

HET BOUWINSTINCT DER SOCIALE WESPEN

B. J. J. R. WALRECHT.

X. *Hoe ontstaan de zeshoekige cellen in de wespenraten en welke principes liggen aan de bouw daarvan ten grondslag.* (slot).

4. *De bouwprincipes 3 en 4 van Wachs.* Volgens bouwprincipe 3 worden de gemeenschappelijke gebogen wanden der cellen bij vergroting recht. De bouwprincipes 1 en 2 gaven niet de oplossing voor het ontstaan van de zeshoekige vorm der cellen. De cellule nucléale van Janet bleek niet te handhaven voor de nesten van *Ropalidia*, die in tweerijige cellengroepen opvallend veel zeshoeken kunnen hebben. Daar bouwprincipe 2 steunt op 1 kon ook dit bouwprincipe niet voldoen. Daar 2 toch in vrijwel alle gevallen blijkt te gelden (al gaf auteur dezes voor wat betreft de praktische kant een andere zienswijze ten beste), moeten we dit punt niet uit het oog verliezen en het zo gauw mogelijk passen in een nieuw systeem.

Bestudering van nestjes van *Ropalidia picta* Sauss., de meest ongunstige soort voor de toepassing van een theoretische zienswijze omtrent de zeshoekvorming, brengt ons in de goede richting. We vinden bij een nestje van *R. picta* met 10 cellen (geen gegevens) het volgende aantal wanden per cel (bij minder dan 6 wanden is één der wanden groter dan de andere en gebogen; zie fig. 4): Cel 1: 3 w.; C. 2: 5 w.; C. 3-6: 6 w.; C. 7-8: 5 w.; C. 9: 4 w.; C. 10: 3 w. Met bouwprincipe 3 mogen we uiteindelijk verwachten: C. 1: 3 w.; C. 2: 4 w.; C. 3-8: 5 w.; C. 9: 4 w.; C. 10: 3 w. Verwachting en uitkomst lopen dus voor een groot gedeelte parallel. De uiterste cellen hebben het verwachte aan-

tal, maar het linkerdeel van het nestgedeelte daartussen heeft meer uitgewerkte hoekvormen dan verwacht. Dit linkerdeel is het deel van het nest, waaraan het meest is gewerkt; het vraagt daarom dadelijk om de toepassing van bouwprincipe 4: De celbodems groeien uit tot cellen van een bepaalde, voor alle $\pm$ gelijke grootte. Op zichzelf beschouwd hebben we aan dit principe weinig, daar we de meeste zeshoekvormen vinden in de randen van de vlakste (= snelstgebouwde) raten, zelfs met zeer onvolledige cellen; de ware betekenis komt eerst later aan de orde. Als punt, dat voor ons voorlopig van belang is, komt naar voren de consequentie, dat onze aandacht wordt gevestigd op het verschil tussen de nog onvoltooide en de voltooide cellen. De laatste zijn (andersoortige cellen als koninginncellen uitgesloten) steeds ongeveer van dezelfde grootte.

In de bouw van de *Vespa*-groep (vnl. de *V. vulgaris*-groep met de grotendeels vlakke raten) betekent dit: Bij voltooiing liggen de celmonden (!) in hetzelfde vlak. Wij stellen daarnaast: Bij snelle bouw verschillen de onvolledige cellen zo weinig van grootte, dat zij ook $\pm$ in één (zij het dan weinig gebogen) vlak komen te liggen. Voor de bouw der raten geldt de gewoonte der wespen (Janet), de celwanden te vergroten, zó, dat ze zich vasthouden aan de middenschotten, die in het verlengde lopen van de te verhogen wand. Dit behoort nog bij bouwprincipe 3. Het is de invloed van de bouw der ene cel op de andere, van de stand der ene celwand op de andere en van de structuurlijnen in de raat op de gehele raat.

