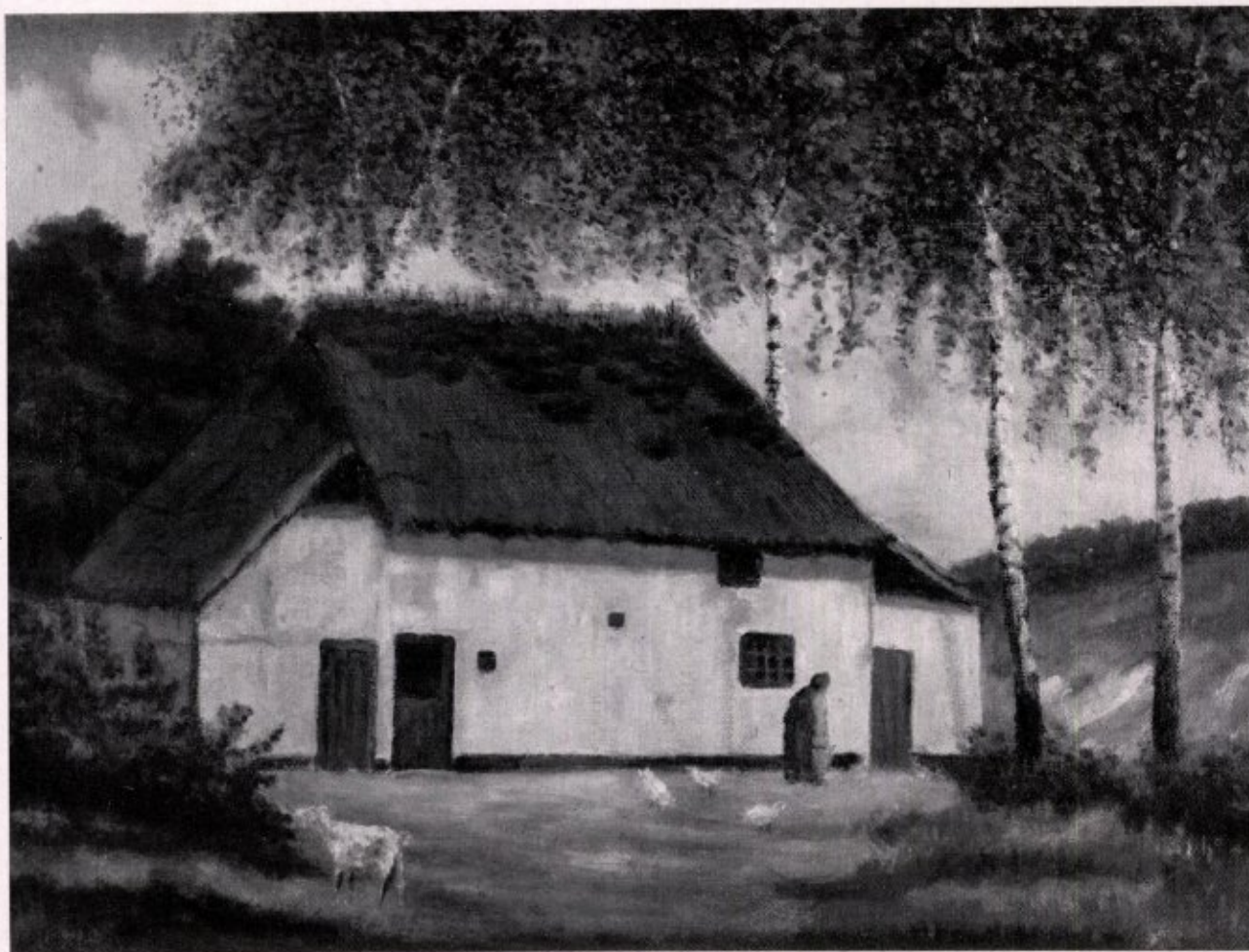




Stroodak met huislook en mossen te Oud-Schrieversheide (1921). (Thans verdwenen).

Naar een schilderij van J. Bemelmans.

1925 te Spaubeek (hoeve St. Jansgeleen) en Nieuwstadt. Tot 1926 sierde ze, alweer volgens De Wever, een tuinmuurtje bij een woning te St. Pietersberg onder 't fort en tot 1931 een muur te

Groote Meers (Elsloo). De tuinmuur van de hoeve Dobbelstein (Margraten) mocht zich in 't bezit van Huislook verheugen tot 1932.

J. Cr.

HET BROEDPARASITISME VAN ONZEN KOEKOEK (CUCULUS C. CANORUS L.).

door

Drs. Fop. I. BROUWER.

(Vervolg).

Bovendien is het zeer goed mogelijk, dat vele gevallen van 2 wijfjes, die in één nest leggen ons ontgaan, doordat het laatstkomende wijfje bij het verwijderen van eieren, ook het ei van het eerstkomende wijfje wegneemt!

Dat 3 wijfjes in één nest leggen, kan men ook vrij dikwijls in de literatuur vermeld vinden.

Vroeger meende men wel eens, dat het wijfje na het leggen van het ei nog herhaaldelijk bij het nest terugkeert om de ontwikkeling van de jongen te volgen. Thans is men algemeen tot de overtui-

ging gekomen, dat met het leggen van het ei, de geheele geschiedenis voor het koekoekwijfje afgelopen is! Het bekommert zich verder over het lot van de jongen heelemaal niet.

