

## De boreale vorm van de roode boschmier (*Formica rufa rufa* Nyl.) op de Hooge Veluwe

door

A. STÄRCKE.

Bij de determinatie-contrôle van werksters uit 37 hoopkoepels uit de buurt van Hoenderloo en andere gebieden van de Hooge Veluwe, door den heer E. T. G. Elton verzameld, die van de T.N.O. in opdracht had te onderzoeken of de roode boschmier nuttig was of niet, en of het poppen-rapen voor het kweken van vogels voor de mieren schadelijk was of niet, ofschoon daarover reeds een geheele literatuur bestaat, bleken behalve de gewone vormen, die in de Nederlandsche dennen- en gemengde bosschen nog overal voorkomen, zij het dan veel minder in aantal dan 30 jaar geleden, te weten de borstellooze of bijna borstellooze *Formica rufa polyctena* Foerster en de rijker beborstelde *F. r. pol. var. piniphila* Schenck (syn. „*Formica rufo-pratensis*” der meeste auteurs) verscheidene nesten voor te komen waarin beide vormen vertegenwoordigd waren. Dit is, ook in het buitenland, een frequente volksvorm.

Doch bovendien waren er verscheidene nesten waarvan de werksters (bij 120 X) suspect lange ooghaartjes bleken te hebben, bijna zoo lang als de diameter van een facet, en een reeks borstels op de rug- en zij-kanten der achterscheen, die wat talrijker en meer afstaande waren dan bij de gewone *piniphila*. En bij twee van deze nesten — No. 102 en 111 van Elton's lijst — moet ik mijn reserves opgeven en de diagnose *F. rufa rufa* Nyl. stellen. De schenen zijn even borstelig als bij *Nylanders* typen en als bij mijn Noord-Noorsche exemplaren, en de oogborsteltjes even lang of slechts weinig korter dan bij deze. Het scheen mij, bij het hiervoor opnieuw doorzien van mijn *rufa*-materiaal, dat de alpine vorm nog iets langere ooghaartjes heeft — langer dan de diameter van een facet — dan de boreale.

De overige „suspecte” volken zijn wellicht op te vatten als hybriden *piniphila* X *rufa rufa*, *polyctena* X *rufa rufa* of v.v..

*F. rufa rufa* Nyl. is nieuw voor de Nederlandsche fauna. Een als hybride daarvan op te vatten vorm bezit ik ook van den Dolder, ook ♀♀ daarvan. Het nest van dit volk lag in een stukje *Molinia*-beltheide, omgeven door gemengd bosch, vlak naast een paviljoen der Willem Arntsz Hoeve, en is afgebeeld in *De Levende Natuur* 48, Afl. 1, 1 Mei 1943, blz. 2, fig. 2. Het bestond voornamelijk uit 3—15 cm lange stukjes *Molinia*-halm met minder naalden. Veel door menschen gestoord, is dit volk in 1944 naar een heide-heuvel verhuisd, ook daar gestoord, was in 1945 zeer verarmd en in 1946 uitgestorven. Het is voor onze fauna te hopen, dat de voor proeven gebruikte *rufa rufa*-volken niet ditzelfde lot zullen ondergaan.

*F. rufa rufa* Nyl. boreale vorm ♂ heeft op de achterscheen 5—11 aan de strekzijde uitstekende haren die 30—45° afstaan, alpine vorm id. 7—21 haren. Zij staan niet alleen aan de strekzijde ingeplant, maar aan alle zijden. De scheenbeharings is niet beperkt tot de achterscheen, maar betreft alle schenen, doch op de achterscheen is ze het duidelijkst. De oogbeharings van den borealen vorm is zoo lang als de diameter van 1 ommatidium of iets meer, maar verreweg de meeste haartjes zijn korter dan 2 X die diameter.

Sommige groote *piniphila* hebben een dergelijke oogbeharings, maar aan de scheen slechts 0—4 aan de strekzijde uitstekende haren, die bovendien minder afstaan (± 30° of nog minder.)

Oogbeharings alpine vorm: vele haartjes zoo lang als de diameter van 2 facetten of nog iets langer; er zijn ook kortere haartjes.

