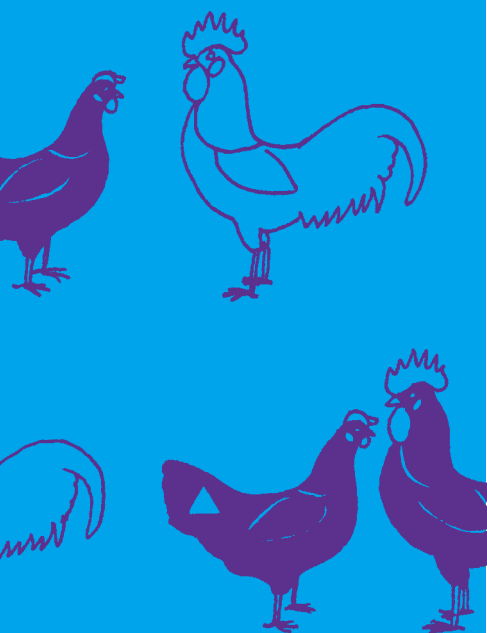


7. BROEDEN EN OPFOKKEN



Wie niet elke keer nieuwe kippen wil kopen, kiest voor eigen opfok.

En kuikentjes zijn natuurlijk schattig.

Vereisten zijn dat u hennen heeft én een haan, en een goede broedgelegenheden.

Met een broedmachine kunt u zelf aan de slag, al vereist dit deskundigheid.

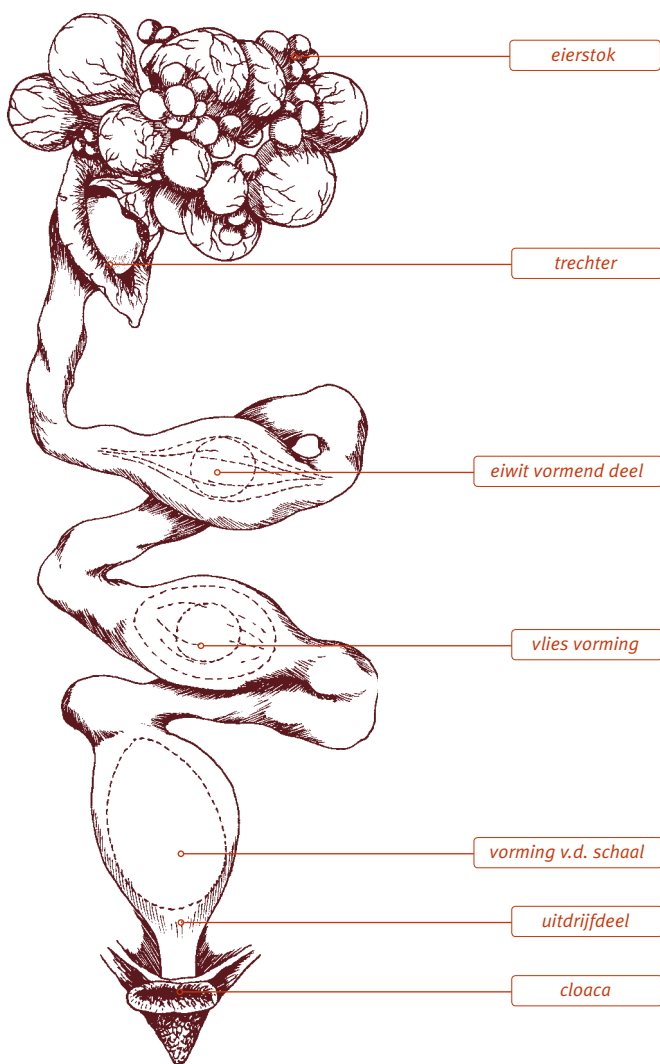
Zorg wel dat u voldoende ruimte heeft voor de extra dieren of dat u er op een verantwoorde manier van af kunt.



Voor de voortplanting moet een haan 5-7 maanden oud zijn en een hen 6-7 maanden. Dit is afhankelijk van het ras. De eerste eitjes van een hen zijn meestal niet de beste broedeieren. De broedresultaten met eieren van een kip die al ongeveer een maand legt, zijn vaak beter. Het gaat bij de voortplanting niet alleen om de bevruchting van het ei, maar ook om de bebroedbaarheid. Met andere woorden: om een ongestoorde groei van embryo tot kuiken.

