

klein blaasjeskruid (*Urticularia minor*) meegebracht. Aan de hand hiervan bespreekt hij de wijze, waarop de prooi door dit plantje gevangen wordt. Deze bespreking wordt door Dr Dijkstra aangevuld voor andere soorten als *vulgaris*, *neglecta*, *intermedia*, *ochroleuca*.

Broeder Arnoud vertoont exemplaren van de meest voorkomende hommelse soorten in ons gewest.

PETITE PHARMACIE.

Pour une excursion d'un jour nous nous munissons :

Ouate.

Une ou deux branches de cambric.

Un petit rouleau de sparadrap.

Alcool dénaturé.

Teinture d'iode avec bouchon à l'émeri.

Cachets d'aspirine, poudres pour les maux de dents.

Ammoniaque dilué ou de préférence un petit flacon de pipiol contre les piqures de moustiques.

N'oublions jamais, en guise de médicament, une petite fiole d'eau-de-vie forte, rhum ou cognac. On se promènera peut-être des années sans l'utiliser mais il surviendra un jour où un peu d'alcool sera le meilleur des médicaments pour notre prochain ou pour nous-même.

Je me souviens que par une soirée extrêmement froide, ma petite fiole d'alcool me permit de ranimer un jeune homme saisi par le froid.

Pour une excursion de plusieurs jours, nous ajouterons :

Alcool de menthe.

Bicarbonate de soude.

Vaseline boriquée.

Talc.

Une bande de crêpe.

Et un produit, véritable guérit-tout, auquel on pense trop rarement : il s'agit d'un baume opodeldoch liquide ou mieux solide. En cas de foulure légère, il est le bienvenu. Si nous avons les genoux ou les coudes mouillés, empressons-nous de nous frictionner à la première halte. Ainsi nous éviterons l'engourdissement des articulations ou mieux encore l'établissement d'un point d'attaque du rhumatisme.

A. Van Beneden.

BIOMETRISCHE BESCHOUWINGEN OVER HET AANTAL OOGFACETTEN BIJ DE GROEP *LASIUS FLAVUS* De Geer

(Hymenoptera Formicidae)

door

JOS. VAN BOVEN (Leuven)

De groep *Lasius flavus* de Geer omvat voor ons gebied twee soorten en één variëteit, n.l. *Lasius flavus flavus* de Geer, *Lasius myops* Forel¹⁾, en *Lasius flavus* var. *flavo-myops* Forel.

Lasius flavus flavus is de algemeen verspreide weidemier, een bleekgele tot geelrode mier, waarvan vooral de grotere individuen geel-rood gekleurd zijn. De ocellen zijn klein en onduidelijk, de voorhoofdsgrueve is weinig geaccentueerd of ontbreekt bijna. De sprietschaft heeft geen afstaande haren, maar wel een dichte pubescentie. De schub is laag en naar boven verbreed. Thorax en abdomen hebben een dichte pubescentie en zijn hier en daar met grote borstelharen bezet. De schenen hebben geen borstels, soms twee of drie kleine schuin-staande borstelhaartjes.

Lasius flavus myops komt in vele opzichten overeen met *flavus flavus*, maar over het algemeen is ze lichter van kleur en kunnen we daarenboven drie duidelijke verschillen aanstippen :

1. *myops* heeft ogen met 15-20 facetten, terwijl *flavus flavus* daarentegen 60-80 facetten heeft.
2. De werksters in een en hetzelfde nest zijn bij *myops* practisch monomorph, bij *flavus flavus* daarentegen sterk dimorph en varieert hun grootte tamelijk sterk.
3. De lengte van de werksters bij *myops* ligt tussen de 1,7 en 2,5 mm, bij *flavus flavus* tussen de 2 en 4 mm.

Tenslotte de variëteit *flavo-myops*. Deze va-

¹⁾ We gaven reeds vroeger op dat we deze nieuwe micro-ophthalmische soort voor Nederland hadden gevonden (Zie verslag maandvergadering op Woensdag 6 April 1948, Natuur Hist. Maandblad 38 jrg; no. 4, pag. 37). We gaven echter op deze plaats geen datums. Het eerste nest werd gevonden op 19-VII-1948, De Spar, Haelen. Het tweede nest werd in het zelfde district gevonden op 10-X-1948, waarin op dit moment mannetjes aanwezig waren. In beide nesten waren alle individuen zeer regelmatig bleekgeel, maar overigens onderscheiden beide kolonies zich niet van de normale *flavus*-nesten. Zelfs de aanwezigheid van mannetjes op dit tijdstip is niet doorslaand voor de onderscheiding van de soorten; dit feit komt vaker voor in de gehele groep. Voor het aantal oogfacetten van deze twee nesten, zie tabel 1.

