

OPMERKINGEN OVER HOMMELS.

IN dit Tijdschrift, XXVIII, Afl. 8, bl. 254 komt een mededeeling voor van den heer H. van Thiel te Haarlem over de Peper en Zoutvlinder, *Amphidasis betularia* L., die al zeer lang den naam van Metertorenkop draagt. Wat daar verteld wordt over een herhaalde vervelling in den poptoestand is zeer merkwaardig en voor mij zeer onverklaarbaar. Doch hierover wil ik niet verder spreken, slechts over de tweede bijzonderheid n.l. dat de te voorschijn gekomen vlinder zwart was. Dit nu is niet zoo'n groote bijzonderheid, omdat het mij toeschijnt, dat tegenwoordig de zwarte variëteit verreweg de meest algemeene is. Nu is deze afwijking voor mij nog steeds een herinnering aan een ver verleden. Immers het zal zoowat een 45 jaar geleden zijn, dat ik met jeugdige verzamelwoede bedeed, van alles en nog wat bijeenbracht en natuurlijk daarbij ook een vlindercollectie onderhield. Veel bizonders is deze nooit geworden, want een schooljongen met beperkte middelen, in een aan diervormen niet zoo heel rijk gebied als het Dordtsche eiland nu eenmaal is, krijgt het toch al gauw te volhandig, waardoor vele dier jeugd pogingen mislukken en de nauwelijks ontstane collectie weer verloren gaat. Maar vóór dat het zoover met mijn vlinderverzameling gekomen was, had ik den heer N. de Joncheere ontmoet, die destijds met zijn broeder een fraaie vlinderverzameling had. Ik was toen zeer gestreeld, dat zulk een aanzienlijke kenner mijn armzalige verzameling wilde bezien; natuurlijk was het den heer de Joncheere er om te doen te zien of er in mijn bezit misschien nog dingen waren, die hij zou kunnen gebruiken. En werkelijk was er onder mijne waarschijnlijk ook nog prullig opgezette dieren één exemplaar, dat hem interesseerde, n.l. de zoo juist genoemde zwarte variëteit, die ik hem toen met jeugdige ridderlijkheid heb aangeboden. Dat is dan ook waarschijnlijk het eenigste exemplaar, dat nog van mijn collectie is overgebleven. Ik herinner me nog heel goed, waardoor het einde van mijn vlinderverzameling bespoedigd werd. In mijn ouderlijk huis werd die insektenliefhebberij niet bepaald aangemoedigd. Al die smerige beesten, zoo'n rommel met kistjes en turfplaten, die gevaarlijke dunne spelden en de vaste overtuiging, dat het huis wel eens besmet kon worden door mijn naar huis slepen van al die ongere de dieren, ziedaar de redenen, waarom mijn „zoölogisch laboratorium” alleen maar geduld werd op de vliering. Toen het mij op een goeden dag bleek, dat een paar werkelijk fraaie pijlstaartvlinders, die ik den vorigen dag zorgvuldig had opgespannen, door de muizen waren opgevreten, toen was het gedaan met de liefhebberij, om vlinders op te zetten en behielden alleen de kevers nog waarde als voorwerpen van natuursport. Men ziet uit deze jeugdherinneringen, dat het pad der wetenschap niet altijd over rozen loopt, maar toch dat uit zulke beginnende liefhebberijen nog wel eens wat goeds kan voortkomen; want zooals gezegd mijn Amphidasis variëteit bestaat nog, en ik vond ze zelfs indirect vermeld in een Engelsche verhandeling. Want in dien tijd, omstreeks 1877, was deze verscheidenheid nog uiterst zeldzaam en het bezit daarvan van groote waarde voor den echten verzamelaar. Het feit echter, dat deze vlinder steeds talrijker als zwarte variëteit voorkwam, welke eigenaardigheid ook bij andere vlinders zich voorded, heeft meer in algemeen wetenschappelijken zin de aandacht van verschillende onderzoekers getrokken. Daarvan zijn verschillende verhandelingen het gevolg geweest en men is tot een merkwaardige oplossing gekomen.

