



Koekoek. Foto: Peter Vermaas

## Vogeleieren.

Door: Peter Vermaas.

Waar het gezegde “in mei leggen alle vogels een ei ...” vandaan komt is voor mij altijd een raadsel geweest. Het klopt gewoon niet, ook niet met de aanvulling “... behalve de koekoek en de griet, die leggen in de meimaand niet.” Hoe dit verhaaltje ooit ontstaan is zal ik maar even buiten beschouwing laten. Mei is wel een maand waarin het broedseizoen met heel veel vogelsoorten behoorlijk druk is, maar een aantal soorten zijn dan al aan hun tweede leg begonnen.

De griet, of zoals wij haar noemen de grutto, gaat in april al broeden. Ook zijn er vogels die in december of januari al op eieren zitten zoals de aalscholvers. Dat is goed te zien bij de kolonie van het Quackjeswater. Daar zie je al in de winter aalscholvers bezig om oude nesten met nieuwe takken op te knappen. Van de bosuil en de blauwe reiger is bekend dat zij ook in februari of maart al broeden. En dan heb je ook nog het vreemde fenomeen dat de vanuit het zuidelijk halfrond geïntroduceerde zwarte zwanen die ontsnapt en verwilderd zijn, de seizoenen verwarren en in de winter eieren leggen.

De koekoek is in het gezegde een heel bijzonder geval. Die komt uit Afrika naar onze gebieden op het moment dat hier andere vogelsoorten beginnen aan het leggen van eieren. In dat geval zou je zeggen dat de koekoek juist wel in mei eieren legt. En wat voor eieren!

In het door de KNNV-uitgeverij uitgebrachte boek “*Koekoek*” wordt deze vogel prachtig beschreven. De koekoek is een broedparasiet. Dat betekent dat de vogel gebruik, of misbruik, maakt van andere broedvogels. Hiervoor heeft de koekoek bijzondere strategieën ontwikkeld om ervoor te zorgen dat haar ei door de gastouders, de waardvogels, wordt uitgebroed en dat het koekoeksjong wordt grootgebracht. Het mannetje is voortdurend duidelijk aanwezig en bezig

met paren en het verdedigen van het territorium. Het vrouwtje zoekt geschikte gastouders en maakt gebruik van een onbewaakt ogenblik om het ei te leggen in een nest. Uit onderzoek is gebleken dat in West-Europa wel 150 verschillende vogelsoorten door de koekoek geparasiteerd worden. Elke koekoek heeft zo haar voorkeur voor een bepaalde vogelsoort en heeft zich gespecialiseerd om de kleur, het vlekkenpatroon en zelfs de grootte van het ei aan te passen aan de eieren van de waardvogel. Zo zijn in Noord-Europa koekoeken gespecialiseerd in het leggen van eieren die lijken op die van de daar veelvoorkomende bos- en heidevogels en in Zuid-Europa zijn dat soorten als roodkopklauwier en orpheusgrasmus. De kleine karekiet, roodborst, witte kwikstaart en zelfs winterkoning zijn in grotere delen van Europa de klos.

Tijdens het heimelijk leggen van het ei wordt door moederkoekoek een van de andere eieren verwijderd, in de hoop dat het de rietgors of de karekiet niet opvalt dat er een vreemd ei in het nest ligt. Dat gestolen ei wordt overigens direct opgegeten door de koekoek.

