

# GENETICA

VAN DE  
KIPPENEXTREMITeiten

DE BASIS



SIGRID VAN DORT  
& FRIENDS

Voor dit boek heb ik de referenties en opsommingen van onderzoeken gebruikt die in het verzamelwerk Poultry Breeding and Genetics van Crawford (1995) vermeld staan. 'Crawford' is een samenvatting van onderzoeken die in wetenschappelijke bladen gepubliceerd zijn tot ca. 1993. Het beslaat de periode (ca. 1910 - 1993) waarin er meest klassieke kruisingsexperimenten gedaan werden. Dit lijkt veel meer op zoals wij onze kippen fokken dan zoals de moleculaire genetici nu informatie verzamelt over de werking van de genen die verantwoordelijk zijn voor het fenotype van kippen. Ook het boek van Carefoot, Creative Poultry Breeding is interessant omdat hij dit speciaal voor hobbyfokkers geschreven heeft. Echter, beide boeken zijn niet meer up to date, ze zijn onderhand respectievelijk 20 en 30 jaar oud.

In het boek dat voor u ligt worden de genen besproken die voor de hobbyfokker mogelijk interessant zijn, plus hoe deze vererven én hoe dat eruit ziet. Wat er over bekend is, is zoveel mogelijk bijgewerkt tot de laatste publicaties in 2012, tot vlak voordat dit boek in druk ging.

Er is een verschil tussen eigenschappen die bestudeerd zijn/worden in laboratoria, welke voorkomen in dieren van testlijnen na uitgekende kruisingen en wel meer dan 53 generaties op een universiteit gehouden worden (Virginia Tech is hier bekend om) en wat onze achtertuinkippen laten zien. Industriepluimvee wordt geselecteerd op specifieke eigenschappen, dat er dan wel eens iets anders kan gebeuren of zelfs in de soep lopen, dat is bijvangst voor genetici. Daarom zijn de meest bizarre mutaties, tenzij ze ooit eens gezien zijn in de hobby, weggelaten.

In de erfelijke eigenschappen van een laboratorium-, industrie, en een hobbykip zit nogal wat verschil, zeker qua de selectie op eigenschappen. Hobbyfokkers gaan niet intelen om van een recessieve afwijking te bekijken hoe lang je daarvan levensvatbare nakomelingen kunt kweken, of op welk tijdstip van broeden embryo's sterven. Hobbyfokkers willen een afwijking of mutatie zo snel mogelijk kwijt, tenzij het een fenotypisch (uiterlijk) interessante is. Al het nieuwe ontstaat uit mutaties of nieuwe combinaties en daarvoor houden de fokkers ook de ogen open tegenwoordig. In veerkleuren is dit makkelijker te zien en het heeft doorgaans niet veel invloed op het welzijn van het dier. Een kip met fokzuiver twee staarten zou best leuk zijn, of een kip met vier poten. Of met twee hoorntjes op de kop in plaats van een enkele kam of een kip waarbij het lijkt of z'n jasje openstaat waardoor z'n blote buik te zien is. Of een kip met een kale nek want die is mooi van lelijkheid of een kip met een pluk veren op de kop in plaats van een kam. Klinkt dit bekend? Dat klopt, het zijn de mutaties uit een ver verleden die onze voorouders ook wel leuk vonden...

Alle informatie in dit boek had nooit tot stand kunnen komen zonder de medewerking van de FRIENDS die eerder ook al meehielpen een boekwerk zo mooi en informatief mogelijk te maken. Bij deze bedank ik deze FRIENDS heel hartelijk voor het delen van hun kennis én fotomateriaal! Hun namen staan her en der in het boek vermeld. Daarnaast ook bijdragen van universiteiten in Amerika en Schotland die welwillend toestemming gaven voor het gebruik van hun materiaal, waarbij er ook wat geruild is, want wij achtertuinkippenfokkers zien ook wel eens iets bijzonders!

Heel veel plezier en wie ik niet genoemd heb of onvolledig, stuur een mail en ik zet je erbij in de volgende oplage.