Onderzoeken we dit voor cel 1—2 in het *Ropalidia*-nest, dan kunnen we voor deze oude celgroep vaststellen, dat hij invloed kan uitoefenen op de buitenwand van cel 5, waardoor deze in twee gedeelten wordt verhoogd (let wel met één band vanuit verschillende standen der wesp) en er dus in plaats van vijf wanden zes ontstaan. Omgekeerd kan het middenschot 5—6 invloed uitoefenen op de buitenwand van cel 2 en... als de zeer jonge cel 9 iets hoger

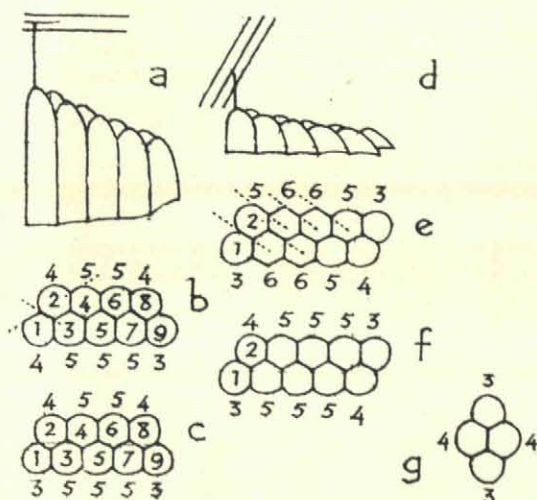


Fig. 4. a-c. *Ropalidia picta* (Batavia, Dec. 1907); b. werkelijke toestand, c. aantal wanden volgens principe van Wachs. d-f. *R. picta* (geen gegevens); e. werkelijke toestand, f. aantal wanden volgens principe van Wachs. g. *Vespa* sp. C.n. van Janet, geval Verlaine. De cijfers in de cellen geven de bouwvolg-orde, de cijfers buiten de cellen het aantal wanden aan.

wordt, ook daarop. Er kunnen dus zeshoeken ontstaan in tweezijdige celgroepen, zonder de instinctbinding te moeten wijzigen door een leerproces en zonder de contour, die men minstens nodig achtte. En als ze ontstaan, liggen de meeste kansen dáár, waar de cellen in één vlak liggen en daar, waar de celbodems tot een hoogte zijn uitgroeid, die hen brengt binnen de

invloedssfeer van de bestaande rechte middenwanden.

In de c.n. van Janet (het geval Verlaine) kan men verwachten (zie fig. 4. g) vijf rechte wanden (d.i. twee cellen voor $\frac{1}{3}$ zeshoekig en twee cellen $\frac{1}{2}$ zeshoekig). Maar..... Verlaine vond cel 1 en 2 beide geheel zeshoekig, (er staat niet regelmatig zeshoekig!) en hier kunnen we met geen mogelijkheid de wanden aanwijzen, die invloed konden hebben op het ontstaan van de hoekige buitenwanden van 1 en 2. We moeten daarvoor terug naar ons raatje van *Ropalidia picta*, dat evenzeer enkele onverklaarbare punten heeft. O.a. de zeswandige cel 2. Als we vaststellen onder welke invloed deze tot stand zou kunnen komen, zijn we aangewezen te zoeken naar het middenschot, dat zou kunnen dienen om een gedeelte van de gebogen celwand 5 van cel 2 recht te maken. Is er een gedeelte recht, dan is de cel zeswandig. Dit kan of vanaf de linker buitenzijde van cel 4 of vanaf het middenschot tussen 1 en 3; het zijn bovendien de „meest-geëigende” standen voor een wesp, die gebonden is aan het zo juist beschreven, reeds vastgestelde systeem van celvergroting. Voor de c.n. van Janet zegt het geval ons nog weinig, want in de beide gevallen van ter vergelijking gegeven nestjes van *R. picta* (fig. 4) zien we, dat de jongste uiteinden der nesten niet meer rechte wanden hebben dan verwacht mocht worden, terwijl ook deze cellen in een ruitvormige groep zijn samengebracht. Tevens is in deze gevallen het zg. leerproces uitgesloten, daar bij een snel leren bouwen der zeshoekige cellen, de laatste cellen juist de meeste rechte wanden moesten vertonen.