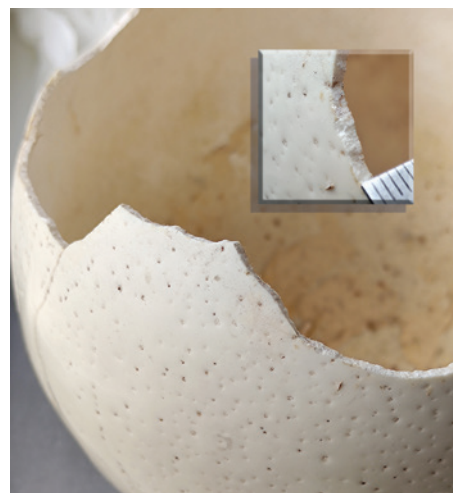
Vogels zijn heel goed in staat om hun eigen eieren te herkennen. Blijkbaar doen ze dat op grond van herkenning van kleur en vlekkenpatroon van de eieren die ze zelf hebben gelegd. Die herkenning is sterker als de eieren wat langer in het nest liggen. De kans op ontdekking van een vreemd ei is dus groter naarmate de waardvogel later wordt geparasiteerd. De waardvogel zal het koekoeksei dan met de snavel doorprikken en zonder morsen uit het nest verwijderen. Als die ontdekking niet plaatsvindt zal het koekoeksei worden uitgebroed. Het schijnbaar weerloze kale koekoeksjong dat uitkomt is, ondanks het feit dat de ogen nog dicht zijn, in staat om eerder uitgekomen jongen van de waardvogel en de overige eieren uit het nest te werken. Voor meer boeiende wetenswaardigheden raad ik het eerdergenoemde boekje aan. Voor dit artikel blijf ik wat dichterbij het ei.

## De vorm.

Iedereen weet wel wat een vogelei is. We zien een kippenei voor ons. Brede kant, puntiger kant, gladde kalkschaal, binnenin een vliesje (membraan) om het eiwit en in het midden de dooier.

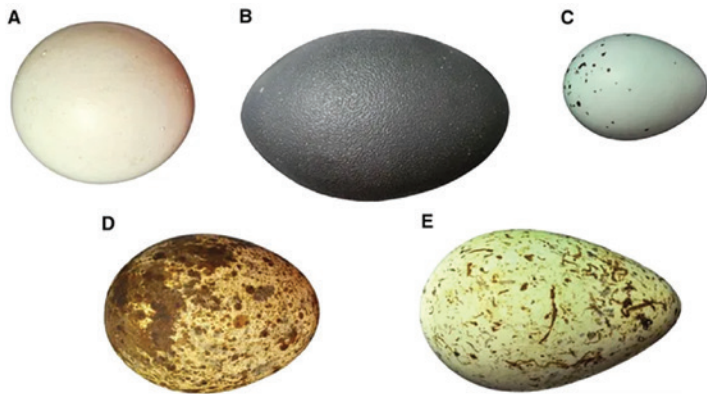
Het minst opvallend is misschien wel het membraan, dat eigenlijk uit twee lagen bestaat en is opgebouwd uit een groot aantal losse vezels dat gezamenlijk het vlies vormt. Door hun structuur is het vlies rekbaar. Voordat de harde kalkachtige schaal om het ei wordt gevormd is het nog een zachte bal.

In twee fasen wordt dan de harde schaal gevormd doordat een groot aantal kliertjes calciumcarbonaat rondom aanbrengt. Tussen die kalkdruppels blijven kleine poriën open.

