

Tot welken leeftijd legt de werkster-mier eieren?

Kritisch Referaat van: Fritz Weyer, Die rudimentären Keimdrüsen im Lebenslauf der Arbeiter von *Formica rufa* L. und *Camponotus ligniperda* Latr. mit Berücksichtigung der übrigen sozialen Hymenopteren. Zoöl. Anz. Bd. LXXIV Hft. 7/10 (20.11.'27) 205—221. m. 7 Fig., en van Karl Göszwald, Rassenstudien an der roten Waldameise *Formica rufa* L. auf systematischer, ökologischer, physiologischer und biologischer Grundlage. Z. angew. Ent. XXVIII Hft. I S. 62—124. m. 9 Fig. (1941).

In zijn vlijtige en degelijke werk heeft Weyer getracht het verschil in kiemklieren tusschen wijffe en werkster nauwkeuriger in cijfers te brengen. In de onderzoekingen van Leuckart (1858), Miss Holiday (1903) en Miss Bickford (1897) werd reeds vastgesteld dat de ovariën van mierwerksters rudimentair ontwikkeld, maar toch in staat zijn om bij uitzondering eieren te produceeren. Gedurende twee jaar heeft Weyer nu een zeer groot materiaal geseceerd nl. 1264 werksters van *Formica rufa* uit de natuur, en 308 uit kunstnesten, 216 *Camponotus ligniperda*-werksters uit de natuur, en 62 uit kunstnesten, daarbij nog „eenige honderden” van steekproeven bij *Formica fusca*, *F. pratensis*, *F. sanguinea*, *F. rufibarbis*, *Myrmica*-soorten, *Lasius*-soorten, *Tetramorium* en *Polyergus*, in het gebied van Krk (westel. Joego-Slav. eil.) galappel-bewonende *Camponotus*- en *Messor*-soorten en te Batavia *Oecophylla smaragdina*. Ter vergelijking voorts honingbijen, *Bombus* spp. en van de wespen voornamelijk *Vespa Crabro* en *V. germanica*. Om te trachten den leeftijd te bepalen werd een serie hersenonderzoekingen aan mieren en bijen verricht, waarbij wel bleek dat de gangliëncellen bij oude dieren degeneratietekenen vertoonen maar vooral in de middelgroepen niet voldoende verschillen om den leeftijd eruit te kunnen schatten. Dit bleek alleen mogelijk aan in het formicarium geboren en gemerkte werksters.

Ofschoon vele werksters bij geopend gaster een met groote eieren rijk voorzien, het gaster bijna vullend, ovarium vertoonen, waarvan de buizen elk afzonderlijk niet merkbaar verschillen van die der moeren, is het aantal eibuizen véél geringer. (Bij de door Bickford en Holiday onderzochte *Myrmicinen* was dit verschil veel geringer, bij enkele individuen zelfs afwezig. Ref.)

Aantal eibuizen aan elke zijde.

	1	2	3	4	5	6	7	8	eibuizen dieren.
<i>Formica rufa</i> . . .	—	17	45	31	2	2	—	1	
<i>Camp. ligniperda</i> . .	23	31	7	—	1	—	—	—	

Bij de moer *rufa* heeft het ovarium aan iedere zijde 45 eibuizen, bij de *ligniperda*-moer 39—40.

Het aantal eivakken in elke eibuis is bij de moer tweemaal zoo groot als bij de werkster, de laatste eieren zijn meestal bij de werkster bizonder groot, bij de moer is er een geleidelijker overgang. Het rijpe ei der werkster is ook absoluut groter dan dat der moer, lengte 1.0 en breedte 0.7 mm. bij *F. rufa*, 0.8 tegen 0.4 bij *C. ligniperda*. Ref. vond bij *F. fusca* het verschil ongeveer 30% (zie Jaarverslag der W. Arntsz-Stichting). Bij *Camponotus*-werksters zijn meestal de ovariën zeer klein; als er een ei in is, dan is dat zeer groot en diep geel; meer dan één groot ei vond W. bij *F. sanguinea*-, *fusca*-, *pratensis*-, *rufibarbis*-, *Messor*-, *Oecophylla*-, *Lasius*- en *Myrmica*-werksters.