We hebben bij de besproken bouwgewoonte ten aanzien van cel 1 echter reeds ingevoerd het begrip: de meestgeëigende plaats voor het aanbrengen van de verho-

gingsstrip. We hebben zelfs de *linker* buitenzijde van cel 4 aangewezen als een der mogelijke plaatsen waar de wesp zich opstelde. Die buitenzijde doet het hem, want in de c.n. van Janet liggen de cellen anders gegroepeerd. De cellen 3 en 4 vormen een *coutour*, zodat de wesp om het gehele geval kan draaien bij de verhoging van de celwanden van 1 en 2. Wie nu onbevangen een vergelijking maakt tussen de richting van het door ons besproken linker celdeel van cel 4 bij *Ropalidia* en de richting vanaf de aanhechting van een *gebogen* wand in die wand, zal een zeer gering of zelfs geen verschil kunnen ontdekken. Dit gaat te meer klemmen als we opmerken, dat de beide cellen 3 en 4 in de enkele c.n. van Janet iets *kleiner* moeten zijn dan 1 en 2 en dus minder gewelfd. Een om de c.n. draaiende wesp, die telkens de „meest geëigende” plaats kiest om de verhoging der celwanden uit te voeren, zal dus aan de cellen 1 en 2 *twee* rechte wanden (wanddelen) kunnen toevoegen. De zesde is er dan vanzelf.

In ons systeem hangt het dus af van de plaats, die de wesp bij de bouw kiest, of de cel aan de buitenzijde wat langer of korter de gebogen buitenwand zal behouden, waarbij het van weinig belang mag worden geacht of die buiging blijft bestaan over één, twee dan wel drie of vier wandgedeelten. Het geval Verlaine is dus verklaarbaar.

Maar nog steeds zitten we met de regelmatige zeshoekvorm en het gedwongen ontstaan daarvan. *Ropalidia* kan ons ook hier weer helpen. Janet heeft met zijn c.n. met twee assen, die elkaar rechthoekig kruisen, ons een totaal verkeerd denkbeeld ingeprent. Wij grijpen nu terug naar de c.n., die door de auteur werd vastgesteld als *de echte*, omdat hij geldt zowel voor *Ropalidia* als voor *Vespa*. Een c.n., die

om een naam vraagt, waarom we hem maar „primaire dubbelcel” noemen. Deze primaire dubbelcel, welke we ter ere van Janet (èn De Saussure) en terwille van een internationale afkorting daarnaast de Franse naam „cellule-double primaire” (c.d.p.) zullen geven, en die ook reeds twee assen heeft, vormt met de daartegen geplaatste derde cel een nieuwe groep (in alle wespenraten) de „cellule-triple primaire” (c.t.p.).

In samenhang met bouwprincipe 3 van Wachs vinden we (weer voor *alle* wespen-nesten) dat deze groep *drie* gemeenschappelijke celwanden bezit, die naar wij gezien hebben *niet recht worden*, omdat er cellen *omheen* liggen, maar louter, omdat ze bij verhoging, door *de gemakkelijke kopbeweging van de wesp in de as van het lichaam recht worden* (zie ook de wijze van bouwstof verzamelen). Volgens principe 4 zullen deze drie cellen, zodra ze even grote celmonden hebben, een *gelijkzijdige driehoek* vormen, zodat in elk geval dan de gemeenschappelijke wanden onder hoeken van 120° liggen. Deze celgroep heeft *dóór de cellen beschreven* drie assen, ja, met inachtneming van de stand der gemeenschappelijke celwanden, zelfs *zes*. (zie fig. 5c). Met principe 2 van Wachs krijgen we in de drie hoeken van deze figuur (ook bij de c.n. van Janet), drie cellen, niet meer of minder, waarin de zes assen, getekend *dóór de cellen* aanwezig zijn.