TABEL 1.

Soort	Coll. no.	Lengte	Oog-fac.	Vindplaats	Soort	Coll. no.	Lengte	Oog-fac.	Vindplaats		
L. fl. flavus	596	(2)	3,44	71 Godinne België 5-VII-'44	L. fl. flavo-myops	238	(1)	2,89	30 St. Elisabeth 23-VII-1945		
		(3)	3,12				(2)	2,81		36	
		(4)	3,12		L. fl. flavo-myops	243	(1)	47 St. Elisabeth 25-VII-1945			
		(5)	2,50				(2)		52		
		(6)	3,12				(3)		40		
		(7)	3,25				(4)		48		
		(8)	2,81				L. flavus myops	322	(1)	21 De Spar 19-VII-1948	
		(9)	2,62						(2)		22
		(10)	2,81						(3)		22
		L. fl. flavo-myops	564						(1)		2,63
(2)	2,44			(5)	20						
(3)	2,25			(6)	16						
(5)	2,56			(7)	20						
(6)	2,81			(8)	19						
(7)	2,81			(9)	16						
(8)	2,62			(10)	16						
L. fl. flavo-myops	675			(1)	2,62	45 Burnot België 29-VI-'44	(11)	21			
		(2)	2,50	(12)	18						
		(3)	2,81	L. flavus myops	340		(1) (2) (3) (4)	25 De Spar 10-X-1948			
		(4)	3,06						40		
L. fl. flavo-myops	24	(1)	3,13			41 Roermond 8-VI-1942			(1) (2) (3) (4)	19 19 23	
		(2)	3,11								42

riëteit staat tussen de beide species in, met ogen die een 30-40 tal facetten tellen, met werksters die bijna monomorph of weinig dimorph zijn en met een lengte die varieert tussen de 2,5 en 3,9 mm.

Onderzoeken we ons collectie-materiaal uit Nederland en België, dan zien we dat verscheidene vondsten volkomen in alle details met de beschrijving van deze drie vormen overeenkomen. Van de andere kant vinden we ook een reeks vindplaatsen waarvan de individuen afwijken van de boven gegeven beschrijving, doordat sommige exemplaren een groter of kleiner aantal oogfacetten hebben als voor de soort of variëteit wordt aangenomen. Ter illustratie geven we hier enkele voorbeelden in tabel 1.

Beschouwen we deze tabel wat nader, dan kunnen we opmerken dat bij *Lasius flavus flavus* het aantal oogfacetten ruim kan variëren. In ons geval zelfs van 71 tot 36. Ook het gemiddelde aantal van deze negen individuen, n.l. 55,4, ligt zelfs beneden het minimum 60 dat voor de soort wordt aangegeven.

Voor de variëteit *flavo-myops*, zien we dat in sommige gevallen verscheidene exemplaren een groter aantal facetten hebben als voor haar

wordt aangenomen. Vergelijkt men bijv. coll. no 564 en no. 243. De andere nummers echter van *flavo-myops* vertonen een aantal facetten dat overeenstemt met de „range”, die men voor de variëteit aanneemt (coll. no 675, no 24 en no 238).

Voor de micro-ophthalmische soort *flavus myops* geldt eveneens hetzelfde. Een nestmonster (no 322) stemt volkomen met het soort-eigen aantal overeen, het andere (no 340), daarentegen vertoont weer afwijkingen zowel naar boven als naar beneden.

Zoals uit tabel 1 blijkt, hebben we voor een vier en twintig individuen de totale lengte gemeten. Onder de totale lengte verstaan we: de gehele uitgestrekte lengte van de mier, kaken inbegrepen. Hierdoor waren we in staat om te onderzoeken of er een relatie bestaat tussen de waargenomen lengte en het aantal facetten. Om deze relatie aan te tonen zullen we de z.g. regressie-vergelijking zoeken, terwijl we met behulp van een correlatie-coëfficiënt, de graad of intensiteit zullen uitdrukken, waarmee de twee veranderlijken — dus hier lengte en aantal oogfacetten — variëren. We geven aan de correlatie de voorkeur, boven een associatie, omdat

in ons geval de frequentiecurven van het aantal facetten en lengte der individuen zeer goed de Normaalkurve benaderen. Voor de frequentiecurve van het aantal facetten vinden we immers een gemiddelde afwijking (M.D.) van 9, hetgeen zeer goed overeenkomt met $0,7979 S = 0,7979 \times 11,1 = 8,856$.^{*} Hetzelfde kunnen we zeggen van de frequentiecurve van de totale lengten, waarvan de M.D. = 0,2166 en $S = 0,28$. Beide curven hebben slechts een lichte helling („skewness”) naar rechts. Ook het aantal klassen, waarin we beide veranderlijken kunnen indelen, verschilt niet veel. (Simpson & Roe).