Sigrid van Dort, mei 2012

ISBN: 978 94 6190 118 7

© 2012

Foto's, tekst, vormgeving: Sigrid van Dort

Cover: schilderij Sigrid van Dort Brazilian gae

[www.tuinvee.nl](http://www.tuinvee.nl)

[info@tuinvee.nl](mailto:info@tuinvee.nl)

[www.chickencolours.com](http://www.chickencolours.com)

[info@chickencolours.com](mailto:info@chickencolours.com)



# Intro

Sinds de domesticatie van pluimvee zo tussen de zes en achtduizend jaar geleden, heeft de mens de grootste invloed gehad op het uiterlijk en ook de eigenschappen van gedomesticeerde kippen. Daarnaast speelden lokatie en regionale invloeden ook een rol alsmede waarvoor pluimvee gebruikt werd.

Lange tijd waren kippen rondlopende dieren op het erf. Pas in de 19e eeuw ging men er de waarde van inzien. Welke waarde? De culturele waarde van de kip! Niet als productiedier, er werd nauwelijks aandacht geschonken aan vlees en eieren. Het houden van kippen werd een hobby voor de koninklijke hoogheden, adel en rijke luitjes. Er werden enorme bedragen neergeteld voor bijzondere kippen, zowel lokale als die uit verwegistan. De kippenshows begonnen ook rond deze tijd (ca. 1850) en de kip werd een soortement van heilige koe. Net zoals men nu met bolides en gadgets pronkt om de welstand, moderniteit en bijzondere smaak te etaleren (profileergedrag). Het was in deze periode zo vanaf 1850 dat men ging fokken op kwaliteiten zoals bevedering, kleur en de vorm van de kip. De meeste rassen die we tegenwoordig (nog) kennen, stammen uit deze periode.

In de 20e eeuw werd er pas aandacht besteed aan productiekippen zoals we ze nu kennen: vlees- of eierproducenten. Mendel met zijn erfelijkheidsleer en de kennis over selectief fokken, alsmede het documenteren van de productie van individuele dieren, gaven een vlucht aan de ontwikkeling door selectie op kwaliteiten die in industriepluimvee belangrijk zijn.

In eerste instantie zocht men het in dubbelnut rassen: rassen (ook lokale) die veel eieren legden en ook een mooie bout op tafel gaven. Heel lang zijn er dubbelnutrassen gefokt. Er werden nieuwe rassen gemaakt die we nu nog kennen door eigenschappen uit andere rassen samen te brengen. De Barnevelder, Wyandotte en de Orpingtons zijn daarvan voorbeelden.

Pas een tijdje later, tussen 1930 en 1950 werd er begonnen met kruisingsproducten, de zogenaamde hybriden.

Er werden twee verschillende rassen gebruikt waarvan het kind uitblonk in legkracht of groeikracht voor vlees. Langzamerhand werd het aantal te gebruiken rassen steeds kleiner. Vandaag de dag is de hybridenproductie wereldwijd geheel in handen van een paar multinationals, tot in de ontwikkelingslanden aan toe.

De enorme verschillen in uiterlijk tussen de talloze kippenrassen zijn dus te verklaren door het ingrijpen van mensen in combinatie met de omstandigheden waar de kippen leefden. Hoewel uiterlijk er voor productiekippen niet meer toe doet tegenwoordig, doet dat er wel degelijk nog toe in de sierkippenfokkerij. Ook de pluimveeindustrie is erbij gebaat dat de bijzondere en zeer verschillende kenmerken behouden blijven, want een kip is niet alleen maar uiterlijk. Verschillen betekent: diversiteit en die kun je nog wel eens nodig hebben, hoewel recent onderzoek heeft laten zien dat op het oog weinig op elkaar lijkende rassen vaak een gezamenlijke oorsprong hebben en niet bijster veel verschillen. Het is zelfs zo dat een industriekip genetisch meer divers is dan een raskip die al honderden jaren fokzuiver gehouden wordt.

Hoewel een berg pootveren en een klein kammetje, een zacht en donsrijk verenpak handig is in extreem koude omstandigheden, is dat in het Westen niet echt meer nodig omdat de meeste kippen prima gehuisvest zijn en die extra isolatie niet nodig hebben. Hetzelfde geldt voor bijna blote kippen zoals naakthalshoenders, zij hoeven niet persé in een heet klimaat te zitten om maximaal voordeel te behalen aan hun uitdossing, of juist het gebrek daaraan.