We hebben nu een aantal cellen verkregen niet om *één* cel, of om *vier* cellen, maar om een groep van *drie* cellen (de c.t.p.). Daar het aantal van *drie* cellen voor het assenstelsel voldoende is kan men zelfs zeggen, we hebben een centrum van drie cellen *om een driestralige ster van assen*. Dit laatste vooral liever, omdat gebleken is, dat bij sommige nestjes van *Ropalidia* geen

secundaire groep van drie *om* de primaire groep van drie voorkomt. Janet's cellule nucléale moet dus ten aanzien van de zes-hoekvorming worden beschouwd als een *c.t.p.* met een eerste toegevoegde cel. Als zodanig fungeren verder ook alle *c.n.*'s, die wij bij *Ropalidia* vonden. Het essentiële ligt hierin, dat voor elke (primaire) ruitvormige celgroep, *de invloed op de structuurvorming van de raat is onttrokken aan de vierde cel, wáár ook gelegen*. Deze kan immers één der andere drie cellen *niet bereiken* (hoofdeigenschap *c.n.*!) en ligt er dus *buiten*.

Bij een dergelijk ingewikkeld stelsel is het niet verwonderlijk, dat te veel uit het oog is verloren, dat het *twee-assig* systeem van Janet betrekking heeft op de *groepering der cellen uitsluitend voor wat de volgorde der bijeenplaatsing* betreft. De beide assen van Janet staan in de *c.n.* van Janet wél *rechthoekig* op elkaar, maar *slechts één van deze* heeft iets te maken met de structuur van de raat. De andere loopt *wel* dwars door de primaire dubbelcel (*c.d.p.*), maar *niet* door het middelpunt van de primaire cellendriehoek (*c.t.p.*). Wat de structuur betreft is dus van een *twee-assig* stelsel *geen sprake* (zie fig. 5a, c, d).

Wij komen alzo voor de verrassende ontdekking te staan, dat er *twee verschillende centra* zijn aan te wijzen in een raat als bij *Vespa* (i.c. *hèt (?) geval van de rectinide raat*), centra, die niet *over* elkaar, maar *verschoven* ten opzichte van elkaar liggen. Dan komt de *derde* verrassing. We staan opeens niet meer zo afwijzend tegenover de zienswijze van De Saussure, ten onrechte op de achtergrond geraakt. Immers naast twee centra is er eventueel plaats voor een derde en..... in elke *Vespa*-raat kan men een centrum aanwijzen, geheel in overeenstemming met de zienswijze van De Saussure.

Men vindt dit centrum gemakkelijk bij wespen, die enigszins opgebogen raten vervaardigen (i.c. de *V. media*-groep; de cellen zijn hier over de gehele lengte gebogen), indien men de raat in verschillende standen beziet. Men wordt er toe gedwongen, zich met dit centrum bezig te houden, als men naar de eerstgebouwde cel zoekt. Dan blijkt, dat die primaire cel een nagenoeg *loodrechte* stand heeft en dat *om* deze cel zes cellen zijn gelegen met de toppen (de celbodems) *naar* die cel toegekeerd. Men kan dit controleren door lucifers (koppen beneden) in de cellen te plaatsen; de stand van deze lucifers in de groep-De-Saussure (zes om één) is naar alle zijde wijkend, met één lucifer nagenoeg loodrecht in het midden. *De eerste cel* ligt dus, ondanks de ontdekking van de twee-assige bouw der raat door Janet, *centraal* voor de groepering der cellen, wanneer wij die zuiver visueel beschouwen. *Geen enkele der andere cellen van de raat heeft deze eigenschap of kan deze hebben* (uitgezonderd wanneer een raat ontstaat door de samenvloeiing van twee of meer raatjes, zie o.m. nest te Goes D.L.N.). Met dit centrum van De Saussure hebben we nu al *drie* centra. Een *vierde* is de middenwand van de *c.d.p.*, *centraal* voor de structuurlijnen, omdat deze wand als *eerst-gerichte* as, de richting van alle andere assen bepaalt (zie fig. 5).