TABEL 2.
totale lengte x.

	2,2 - 2,4 - 2,6 - 2,8 - 3,0 - 3,2 - 3,4 -	f
75-	1	1
70-		1
65-	1	1
60-		1
55-	2 1	3
50-	1 2	3
45-	3	3
40-	1 1 3	5
35-	3 2	5
30-	1 2	3
f	1 4 4 7 6 1 1	24

Na rangschikking van onze gegevens in klassen, waarbij het klas-interval voor de totale lengte (x) 0,2 bedraagt en het klas-interval voor het aantal facetten (y) 5, zien we dat individuen met een groter aantal facetten een tendens hebben om in een grotere lengte-klasse te vallen en omgekeerd (Tabel 2).

Deze spreiding rond de gevonden regressielijn komt nog duidelijker naar voren — ondanks het geringe aantal individuen — als we deze gegevens graphisch voorstellen.

We bekomen een correlatiecoëfficiënt $r = 0,65$. Willen we nu nagaan in hoeverre deze afwijking van r t.o.z. van nul aan toeval te wijten is, dan moeten we onze toevlucht nemen tot de z.g. t-test. Is deze uitslag „positief”, dan zullen we aangetoond hebben dat er werkelijk een

graad van correlatie in het onderzocht geval bestaat.

Voor $t = 4$ en voor $n = 24$ blijkt uit de t-tabel (zie Simpson & Roe) dat de probaliteit P voor deze waarde van t ver beneden 0,01 blijft, d.w.z. dat de kans dat het gevonden verschil van de correlatiecoëfficiënt r met nul aan toeval te wijten zou zijn, veel kleiner is dan 1% en practisch dus gelijk is aan nul. Met andere woorden er bestaat een positieve correlatie tussen het aantal facetten en de totale lichaamslengte bij *Lasius flavus flavus* en bij de variëteit *flavo-myops*.

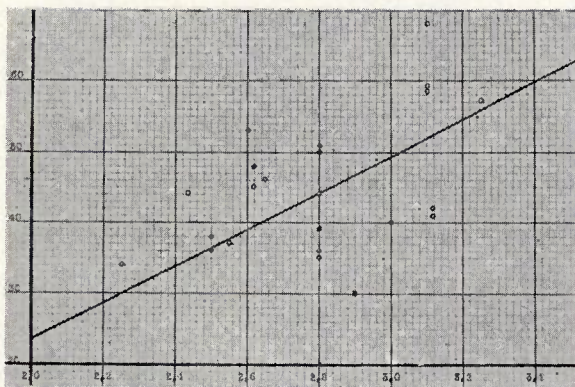
Een van de redenen waarvoor men een regressievergelijking opstelt, is om te „voorspellen” welke waarde van de ene variant zal corresponderen met een gegeven waarde van de andere. In ons geval biedt ze dus een mogelijkheid om uit te maken hoe groot het aantal oogfacetten zal zijn bij een gegeven lengte van *Lasius flavus* of van de variëteit *flavo-myops*. Ter illustratie willen we eerst een interessant geval vermelden, waaruit zal blijken welk nut ze in gegeven omstandigheden kan hebben. Zoals we reeds vroeger vermeldde (van Boven 1945) vonden we in dezelfde kolonie als coll. no 596 een z.g. pseudo-pterergaat. Dit exemplaar week o.a. af van de andere bewoners van het nest door een grotere lengte, n.l. 4,65 mm, maar ook door een groter aantal oogfacetten, n.l. 93. Dit laatste feit kan men nu gemakkelijk verklaren en geeft de correlatie en regressievergelijking een antwoord: Deze grote lengte veronderstelt immers een groter aantal facetten. De berekende vergelijking geeft ons het te verwachten aantal: $Y = 25,77 \times 4,6 - 28 = 90,54$, hetgeen de reële waarde goed benadert.

Willen we nu onderzoeken binnen welke grenzen het aantal facetten in een kolonie kan variëren, dan moeten we op de eerste plaats nagaan binnen welke limiet men de lengte van de soort en variëteit in de verschillende determinatieta-bellen laat variëren.

We zien dat men als de kleinste en grootste lengte voor de soort mag aannemen 2 tot 4 mm (testibus Mayr 1861, André 1881, Forel 1915, Bondroit 1918, Stärccke 1944. Uitgezonderd alleen Donisthorpe 1927, die als grootste lengte 4,8 mm opgeeft. Dergelijke grote individuen behoren echter niet tot de normale bevolking, zoals ook al bleek uit hetgeen we boven aanhaalden. Daarom zullen we deze maatopgave niet over-

^{*}) We gebruiken hier S in plaats van sigma, omdat de zetters over dit teken niet beschikt.