Ei-ontwikkeling

Hennen hebben twee eierstokken, waarvan alleen de linker zich ontwikkelt. Bij een legrijpe kip groeien 1200-1600 eicellen onder invloed van licht en hormonen uit tot een eidooier. Deze scheurt van de eierstok om te worden opgenomen in de trechter van de 60-75 cm lange eileider waar de bevruchting plaats vindt. De dooier schuift op naar het eiwitvormende deel van de eileider. Gedurende ongeveer drie uur wordt hier de helft van het eiwit gemaakt en ook de hagelsnoeren die de dooier op zijn plaats houden.



Eierstokken en eileider van de kip.

Verderop in de eileider wordt nog eens 10 procent eiwit gevormd, en ook de eivliezen. Dit duurt ongeveer twee uur. Hierna wordt het laatste eiwit aangebracht.

In het volgende deel van de eileider vormen zich de eischaal en -kleur in ongeveer twintig uur. Tenslotte vormt zich het beschermende eihuidje (cuticula) om de eischaal en wordt het ei meestal met de stompe zijde eerst gelegd. Een wonder dat zich bij een legkip elke 25–26 uur herhaalt. Bij ras- en krielkippen kan het wat langer duren.

De haan

De kenmerken van een haan verschillen (ook per ras) van overduidelijk tot bijna niet te zien. De geslachtsorganen zijn bij kippen niet zichtbaar. Die liggen verborgen in de cloaca, waar ook het ei, de mest en de urine het lichaam verlaten. Belangrijke kenmerken:

- ze zijn groter dan hennen.
- ze hebben andere, mooiere kleuren, grote sierveren, grotere kam/lellen.
- ze hebben (grote) sporen aan de poten.
- ze jagen hennetjes op en paren met ze.
- ze kraaien
- ze leggen geen eieren...



Hanen kunnen lange sporen hebben die gevaarlijk scherp zijn. Let dus altijd op bij het betreden van het hok.

Bebroedbaarheid

Een bevrucht ei leidt niet altijd tot een kuiken: Het ei moet ook voldoende bouwstoffen (gekregen van de hen) bevatten voor goede broedresultaten. Voedingsgebreken van de hen kunnen leiden tot een slechte bebroedbaarheid. Het is verstandig twee maanden vóór u wilt gaan broeden geleidelijk (in 14 dagen) over te gaan op foktoomvoer.



Paargedrag bij een Baardkuifhoen.

Broedeieren per hen

Een grote kip zal ongeveer 12-15 eieren kunnen uitbroeden, een lichtere kip 10-12 en een krielkip 8-10.

Bevruchting

Doorgaans leggen kippen gedurende vier tot zes weken een serie eieren, waarna ze enkele dagen rusten om daarna aan de volgende serie eieren te beginnen.

Paringen vinden meestal 's morgens plaats, maar meer paringen per dag komen voor. Eén paring is voldoende om in een periode van zeven tot tien dagen bevruchte eieren te kunnen leggen.

Schrijf op eieren die u wilt laten uitbroeden met een potlood de datum, het ras en het koppel waarin ze gelegd zijn. Zo houdt u de eieren uit elkaar. Broedeieren kunnen ongeveer tien dagen op een koele, niet te droge plaats worden bewaard. Ze moeten dan elke dag gedraaid worden om verkleving van de dooier met de eivliezen te voorkomen. Wel geldt: hoe verser ze zijn, hoe beter de broedresultaten.

Natuurlijk broeden

Vooraf de donsrijke rassen bijvoorbeeld Brahma's, Cochins, Orpingtons en Wyandottes, worden broeds. Hardvederige rassen als Leghorns, Vechthoenders en Hollandse hoenders ook wel, maar minder. Sommige rassen worden zelfs nooit broeds. Veelvuldige broedsheid is nadelig voor de eiproductie, maar heeft als voordeel dat u weinig omkijken heeft naar het uitbroeden van de eieren en de opfok van kuikens. Laat de gelegde eieren in het voorjaar in het nest liggen om broedsheid te bevorderen. Een broedse hen blijft steeds langer op het nest zitten, maakt typische 'klokkende' geluiden en verdedigt het nest. Ook andere dan eigen eieren worden uitbroed.