Werkelijk rudimentaire ovariën vond W. verder alleen bij de honingbij; bij alle andere onderzochte sociale Hymenopteren, de hommels en wespen was bij de werkster het ei kleiner en het aantal eibuizen maar weinig geringer dan bij de moer, leken dus veel meer op het ovarium der moer dan bij de honingbij en de mieren het geval is. Dit is geheel in overeenstemming met het geheel der kasten-ontwikkeling, die bij de honingbij en vooral bij de mieren, veel verder gevorderd is dan bij de hommels en wespen. W. meent dat ei-leggende werksters alleen onder abnormale omstandigheden (afwezigheid van moer, verhoogde temperatuur, zeer gunstige voeding) voorkomen en dat gewoonlijk het rijp geworden ei wordt geresorbeerd en in de eibuis alleen een granuleuze vlek, „Restkörper” of Corpus luteum ervan overblijft. Naar zijne meening vindt men rijpe eieren alleen bij jonge imagines, en wel, meer in kunstnesten dan in de vrije natuur. W. schrijft dit toe aan de werkeloosheid in kunstnesten, terwijl in de vrijheid de mier, evenals ook Wheeler uitsprak, meest door arbeid en jongenvoeren wordt uitgeput. (Ook Emery wees op twee soorten van beschadiging der

ovariën van de werksters, nl. 1° de „alimentaire castratie” door bijzondere voeding der werksterlarven en 2° de „nutricieele castratie” doordat de werkster steeds van haar kliersappen aan de larven moet afstaan. (De „alimentaire castratie” beperkt het aantal ontwikkelde eibuizen, de „nutricieele castratie” beperkt het aantal eieren die zich tot rijpheid ontwikkelen. Ref.)

Aangezien de jongontpopte mieren eerst een poos in den „binnendienst” gebruikt worden en pas later in den „velddienst” komen, (het bewijs daarvoor wordt niet geleverd en men moet oppassen de feiten bij de bijen niet te generaliseeren. Ref.) kon W. zijne meening bevestigd zien door dieren van den binnendienst tegenover die van den velddienst te stellen, wat het aantal dieren met eieren aangaat. (Ook Göszwald 1941 meent dit bij *F. rufa* s. amplex te vinden. Ref.)

F. rufa. Vrije natuur. (Weyer).

		met leege eibuis	met ei
Aantal onderzochte dieren . . .	1264	915	292
Daarvan:			
Velddienst dieren	445	413	32
Binnendienst dieren	332	201	131

In het kunstnest was de verhouding aldus: onderzocht 308, daarvan leege eibuis 107, id. met eieren 201. De dieren met eieren hebben tevens veel vet. Dit is zeer belangrijk want het maakt inderdaad waarschijnlijk dat de bij het jonge dier aangelegde eieren in den arbeidsdienst worden geresorbeerd door hard werken en gebrekkige voeding.

Volgens Göszwald (Z. angew. Ent. XXVIII, 1941 S. 84) zijn de wijfjes der *rufa*-groep onderling nog zeer verschillend in vruchtbaarheid en komt het legvermogen zelfs na voltrokken atrophie der ovariën en verdwenen vetlichaam terug als men diastase bij het honing- of stroopvoeder voegt. Jammer genoeg heeft hij een geheel aparte onderverdeling der *rufa*-groep, die vermoedelijk meer op ouderdom der kolonie dan op eigenlijk systematische kenmerken berust, zoodat men niet vergelijken kan.

Bij de vruchtbaarste vorm vindt hij bij de wijfjes 110—135 eibuizen, met een maximum van 250; bij gedurende den winter uitgegraven werksters die zich nabij de moer bevonden werden aan beide zijden 3—9 eibuizen gevonden, het gemiddelde van 30 onderzochte werksters bedroeg 5,9 eibuizen. Deze getallen zijn bijzonder veel hoger dan die van Weyer. In deze groep leggen de wijfjes — volgens Göszwald — tot 300 eieren per dag.