Hoe gedragen de pleegouders zich tegenover het vreemde ei?

In de meeste gevallen wordt het ei door de pleegouders zonder meer aangenomen, doch er zijn ook vele gevallen bekend, waarin het nest door de pleegouders wordt verlaten of het ei uit het nest wordt geworpen.

Directe waarnemingen over het uitwerpen van het ei door de pleegouders, heeft men eenige malen gedaan, terwijl men nu en dan ook leest van waarnemingen, die er indirect op wijzen.

Het komt veel voor, dat de koekoekseieren „weggebouwd” worden, d.w.z. door nieuw nestmateriaal worden ze in nestbodem of nestwand weggewerkt en zoo onschadelijk gemaakt. Daarbij worden dik-

wijls een of meer eieren van de pleegouders mee ingebouwd.

Wij moeten er wel rekening mee houden, dat dit wegbouwen ook kan worden veroorzaakt door: hoogen waterstand, waardoor de pleegouders gedwongen worden den bodem van het nest op te hoogen; of doordat het koekoekwifje haar ei legt in een nest, dat nog niet gereed is en nu door de pleegouders wordt afgemaakt.

Afgezien evenwel van deze gevallen, zijn er tal van voorbeelden bekend, waarbij het wegbouwen stellig uitsluitend is geschied om de koekoekseieren onschadelijk te maken.

In het voorgaande hebben we reeds eenige malen over de pleegouders geschreven. Deze pleegouders zijn naar de landstreek verschillend. Hier geven de koekoeken voorkeur aan deze, elders aan gene pleegouders. In het algemeen kan men zeggen: des te eenvormiger een landschap is, des te meer zal een bepaalde vogelsoort als pleegouder overheerschen. Is er meer variatie in het landschap, dan komen ook meer soorten als pleegouders in aanmerking.

Van 140 koekoekseieren, die Re y van 1887—1892 in de omgeving van Leipzig vond, lagen 119 (85%) in de nesten van den grauwen klauwier. Dit is wel een buitengewoon hoog percentage, hetgeen we wellicht kunnen verklaren, door aan te nemen, dat Re y hoofdzakelijk klauwiernesten onderzocht, welke relatief gemakkelijk te vinden zijn.

De vogelsoort, die in een bepaalde streek als pleegouder overheerscht, omvat hooftstans de helft van de in die streek regelmatig als pleegouders in aanmerking komende vogelsoorten.

Van 44 koekoekwifjes in de omgeving van Frankfurt a.d. Oder legden: 15 regelmatig bij witten kwikstaart, 10 regelmatig bij tuinfluiter, 10 bij grooten karekiet en 5 bij de gestreepte grasmusch.

Ieder wifje legt — uitzonderingen buiten beschouwing gelaten — steeds bij 'n bepaalde pleegoudersoort, zoodat men kan spreken van „tuinfluiterkoekoek“, karekietkoekoek“ etc., die men wel als koekoekrassen aanduidt.

De verschillende koekoekrassen moeten zich natuurlijk in de woongebieden der pleegouders ophouden, maar dit wil niet zeggen, dat overal, waar de pleegouders voorkomen, ook het bijbehorende koekoekras aanwezig is!

In de omgeving van Leipzig is het roodborstje een veel voorkomende broedvogel, doch van de 803 koekoekseieren vond Schlegel hier slechts één bij het roodborstje!

In Nederland worden de koekoekseieren bij de volgende vogelsoorten gevonden: kneu, vink, geelgors, veldleeuwerik, duinpieper, boompieper, graspieper, witte kwikstaart, gele kwikstaart, boomkruiper, klapekster, grauwe klauwier, karekiet, boschrietzanger, rietzanger, spotvogel, tuinfluiter, zwartkopgrasmusch, grasmusch, braamsluiper, merel, tapuit, paapje, gekraagde roodstaart, nachtegaal, roodborst, heggemus, ekster, groenling, rietgors, zanglijster, roodborsttapuit, en winterkoning.

De lijst van alle tot nu toe bekend geworden vogelsoorten in Europa, waarbij in het nest eieren van *Cuculus c. canorus* L. gevonden werden, ziet er (naar Makatsch) als volgt uit:

1. *Podiceps ruficollis ruficollis* (Pall.)
2. *Phasianus colchicus colchicus* L.
3. *Charadrius apricarius oreophilus* M.
4. *Columba oenas oenas* L.
5. *Columba palumbus palumbus* L.
6. *Streptopelia turtur turtur* (L.)
7. *Picus viridis pinetorum* (Brehm)
8. *Jynx torquilla torquilla* L.
9. *Coloeus monedula spermologus* (Vieill.)
10. *Pica pica pica* (L.)
11. *Garrulus glandarius glandarius* (L.)
12. *Sturnus vulgaris vulgaris* L.
13. *Oriolus oriolus oriolus* (L.)
14. *Coccothraustes coccothraustes* (L.)
15. *Chloris chloris chloris* (L.)
16. *Chloris chloris mühle* Parrot
17. *Carduelis carduelis carduelis* (L.)
18. *Carduelis cannabina cannabina* (L.)
19. *Carduelis flavirostris flavirostris* (L.)
20. *Carduelis flammea flammea* (L.)
21. *Carduelis flammea cabaret* (P. L. S. Müll.)
22. *Serinus canaria serinus* (L.)
23. *Pyrrhula pyrrhula pyrrhula* (L.)
24. *Pyrrhula pyrrhula minor* Brehm
25. *Carpodacus erythrurus erythrurus* (Pall.)
26. *Fringilla coelebs coelebs* L.
27. *Fringilla montifringilla* L.
28. *Montifringilla nivalis nivalis* (L.)
29. *Petronia petronia petronia* (L.)
30. *Passer domesticus domesticus* (L.)
31. *Passer montanus montanus* (L.)
32. *Emberiza calandra calandra* L.
33. *Emberiza citrinella citrinella* L.
34. *Emberiza melanocephala* Scop.
35. *Emberiza cirrus* L.
36. *Emberiza hortulana* L.
37. *Emberiza cia cia* L.
38. *Emberiza schoeniclus schoeniclus* (L.)
39. *Calcarius lapponicus lapponicus* (L.)
40. *Calerida cristata cristata* (L.)
41. *Lullula arborea arborea* (L.)
42. *Alauda arvensis arvensis* L.
43. *Eremophila alpestris flava* (Gm.)
44. *Anthus campestris campestris* (L.)
45. *Anthus trivialis trivialis* (L.)
46. *Anthus pratensis* (L.)
47. *Anthus cervinus* (Pall.)
48. *Anthus spinoletta spinoletta* (L.)
49. *Anthus spinoletta petrosus* (Mont.)
50. *Anthus spinoletta littoralis* Brehm
51. *Motacilla flava flava* (L.)
52. *Motacilla flava thunbergi* Billb.
53. *Motacilla flava rayi* (Bp.)
54. *Motacilla flava campestris* Pall.
55. *Motacilla cinerea cinerea* Tunst.
56. *Motacilla alba yarrellii* Gould.
57. *Motacilla alba alba* L.
58. *Certhia brachydactyla brachydactyla* Brehm
59. *Certhia familiaris brittanica* Ridgw.

60. *Certhia familiaris* (? *macroductyla* Brehm)
61. *Parus major major* L.
62. *Parus caeruleus caeruleus* L.
63. *Regulus regulus regulus* (L.)
64. *Parus ater ater* L.
65. *Regulus ignicapillus ignicapillus* (Temm.)
66. *Lanius minor* Gm.
67. *Lanius excubitor excubitor* L.
68. *Lanius senator senator* L.
69. *Lanius collurio collurio* L.
70. *Muscicapa strata striata* (Pall.)
71. *Muscicapa hypoleuca hypoleuca* (Pall.)
72. *Muscicapa albicollis* Temm.
73. *Phylloscopus collybita collybita* Vieill.
74. *Phylloscopus collybita abietinus* (Nilss.)
75. *Phylloscopus trochilus trochilus* (L.)
76. *Phylloscopus trochilus fitis* (Bechst.)
77. *Phylloscopus trochilus acredula* (L.)
78. *Phylloscopus bonelli bonelli* (Vieill.)
79. *Phylloscopus borealis borealis* (Blas.)
80. *Phylloscopus sibilatrix* (Bechst.)
81. *Cettia cetti cettioides* Hume.
82. *Locustella fluviatilis* (Wolf)
83. *Locustella luscinioides luscinioides* (Savi)
84. *Locustella naevia naevia* (Bodd.)
85. *Locustella naevia straminea* Seeb.
86. *Acrocephalus arundinaceus arundinaceus* (L.)
87. *Acrocephalus scirpaceus scirpaceus* (Herm.)
88. *Acrocephalus palustris* (Bechst.)
89. *Acrocephalus schoenobaenus* (L.)
90. *Acrocephalus paludicola* (Vieill.)
91. *Hippolais icterina icterina* (Vieill.)
92. *Sylvia nisoria* (Bechst.)
93. *Sylvia borin* (Bodd.)
94. *Sylvia atricapilla atricapilla* (L.)
95. *Sylvia communis communis* Lath.
96. *Sylvia curruca curruca* (L.)
97. *Turdus pilaris* L.
98. *Turdus viscivorus viscivorus* (L.)
99. *Turdus ericetorum ericetorum* Turton
100. *Turdus ericetorum philomelos* Brehm
101. *Turdus musicus musicus* L.
102. *Turdus torquatus torquatus* L.
103. *Turdus torquatus alpestris* (Brehm)
104. *Turdus merula merula* L.
105. *Monticola saxatilis* (L.)
106. *Oenanthe oenanthe oenanthe* (L.)
107. *Oenanthe hispanica xanthomelaena* Hempr. & Ehrbg.
108. *Saxicola rubetra* (L.)
109. *Saxicola torquata rubicola* (L.)
110. *Phoenicurus phoenicurus phoenicurus* (L.)
111. *Phoenicurus ochruros gibraltariensis* (Gm.)
112. *Phoenicurus erythrogastra erythrogastra* (Güld.)
113. *Luscinia megarhynchos megarhynchos* Brehm
114. *Luscinia luscinia* (L.)
115. *Luscinia svecica svecica* (L.)
116. *Luscinia svecica cyanecula* (Wolf)
117. *Erithacus rubecula rubecula* (L.)
118. *Erithacus rubecula melophilus* Hart.
119. *Prunella collaris collaris* (Scop.)
120. *Prunella modularis modularis* (L.)
121. *Prunella modularis occidentalis* (Hart.)
122. *Troglodytes troglodytes troglodytes* (L.)
123. *Cinclus cinclus aquaticus* (Bechst.)
124. *Hirundo rustica rustica* L.
125. *Delichon urbica urbica* (L.)