Zet broedse hen apart

Zet broedse hennen apart om ze in alle rust de eieren te laten uitbroeden. Broednesten kunt u zelf maken. Leg in een legnest een omgekeerde dunne graszode voor de luchtvochtigheid. Maak daarop van wat hooi of stro een nest met in het midden een kuiltje, zodat de eieren goed op hun plaats blijven. Houd rekening met een broedtijd van ongeveer 21 dagen, waarbij de kloek de eieren regelmatig zal keren. Zo bevordert ze een regelmatige temperatuurverdeling in het ei en gaat ze verkleving van het embryo met de eivliezen tegen.

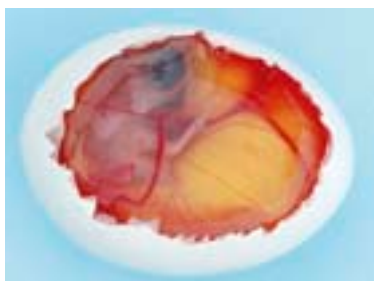
Laat de kloek zo veel mogelijk met rust. Zorg wel dagelijks voor vers drinkwater en een handje graan. U kunt beter geen legvoer voeren, omdat ze anders weer gaat leggen.

Tegen de tijd dat de kuikens uit het ei kunnen komen, ongeveer vanaf de 18e broeddag, besprenkelt u de eieren eenmaal per dag met een beetje lauwwarm water. Dit stimuleert een betere broeduitkomst. Niet alle eieren zullen overigens uitkomen: verwijder eieren die op de 22e dag niet zijn uitgekomen.





Dag 5.



Dag 11.



Dag 15.



Dag 19.

Ontwikkeling in een broedei

Dag 1	De kiemcel gaat zich ontwikkelen.
Dag 2	De aanleg van het hart- en vaatstelsel begint.
Dag 3	Het embryo gaat groeien. De aanleg van de bloedvaten begint.
Dag 4 t/m 6	Het hart begint te kloppen. Er zijn al drie hersendelen waar te nemen. Het vaatstelsel van het dooiervlies groeit en is bij schouwen duidelijk zichtbaar. Aan beide kanten van het hart ontstaan donkere vlekken: dit zullen ogen worden. De aanleg van de tong en de grotere organen begint.
Dag 7	De pootjes en vleugeltje gaan zicht ontwikkelen.
Dag 8	De vorming van de onder- en bovensnavel start. Poten en vleugels ontwikkelen zich zichtbaar, en ook de omhulling van de hersenen is nu te zien. De hals wordt langer en veervelden, waar later veertjes op groeien, worden zichtbaar.
Dag 9	De grote ogen zijn nu goed te zien.
Dag 10	De schubbetjes op de poten ontwikkelen zich.
Dag 11	Het is nu goed te zien dat er een kuiken in het ei zit. Het eitandje waarmee later de eischaal wordt doorbroken, is al aanwezig op de bovensnavel. De darmen worden zichtbaar.
Dag 12	De donsveertjes beginnen te groeien.
Dag 13	Het skelet begint te verkalken.
Dag 14	Het kopje richt zich in de richting van de luchtkamer.
Dag 15	De donsveertjes en teennagels zijn nu aanwezig en groeien zichtbaar. Het embryo verplaatst zich zodanig dat de eischaal later gebroken kan worden.
Dag 16	Alle resten eiwit worden nu opgenomen. De schubben op de pootjes en de nagels verharden.
Dag 17	Het vruchtwater vermindert. Het kuiken neemt vrijwel alle ruimte in het ei in. De hals- en borstspieren groeien extra snel. Die spieren zijn nodig om uit het ei te komen. Vanaf deze dag beginnen de voorbereidingen daarvoor.
Dag 18	De dooier wordt nu in de buikholte opgenomen om de eerste levensdagen als voedsel dienst te doen.

Uitkomst

Kort voor het uitkomen verandert de positie van het kuiken. Het kuiken drukt de eitand op de bovensnavel nu door het vlies naar de luchtkamer en van hieruit door de eischaal. Vanaf het begin van de ademhaling neemt het zuurstofgehalte in het ei af en het koolzuurgas toe. Dit veroorzaakt de prikkel bij het kuiken om uit het ei te komen.