In een andere groep, met veel kleinere werksters en vele koepels per kolonie leggen de wijfjes in doorsnee slechts 10 eieren per dag, maar er zijn veel moeren, gemiddeld 200—600 (l.c. S. 98). Uit één nest werden 3000 moeren geteld, als maximum neemt hij 5000 aan.

Dit zijn getallen zooals nergens elders zijn vermeld.

De moeren uit deze laatste groep hebben aan elke zijde slechts 60—65 eibuizen. De werksters dezer groep leggen geen eieren; zij hebben óf geen duidelijke ovariën óf 2—3 sterk gedegenereerde eibuizen. Göszwald geeft echter niet, zooals Weyer, frequentiecurven, of de cijfers daartoe.

Ik heb Göszwald's uitkomsten keusloos tegenover die van Weyer gesteld, waar zij verschillen. G. zal waarschijnlijk Weyer's andere resultaten daaraan toeschrijven dat deze een ander „ras” van *Formica rufa* voor zich had en onderzocht. Uit de tabel op blz. 119 van Göszwald's artikel volgt met groote waarschijnlijkheid dat zijne drie categorieën, die hij soms als „Rassen”, soms als „Arten” betitelt in hoofdzaak ouderdoms-categorieën der kolonie zijn.

Oude kolonies hebben meer gasten, hebben meer jonge moeren opgevangen die dus meer kleine werksters leveren, hebben meer „afleggers”, meer koepels, en de ouder geworden moeren leggen per stuk minder eieren. Op blz. 77 en 78 heeft Göszwald zelf deze mogelijkheid onder de oogen gezien doch verwerpt haar omdat hij bij zijn eerste categorie steeds slechts één moer vindt, en in de tweede altijd vele, en omdat in de nesten van de eerste categorie de pas bevruchte weer opgevangen wijfjes worden gedood, in die der tweede categorie worden geadopteerd. Intusschen zijn volgens Ref. die argumenten niet steekhoudend. Want als men eene categorie definieert op éénmoerigheid en groote werksters, de andere op veelmoerigheid en kleine werksters, dan is het duidelijk dat men bij de eerste categorie steeds slechts ééne moer zal vinden, en omgekeerd. Dat in die eerste categorie de bevruchte wijfjes worden gedood blijkt eene generalisatie van ééne waarneming in de gesloten moeren-kweekruimte (terrarium). Hier veranderde kort na het afwerpen der vleugels na de bevruchting de zorg der werksters in vijandschap en de wijfjes werden „bij duizenden” gedood. Dit is ongetwijfeld eene gewichtige waarneming doch men behoeft hierin nog niet de grondslag der monogynie van eene bepaalde categorie te zien. Want in de vrije natuur verlaten

de wijfjes vóór het afwerpen der vleugels vliegend het nest en de werksters ontmoeten ze hoogstens één voor één, wat heel andere reacties geeft als de gelijktijdige vondst (reuk!) van duizenden dezer wijfjes in een gesloten ruimte. Zouden ze daarentegen de nieuwe moeren niet dooden, maar in het nest terugbrengen en adopteeren, dan worden het volgend jaar vele kleine werksters geboren en gaat de kolonie daarmee automatisch over in Göszwald's klein-werksterige „Rasse”.

Wat er ten slotte van deze verscheidenheden overblijft is de mogelijkheid, waarop reeds Wellenstein en ook Quispel wezen, dat de onbehaarde of weinig behaarde verscheidenheid onzer roode boschmier meer neiging heeft tot polycalie dan de behaarde vorm (var. *piniphila* Schenck). Hierop kan in de toekomst meer gelet worden.