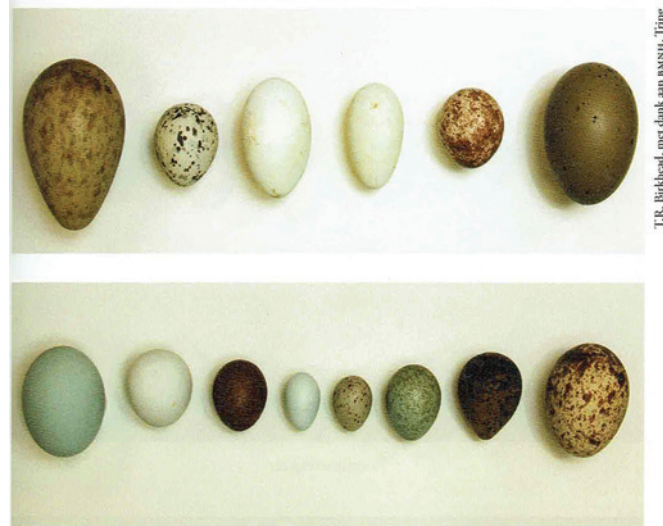


Oppervlak struisvogelei. Foto: Peter Vermaas

Door die kleine kanaaltjes kunnen gassen en waterdamp naar binnen en naar buiten, waardoor het embryo kan ademen. Dit eierschaalproces duurt ongeveer 20 uur. Tenslotte wordt het ei bespoten met de grondkleur en eventuele spikkelpatronen. Als je denkt aan een eivorm wordt meestal het kippenei in gedachten genomen. Toch zit er tussen alle vogelsoorten wel verschil. Er zijn vogels met bijna ronde eieren. Ook ovale vormen komen voor, bijvoorbeeld bij kolibries. De kempiaan heeft (sferische) puntige eieren die van de “normale” bolle achterkant heel spits toeloopt naar voren (voor zover je van voor en achter kan spreken). Een kuifduiker produceert er een met aan beide zijden zo'n puntige vorm. Deze vorm ontstaat in het vogellichaam nog voordat de kalkschaal wordt aangelegd. Dan is de vorm van het membraan nog het meest flexibel. Het verschil in vorm heeft gevolgen voor de omvang van de dooier. In een sferisch gevormd ei kan een grotere dooier. Het kuiken dat uit zo'n ei komt kan daardoor verder ontwikkeld zijn. Dat is vooral voor steltlopers een voordeel die als kuiken het nest sneller kunnen verlaten. De puntige vorm zorgt er ook voor dat de lichaamswarmte van de ouder beter wordt overgedragen op het ei.



The different eggs : circular Ural owl eggs (A), elliptical emu eggs (B), oval song thrush (C) and osprey eggs (D) and finally, pyriform Brünnich's guillemot eggs (E)  
Bron: <https://medium.com/@vigyaan/the-shape-of-an-egg-a95b51c40743>



T.R. Berkhead, met dank aan aasish, Tring

Variatie in de vorm van vogeleieren:  
Bovenaan (van links naar rechts): kraanvogel, drieteenmeeuw, aalscholver, slechtvalk en ijsduiker;  
midden: blauwe reiger, blauwe kiekendief, boomvalk, spreeuw, grote lijster, zwarte kraai, goudplevier, visarend.

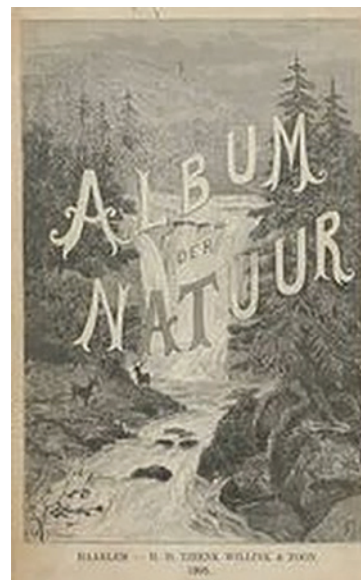
### Aantallen.

Op de site [natuurtijdschriften.nl](http://natuurtijdschriften.nl), waar ook de artikelen van *In de Branding* worden gepubliceerd vond ik een aardige opsomming van de verschillende aantallen eieren die door verschillende vogelsoorten worden gelegd.

Daarnaast moeten we ons ook realiseren dat sommige vogels maar een keer per jaar aan een nest beginnen en andere, zoals de Turkse tortel, tussen februari en november soms wel vijf nesten met jongen grootbrengen.

J.Hendrik van Balen schrijft in *Album der Natuur* in 1903 de volgende toelichting:

