypische effecten beter te kunnen beoordelen. Deze dominante factor kenden we enkel bij de *Agapornis nigrigenis* en is sinds kort ontdekt bij de halsband parkieten [*Psittacule krameri*]. Dat geeft ons ook deze mat, eigenlijk dof opgebleekte vogels. Bij deze misty mutatie zien we dat de enkelfactorig vogels slechts heel weinig afwijken van de wildvorm, het verschil is eerder miniem. Het verschil is bij de DF (dubbelfactorige) vogels beter te zien. Dus de misty swift is een feit.

## Mutations of the Swift parakeet [*Lathamus discolor*]

By Dirk Van den Abeele

Within MUTAVI research has been done after mutants that have been referred to by fanciers as "pastel", "cinnamon" or "fallow" and also the one described as "greygreen" or "olive green". To obtain insight in the mutation, it is of major importance to observe the wild type. Feathers of the wild type were investigated as well. This is absolutely necessary to compare with the mutants.

Description of the wild type:

The beak and cere are horn coloured.  
The eye has a golden-brown iris with black pupil.  
The feet are flesh coloured with dark toenails.

Above the beak a red patch is situated at the forehead which is of a brighter red in the male than in the female. This patch has the same width as the base of the beak, broadens out towards the top and is approximately 4mm in height. Bordering this red forehead patch is a cobalt blue crown with a diameter of 1cm. The sides of the lower mandible are bordered with a narrow yellow band, just like the red throat patch. These yellow feathers extend up to the red forehead patch and to approximately 2mm in front of the eye. The green feathers on the cheek have a bluish hue.

The mantle, back and breast are green. Wing coverts are mainly green but with a bordeaux-red overlaid with cobalt-violet coloured feathers at the top of the bend of the wing continuing to the primary feathers. The primaries have a fine yellow-greenish outer edge. On the back of the wing-coverts along the back feathers, there is a small red patch sometimes surrounded by a narrow yellow border. The rump and upper tail coverts are green. Outer short tail feathers are black with a blue outer edge. The two central tail-feathers are bordeaux-red with a blackish tip. Wing coverts are red and the vent feathers are also red in the male, but more greenish in the female.

When the wings are spread, the blue feathers on the bend of the wing are formed by the central primary wing coverts. These feathers are cobalt in appearance with violet and black towards the outer edge and are not visible when the wings are closed. The shorter primaries are black with a greenish outer edge.

The presence of blue feathers indicates that the feathers are of the structural type. But, in fact, the wild type does not have any sky blue feathering (only cobalt and violet) and, because the overall gloss to the green feathers, has a violet tinge, I suspect the spongy zone to have a more violet interference, instead of the normal blue interference that we find in most bird feathers. In other words, a possible blue structure with violet reflective qualities.

All blue feathers of the Swifts investigated so far, showed a clear spongy zone allowing the blue colour to arise through interference. Yellow psittacine lacks completely in the blue areas.

The fact that the wild type has no skyblue feathers at all (only cobalt and violet) and because the overall gloom of the green feathers has a somewhat violet shade, raises the suspicion that the spongy zone of these feathers is capable to produce a more violet interference rather than the blue seen in most species. In other words a possible blue structure with violet reflecting properties. To make sure it will be necessary to investigate these feathers with an electron microscope. We hope that will be possible in the future. Any help in this respect would be appreciated.

#### Mutation 1

According to the literature this mutation has its origin in 1982 and inherits as an autosomal recessive character. The birds hatch with red eyes that later on become dark brown. At first sight the contrast between iris and pupil is non-existent. However, a minimal contrast becomes visible when looking closely. The blue feathers are less brilliant or duller than those of the wild type. Green body colour is more yellowish green, with the most bleaching effect at the front, and the nails are light grey. The flight-feathers display a more grey-brown; not the deep black we see in the wild type. Red feathers appear unaltered.

The mutation is commonly known as pastel, however, sometimes people refer to them as cinnamon or fallow. It is obvious that this is a melanin diluting mutation. I am under the impression that this is not a discoloration towards brown but more a dilution to deep grey. The fact that this is an autosomal recessive mutation excludes the name cinnamon. Cinnamon is a sex-linked recessive character. Fallows are autosomal recessive and typically have red eyes.

After feather examination we are now able to classify this mutation as "faded".

Cross sections confirmed this. (Faded is a rather rare mutation also known in the Budgerigar).

The faded shows a qualitative as well as a quantitative reduction of eumelanin in the plumage. The strongest reduction is seen in the barbules and a lesser reduction in barbs in contrast to the wild type. Cross sections of the faded Swift were compared with cross sections from faded Budgerigars which MUTAVI had already available. Also the fact that faded Budgerigars are born with red eyes, darkening to brown with age, hardly showing an iris, and the slightly diluted pigmentation best seen at the front, confirm that we actually have to deal with the faded mutation. We therefore propose to refer to this mutation as "faded" from now on.

#### Mutation 2 ('Olive' or 'Dark' green)

This mutation appeared a few years ago somewhere in the Benelux and inherits as semi-dominant with respect to normal wildtype coloured birds. On first sight it has the appearance of an olive green bird. We all know that an olive green bird is a light green bird with two dark factors. This dark factor makes the spongy zone in the feathers become smaller, so we have dark green and olive green (one or two dark factors). In blue feathers it displays the colour skyblue (without a dark factor), cobalt (with one dark factor) and mauve (with two dark factors). Although the general body colour is olive green coloured if taken a closer look at the blue feathers, we can see that these are not mutated to mauve (which happens in blue birds with two dark factors) but to a kind of 'dull' cobalt.



Due to the fact that there is no specific intermediate form (dark green) and that the blue feathers are more dull coloured and don't change to mauve (as seen in birds with two dark factors) we can exclude the existence of a dark factor and thus the name olive green is incorrect in my opinion.

Sometimes the name grey green is used for this colourmorph. In a dominant grey bird the barbs have neither a spongy zone nor clearly distinguishable vacuoles. So birds without yellow psittacin in the cortex (blue series birds) show a grey colour. When yellow psittacin is present (green series birds) the grey green variety shows. However the blue feather fields in this mutation remain blue and, since that is the case, we can also rule out a grey factor and the name grey green.

So what is it?

We suspect it is a mutation called "misty" and our suspicion was confirmed by feather examination. In the misty eumelanin is strongly reduced in the cortex and not in the medulla of some feather areas.

The "misty" effect is obviously achieved by a reducing of eumelanin in the cortexes of those feathers where it is to be found in wildtype birds. Pigmentation of the medulla seems somewhat "woollier" than in wildtype feathers. The barbules show smaller and somewhat underdeveloped versus wildtype feathers which fits in the effect of a dominant mutation meaning that dominant mutations often show a structural defect rather than a metabolic or hormonal defect.

I would like to point out that not only microscopical but also macroscopical examination is advisable to obtain a better judgement of the phenotypic effects in this mutation.

So far this autosomal dominant mutation is only known in *Agapornis nigrigenis* and the Indian ringneck [*Psittacula krameri*] and also shows a dull, slightly bleached bird. In this species the single factor bird shows only a minimal deviation from the wild type. The difference shows more clearly in a double factor specimen.

Mail: [ionsman@life-research.nl](mailto:ionsman@life-research.nl)  
Internet: <http://www.euronet.nl/users/hnl>  
<http://www.euronet.nl/users/dwjgh>  
Dutch Pages: <http://www.life-research.nl>