Uit beider werk blijkt dat het verschil tusschen de beide vrouwelijke kasten bij *Formica* en *Camponotus* heel wat grooter is dan bij de meeste Myrmicinen en Ponerinen waarmede Miss Holiday werkte en waar bij enkele soorten zelfs geen eigenlijk verschil in de vrouwelijke organen bleek, behoudens de afwezigheid van eene spermatheek bij de werkster, en zelfs dit receptaculum was aanwezig bij de werksters van *Leptothorax emersoni* Wheeler met 1 à 3 ocellen. Ook bij werksters van verschillende Ponerinen en bij bijna de helft der onderzochte werksters van de Myrmicine *Pogonomyrmex barbatus* Sm. var. *molefaciens* Buckley vond zij een receptaculum seminis. Indien er dus sprake is van eierleggende werksters moet er wel degelijk met de mogelijkheid van bevruchting worden rekening gehouden.

Het strikte bewijs voor het eierleggen, ook der onbevuchte werksters, is 1930 in ons laboratorium der W. Arntsz-Stichting geleverd, waar eieren gelegd werden door *fusca*-werksters die door mijzelf uit de cocon waren gehaald en sedert zonder ander gezelschap dan eene *pratensis*-moer waren gekweekt. Daaruit ontwikkelden zich mannetjes *fusca*.

Zoowel Weyer als Göszwald meenen dat alleen jonge werksters leggen. Dit kan ik in het algemeen ook wel bevestigen, doch niet geheel. In de volgende voorbeelden zag ik eierleg ook bij werksters op gevorderden leeftijd.

Camponotus piceus Leach. 30-III-1935 ontving ik een kolonietje van den Heer Rösler uit Baross Gabor-telep bij Buda-Pest. Het bestond uit 6 soldaten, 10 werksters, 25 zeer kleine larfjes, 1 halfwas en de moer, die bij het transport zwaar gekwetst was en den volgenden dag overleed, evenals nog verdere 2 werksters. De larven ontwikkelden zich; larven van *Lasius alienus* ♀ en van *C. ligniperda* werden geweigerd. Het nest was uit losse turfkrumpjes tusschen turf en glas gebouwd, later vestigde de familie zich in een uitgeknaagde gladde holte onder de natte turf, waar zij dicht opeengepakt zaten, de larven verpleegden en zich slechts bij uitzondering daarbuiten of in de droge kamer vertoonden, en wel de soldaten nog zeldener dan de kleine werksters.

26 Juni waren alle cocons uitgekomen, hadden 5 microërgaten geleverd; er waren nog eenige kleine larven. 16 December (de kolonie stond bij een temp. van 68°—85° F. voor de vochtige kamer, 52°—68° F. voor de droge kamer) waren er opnieuw 7 kleine en 2 grootere cocons, de kleine wit, de groote crème. Bovendien volwassen en 2 halfwaslarven. 18 Dec. werd weer één zeer jong larfje opgemerkt; 27 Dec. zijn er 3 groote crème en 12 kleinere witte cocons.

19 Jan. 1936 zijn er ongeveer 15 eieren, 1 gr. cocon, 1 of 2 kleinste larfjes en 1 groote larve. Het ei meet 1.05 bij 0.47 mm. In de beide volgende maanden zijn minstens 30 eieren geproduceerd, waaruit 23 Maart slechts 10 kl. larven. In Juni werden naast suiker ook 6 *fusca*-cocons gegeven, die echter beschimmelden als ze niet voor hen werden geopend. Ook niet-geopende muggen beschimmelden, geopende muggen werden gretig verorberd, ook geopende *fusca*-nymphen, maar geen *fusca*-larven noch imagines. 12 Juli zijn er 17 larfjes die echter 15 Aug. nog niet verder zijn gekomen.

24 Aug. zijn er nog 12 over. Met 3 levende *fusca*-werksters spelen zich afwisselend strijdtooneelen à chaud af met (verhoord!) smeeken om drinken door de *fusca*. De kolonie blijft onder haar turf en laat zich niet alarmeeren. In den volgenden nacht zijn er toch gevechten geweest want 1 *fusca* ligt verminkt in de suiker, een tweede is neerslachtig in de droge kamer en Nr. 3 niet te vinden. De kolonie is in alarm geweest want 7 werksters zijn met alle larven in de knie van de verbindingsbuis, de rest op haar gewone plaats onder de turf. Bij de belichting komt een soldaat een larve terughalen en na 5 minuten is alles weer in het nest.