Het is bekend dat de eierproductie der vogels de grootst mogelijke verschillen aanbiedt. Men behoeft, om tot de erkenning daarvan te komen, slechts de aandacht te vestigen op de eierproductie der gieren, alken en pinguïns, die gewoonlijk in één broedtijdperk slechts één ei leggen en die onzer hoenders, waaronder er zijn die in één jaar, naar beweerd wordt, tot 250 eieren voortbrengen. Zoals het met het getal is, zoo is het ook met de kleur, den vorm, de grootte en het gewicht; de kleur wisselt af van wit tot donker koffie- of olijfbruin, van rosé tot hemelsblauw, enz.; de vorm is nu eens langwerpig, dan weder bijna kogelrond; de grootte wisselt af van die van een tamelijke erwte tot die van een kokosnoot bijna, en de eieren van den reuzenstruis van Madagascar waren zóó groot, dat er in zóó'n ei zeven struiseieren gingen, of 180 kippen-eieren; zóó'n ei woog 9 Kilogram. Zij zijn zeldzaam, maar zij zijn er (in de Musea) om het feit te staven. Het aantal der door de soorten gelegde eieren is onderling even verschillend als de afwijking der eieren van verschillende vogels in vorm en kleur, grootte en gewicht. Wat dezelfde soort betreft is het getal der eieren bijna constant, in zooverre dat zij varieren tusschen dezelfde getallen. Het volgende overzicht zal dat verduidelijken: 1 ei leggen gewoonlijk de gieren, alken, lommen, pinguïns, albatrossen, enz.; 2 eieren, de duiven, kolibris, vele arenden, kraanvogels, enz.; 2 à 3 „, vele arenden, trappen, meeuwen, flamingos; 3 à 4 „, vele valken en de kruisbek; 4 „, snippen, pluvieren, Kieviten; 4 à 5 „, de meeste kleine valken, haviken, kraaien, reigers, ooievaars; 3 à 6 vijf is het normale getal voor het 6 à 7 meerendeel der zangvogels, het haalt echter 7 à 8 niet zelden ook 6, 7 en zelfs 8; tot 12 de goudhaantjes en „ 15 de meezen.



### Formaat.

Over het algemeen kan gesteld worden dat kleine vogels in verhouding met de grootte van het lichaam grotere eieren produceren. Een stormvogeltje van 28 gram legt een ei van 6,8 gram. Dat is dus 24% van het lichaamsgewicht. Een struisvogel van 100 kilo produceert een ei dat slechts 2% van het lichaamsgewicht weegt.

### Uiterlijk.

Verschillende vogels leggen eieren met verschillende kleuren. Ook de tekening op de eieren kent vele variaties. Er is soms zelfs verschil in kleur tussen de eieren die eerder gelegd zijn en de laatst gelegde, waarbij de laatste wat fletser en minder getekend kunnen zijn dan de oudere. Redenen en oorzaken zijn nog onderwerpen die veel meer onderzocht moeten worden. Camouflage zou een reden kunnen zijn voor vogels die in open nesten broeden. Dat klopt mooi voor strandbroeders waarvan de eitjes tussen de kiezels geheel wegvallen. Maar wat moet je dan met blauwe mereleieren in een bruin nest? Vlekken en strepen werken goed als de vogel de eieren moet herkennen (denk maar aan het stukje hierboven over broedparasitisme) of als weggerolde eieren in een broedkolonie sterns feilloos herkend worden en door de oudervogel terug in het broedkuiltje worden gerold. Maar dit verklaart niet waarom sommige holenbroeders gevlekte eieren hebben.

### Eileg.

Tijdens het leggen van het ei gebeurt er nog iets opmerkelijks in het lichaam van de vogel. Een uur voor de eileg ligt het ei nog met de punt naar de uitgang van de uterus (schaalklier). Dan draait het ei, zodat het met de bolle kant eerst naar buiten komt.



Eiliggend (voorbeeld tapuut) Foto en bewerking: Peter Vermaas

De luchtkamer die in het ei zit wordt door het embryo kort voor het uitkomen aangeprikt. Daarna wordt de schaal doorgeprikt. Afhankelijk van de soort vogel duurt de laatste fase van uitkomen van enkele minuten tot meer dan een dag. De ontwikkeling die het kuiken tot op dat moment heeft doorgevoerd is ook enorm verschillend. Zangvogels komen naakt en blind uit het ei en een strandbroeder zoals de plevier kan vrijwel direct weglopen. En wat doe je dan als vogel met de lege schaal? Sommige vogels verwijderen de schalen direct om daarmee de aantrekkingskracht voor predatoren voor het nest te verkleinen, terwijl eenden de schalen gewoon laten liggen in het nest en met de jongen naar een veiliger plek gaan.

### Literatuur:

*Het vogelei, wonder van volmaaktheid*, Tim Birkhead, ISBN 9789023499244;  
*Koekoek, beeld van een onverwachte gast*, O. Mikilica, e.a., ISBN 9789050115872  
J. Hendrik van Balen. (1903). *Eieren en eierproductie der vogels. Album der natuur*, 52(1), 397-401.



brandgans. Foto's Peter Vermaas



witte kwikstaart. Foto's: Peter Vermaas