Dit artikel zou te lang worden, indien we ons gingen bezig houden met allerlei kleine afwijkingen in het verloop der structuurlijnen, gevonden in diverse nesten. Eén zaak moet nog worden bekeken alvorens we onze conclusies gaan neerschrijven. We gaan daarbij uit van de doorsnede van het *Polistes*-nestje vlak onder de steel. (fig. 2 c). Men ziet daar ergens een *hoek* in een cel, die *niet* correspondeert met de hoek, gemaakt door de aanhechting van de

celwand tegen een andere celwand. Om kort te gaan : er bestaan twee soorten hoeken in de celwanden, speciaal aan de *peripherie van de raat*. (Deze worden later door *overbouw gecamoufleerd*).

Bij een studie naar het ontstaan van de hoeken in de celwanden (het was een fout dit los te doen van het systeem) is opgemerkt, dat sommige hoeken ontstaan door de bewerking, welke de wesp de wand doet ondergaan *alvorens de celbodem* aan te zetten. Het is een kneding van de celwand ter plaatse en benedenwaarts. Op deze enkele malen bewerkte „richel” wordt de gebogen wand van de nieuwe cel gebouwd. Dit behoeft niet de plaats te zijn in het verlengde van een reeds in de wand van de tegenliggende cel aangebrachte hoek volgens bouwprincipe 3 van Wachs (door verschillende standen van de *celvergroten*-de wesp).

5. Conclusies.

In de aanvang stelden we, dat de bouwprincipes van Wachs met hier en daar een kleine wijziging konden blijven gelden voor de nesten van *Vespa*-soorten. Zij kunnen echter zonder meer niet worden toegepast op het werk van andere wespsoorten, die zeshoekige cellen bouwen ; evenmin kunnen ze het ontstaan der zeshoeken verklaren. Speciaal geldt dit voor de bouwprincipes 1 en 2, indien tezamen genomen. De hoofdoorzaak ligt in punt 1, meer een *geval*, dan een grondprincipe, terwijl 2 niet toepasselijk is op alle gevallen door 2 gesuggereerd.

Liever echter dan een wijziging aan te brengen in de principes van Wachs, geef ik een geheel nieuwe reeks, waarin genoemde moeilijkheden zijn ondervangen en die een ruimer gebied bestrijken. Speciale zorg is besteed aan een opeenvolging, die de zaken helder voor ogen stelt.

Met inachtneming van de definities in de regels 33—35 stel ik de volgende reeks vast. Eventuele afwijkingen van deze regels, welke mochten worden gevonden, kunnen dan m.i. weer leiden tot een dieper doorgraven van de materie.

Bouwprincipes voor wespen, die stelocyttaire raten bouwen (fig. 5), gedeeltelijk ook geldig voor die welke één rij aaneengesloten cellen bouwen (deze worden niet zeshoekig).

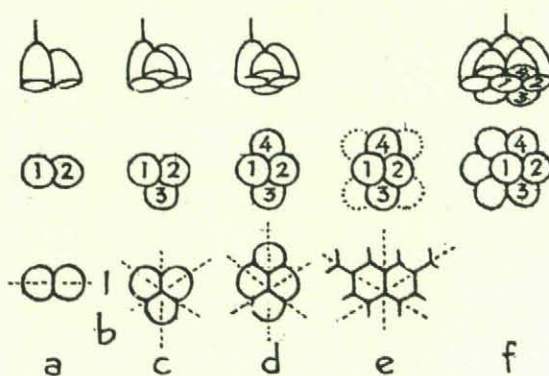


Fig. 5. *a-e*. Raat-ontwikkeling volgens bouw-systeem-auteur; middelste rij cellen in onvoltooide, onderste rij in voltooide toestand. *a*. Bouwcentrum, „primaire dubbelcel” (c.n. van auteur). *b*. (tussenschot) wiskunstig centrum (bepaalt structuur). *c*. Structuurcentrum. *d*. C.n. met eerste contour (= c.n. van Janet), specifiek bouwcentrum van rectinide raat (bepaalt bouworde der te bouwen cellen). *f*. Optisch centrum met (c.n. van De Saussure) exact centrum voor het totaal der cellen (bepaalt ligging der larven).