Met het woordje extremititeiten bedoel ik alle tierlantijntjes die een kip extra heeft vergeleken het Bankivahoen. Net als in de kippenkleurengenetica geldt het Bankivahoen óók als uitgangspunt en alle eigenschappen die in de Bankiva zitten krijgen daarom ook een + teken. Alle eigenschappen die niet terug te vinden zijn bij de Bankiva krijgen dat dus niet. Hiermee wordt houvast gegeven aan: wat is nu wat? En wat is normaal? Normaal is een 'standaardkip'. Een standaardkip in de genetica heeft een enkele kam in de middenmaat, dito kinlellen, donkere leigrijze poten met wit vel, vier tenen en de kleur bankivapatrijs (e+). De standaardhoeveelheid staart- en vleugelveren, het formaat is moeilijk te duiden, zeg maar 'medium size' kip, geen kriel en ook geen reus. Dát is dus het uitgangspunt in dit boek waarin zoveel mogelijk besproken is wat afwijkt van deze normale kip. Het boek gaat over de sierpluimveerassen, dus kippen die niet (meer) gebruikt worden door de industrie.

# Inhoud

Stukje geschiedenis over diversiteit, 7  
Genetica - Epigenetica, wat is selectie? 14  
Volkswijsheid: epigenetica, 14  
Hoe een kip uit elkaar te pluizen? 22  
Hoofdstukindeling, 23 (bijwerken!!!)

## 1. De kop, 24

1.1 Kuif (Cr), 24  
Schema kam, kuif, lel, wam, kuifje, schedelknobbel, 28  
1.2 Schedelknobbel (Kf<sup>H</sup>), 29  
1.3 Hoge neus, 30  
1.4 Baard en bakkebaarden (Mb)  
Schema vererving baard x niet-baard, 32  
1.5 Kruisnavel, 33  
1.6 Verkorte ondersnavel (sm), 34  
1.7a Kale plek op de kop (ba), 35  
1.7b Erfelijke excencefalie, 35  
1.8 Wit gezicht, grote oorlellen, 36  
1.9 Oortoefjes (Et), 37  
1.10 Naakthals (Na), 38  
Naakthals, over veerdistributie en chemie, 40  
1.11 Draainek, sterrenkijker, 48  
1.12a Gebogen nek, onder de buik kijken, 45  
1.12b Gebogen nek, achterover kijken (crk), 45  
1.13 Pirouette (pir), 46  
1.14.1 Enkele kam (+), 47  
1.14.2 Rozekam (R), 49  
1.14.3 Erwtenkam (P), 55  
1.14.4 Walnootkam (P, R), 58  
1.14.5 Duplexkam (D), 59  
Caltanisetta's van Sicilië, 62  
1.15 De oogkleur, 65  
1.16 Druppelpupil of coloboma, 67  
1.17 Oogmutaties, 67  
Microftalmie (mi, Mi-2, mi-3), 67  
1.18 Kraaien, 68  
Langkraaien, 68  
1.19 Het gezicht, 71  
Gypsy-face, donkere gezichtshuid, 71

## 2. De veren, wat zijn normale veren?, 75

Veerdistributie, 76  
2.1 Schub- en veerloos (sc), 76  
Veerstructuur, hard en zacht (Ha), 77  
2.2 Krulveer (F), krulonderdrukker (mf), 77  
2.2 Zijdevederigheid (h), 82  
Vererving onlogisch?, 85  
2.3 Wing patch, veervermoller parelgrijs, 86

- 2.4 Gerafeld, fray (fr), 90
- 2.5 Hennevederigheid (Hf), 90
- 2.6 Gematteerd dons, 91
- 2.7 Touwveren, ropy, 91
- 2.8 Draadveren, stringy (st), 91
- 2.9 Stringy-2, plakveren, 92
- 2.10 Zonnepakje (sn), 92
- 2.11 Woolly, wollig (wo), 93
- 2.12 Wiry, draderig (wi), 93
- 2.13 Rafelige vleugels (rw), 93
- 2.14 Lange filoplumes (Lf), 95
- 2.15 Veergroeisnelheid, 96
- 2.16 Geslachtsgebonden veergroei (K), 97
- 2.17 Autosomale naaktheid (Ap), 98
- 2.18 Vertraagde veergroei tardy (t), 99