Bij onzen onbehaarden boschmier (syn. *F. rufa v. nuda* Kar.) is de welijks zichtbaar (enkele puntjes beharings beperkt tot 0—2 haren literatuur vermeldde: „oogen kaar

De oog- en scheenbeharings van de boreale vorm is duidelijk van die van *F. pratensis* als de ♂ ongevekt of weinig gevekt onderscheiden. Flink gevlekte weevormen, zijn met zekerheid aanwezig. Zou het ♀ ook een dofglanzend dan wordt het moeilijk, maar ditzeldzame kansen vormen, die mij

*F. r. rufa v. Grouvellet* ♀ heeft een lang; de matte glans van *F. pratensis* en de bestippeling is daar bij 20

En eindelijk is het *pratensis* ♀ *rufa rufa* ♀ 1,64 mm, *pratensis* op het oog gemiddeld uitzag; de Scapus gemeten zonder gewricht

### Var. alpina.

Een tweede eigenaardigheid van de boreale vorm is de bleek bij dezelfde revue. In verspreid werkstervorm voor, die Santesson

Ziehier enkele metingen (omgeven bij dezelfde maten van twee werkers) kust tusschen Nidaros en de Lof

	<i>F. r. rufa</i> ♂ 5 mm. oogh. 18μ 7 tib. h. N.S.Y. Nørge	id. oogh. 10 !
Kopbr. m. oogen . . .	1,81 mm.	
Id. achter oog . . .	1,81	
Kopl. t. punt olyppus . . .	1,37	
Kopbr. bij wangpunt . . .	1,02	
Oogl. . . . .	0,48	
Kopbr. tusschen ant.g.h. . .	0,37	
Scapus zonder gewr. . . . .	1,28	
Wanglengte . . . . .	0,60	
Kopl. v. oociput tot wangpunt . . . . .	1,20	
Romplengte (Thorax) . . . . .	1,93	
Tibia post. . . . .	1,73	

Hieruit blijkt, dat de verhouding is, aanmerkelijk grooter, dan bij geleken worden tusschen werksters de geheele lengte van het dier als afhankelijk van het telescopere van de kopbreedte (die het gemakkelijkt ligt hier juist het verschilpunt. In getelescopeerde exemplaren vergoede romplengte, in profiel gemeten eenzelfde subspecies.

De reden, waarom alleen even worden, ligt in den algemeenen r

boschmier (*Formica rufa rufa*  
oge Veluwe

KE.

werksters uit 37 hoopkoepels uit de nesten van de Hooge Veluwe, door de heer van de T.N.O. in opdracht van mij nuttig was of niet, en of het veld voor de mieren schadelijk is. In de geheele literatuur bestaat, bleken de Nederlandse dennen- en gemengde dan veel minder in aantal dan deze of bijna borstellooze *Formica rufa* var. *piniphila* (s' der meeste auteurs) verscheidene vormen vertegenwoordigd waren. Eene volksoorm.

Eene nesten waarvan de werksters bleken te hebben, bijna zoo lang reeks borstels op de rug- en zijker en meer afstaande waren dan in deze nesten — No. 102 en 111. Reserves opgeven en de diagnose zijn even borstelig als bij Nyord-Noorsche exemplaren, en de lengte korter dan bij deze. Het scheen van mijn *rufa*-materiaal, dat de lengte heeft — langer dan de diameter

veellicht op te vatten als hybriden van *rufa rufa* of v.v..

Eene Nederlandse fauna. Een als die ook van den Dolder, ook  $\sigma$   $\sigma$  een stukje Molinia-beltheide, om een paviljoen der Willem Arntsz : Natuur 48, Afl. 1, 1 Mei 1943, uit 3—15 cm lange stukjes Moer door menschen gestoord, is dit verhuisd, ook daar gestoord, was gestorven. Het is voor onze fauna te *rufa rufa*-volken niet ditzelfde

heeft op de achterscheen 5—11 30—45° afstaan, alpine vorm id. de strekzijde ingeplant, maar aan beperkt tot de achterscheen, maar achterscheen is ze het duidelijkst. De lengte zoo lang als de diameter van 1 teg de meeste haartjes zijn korter

in dergelijke oogbehaving, maar strekzijde uitstekende haren, die nog minder.) haartjes zoo lang als de diameter van ook kortere haartjes.

Bij onzen onbehaarden boschmiervorm (*F. rufa polyctena* Foerster, syn. *F. rufa v. nuda* Kar.) is de oogbehaving veelal bij 120  $\times$  nog nauwelijks zichtbaar (enkele puntjes bij gunstig licht) en de uitstaande scheenbehaving beperkt tot 0—2 haren die bijna of geheel liggen. Het in de literatuur vermeldde: „oogen kaal” geldt alleen voor loupe-vergrooting.

De oog- en scheenbehaving van den alpinen vorm verschilt niet zeer duidelijk van die van *F. pratensis*, zoodat hoog-alpine *rufa rufa* volken, als de  $\sigma$  ongevekt of weinig gevlekt is, daaraan van *pratensis* zijn te onderscheiden. Flink gevlekte werksters, die juist op groote hoogte nogal voorkomen, zijn met zekerheid alleen aan het wijfje te onderscheiden. Zou het  $\sigma$  ook een dofglanzend gaster hebben (var. *Grouvellei* Bondr.), dan wordt het moeilijk, maar dit geval zou een coincidentie van twee zeldzame kansen vormen, die mij nog niet is voorgekomen.