1 Sept. (dus na 1½ jaar) is er voor het eerst een doode *piceus*-werkster, (in de droge kamer gebracht, een doode *fusca* is in de natte kamer blijven liggen).

8 November: 10 bijna volwassen larven en 1 ei.

20 Nov. 5 cocons, 4 groote en 10 kleinere larven en 1 ei, 28 Nov. 8 cocons en

de larven. 2 Jan. '37 zijn 2 ♂ ♂ ontpopt, nog onuitgekleurd. 17 Febr. werd waargenomen dat een van de 3 ♂ ♂ zeer onzacht bij een achterpoot werd gesjord en zich krommend daartegen verzette; de vleugels waren tot op resten afgescheurd, evenals de 1. middentars.

In 1938 werd geen broed waargenomen, maar 20 Febr. 1939 zijn er weer 1 kleine en 2 volwassen larven waaruit zich weer ♂ ♂ ontwikkelden. 10 Nov. '39 zijn er 2 cocons van het 3e broed en 3 kleine larfjes van het 4e broed. 18 Febr. 1940 is er weer een volwassen ♂ en de nieuwe eierklomp. 1 Jan. 1941 is er 1 ei van het 5e broed, 19 Maart '41 zijn er weer 3 larfjes, die echter niet zijn grootgebracht. 5 Juni is er geen broed. Vele ♀ ♀ en 2 ♂ ♂ zijn dood en in B gebracht. De overgeblevenen, ongeveer $\frac{1}{3}$, die dus thans minstens 6 jaar oud zijn, zitten ook nu in haar zelfde cel onder de turf, 10 soldaten en 2 werksters. Althans eene of enkele van haar hebben nog op 5-jarigen leeftijd eieren gelegd. Het voedsel was rijkelijk en bestond uit suiker (die boven aardbei werd geprefereerd) en geopende muggen.

Tweede voorbeeld.

Met het doel een der proeven van Miss Fielde gewijzigd te herhalen werden 26 Juli 1934 twee 2-kamerige glasnesten elk voorzien van 9 dichte en 5 opengereten *F. rufa polyclena*-cocons, waarvan 1 geheel bevrijde witte nymph, de meeste bevatten overgangen van larve tot praenymph, enkele hadden den meconiumzak nog niet ontlast, 7 *sanguinea*-cocons, waarvan 1 bruine nymph die al iets bewoog met kaak en tasters, 3 gesloten cocons, 3 opengeritst; 3 bevatten witte nymphen, de andere 3 praenymphen of larven, 24 dichte ♀ *fusca*-cocons, 10 naakte zeer kleine *fusca*-nymphen, 7 *exsecta*-cocons, waarvan 1 geheel opengeritst, 2 andere iets opengeritst, 15 gesloten *rufibarbis*-cocons, 30 gesloten *alienus*-cocons (♀ en enkele ♂), 3 bruine *alienus*-nymphen, 30 dichte *umbratus*-cocons, 25 witte en bruine nymphen *sabuleti* v. *scabr-lob.*, waaronder enkele praenymphen en 1 ♂ nymph. en 50 *caespitum*-♀ nymphen wit en bruin, de meeste wit, daaronder ook enkele volwassen larven. Samen 215. Daarbij in nest A geen andere, in nest B 1 ervaren *fusca*-werkster (middelgroot) uit hetzelfde nest als de cocons, en 1 den vorigen dag geboren *fusca*-kalf dat al rondliep.

Het verder verloop was zeer belangwekkend, doch valt buiten het kader van deze mededeeling. Hier is alleen van belang dat na uitschakeling eerst van de Myrmicinen daarna van de *Lasii*, eene gemengde *Formica*-kolonie overbleef, waarin jaarlijks eierklompen werden voortgebracht die door alle *Formica*-soorten te zamen werden verpleegd, doch waaruit in 1936, 1937 en 1938 eenige *fusca*-mannetjes werden grootgebracht. Eieren werden ook nog in 1939 en 1940 geproduceerd, dus door 6-jarige werkster(s), vermoedelijk *fusca*.