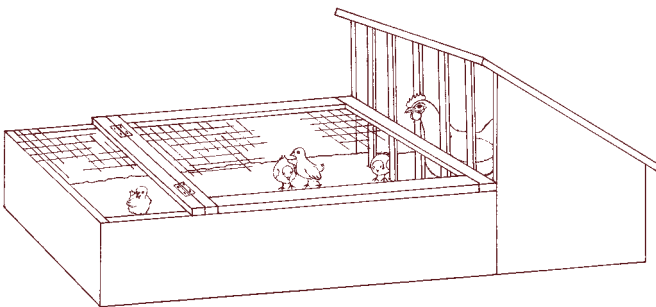
Als ongeveer driekwart van het ei is opgebroken, komt het kuiken uit het ei. Tegen de tijd dat het kuiken volledig is opgedroogd, kan het meestal staan en lopen. Na de geboorte is controle van ogen, snavel, poten, cloaca en navel noodzakelijk. Bij afwijking(en) is het beter om het kuiken niet te laten opgroeien.

Kuikens

Zet de kloek met haar kuikens bij voorkeur in een apart hokje (zie tekening), liefst op een plaats waar nog niet eerder kippen hebben gelopen. Hiermee voorkomt u ziekten die via de bodem van kippen op kuikens kunnen overgaan. Verstrek opfokvoer of kuikenstartvoer aan de kuikens. Geef géén kuikenzaad: dat bestaat dikwijls alleen uit maïs en wat kleine zaden en bevat te weinig bouwstoffen voor een vlotte en gezonde opfok.



De kloek helpt de kuikens bij het zoeken naar voedsel en zorgt voor warmte. Verstrek drinkwater alleen in een ondiepe, platte schotel of een drinkorentje met een smalle, ondiepe watergoot. Het gevaar van verdrinking van kuikens is anders aanwezig. De kloek kan pas met de kuikens naar buiten als die enigszins in de veren zitten. Kies hiervoor een droge, zonnige dag. Op een leeftijd van zes weken eten de kuikens zelfstandig, kunnen ze zonder warmte en zijn ze al vrij onafhankelijk. Dan kunnen ze bij de kloek worden weggenomen.