*F. r. rufa v. Grouvellei*  $\sigma$  heeft het gaster dof door dichte bestippling; de matte glans van *F. pratensis*  $\sigma$  komt meer door chagrineering, en de bestippling is daar bij 20  $\times$  nog slecht zichtbaar.

En eindelijk is het *pratensis*  $\sigma$  iets grooter dan *rufa rufa*  $\sigma$ . Scapus *rufa rufa*  $\sigma$  1,64 mm, *pratensis*  $\sigma$  1,83 mm. (meting aan 1 ex. dat er op het oog gemiddeld uitzag; de lengte-variatie van het  $\sigma$  is niet groot). Scapus gemeten zonder gewrichten.

Var. *alpina*.

Een tweede eigenaardigheid van onze Hooge-Veluwse boschmier bleek bij dezelfde revue. In verscheidene nesten komt de smalkoppige werkstervorm voor, die Santschi in 1911 var. *alpina* gedoopt heeft.

Ziehier enkele metingen (om de voorstelling te bepalen), vergeleken bij dezelfde maten van twee werksters *F. rufa rufa* L. van de Noorsche kust tusschen Nidaros en de Lofoten.

	<i>F. r. rufa</i> $\sigma$ 8 mm. oogh. 18 $\mu$ 7 t.b. h. N.S.Y. Norge	id. 8 mm. oogh. 18 $\mu$ 10 t.b. h. N.S.Y.	<i>V. alpina</i> Nest 127 $\sigma$ 6,6 mm. 4 t.h. Hooge Veluwe	id. 7 mm. oogh. 6-10 $\mu$ 8 t.h.	W.f. der afs. meting
Kopbr. m. oogen . .	1,81 mm.	1,90	1,48	1,52	$\pm$ 0,01
Id. achter oog . . .	1,81	1,77	1,46		$\pm$ 0,04
Kopl. t. punt clypeus	1,37	1,92	1,78	1,73	$\pm$ 0,02
Kopbr. bij wangpunt	1,02	1,28	1,17	1,17	$\pm$ 0,02
Oogl. . . . .	0,43	0,58	0,49	0,47	$\pm$ 0,008
Kopbr. tusschen ant.g.h.	0,37	0,49	0,40	0,40	$\pm$ 0,01
Scapus zonder gewr.	1,28	1,68	1,58	1,59	$\pm$ 0,02
Wanglangte . . . .	0,60	0,89	0,69	0,69	$\pm$ 0,01
Kopl. v. oeciput tot wangpunt . . . .	1,20	1,70	1,42		$\pm$ 0,03
Romplangte (Thorax)	1,93	2,78	2,20	2,41	$\pm$ 0,03
Tibia post. . . . .	1,73	2,33	2,10	2,20	$\pm$ 0,01

Hieruit blijkt, dat de verhouding kopl. : kopbr. bij var. *alpina* grooter is, aanmerkelijk grooter, dan bij boreale *rufa rufa*. Nu mag alleen vergeleken worden tusschen werksters van dezelfde grootte, waarvoor niet de geheele lengte van het dier als criterium kan gelden, want die is nogal afhankelijk van het telescopeeren der achterlijfsegmenten, en ook niet de kopbreedte (die het gemakkelijkst nauwkeurig te meten is) want daar ligt hier juist het verschilpunt. Hierboven zijn evenveel of even weinig getelescopeerde exemplaren vergeleken. Overigens zijn het best geschikt de romplangte, in profiel gemeten, en de achterscheen bij metingen binnen eenzelfde subspecies.

De reden, waarom alleen even groote werksters hier vergeleken mogen worden, ligt in den algemeenen regel bij mieren, dat de kop langwerpiger

is naarmate het dier relatief kleiner is. De grootste individuen hebben de relatief breedste koppen. Dit is een feit, dat ons een probleem opgeeft, want met het oog op de verhouding oppervlak-inhoud zou men eer het omgekeerde verwachten, want de kleintjes hebben zonder anderen kopvorm toch ook al een voordeeler vitalen factor.

Een goede biometrische en theoretische studie van een groot aantal ♂ ♀ ♂ van alle vormen der *rufa*-groep, *truncorum* inbegrepen en liefst ook de nearctische vormen, zou aan te bevelen zijn.

Buiten het kader van dezen empirischen regel hebben sommige volken middelgrote en kleine werksters met langwerpiger koppen, terwijl in andere ook de kleine werkster niet zulk een smallen kop heeft.