Derde voorbeeld.

De in mijn jaarverslag over 1938 vermelde sociaal-chimaere *sanguinea-fusca*, gevormd door in den nazomer van 1933 een zakvol materiaal uit een *sanguinea-fusca*-nest, waarin beide soorten alleen door werksters vertegenwoordigd, in den proeftuin op een geschikte plek uit te storten, bleef daar wonen. Hoewel geen moeder aanwezig was, handhaafde de kolonie zich, roofde elk jaar tot 1939 eenige *fusca*-cocons en kweekte elk jaar tot en met 1940 eenige larven op, die uitsluitend *sanguinea*-mannetjes opleverden. In 1940 waren er nog maar weinige *sanguinea* over; er werd nog eene verkenning aan een *fusca*-nest verricht, maar tot een rooftocht kwam het niet meer. Hier zijn dus eieren gelegd door minstens 6-jarige *sanguinea*-werksters in volle vrijheid. De laatste stierf in 1941, op den leeftijd van 7 jaar en 9 maanden, een record voor de mieren-werksters.

Dit laatste voorbeeld is het gewichtigste; er was geen moeder, maar geen verwenning wat voedsel en temperatuur betreft. Het doet de vraag rijzen, of de door Emery en Wheeler genoemde factoren, die ook door Weyer worden genoemd, nl. voedselnood en harde arbeid, voldoende zijn om het niet-leggen, de ovarium-atrophie der meeste werksters te verklaren, en of niet een endocrine invloed in het spel is, gelijk bij de termieten waarschijnlijk is gemaakt dat bij het belikken van het gezwollen gaster der moeder daaruit een werkstof wordt opgenomen die remmend werkt op de eievorming der werkster.

Dergelijke vragen zijn van groot belang voor een der brandendste menselijke problemen: de kasten-vorming.

Zusammenfassung. Im Rahmen eines kritischen Referates erwähnt Ref. drei eigene Beobachtungen von Eier-legenden Arbeiterinnen von *Camponotus piceus* mindestens 5-jährigen Alters, *Formica* sp. (verm. *fusca*) von 6 Jahren, und *Formica sanguinea* von 6 Jahren letztere in voller Freiheit. Die letzte erreichte das Alter von 7 Jahren 9 Monaten (Rekord-Alter für Arbeiterinnen).

Résumé. L'auteur communique trois exemples de parthénogénèse de fourmis ouvrières d'âge avancé: *Camponotus piceus* d'au moins 5 ans, *Formica* sp. (prob. *fusca*) de 6 ans et *Formica sanguinea* de 6 ans, cette dernière en pleine liberté; la dernière survivante de cette fourmilière atteignit l'âge de 7 ans 9 mois, ce qui constitue un record de longévité pour la fourmi ouvrière.

Summary. Three cases of egg-laying workers of *Camponotus* and *Formica*, aged 5 resp. 6 years, are recorded, one of them occurring in full free nature, but all occurring in queenless colonies, which pleads for an endocrine factor.

Laboratorium der W. Arntsz-Stichting
te den Dolder, Afd. exp. en vergel. Soc.

A. STÄRCKE.

Over een kolonie van het papaverbijtje (*Osmia papaveris* Latr.) en eenige andere zeldzame Aculeaten in de Lymers.