Zooals we boven hebben opgemerkt, trachten de koekoekwijfjes zooveel mogelijk altijd dezelfde pleegouders te houden. Kan echter het wijfje geen geschikt nest van de bewuste vogelsoort vinden, dan moet het een ander gebied opsporen of het ei bij wijze van uitzondering bij andere pleegouders deponeeren.

Men neemt dikwijls aan, dat een koekoekwijfje altijd weer legt bij die vogelsoort, waarbij ze zelf in het nest is groot geworden. Bewijzen hiervoor ontbreken ons, terwijl anderzijds een geval bekend is van een „kwikstaartkoekoek”, waarvan de moeder een „karekietkoekoek” was.

Nauwgezet waarnemen van geringde koekoeken zou in deze kwestie weer opheldering kunnen brengen.

De broedtijd van het koekoeksei bedraagt 12¼ dag. Vergelijken we dit met den broedtijd der pleegoudereieren, dan blijkt, dat het koekoeksei en de verschillende soorten pleegoudereieren vrijwel evenlang bebroed moeten worden.

Daar de koekoek het ei meestal in het nest legt, als het legsel nog onvolledig is en daar het broeden dikwijls reeds bij het leggen van het voorlaatste ei begint, wordt de jonge koekoek meestal eerder dan — hoogstens echter gelijktijdig met — de jongen der pleegouders geboren.

In dit verband kan ook even vermeld worden, dat de koekoek-embryonen veel meer weerstand kunnen bieden, dan de pleegouder-embryonen in het ei!

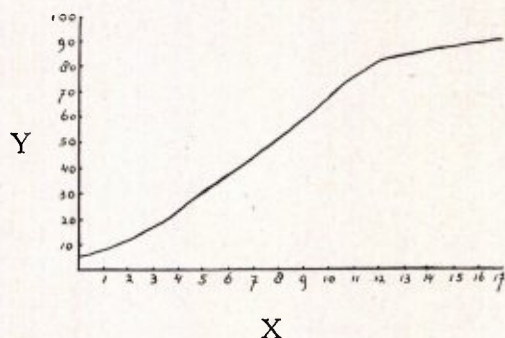
G r o e b b e l s nam op 3 Juli om 15 uur 3 eieren van den karekiet met 1 koekoeksei uit het nest. Alle eieren waren sterk bebroed.

Op 4 Juli om 21 uur leefde de koekoek nog in het ei, doch de karekiet-embryonen waren gestorven. Het koekoeksei werd toen bij een broedende kanarie gelegd en 6 Juli 4 uur werd de jonge koekoek geboren. Meer dergelijke voorbeelden zijn bekend.

De jonge koekoek is eerst een naakt wezentje, met gesloten ooren en oogen, dat buitengewoon snel groeit. Mocht het al later dan de pleegouderjongen geboren worden, dan haalt het den achterstand spoedig in, zooals kan blijken uit de snel opstijgende groeicurven. (Fig. 1).

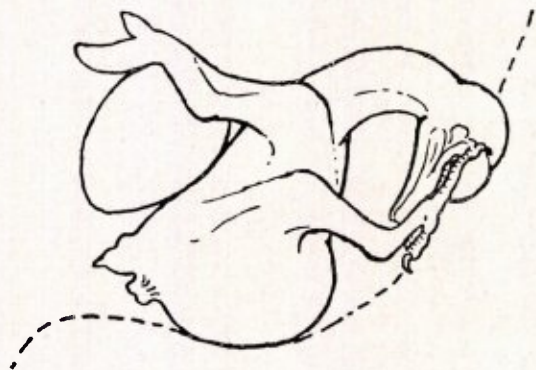
Hoe gedraagt zich de jonge koekoek in het nest? Deze vraag heeft dikwijls tot allerlei fantastische verhalen aanleiding gegeven.

Wanneer de koekoek ongeveer 10 uur oud is, ontwaakt in hem de neiging, om alles wat zich in het nest bevindt, naar buiten te werken. De wijze, waarop dit geschiedt, wordt door de ornithologen zeer verschillend gekenschetst en ik acht het waarschijnlijk, dat de jonge koekoeken hierbij ook naar omstandigheden zullen handelen. Heinroth schrijft hierover het volgende: „er macht das in der Weise, dasz er sich seitlich und rückwärts unter seine Stiefgeschwister oder die noch vor-



De grafiek toont de snelle groei
van het koekoeksjong.
X-as = tijd in dagen.
Y-as = aantal grammen.

handenen Eier schiebt, die er auf seinen breiten Rücken nimmt und dabei durch Hochstrecken der armartigen Flügelchen, die er im Gegensatz zu anderen neugeborenen Kleinvögeln sehr rasch und zielbewusst bewegen kann, die Bürde festhält, während er an der Wand der Nestmulde emporklettert. Dabei werden Vorderkopf und die Stirne zum Stützen benutzt... Der kleine, blinde Lastträger befördert den Fremdkörper nicht nur bis zum innern, sondern sogar bis zum äusseren Nestrande, musz im letzten Augenblicke sehr bedacht sein, nicht selbst über Bord zu fallen und arbeitet sich dann mit Kraft und Geschick wieder in die Nestmulde zurück." (Fig. 2).