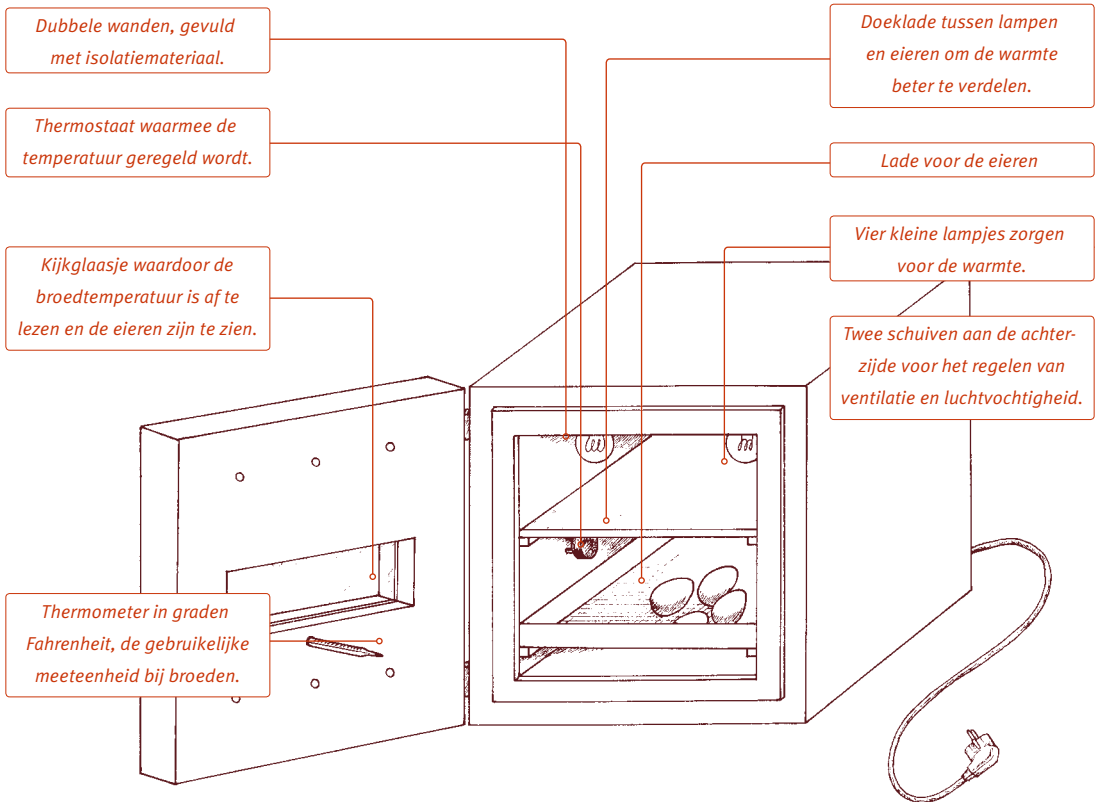


Met een schouwlamp kunt u zien of zich een embryo ontwikkelt in het ei.

Klein opfokhokje waarbij de kloek met haar kuikens bij goed weer al snel naar buiten kan. Dit hok wordt overdag gebruikt om de kuikens buiten te laten wennen. Om te overnachten zou het voor de kloek te klein zijn. Door de spijltjes tussen het hokje en de ren kan de kloek het kuikenvoer niet opeten!

Machinaal broeden

Een broedmachine kan een uitkomst zijn als er wel vaak broedeieren zijn, maar geen broedse kip. Omdat er een breed aanbod aan goede broedmachines is, kan de keuze moeilijk zijn. Lees de gebruiksaanwijzingen grondig en volg ze goed op voor de beste resultaten.



Onderdelen van een broedmachine; een vlakbroeder die eenvoudig zelf gemaakt kan worden.

Spelregels voor machinaal broeden

- Laat broedeieren die getransporteerd zijn, eerst 24 uur rusten voor ze in de broedmachine te leggen.
- Laat de machine 24 uur proefdraaien om temperatuur, luchtvochtigheid en ventilatie in te stellen en te controleren.
- Zorg bij kleine broedmachines voor een broedtemperatuur van 101°F. Voor een motorbroedmachine is dit 99°F.
- Zorg de eerste 18 dagen voor een relatieve luchtvochtigheid van 50-60 procent. Daarna verhogen tot 60-70 procent bevordert een goede broeduitkomst.
- Keer de eieren bij een niet-automatische broedmachine minstens driemaal per dag voor goede broedresultaten.
- Wees er zeker van dat hygrometer en thermometer goed functioneren. Ijk ze evt. eerst op goed werkende meters.
- Schouw de eieren vanaf dag 5 met een schouwlamp. In het ei is dan het zich ontwikkelende embryo te zien.
- Regel de temperatuur vanaf de 10^e dag eventueel bij; vanaf dan ontwikkelt een embryo zelf ook warmte.
- Vergeet bij motorbroedmachines en sommige automatische vlakbroeders nooit op de 18^e dag de eieren over te leggen. Deze machines hebben een aparte uitkomstruimte. Daarna hoeven de eieren niet meer te worden gekeerd.

Typen broedmachines

Een broedmachine is een ruimte waarin een regelbare, constante temperatuur en luchtvochtigheid te handhaven zijn, eigen aan het soort ei dat u wilt laten uitbroeden. De ruimte moet goed geventileerd kunnen worden. Er zijn drie typen broedmachines.

1. De eenvoudige, **kleine broedmachine** van plastic, polyethuraan of een vergelijkbaar materiaal. Meestal heeft deze machine een gloeispiraal als warmtebron boven de broedeieren. De temperatuur is thermostatisch regelbaar, de luchtvochtigheidsregeling is meestal grof. Het keren van de eieren gebeurt doorgaans met de hand. De prijs van deze broedmachines is redelijk. Ze zijn er al vanaf € 200,- en geven bij een juist gebruik goede resultaten.
2. De **vlakbroeder**. Hierbij liggen de eieren op een of meer laden in de broedmachine. Als warmtebron heeft deze broedmachine meestal een aantal kleine lampen, een spiraal of een warmteplaat boven de eieren. Dikwijls is de broedmachine dubbelwandig. De temperatuur is elektronisch of thermostatisch regelbaar. Met het al dan niet afsluiten van ventilatiegaten wordt het vochtgehalte geregeld. Soms circuleert de warme lucht in de broedmachine door een kleine ventilator. Het keren van de eieren gebeurt meestal automatisch. Dit type broedmachine kost al gauw enige honderden euro's.
3. De **motorbroedmachine** of **kastbroeder**. In deze machine liggen de eieren in verschillende vergrendelde laden, die regelmatig en automatisch van stand veranderen. De temperatuur is fijn te regelen. Meestal kunnen ook de ventilatie en de luchtvochtigheidsgraad nauwkeurig worden afgesteld. De frequente ventilatie door slaglijsten of een ventilator verdeelt de warmte goed in deze vaak wat grotere broedmachine. Ongeveer 95 procent van de bevruchte eieren komt hierin uit. Op de 18e dag van het broedproces worden de eieren in een aparte lade verder uitgebreed: de uitkomstlade. Wat duurder dan de vlakbroeder, maar efficiënter en duurzamer in het gebruik.