Bij het verzamelen der gegevens voor het voorkomen van zulke melanistische diervormen bleek het, dat deze in Engeland voornamelijk gevonden worden nabij Manchester en in de nabijheid van andere fabriekscentra. Dit verschijnsel werd ook waargenomen bij Hamburg, waar melanistische vlinders zich hoofdzakelijk voordeden in een strook, die zich zoodanig ten opzichte van de stad bevond, dat hij geheel door de heerschende winden bestreken werd en derhalve kwam te liggen in den rook van het fabrieksgedeelte.

Daar natuurlijk de rook zelf niet de oorzaak kon zijn van die zwartkleuring, werd naar eene andere reden ter verklaring gezocht en men meende deze gevonden te hebben in de aanwezigheid van bepaalde gassen in den fabrieksrook. Het zou dan voornamelijk het zwaveldioxyd zijn, dat indirect op de kleur inwerkte en wel doordien dit gas zuurstof tot zich trekt, zou dan gebrek aan zuurstof in den poettoestand de zwartkleuring bevorderen. Ik wil hierover niet langer uitweiden en ook eerlijk bekennen, dat ik niet weet, of latere onderzoekingen andere hypothesen ter verklaring hebben doen ontstaan. Bij deze onderzoekingen werd uitdrukkelijk opgemerkt, dat de aangenomen scheikundige invloed slechts betrekking had op de thans veelvuldig voorkomende gevallen van zwartkleuring bij vlinders, waarbij men het woord neo-melanisme in gebruik stelde, in tegenstelling van de vroeger reeds ontstane zwarte verscheidenheden of soorten, waarvan het ontstaan ligt buiten de mogelijkheid van waarneming en waarbij misschien geheel andere invloeden een rol gespeeld hebben. Het optreden der kleuren bij de vlinders is trouwens door den Groningschen hoogleeraar *V a n B e m m e l e n* door jarenlange studie ijverig onderzocht, waarover ik het hier nu echter niet wil hebben. Slechts een ding moet mij van het hart n.l. dat dit melanisme bij de Metertorenkop een schitterend bewijs is tegen de Mimicry-theorie. Ik vind dit geval niet vermeld in de beide verhandelingen van *Mr. M. C. P i e p e r s*, die alleen een waarneming van *B a t e s o n* aanhaalt, dat bij deze vlinder de rupsen de kleur zouden aannemen van den tak, waarop zij zich bevinden. Wanneer het waar zoude zijn, dat *Amphidasis betularia* de eigenaardige kleur en teekening der vleugels door mimicry zou verkregen hebben als een aanpassing aan de omgeving, waarop deze vlinder voorkomt, welk voordeel zou er dan in gelegen zijn om tegenwoordig in een bijna zwarte kleur op te treden, een vermomming, waarin het dier zelfs door het onervaren oog van den mensch van verre reeds opvalt?

Hoe dit dan ook zij, ik wil terugkeeren tot het opschrift van dit opstel, de Nederlandsche hommels. Schijnbaar is het voorafgaande een wijdloopige inleiding, maar mijn hommels hebben nog zooveel onverklaarbaars, dat ik elk mij bekend wordende bijzonderheid aangrijp ter oplossing van de vele vraagpunten, die zich over het ontstaan van het haarkleed bij deze insekten voordoen. Juist bij de hommels komt de neiging tot zwartkleuring zeer algemeen voor en op alle deelen van het lichaam. Zelfs het zeer zonderlinge verschijnsel dat de witte haren op de laatste ringen van het achterlijf bijv. bij *B. hortorum* geheel zwart kunnen worden. Zonderling daarom, omdat wanneer men de bij andere diergroepen verkregen resultaten algemeen mag toepassen, tegenwoordig het wit zijn van haren als een verlieskenmerk wordt beschouwd, het ontbreken van een factor tot kleurvorming; is deze wel aanwezig, dan kunnen de velerlei kleuren optreden, die wij bij de haarbekleding van dieren kennen. Meestal moeten zelfs eenige factoren te gelijktijd werken, om bepaalde donkere tinten te doen optreden. Nu vinden we bij die insekten, wier lichaam in rust niet door de vleugels, indien zij die bezitten, bedekt is, juist de lichaamsringen somtijds door sterk op den voorgrond tredende kleuren geteekend, waarbij elke lichaamsring een zeer groote zelfstandigheid heeft behouden. Bij muggen en vliegen en voorts bij tal van vliesvleugeligen zien we de huid zoodanig gepigmenteerd, dat de verschillende lichaamsringen als afzonderlijk gekleurde banden optreden. Bij de hommels evenzoo, alleen is de huid bij deze dieren zonder uitzondering zwart gepigmenteerd, doch worden de kleurschakeeringen veroorzaakt door de uiteenlopende kleur der beharing. Is het waar, dat elk dier in zijn individueele ontwikkeling een verkorte herhaling vertoont van zijn algemeene ontwikkeling in den loop der tijden, dan moet de haarkleur bij de hommels eerst een zeer laat verworven kenmerk zijn. Immers, voor zoover mij bekend, zijn alle hommels bij hun geboorte als volkomen insekt, licht gekleurd. Het haarkleed is gelijkmatig zeer licht okerkleurig, ook de witte haren bij *B. hypnorum* zijn dan nog geelachtig; eerst langzaam treedt de nuanceering der somtijds zeer schrille kleurverdeeling op, echter