Jonge koekoek bezig ei uit nest te werken.
Naar Heinroth.

Volgens Walter werkt de jonge koekoek de medebewoners door „Drehen und Schieben“ uit het nest.

Merkwaardig is, dat men deze uitwerping der rechtmatige jongen tot den vierden dag, zoo dikwijls kan laten geschieden als men dit wenscht! Plaatst men de uitgeworpen jongen wederom in het nest, dan worden ze meestal binnen het kwartier weer eruit geworpen.

Op den vierden dag verdwijnt de drift om de medebewoners uit te wijzen en dan blijven de kinderen der pleegouders in het nest.

Gewoonlijk zit dus de jonge koekoek alleen in

het nest, dat hij verlaat als hij 22 of 23 dagen oud is. Zijn er twee jonge koekoeken in één nest, dan zal de een trachten den ander eruit te werken.

Een enkele maal kan men in de literatuur lezen, dat de pleegouders zelf behulpzaam zijn bij het naar buiten werken van eieren of jongen; terwijl sommige auteurs meenen, dat het koekoekwijfje, dat het ei gedeponeerd heeft, ook hulp verleent bij het verwijderen der rechtmatige bewoners na de geboorte van den jongen koekoek!

Beide opvattingen lijken mij tot nu toe niet aannemelijk en onvoldoende bewezen.

Het duurt vrij lang, voordat de uitgevlogen jonge koekoek zich zelf geheel kan redden; waarschijnlijk nog 6 weken. Gedurende dien tijd moeten de pleegouders met voederen doorgaan.

Nu en dan heeft men kunnen waarnemen, dat ook andere vogels aan het voeren van den jongen koekoek deelnemen, zelfs vogels van een andere soort dan de pleegouders.

Zooals te begrijpen valt, komt het broedparasitisme van den koekoek den vogelstand in het algemeen niet ten goede. In de literatuur duiken geregeld berichten op over den achteruitgang van een vogelsoort in een bepaalde landstreek, welke vogelsoort daar veelvuldig als pleegouder voor den koekoek optreedt. Zoo b.v. de winterkoning in Thüringen en Brandenburg.

Deze en dergelijke waarnemingen hebben echter betrekking op een kleine tijdruimte en om zeker te zijn, dienen ze over grotere tijdruimten te worden voortgezet. Bovendien moet men zich goed rekenschap geven van alle andere factoren, die nog tot den achteruitgang der bewuste vogelsoort kunnen hebben bijgedragen.

Over de aanpassing der koekoekseieren aan de eieren der pleegouders loopen de meeningen zeer uiteen.

Deze aanpassing heeft voornamelijk betrekking op kleur en teekening der eieren, in mindere mate ook op grootte en vorm van het ei, niet op de structuur van de schaal.

Er zijn twee theoretische mogelijkheden om het ontstaan van deze aanpassing te verklaren: de meerkleurige, polytype eieren zijn uit de eenkleurige, monotype eieren ontstaan of omgekeerd. Beide theoriën hebben hun vertegenwoordigers in de ornithologie.

De niet-parasitaire uitheemsche koekoeken leggen voor het meerendeel witte eieren.

Bij de niet-inheemsche parasitaire koekoeken vinden we nu ook het witte ei als primitiefste eitype. De ornitholoog Jourdain deelt mede, dat speciaal in Afrika verschillende koekoeken zuiver witte eieren bij pleegouders met eveneens witte eieren leggen. Het komt echter ook voor, dat deze koekoeken hun witte eieren deponeeren in nesten met gevlekte eieren, waar de eieren dan toch worden aangenomen.

Met deze witte eieren zijn het meest verwant de eieren der koekoeken, die blauwe eieren leggen. De blauwe kleur van deze eieren moeten we waarschijnlijk als een vrijwel oorspronkelijk ken-



merk beschouwen. De koekoeken, die op deze wijze op een der eerste treden der phylogenetische ontwikkelingstrap zijn blijven staan, komen voor in streken, waar voldoende pleegouders aanwezig zijn met eveneens blauwe eieren.

Ten slotte komen we tot de eieren van onzen *Cuculus c. canorus* L., die meestal gevlekte eieren legt.

Men neemt aan, dat teruggaande in de phylogenetische ontwikkelingsgeschiedenis het ei van *Cuculus c. can.* L. ook eens blauw geweest is. Dat de eieren niet overwegend blauw gebleven zijn, verklaart men uit het feit, dat bij ons niet in voldoende aantal pleegouders voorkomen met een overeenkomstige eikleur. Hiervoor zouden bij ons alleen gekraagde roodstaart, tapuit, heggemus, paapje en roodborsttapuit in aanmerking komen. Als gevolg van de zoo door de pleegouders uitgeoefende beperking, zou dan de instandhouding van de soort op den duur niet voldoende gewaarborgd zijn en heeft het koekoeksei zich verder ontwikkeld tot de kleurentekening, die we thans kennen.

Waarschijnlijk moeten we de eieren van onzen koekoek dus beschouwen als staande aan het einde van een lange ontwikkelingsserie.

Zooals is medegedeeld zijn er echter ook auteurs, die juist de tegengestelde meening zijn toegedaan en het gekleurde ei plaatsen aan het begin der ontwikkelingsserie en het witte ei aan het einde daarvan.