Kleine broedmachine.



Vlakbroeder.

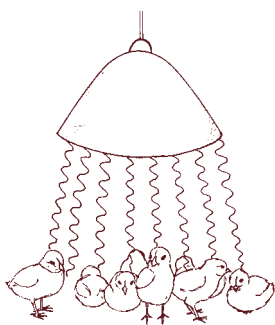


Motorbroedmachine.

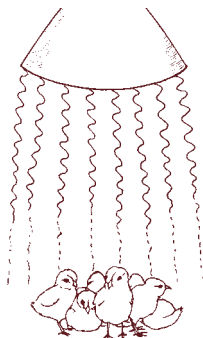
Fahrenheit?

De temperatuur wordt vrijwel altijd in Fahrenheit aangegeven. Die eenheid is fijner regelbaar (bij Celsius zou je in tienden van graden moeten werken). Het verschil in broedtemperatuur tussen een kleine en een motorbroedmachine hangt samen met de wijze van ventilatie (zoals je ook in een heteluchtoven de temperatuur iets lager instelt).

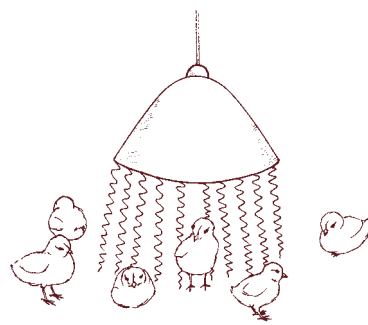
Het gebruik van een warmtelamp is een goed hulpmiddel bij het opfokken. Aan het gedrag van de kuikens is te zien of de temperatuur juist is. Deze wordt gevarieerd door de lamp hoger of lager te hangen.



De kuikens liggen of staan verspreid onder de lamp. Zo ongeveer zou het er normaal uit moeten zien.



De kuikens kruipen dicht op elkaar onder lamp. Ze hebben het te koud, omdat de lamp te hoog hangt. Ze zullen hier luidruchtig over klagen.



De kuikens lopen onder de lamp uit. Ze hebben het te warm, omdat de lamp te laag hangt.

Kunstmatig opfokken

Als de kuikens goed opgedroogd zijn, kunnen ze verder worden opgefokt onder een warmtelamp. Het aantal lampen hangt af van het aantal kuikens en de opfokruimte. Per lamp van 150 Watt kunnen in de eerste dagen 30-50 kuikens worden gehouden. Een en ander is afhankelijk van het ras en het formaat van de kuikens. Hang de lamp zo op dat de kuikens er onderuit kunnen lopen als ze te warm worden. Kuikens hebben in de eerste levensweek een omgevingstemperatuur van ongeveer 35°C nodig. Die temperatuur kunt u iedere week met twee graden verlagen tot ongeveer 25°C. Als de kuikens na 4-6 weken voldoende veren hebben, kan de verwarming langzaam onttrokken worden.

Inrichting

Houtmot voldoet goed als bodemstrooisel in de opfokruimte. Leg er de eerste dagen een vel papier op. Als u hierop wat voer uitstrooit, leren de kuikens snel eten. Plaats ook een voer- en drinkbakje op het papier. Door het vel elke dag te vernieuwen blijft de opfokruimte schoon. Na vijf dagen kunnen de kuikens gewoon op het houtmot lopen. Geef ze elke dag schoon en niet te koud drinkwater in ondiepe bakjes of een drinktorentje om verdrinking te voorkomen. Vanaf zes weken is van de meeste rassen met zekerheid het geslacht te onderscheiden. Verschillen waarop u dan moet letten zijn bijvoorbeeld een ontwikkelende hanenkam, een andere kleur veren, veertjes in de kuif bij kuifhoenders (met puntige veren zijn haantjes) en het formaat (haantjes zijn groter).