### **3. Het lichaam, 101**

- 3.1 Velkleur: wit en geel vel, 101
- 3.2 Zwart vel (Fm), 102
- Het effect van e-allel op melanisering Fm, id+, 104
- Het effect van e-allel op melanisering Fm, id+ en veerkleurgenen, 105
- Waarom weten wel leuk is..., 108
- Waar zit het?, 109
- Sonic Hedgehog, 110
- Genomica: signalement hennekam, 111
- QTL, 112
- Skelet, 115
- 3.3 Krom borstbeen, 116
- 3.4 Scheve kip, scheve heupen, 117
- 3.5 Dubbele stuitklier, 119
- Eieren, 121
- 3.6 Geen of slechte eieren leggen (ro), 121
- 3.7 Eikleur, 121
- EI-genschappen, 125
- 3.8 Broedsheid, 126
- Selectie op broedsheid, 127
- Eikleur combinaties, 127
- Onbekende gekleurde eierleggers, 128
- Eigenschappen en erfelijkheid, 130
- Beetje door de war? 131
- Geslachtsverandering van hen naar haan, 135
- Over het kippenembryo, 141
- Letale genen in embryo's, 144
- 3.9 Letaal recessief wit (l), 145
- 3.10 Bloedring (blr), 145
- 3.11 Drie letalen voor hennekuikens, 145
- 3.12 Diplopodia (dp-1 t/m5), 147
- 3.13 Eudiplopodia (eu), 147

- 3.14 Gespleten voet (sf), 148
- 3.15 Talpid (ta-1 t/m 3), 148
- 3.16 Vleugelloos (wg), 148
- Vleugelloze kippen, 149
- 3.17 Vleugelloos 2 (wg-2), 150
- 3.18 Chondrodystrofie, 150
- 3.19 Donald Duck (dck, dd-2 en 3), 151
- Ziekteresistentie is erfelijk (Marek), 153

#### **4. De poten, 157**

- 4.1 Pootveren (Pti-1, 2 & pti-3), 157
- 4.2 Veerstoppeltjes (Ht, sb-1 & 2), 158
- Samenvatting fenotype en genotype pootveren, 160
- 4.3 Gierhakken (v), 161
- 4.4 Vijf tenen, polydactyly (Po), 161
- 4.4.1 Recessieve polydactyly (po-2), 165
- 4.5 Korte buitenteen, brachydactyly (By), 165
- 4.6 Webvoet, syndactyly, 167
- 4.7 Pootkleuren, 167
- Pootkleuren op een rijtje, eb en E, 168
- Voorkomende pootkleurkruisingen eb, 169
- Rol van dominant wit allelen op de pootkleur?, 171
- 4.8 Meersporigheid (M), 173
- 4.9 Hennen met sporen, 174
- 4.10 Korte pootjes, kruiper (Cp), 174
- 4.11 Cornish Lethal (Cl), 175
- Intermediaire vererving van Cp in beeld, 175
- 4.12 Spreidpoot, draaipoot (cla, coc, cop), 177
- 4.13 Klompvoetje, kromme tenen (crt), 178

#### **5. De lichaamsgrootte, 179**

- 5.1 Lichaamsbouw, 179
- Formaatverschillen bij rassen, 181
- De verdwergingsgenen, 182
- 5.2 Geslachtsgebonden recessief dwerg (dw), 182
- Hoe gaat geslachtsgebonden vererving? 182
- 5.3 Verdwergingsgen Z, 184
- 5.4 Verdwergingsgen rg, 184
- 5.5 Onbekende verdwergingsgenen, 184
- Krielen zijn handig in de industrie, 185

#### **6. De staart, 187**

- Mini en maxi staart, 188
- Spreidstaart of pauwenstaart, 188
- Hennestaart op een haan, 189
- 6.1 Bolstaart of staartloos (Rp), 190
- 6.2 Recessief staartloos (rp-2), 192
- Fotos Landauer's staartloos studies, 193
- 6.3 Langstaart (Gt, mt), 194
- 6.4 Extra staartveren haan (ext), 198