Hoe de door ons beschreven ontwikkeling van het koekoeksei precies verlopen is, is niet te zeggen, maar men stelt zich voor, dat bij de aanpassing van de eieren van den koekoek aan nieuwe pleegouder-eieren, mutaties een belangrijke rol spelen. Deze mutaties worden door de pleegouders geselecteerd en niet door den koekoek! Het koekoekwifje schijnt zelf niet erg goed te kunnen beoordelen in hoeverre haar ei met die der pleeg-

ouders overeenkomt. Dit blijkt uit het volgende: de eieren van den grauwen klauwier varieren zeer sterk. Er zijn eieren met groen-, geel- en roodachtigen ondergrond. Hetzelfde koekoekwifje legt echter zonder onderscheid in nesten met groen-, geel- en roodachtige eieren.

De kleurmutaties zouden volkomen willekeurig optreden en weer verdwijnen als ze ondoelmatig blijken te zijn. Ze blijven gehandhaafd, als de mutant (het nieuwe eitype dus) door de nieuwe pleegoudersoort zonder bezwaar geadopteerd wordt.

Zooals we boven reeds schreven, schijnt het koekoekwifje bij de keuze der pleegouders voorkeur te geven aan de vogelsoort, door welke zij zelf is groot gebracht. Indien de eikleur en eitekening slechts van moederszijde geërfd worden, schijnt dit een doelmatige regeling.

Omtrent het aan het geslacht gebonden zijn van de erf factor voor eikleur en -tekening heerscht in de literatuur evenwel geen eenstemmigheid, zoodat nader onderzoek hier gewenscht is.

Er zijn ook ornithologen, die het ontstaan van de eikleur bij den koekoek willen verklaren, door grooten invloed toe te kennen aan het voedsel, dat den jongen koekoek wordt toegediend.

De verschillende soorten pleegouders gebruiken voor het grootbrengen der jongen (dus in dit verband: jonge koekoek) zeer uiteenlopend voedsel en daar het wifje voor het deponeeren van het ei weer dezelfde vogelsoort opzoekt, waartoe haar pleegouders behoorden, wordt gedurende vele generaties aan de jonge koekoeken hetzelfde voedsel toegediend. Dit zou op de ontwikkeling der eierstokken een determineerende werking uitoefenen, zoodat steeds eieren van een bepaalde kleur en tekening zouden ontstaan.

Waarschijnlijk is deze verklaring onjuist, want vogelsoorten, die generaties achtereenvolgende hetzelfde voedsel hebben genoten, hebben toch totaal verschillende eieren!

Welke graad van aanpassing aan de diverse pleegoudersoorten hebben de koekoeken nu bereikt?

De hoogste graad van aanpassing kunnen we natuurlijk verwachten bij de effen blauw-groene eieren, daar dit een meer oorspronkelijk type is.

Men heeft kunnen vaststellen, dat van alle blauw-groene eieren 60—85 % gelegd wordt in nesten van pleegouders met precies dezelfde eikleur.

Voor andere koekoeksei-typen geldt dikwijls ook een vrij hoge graad van aanpassing, doch in den regel liggen de getallen hier wat lager.

Het komt ook voor, dat een bepaald type stel-

selsmatig gelegd wordt bij pleegouders, wier eitype hemelsbreed hiervan verschilt. Hoe dit komt, is nog niet opgehelderd. Sommige pleegouders nemen dit ei toch aan, de meeste echter weigeren het. De „gevoeligheid” der pleegouders ten aanzien der aanpassing kan dus ook nog heel uiteenlopend zijn.

Behalve de aanpassing in kleur en teekening der eieren kennen we ook een aanpassing in grootte. Dat ook hier aanpassing heeft plaats gevonden, blijkt uit het feit, dat zelfbroedende koekoeken naar verhouding van hun lichaamsgewicht vrij groote eieren leggen, terwijl bij de parasitaire koekoeken de eigrootte veel kleiner is in verhouding tot het lichaam en zich heeft aangepast aan de eigrootte der pleegouders.

Pelt Lechner geeft de volgende maten voor koekoeksei-typen, waaruit duidelijk de aanpassing blijkt:

	Pleegouders	koekoeksei in nest v. die pleegouders
Heggemusich :	20,1—14,7 mm	23,1—16,8 mm
Boompieper :	20,0—15,1 mm	23,1—16,7 mm
Graspieper :	19,7—14,6 mm	22,3—16,6 mm
Winterkoning :	17,7—12,7 mm	21,1—15,8 mm

Ten slotte komen we tot de vraag: hoe heeft het broedparasitisme van den koekoek zich ontwikkeld?

Broedparasitisme vinden we niet alleen bij de Cuculiformes, maar o.a. ook nog bij de Passeriformes, waar men het speciaal goed bestudeerd heeft bij de tot de Icteriden behorende „koevogels”. Men kent 8 soorten, die voorkomen in Amerika, van Zuidelijk N. Amerika tot Patagonië.

Vijf soorten zijn broedparasieten, één soort is nestparasiet, terwijl men van de andere twee soorten de leefwijze niet kent.

Bij deze koevogels treft men nu overgangen aan van nest- naar broedparasitisme.