In Maart 1941 vermeldde ik in de E. B. de vangst van het papaverbijtje te Babberich (Ent. Ber. Dl. X (1941) blz. 312). Mijn vermoeden, dat er wellicht meer zouden huizen, omdat *O. papaveris* steeds in kolonies nestelt, is nadien bevestigd. In de zomer 1941 vond ik een groote kolonie van deze bijen, naar ruwe schatting van 'n 50—100 nesten. Vanaf 20 Juni zag ik de ♀♀ druk nestelen, gedeeltelijk in de leemachtig-zandige wegberm, gedeeltelijk in de braakliggende strook akkergrond, die daaraan grenst; het geheel strekte zich uit over een breedte van enkele meters en een lengte van ± 100 M. In diezelfde tijd vlogen de ♂♂ talrijk boven de nestplaatsen en op de korenbloemen in de buurt. Zij waren echter alleen actief bij zonneschijn en zoodra de zon achter de wolken ging, waren ze als spoorloos verdwenen. Het meerendeel der ♂♂ was toen reeds tamelijk afgevlogen, de ♀♀ waren meest nog frisch en gaaf.

Terwijl het jaar tevoren op 9 Juli geen enkel ander nest meer te ontdekken was dan het vroeger vermelde, waren op die datum in '41 de ♀♀ nog volop in actie en zag ik ze nog tot 24 Juli bezig met de nestbouw. In gunstige zomers kan dus het papaverbijtje van eind Juni tot eind Juli worden aangetroffen.

In 1942 ontdekte ik op de zelfde plaats de eerste ♂♂ en ♀♀ op 18 Juni; ofschoon de weersgesteldheid in de daaropvolgende maand niet erg gunstig is geweest, vond ik de kolonie toch in nagenoeg onverminderde sterkte terug.

We mogen dus veronderstellen, dat dit interessante bijtje zich blijvend hier in de Lymers heeft gevestigd; met de door J. van der Vecht in 1924 ontdekte plek te Wijlre in Z.-Limburg (Lev. Natuur Jrg. 29 blz. 213) (bestaat deze kolonie thans nog?) — is dit dus de eenig bekende vindplaats in Nederland, althans wat de nesten betreft. Want het bijtje zelf is in Z.-Limburg ook op andere plaatsen gevangen; naar Mej. Dr. v. d. Geyn, conservatrice van het Natuurh. Museum te Maastricht, in het Natuurh. Maandblad van dit jaar naar aanleiding van mijn bericht mededeelt, bevindt zich in het museum ook een exemplaar dat door den heer Maessen te Maastricht werd gevangen (19-6-'38). Een nader onderzoek zou inderdaad wel kunnen aantonen, dat *O. papaveris* in Z.-Limburg geen zeldzaamheid is, evenmin als dit thans het geval meer is met *Xylocopa violacea* L.

De Babberichsche kolonie is gelegen aan de binnenweg, die de rechte verbinding vormt van Zevenaar met de Byvank, de zg. Sleeg. Behalve *O. papaveris* Latr. nestelen daar ook o.a. *Eucera longicornis* L.; *Halictus maculatus* Sm.; *Trachusa byssina* Pnz.; *Andrena cingulata* F.; *Vespa silvestris* Scop.; *Crabro armatus* v. d. Lind, *subterraneus* F. en vermoedelijk ook *clypeatus* Schreb.; *Tachysphex pectinipes* L. en *nitidus* Spin.; *Priocnemis minutus* v. d. Lind. en vele andere. De sterk leem-houdende zandgrond schijnt vele gravende hymenopteren aan te trekken.

Is het bovenstaande alléén reeds niet voldoende voor natuurbeschermingsinstanties om ook eens aandacht te gaan wijden aan zulke ongerepte landwegen, teneinde de noodige maatregelen te nemen en te voorkomen dat zij vroeg of laat „genormaliseerd” worden tot een doodsche, stoffige verkeersbaan? Ook uit oogpunt van landschapschoon lijkt mij de Sleeg een van de mooiste landwegen, die ik in de Geldersche Achterhoek aantrof en het verlies daarvan lijkt m.i. even zwaar te wegen als dat van bepaalde afgesloten terreinen, zooals bosschen, heiden en vennen, die meer het gewone object plegen te zijn van natuurbeschermingsactie.

Gelijk we reeds opmerkten in het vorige bericht, betreffende *O. papaveris* Latr. en *Xylocopa violacea* L. maar eveneens bij de overige Aculeaten van deze streek (Montferland en omgeving) viel het mij telkens op, dat ik hier vele soorten aantrof, die