1. Elke raat vindt zijn oorsprong in een cel, kegel- of hoornvormig, open gebouwd en bevestigd aan een steunpunt. De vorm van deze cel is variabel binnen een aan het instinct gebonden limiet. Deze vorm heeft invloed op de vorm en structuur van de raat. („Cellule nucléale” van De Saussure ; c.n. deze naam aan te houden als de eerst gegevene).
2. De primaire cel wordt met een andere

- verenigd tot een dubbelcel (fig. 5a). Als eigenschappen heeft deze dubbelcel (*cellule-double primaire*; c.d.p.) één gemeenschappelijke (gebogen) wand (deel van cel 1) en een tweetal inspringende hoeken in de omtrek.
3. Elke gemeenschappelijke celwand wordt bij vergroting van gebogen tot recht.
 4. De aanwezigheid van inspringende hoeken in de omtrekslijn van celgroepen, vergemakkelijkt het omhullen van *celruimte* en dwingt derhalve tot aanbouw van nieuwe cellen. Welke hoeken daarbij zullen worden overgeslagen, hangt af van bindingen in het instinct aanwezig én van omstandigheden, die dáár aanbouw belemmeren.
 5. De dubbelcel wordt met een derde verenigd tot een „primaire groep van drie cellen” (*cellule-triple primaire*; c.t.p., fig. 5 c). Deze groep legt door zijn zes assen de *grondslag voor de zeshoekige vorm der cellen*.
 6. Hoe ook de rangorde van de cellen rondom deze celgroep van drie mag zijn, uiteindelijk bieden de drie hoeken er omheen ten hoogste plaats voor drie cellen, waarvan elk moet worden geplaatst in één der zes assen van de c.t.p.
 7. De dubbelcel, ter weerszijden verenigd met een cel tot een ruitvormige groep van vier cellen (de „c.n. van Janet”, fig. 5 d) vormt bij verschillende soorten het specifiek centrum van een rectinide raat (raat met middenstandige, primaire steunzuil). Op elke andere wijze met twee cellen verenigd tot een ruitvormige groep, leidt de dubbelcel tot het ontstaan van laterinide nesten (raat met randstandige steunzuil). Welke hoeken daarbij zullen worden bevoorrecht hangt

af van bindingen in het instinct aanwezig. De *vierdeling* van deze ruitvormige groepen heeft *geen invloed* meer op de zeshoekige vorm der cellen.

8. De assen van de c.t.p. en de omgeving geleiden de wespen bij de vergroting der celwanden en versnellen daardoor het ontstaan van (regelmatige) zeshoeken.
9. Ook van de celwanden der randcellen kan invloed uitgaan tot een sneller ontstaan van zeshoekige cellen.
10. Elke omstandigheid, welke er toe leidt, dat het vlak, waarin de celmonden liggen (ook van nog onvoltooide cellen) een plat vlak nadert, verhoogt de regelmaat van de zeshoekige vorm der cellen.

6. Slotopmerkingen.

In zijn samenvatting van een rede over wespennesten uit Zuid-Amerika, uitgesproken tijdens het Internationaal Entomologisch Congres te Amsterdam, heeft Dr O. W. Richards de mening geopperd, dat het niet veilig schijnt de ontwikkelingsgang van de genera der wespen op te stellen naar aanleiding van de vorm der nesten.

Het is wel zeer eigenaardig, dat wat Dr Richards vond voor een geweldig aantal Zuid-Amerikaanse wespennesten schijnt te worden gesteund door wat ik, bij wijze van uitstapje buiten mijn gebied, vond voor de nesten van enkele Indonesische soorten. Ten aanzien van de ontwikkelingsgang zijn nl. uit deze studie minstens drie dingen naar voren gekomen :

1. De stap van solitaire wesp naar sociale wesp is voor wat de ratenbouw betreft *niet groot*. Er is in beginsel slechts nodig, dat *twee* cellen worden aaneengebouwd en de derde in één der hoeken, om de mo-

gelijkheid te scheppen tot de vorming van een raat met zeshoekige cellen.