De in monogamie levende soort *Agelaioides badius* broedt nog zelf, doch bouwt geen eigen nest, maar eigent zich, voor het leggen van haar eieren, nesten van andere vogels toe.

Soms komt het voor, dat eenige wijfjes van deze soort haar eieren in één gemeenschappelijk nest leggen. Het is dan heel goed denkbaar, dat veel wijfjes niet meer aan het bebroeden van het gemeenschappelijk legsel toekomen, maar dit eenvoudig aan soortgenooten overlaten. Ten slotte gaan ze zoo ver, dat ze niet eens meer het ei in het gemeenschappelijke nest leggen, doch in andere nesten van soortgenooten en eindelijk ook in nesten van andere soorten (aanvankelijk soorten van hetzelfde geslacht, later ook soorten van andere geslachten, die dus minder verwant zijn).

Bij de parasitaire koevogels treft men deze verschillende graden van broedparasitisme bij verschillende soorten aan en zoo is het dus heel goed mogelijk, dat de reeks van de nest-parasitaire koevogel *Agelaioides badius* tot en met de in hoogste graad broed-parasitaire koevogels ons de geleide-

lijke ontwikkeling van het broedparasitisme voor oogen stelt.

Ook bij de Cuculiformes kan men een dergelijke ontwikkelingsserie wel opstellen.

We kennen ook hier uitheemsche soorten, die een nest bouwen en de eieren zelf uitbroeden. Daarbij sluiten aan de soorten, waarvan eenige wijfjes in één groot gemeenschappelijk nest leggen (*Crotophaga sulcirostris* in Peru).

Dan komen soorten (b.v. *Guira guira*) die nesten van andere soorten vermeesteren en daarin de eieren zelf uitbroeden (nestparasitisme). Het komt echter voor, dat het wijfje van *Guira guira* de eieren bij broedende soortgenooten in het nest legt en dus zelf niet meer broedt. Hetgeen bewijst, hoe bij één soort het nestparasitisme kan overgaan in broedparasitisme.

De volgende schrede is dus, dat voor het uitbroeden der eieren geen soortgenooten, doch tot andere soorten behorende pleegouders worden gezocht.

Naar alle waarschijnlijkheid moeten we het broedparasitisme van den koekoek beschouwen als een secundair verschijnsel en niet als een primitieven toestand.

Waarom of dit zich bij den koekoek zoo ontwikkeld heeft, kan men wel gissen, doch met zekerheid is hieromtrent niets te zeggen.

Vroeger vermoedde men, dat de koekoek gedwongen was tot dit broedparasitisme over te gaan, omdat het wijfje om de 6—8 dagen een ei legde en een te zamen bebroeden der eieren bij deze tusschenpoozen uitgesloten was.

Nu we weten, dat de koekoek om den anderen dag een ei legt, vervalt deze verklaring, want bij een legsel van 4—5 eieren zou bebroeding dan nog heel goed mogelijk zijn.

Anderen meenden, dat het groote aantal (17-22) eieren de oorzaak was. In dit verband moeten we opmerken, dat de zelfbroedende koekoeken 2—4 eieren leggen, zoodat we het groote aantal eieren van onzen koekoek waarschijnlijk moeten beschouwen als een noodzakelijk gevolg van het broedparasitisme.

Weer anderen hoort men verkondigen, dat het broedparasitisme zijn oorzaak vindt in het groote voedselgebruik van den koekoek. De maag zou zich ten koste van de eierstokken ontwikkeld hebben, zoodat een behoorlijk snelle ontwikkeling der eieren onmogelijk is, terwijl de maag zóó ver naar achteren geplaatst zou zijn, dat broeden met volle maag onmogelijk is!

De koekoek eet echter niet meer dan andere insecteneters. Het dagelijksch voedselverbruik in procenten van het lichaamsgewicht bedraagt bij: lijster 100,03 %, koolmees 100,7 % en koekoek 100,6 %.

Voorts is de eierstok geheel normaal gevormd en van een reductie ten gunste van de maag is geen sprake.

Sommigen zoeken de oorzaak van het broedparasitisme in de polyandrie van den koekoek. Het wijfje zou dan door zóó veel mannetjes worden lastig gevallen, dat ze geen gelegenheid vindt om

een nest te bouwen en de jongen zelf groot te brengen. Men bedenke hier, dat er ook wijfjes zijn, die er slechts 1 mannetje op na houden, dus niet in polyandrie leven.

Ook de verklaring, dat de koekoek vroeger een kuddevogel is geweest, die met de runderkudden heen en weer trok en daardoor geen gelegenheid had om een eigen nest te bouwen, lijkt niet erg aannemelijk.

Het is nog steeds, zooals Thijssen het in 1903 reeds in „Het Vogeljaar” heeft geschreven: „Er zijn al heel bibliotheken vol geschreven over de vragen, waarom de koekoek niet zelf zijn eieren uitbroedt, of hij het vroeger — eeuwen na eeuwen geleden — soms wel gedaan heeft en hoe hij dan deze zonderlinge gewoonte heeft gekregen. Die vragen zijn nog steeds onbeantwoord.”

Daarom is het broedparasitisme van onzen koekoek nog steeds een interessant vraagstuk, dat de aandacht der natuurliefhebbers ten volle verdient.