Erfelijkheid

Wie kippen wil gaan fokken, zal zich enigszins moeten verdiepen in de erfelijkheidswetten die de Oostenrijkse monnik en bioloog Gregor Mendel (1822-1884) heeft ontdekt. Deze wetten zijn hier teruggebracht tot enkele basisbegrippen.

Erfelijke eigenschappen worden bepaald door de genen. Ieder gen is drager van één specifieke erfelijke eigenschap. Deze genen zijn deeltjes van chromosomen. En dit zijn weer strengen DNA, de feitelijke drager van de erfelijke informatie. Chromosomen zijn in elke lichaamscel te vinden en wel in de celkern. Chromosomen komen paarsgewijs voor (één van vader en één van moeder) met een vast aantal voor elke dieren- of plantensoort. Voor kippen zijn dit 39 chromosomenparen.

Via gericht fokken kunt u met kennis van de erfelijke aanleg van uw kippen bijvoorbeeld de sporen aan het loopbeen van een hen wegfokken. Daarvoor kunt u via proefparingen aan de weet komen hoe een en ander erfelijk in elkaar steekt. Het is hierbij belangrijk te weten of een eigenschap dominant (overheersend), recessief (terugtrekend), intermediair (tussenvorm) of aan het geslacht gebonden is (zie tabel).

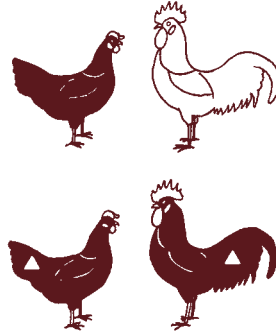
Vererving van enkele eigenschappen

Dominant		Recessief
Leghorn-wit	<i>dominant t.o.v.</i>	Zwart
Rozekam	<i>dominant t.o.v.</i>	Enkele kam
Bolstaart	<i>dominant t.o.v.</i>	Normale staart
Naakthals	<i>dominant t.o.v.</i>	Normaal bevederde hals
Kuif	<i>dominant t.o.v.</i>	Afwezigheid van kuif
Kortbenigheid	<i>dominant t.o.v.</i>	Normale beenlengte
Normale veren	<i>dominant t.o.v.</i>	Zijdevederigheid
Kleur van Java-kriel	<i>dominant t.o.v.</i>	Wit van Java-kriel
Kam	<i>dominant t.o.v.</i>	Kamloosheid
Kuif	<i>dominant t.o.v.</i>	Enkele kam
Zwart	<i>dominant t.o.v.</i>	Parelgrijs
Niet-geparelde veren	<i>dominant t.o.v.</i>	Wit-geparelde veren

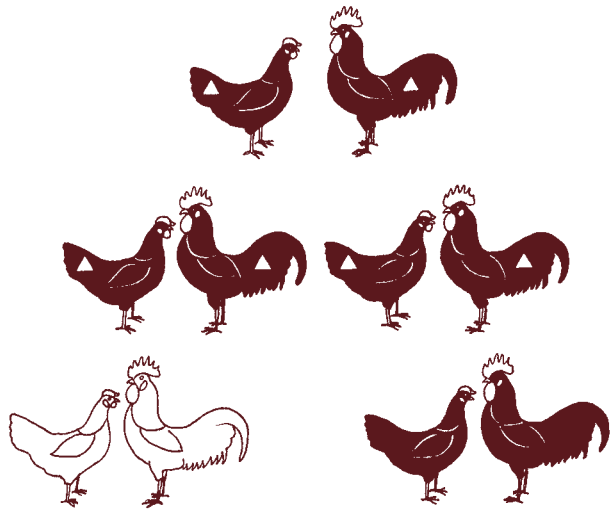
Als een bepaalde aanleg op beide chromosomen van het paar gelijk is (en de aanleg dus van vader én moeder is verkregen), wordt gesproken van fokzuiver. Als deze slechts op een van de chromosomen voorkomt heet dit fokonzuiver.

Veel eigenschappen worden overigens niet alleen bepaald door de erfelijke aanleg, maar voor een belangrijk deel door milieu-omstandigheden. Het gaat dus om voeding, huisvesting en verzorging in nauw samenspel met erfelijke potentie.