2. Vele vormen van raten hebben in principe deze primaire bouw gemeen.

3. Eerst wanneer dit principe wordt geëlimineerd, kunnen door vergelijking de belangrijke punten worden gevonden, waar de soorten en genera divergeren. Dit komt neer op een grondige studie van de vorm der primaire cel („cellule nucléale” van De Saussure) en zijn aanhechting.

4. Daar deze drie punten waarschijnlijk ook zullen gelden voor het werk van bijen, moet een studie volgens punt 3 voor deze hymenoptera worden aanbevolen.

Met opzet heb ik tijdens mijn studie alle vergelijkingen van de bouw van wespenraten met welke parallel ook in de bouw van bijenraten absoluut ter zijde gescho-

ven. Het werk van E. T. Nielsen heeft echter aangetoond, dat er vele parallelen zijn aan te wijzen tussen de nestbouw van solitaire bijen en die van solitaire wespen. Het moet mogelijk zijn een verband te leggen via het in dit artikel uitgewerkte systeem voor de wespenraten, dat, hoewel de weg tot de ontdekking er van lang en kronkelig was, blijkt te berusten op zeer eenvoudige instincthandelingen; anders gezegd: op handelingen, die in principe geen of weinig hoger eisen stellen aan een instinct, dan die, welke de nestbouw der solitaire hymenoptera stelt aan de vertegenwoordigers van deze groep. Voor de sociale bijen moet eenzelfde eenvoud in de grondslagen van de bouw aanwijsbaar zijn.¹⁾

¹⁾ Reeds vóór het verschijnen van deze 3 artikelen hebben de feiten de laatste veronderstellingen achterhaald. Een stroom van belangrijke elkaar steeds bevestigende ontdekkingen over de bouw van de bijenraat is gevolgd en zal in boekvorm verschijnen.

VRAGEN EN KORTE MEDEDELINGEN

Een vreemd kippenei. In April 1944 ontving ik van Mej. W. van Riemsdijk, Rotterdam-Zuid, een eivormig voorwerp, dat ik, daar het geen schaal bezat, een ogenblik voor een windeihield, maar dat heel wat anders bleek te zijn. Het was in de avond van 20 April geproduceerd door een 9 jaar oude kip, die niet meer normaal legde. Het zg. ei was van een bruinachtig gele kleur, was vast op aanvoelen en woog 53 gram, terwijl lengte en breedte resp. 5,6 en 3,6 cm bedroegen. De oppervlakte was onregelmatig bobbelig, als de foto links laat zien. Gehalveerd zag het „ei” er al heel zonderling uit, zie foto rechts. Het maakte een gewelachtige indruk, was geheel massief en op twee plaatsen waren stukjes gele dooier te zien. Het volkomen eivormige voorwerp moest dus uit een eileider te voorschijn zijn gekomen. In gehalveerde toestand verloor het geheel 3 g water per dag door verdamping. De beide helften zijn verder op alcohol 50 % bewaard. Aangezien ik met deze vorming geen weg wist,

heb ik het oordeel van een dierenarts gevraagd, maar deze kende haar evenmin. Ook verschillende biologen en vogelkundigen hadden nooit zo iets gezien. Ik heb mij toen gewend tot de dierenarts Dr A. Bos, verbonden aan de Rijks-seruminrichting te Rotterdam. Deze kende de vreemde afwijking en gaf mij er zeer welwillend literatuur en platen van.

Men kan er allerlei gegevens over vinden in het „Handbuch der Geflügelkrankheiten und der Geflügelzucht”, uitgegeven door Dr T. van Heelsbergen, Utrecht, 1929. In dit werk behandelt Dr H. Veenendaal, Utrecht, de ziekelijke en abnormale kippeneieren en het bleek nu, dat het zg. ei een eiwitdooierconglobaat was van een zieke kip. Dr Bos deed mij nog mede, dat dit „ei” er een zeer mooi voorbeeld van was, door zijn gave eivorm. Meestal zien die globaten er veel vreemder uit, zijn bv. zeer langgerekt.

Het „ei” was iets kleiner en lichter dan normale eieren.