Degenen, die er zich voor interesseeren, verwijzen wij naar onderstaande nieuwste literatuur, waaraan wij verschillende gegevens hebben ontleend. Daar vindt men meer, dan wij hier in kort bestek kunnen meedeelen, benevens een uitgebreide literatuurlijst.

Haren, 1938.

LITERATUUR.

GroebBELS, Franz: Der Vogel, Band II Geschlecht und Fortpflanzung, Berlin 1937, pag. 481—523.

Makatsch, Wolfgang: Der Brutparasitismus der Kuckucksvögel, Leipzig 1937.

DREI NEUE, AUS TOTEN SCHNECKEN GEZÜCHTETE JAPANISCHE PHORIDEN

von H. SCHMITZ S.J.

Im Jahrgang 1937 des Naturhistorisch Maandblad erwähnte ich bereits, dass mein Ordensgenosse P. M. v. Kuenburg a. d. Catholic University zu Tokio, aus toten Schnecken eine Reihe interessanter Phoriden gezüchtet hat, die meist neu für die Wissenschaft sind. Die zur Unterfamilie der Phorinae gehörige neue Gattung *Kuenburgia* mit der Art *K. vidua* m. und *Megaselia* s. str. *variegata* m. wurden damals schon beschrieben. Hier folgen die Beschreibungen von drei weiteren neuen Arten, einer *Spiniphora* — der Name *Paraspiniphora* hat sich als unnötige und darum ungültige Änderung herausgestellt, vgl. Schmitz, Nat. Maandbl. 26 1937 138 — und je einer *Megaselia* sg. *Aphiochaeta* und s. str. Es ist ziemlich sicher, dass die ersten beiden Phoriden als Larven obligate Verzehrter von Schneckenleichen sind. Dass das Auslegen von solchen als Köder auch in Japan früher oder später irgendeine *Spiniphora* liefern würde, hatte ich erwartet, und gerade dieser Hoffnung wegen meinen verehrten Korrespondenten zu jenen Versuchen angeregt. Die sehr spezialisierte Ge-

schmacksrichtung der *Spiniphora*-arten ist ja in Europa seit mehr als dreissig Jahren bekannt. Aber auch die neue *Aphiochaeta* wird wohl zur Eiablage regelmässig Schneckenleichen aufsuchen, weil keine andere Art, ausser *Megaselia variegata* so häufig wie sie in den Zuchten auftrat. Gern benutze ich die Gelegenheit, auch an dieser Stelle dem hochw. Herrn P. v. Kuenburg für seine eifrigen, für die Wissenschaft so erfolgreichen Bemühungen zu danken.

Spiniphora atricostata n. sp. ♂ ♀.

In der Bewaffnung der Hinterschiene mit der *maculata*-Gruppe übereinstimmende, aber doch nicht zu ihr gehörende Art, die vielleicht mit *apicalis* Brues von den Philippinen näher verwandt ist und möglicher Weise mit dieser einer besonderen ostasiatischen Gruppe der Gattung angehört, s. unten, Anmerkung.

Männchen — Stirn über zweimal breiter als an den Seiten lang, vorn mitten stark vorgezogen, mit sehr zerstreuter Grundbehaarung und kräftigen Borsten, schwarz, matt. Ein oder zwei Paar Supraantennalen auf dem Stirnvorsprung, auf dem weiter rückwärts auch die Antialen stehn, die nicht so weit wie die Präozellaren von einander entfernt sind. Anterolateralen um ein Sechstel der Stirnbreite vom innern Augenrand entfernt. Mittlere Querreihe nach vorn konvex. Drittes Fühlerglied gross, konisch, von $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ der Länge des vertikalen Augendurchmessers, rötlich, jedoch apikal stark verdunkelt. Arista fein und nicht dicht pubeszent. Taster kürzer als die Fühler, länglich oval, rötlich gelb, mit etwa neun Börstchen, von denen keines so lang wie der Taster breit ist.

Thorax schwärzlich, das Postpronotum ein wenig heller, ebenso die Postalarecke. Drei oder zwei Paar Dorsozentralen; das hintere Paar so weit wie die äusseren der vier Schildchenborsten von einander entfernt, das nächstvordere Paar etwas näher und das vorderste, das auch fehlen kann, noch näher beisammen. Dieses vorderste Paar ist beim Männchen vermutlich immer schlecht ausgebildet, seine Borsten weniger als halb so lang wie die des folgenden Paares, mitunter, wie die Paratype zeigt, ganz fehlend. Pleuren an den Nähten und Rändern der einzelnen Platten hell bräunlich, sonst dunkler. Mesopleuren nackt.

Abdomen schwarz, fast matt, alle Tergite mit feinen hellen Hintersäumen, am Seitenrand des zweiten eine reichliche Gruppe steifer absteigender, nicht besonders langer Borstenhaare. Hypopyg der Gattung entsprechend gebaut, kolbig, schwärzlich, vorn oben stark glänzend, zerstreut behaart. Analtubus kurz, heller oder dunkler.

Beine hell gelbbraun. t_1 anterodorsal mit einer Borste oberhalb der Mitte, daran anschliessend mit einer Serie von etwa 6 kurzen Börstchen, ferner mit einem posterioren subapikalen Börstchen, das wohl nicht als Endsporn zu betrachten ist, da es fast senkrecht absteht. t_2 mit den gattungseigenen Borsten und einem langen Sporn. t_3 besitzt die Borsten von *helicivora*, also nur drei,