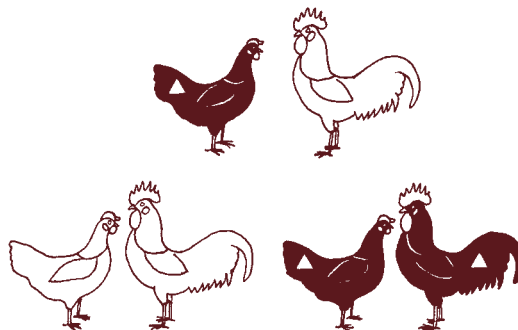
Kruising van zwarte en witte kippen (met uitzondering van dominant Leghorn-wit) geeft als nakomelingen uitsluitend fok-onzuivere zwarte dieren (aangegeven met driehoekje).



Als deze eerste generatie onderling worden gepaard, zullen de nakomelingen voor 25% zwart, voor 25% wit en voor 50% fok-onzuiver zwart zijn. De witte kleur is immers in de eerste generatie nog aanwezig, maar wordt daar gedomineerd door zwart. Uiterlijk zijn een fokzuivere en fokonzuivere zwarte niet te onderscheiden.

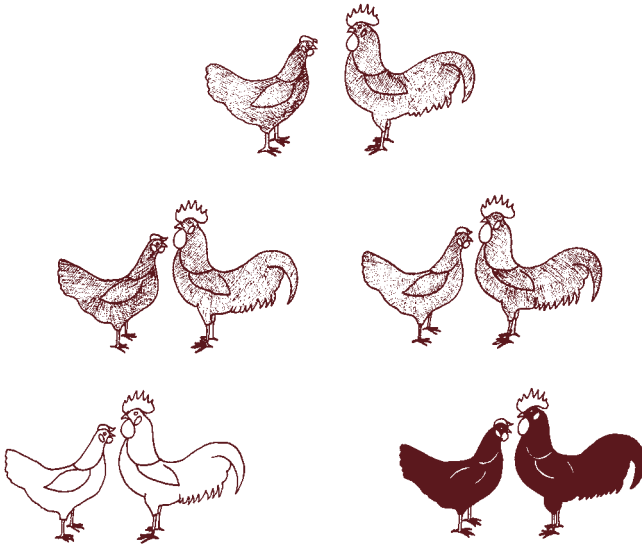


Als een fokonzuivere zwarte hen wordt gekruist met een witte haan, zal de helft van de nakomelingen wit zijn en de andere helft fok-onzuiver zwart, gelijk verdeeld over beide geslachten.



Intermediaire vererving

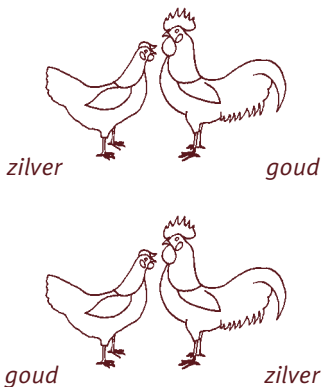
Intermediaire vererving wil zeggen dat het fokresultaat het midden houdt tussen twee eigenschappen. Dit is onder andere te zien aan de kuifgrootte, het formaat van een baard, sommige veerkleuren, de nakomelingen van een groot ras gekruist met een krielras.



De paring van blauwe dieren onderling geeft 25 procent zwarte, 50 procent blauwe en 25 procent vuilwitte nakomelingen.

Geslachtsgebonden eigenschap

Geslachtsgebonden betekent dat het geslacht te herkennen is aan een bepaalde eigenschap. Een heel bekend voorbeeld is de kruising van een goudkleurige haan met een zilverkleurige hen. De kuikens zijn ook goudkleurig en zilverkleurig. Maar let op: de goudkleurige zijn dan altijd hennetjes en de zilverkleurige haantjes. Ze kunnen dus heel eenvoudig op hun kleur gesekst worden. Dit wordt scheikuiken-fokkerij genoemd. Overigens zijn nogal wat eigenschappen geslachtsgebonden.



De kruising van een goudkleurige haan met een zilverkleurige hen geeft als nakomelingen altijd goudkleurige hennen en (fokonzuivere) zilverkleurige hanen.