Santschi 1911 beeldt beide vormen af, en ook Donisthorpe 1927 doet dat. Maar zijn afbeelding toont een geheel anderen kopvorm (in mijn tabel overgenomen), die met dien van Santschi alleen de smalheid van den achterkop gemeen heeft. Onze Hooge-Veluwsche exemplaren lijken meer op de fig. bij Donisthorpe. We hopen de wijfjes ook te zien te krijgen, want ook bij die komt de smalle kop voor.

Als oorzaak vermoedt Santschi parasitisme door *Mermis* of *Pelodera*, maar D. verwerpt dit omdat in zijn nest van deze var. te Rannoeh alle verzamelde werksters en wijfjes den smallen kop vertoonden.

De var. is door Wheeler 1913 vernoemd tot *v. Santschii*, wegens *Formica Adamsi v. alpina* Wheeler 1909, maar door Bondroit 1918 weer hersteld en tot species verheven, door Donisthorpe 1914 en 1927 weer tot var. *alpina* teruggebracht, vermoedelijk omdat variëteiten geen nomenclatorischen status hebben. Tot nog toe waren alle vindplaatsen subalpien of boreaal. Ze komt zoowel bij harige als bij niet-harige vormen voor, Bondroit 1918 vermeldt een smalkoppige serie van *F. pratensis*.

Het voorkomen in gebieden waar ook *F. rufa rufa* wordt aangetroffen kan de gedachte opwekken, dat var. *alpina* een mutant kan zijn die meer ontstaankans heeft juist in gebieden waar het areaal van *rufa rufa* aan dat van *rufa polycтена* grenst, en waar hybriden voorkomen, omdat bastaardeering mutatie begunstigt.

Onze Hooge Veluwe is zulk een vooruitgeschoven landtong of eiland van het boreaal gebied, waar *rufa rufa* genotypische resten heeft, een relicteengebied van eenige boreale plant- en diervormen. Al zijn beide boreale boschmiervormen (*rufa rufa* en *r. pol. v. alpina*) er niet zoo zuiver als in hun kerngebied, zoo is de taxonomische norm er toch door die beide Noordelijke vormen beïnvloed.

Er zijn dus voor *v. alpina* 3 verklaringen mogelijk:

- 1°. modificatie, teweeggebracht door *Pelodera* in de pharynxklieren, of andere parasieten;
- 2°. modificatie door biotoop;
- 3°. mutant, uitmendelend of ontstaand in het bastaardeeringsgebied.

Ik stel voor deze var. *angusticeps nov. var.* te noemen en dien naam ook te geven aan overeenkomstige smalkoppen bij andere species en sub-species der *rufa*-groep.

#### Geciteerde Literatuur.

1918. Bondroit, J.: Les Fourmis de France et de Belgique, Ann. S. ent. Fr. 87, p. 59.
1927. Donisthorpe, H. St. J. K.: British Ants, 2d Ed., Routledge, London, p. 307—309, Pl. XIV, Fig. 89.
1911. Santschi, F.: Une nouvelle variété de *Formica rufa* L., Bull. S. ent. Fr. No. 17, p. 349—350, 1 Fig.
1909. Wheeler, W. M.: A Decade of North American Formicidae. J. N. Y. ent. Soc. 17, p. 85.
1913. ———: A Revision of the Ants of the Genus *Formica* (Linné) Mayr., Bull. Mus. comp. Z. 53, p. 428.

## Levensduur

A.

In 1937 bracht ik uit de pless *Saperda carcharias* L. mee, en nereerden Italiaanschen populier weer op dienzelfden stam. In den de die stam doormidden. Uit de twee opgemerkt, die in hun kern herbergden. De eene har haar ga den, de andere had van de perife gen waren gevuld met vrij grove

Volgens Everts leeft de lar is, 3 jaar. Prof. Boeke vermeld sterfelijheid een nog veel sterke Afrikaansche balken ingevoerd. I tropische Buprestiden! den Dolder, 11 Jan. 1946.

## De physiologie van de *cecropia* (

S.

Bij mijn verblijf in de Veree: indruk, dat vrijwel uitsluitend praktische doeleinden gedurende

Inderdaad namen vanzelfspre onderzoeken den tijd van d Amerika is groot en rijk aan hul het, dat naast het onderzoek en het toch ook aan belangrijk puu de afgelopen jaren niet heeft (

Eenige keeren ben ik in de g wonen van de National Resear der coördinatiecentra van wete oog op de bestrijding van ziekte

Op de vergadering van 7 Ma kende Deensche physioloog, als werd een zestal voordrachten de vlucht van insecten en een a werd aangeduid. Dr. Carroll M sity, heeft daarover de hieronde kingen verricht, die alleszins wa gemaakt.

Door hem werd nagegaan groote Saturnidae (de bovenge walker en *Callosamia prometh gisch wordt geregeld.*

De lantaarnplaatjes, die de s king op de in den titel genoe volgende:

De diapause van de overv