GRAPHIEK.



Data bij de graphiek:

Gemiddelde totale lengte (x)	$2,87 \pm 0,57$
Gemiddelde aantal facetten (y)	$45,96 \pm 2,26$
Standaard afwijking v. x	$0,28 \pm 0,04$
Standaard afwijking v. y	$11,1 \pm 1,6$
Correlatiecoëfficiënt r	$0,65$ of $z = 0,78 \pm 0,12$
Regressievergelijking Y	$Y = 25,77 x - 28$
Standaardfout van de regressiecoëfficiënt	$6,42$
Standaardfout van de regressievergelijking (Sy)	$8,8$

nemen). Vullen we deze waarden voor x in, in de gevonden vergelijking $Y = 25,77 x - 28$, dan krijgen we dus als minimum aantal facetten 23,5 en als maximum aantal 75,08.

Willen we daarenboven de zekerheidsgrenzen tot 95% van de totale bevolking van de onderzochte populaties uitbreiden, dan moeten we bij deze grenzen tweemaal de standaardfout van de vergelijking Y respectievelijk op- en aftellen, zodat de theoretische laagste limiet voor het aantal facetten $23,5 - 2 \times 8,8$ en de theoretische hoogste limiet $75,08 + 2 \times 8,8$ wordt; m.a.w. de waarschijnlijkheid om in een *Lasius flavus*-nest alleen individuen te vinden met slechts 60-80 facetten is zeer gering.

Voor de lengte van de variëteit kunnen we als uiterste grenzen 2,5—3,9 mm opgeven (testibus Forel 1915, Stärcke 1944). We krijgen dus hier voor het minimum aantal facetten $36 \pm 17,6$ en voor het maximum aantal $72,5 \pm 17,6$, waaruit blijkt dat de opgegeven waarde voor het aantal facetten geenszins in overeenstemming is met de mogelijkheden, die we zouden kunnen ontmoeten, als de lengte der individuen een zo uitgestrekte „range” hebben.

Hieruit mogen we concluderen dat de tot nu toe opgegeven waarde in de literatuur voor het aantal facetten, zowel bij *Lasius flavus* als bij *Lasius flavo-myops* niet houdbaar zijn. De grens die men tussen de soort en de variëteit zo scherp had getrokken, kan en mag niet strikt geïnterpreteerd worden. Alles wijst erop dat in één en dezelfde populatie alle mogelijke overgangen in het facetten-aantal kunnen voorkomen.

Zou er in één en hetzelfde nest echter een zeer grote uniformiteit in lengte zijn, zoals men eventueel nog zou kunnen verwachten bij de variëteit *flavo-myops*, dan zal ook zeker het aantal oogfacetten hieraan beantwoorden door binnen welbepaalde en zelfs kleine grenzen te blijven. Dit laatste moet echter nog verder onderzocht worden.

Voor *Lasius flavus flavus* echter kunnen we nu reeds zeggen dat deze uniformiteit in lengte zeker niet bestaat. Ieder nest vertoont steeds een grote verscheidenheid in grootte. Daarmee moet, zoals we boven hebben aangetoond, samen gaan een grote verscheidenheid in aantal facetten. De tot nu toe gehouden grens 60—80 facetten komt hiermee dus te vervallen en zal dit kenmerk op dezelfde wijze moeten geformuleerd worden als voor de lengte: polymorph in lengte en aantal facetten.

Literatuur:

- André, E. 1881: Spec. Hym. Europ. 2, pag. 105.
- Bondroit, J. 1918: Les fourmis de France et de Belgique, Ann. Soc. Ent. France 87, pag. 27.
- van Boven, J. 1945: Voorlopige mededeling over de mierenfauna van de Belgische Maasvallei. Nat. Hist. Maandblad jrg. 34.
- Donisthorpe, H. 1927: British Ants. London, pag. 255.
- Fisher, R. 1948: Statistical Methods for Research Workers, London-Edinburgh.
- Forel, A. 1915: Hymenoptera Formicidae, Faun. Insect. Helvet., Bern, pag. 51.
- Mayr, G. 1861: Die Europäischen Formiciden, Wien, pag. 50.
- Simpson & Roe, 1939: Quantitative Zoology, New-York-London.
- Stärcke, A. 1944: Determineertabel voor de werksterskaste der Nederlandsche mieren, 2de druk, Nat. Hist. Maandblad, jrg. 33 (Separaat pag. 19).