steeds in het donker. De jonggeboren hommelm is een lichtschuw dier, dat bij het openen van het nest zich zoo spoedig mogelijk verbergt onder en tusschen de deelen van de raat; eerst na enkele dagen verkrijgt hij zijn normale kleurverdeling. Dit verschijnsel is trouwens vrij algemeen in het dierenrijk. Meikevers worden als kevers geboren met geelwitte dekschilden; pas uit de pop gekropen lieveheersbeestjes zijn licht geel met flauwe aanduiding der later optredende stippen en vlekken. Muizen zijn vrijwel kaal bij de geboorte; paarden dragen als veulen meestal een veel lichter haarkleed dan het later volwassen dier en zelfs de mensch vertoont hetzelfde verschijnsel. Als zoete herinnering uit mijn eerste levensjaar bestaat nog een vlokje haar van zeer licht vlaskleurige tint, later is die kleur geleidelijk tot zeer donker bruin geworden. Wij zien bij dieren derhalve de eigenschap om te kunnen reageeren op uitwendige invloeden door veranderingen in kleur van het haarkleed en tevens, dat zoodanige modificaties optreden in de laatste periode van hun ontwikkeling, bij insecten zelfs op het allerlaatste oogenblik, nadat zij reeds als volwassen insect de pop-huid verlaten hebben. Bij hommels nu is het voorkomen van donker gekleurde individuen een zeer algemeen verschijnsel. Hierbij valt op te merken, dat men bij deze diergroep twee verschillende kleuringswijzen kan opmerken n.l. die waarbij het haarkleed over het geheele lichaam een meer gelijkmatige kleurverdeling vertoont en andere, waarbij de kleur van het haarkleed volgens de lichaamsringen in scherp gescheiden banden verdeeld is. Bij de eerste als *B. agrorum*, *B. Helferanus*, *B. muscorum* en ten deele ook *B. hypnorum* zien we het melanisme optreden als een gelijkmatig zwart worden van de lichter getinte haren, zoodat de zwarte kleur zich gelijkmatig uitbreidt over de verschillende deelen van het lichaam. Zoo wordt *B. hypnorum* met uitzondering van de laatste witte lichaamsringen bijna geheel zwart, treedt de zwartkleuring bij *Helferanus* over het geheele lichaam op en biedt *B. agrorum* in dit opzicht de meest mogelijke variatie. *B. muscorum* is het meest constant; toch vindt men bij deze de var. *Smilthianus*, die voornamelijk aan de onderzijde zwart gekleurd is. Dit dier is bekend van de Shetland en Orkney eilanden, van de Hebriden, van Dover en de Scilly-eilanden, waaraan ik kan toevoegen, dat ik deze variëteit ook uit Guernesey heb gekregen; het schijnt dus een zuiver insulaire vorm te zijn, die tot nu toe Engeland getrouw is gebleven, maar waarbij toch de mogelijkheid niet is uitgesloten, dat wij hem ook hier kunnen aantreffen. *B. agrorum* heeft op het borststuk de bekende smal driehoekige teekening, die zich meer of minder ver over dit lichaamsdeel kan uitstrekken; voorts treedt de zwartkleuring op het achterlijf in verschillende uitbreiding op, waarbij zelfs de laatste lichaamsringen bijna geheel zwart kunnen worden, ten slotte vertoont ook de buikzijde alle verschillende stadiën van zwartkleuring, waarbij dan ook de pooten zwart behaard zijn. Nu is dit de eenige hommelm, waaromtrent iets positiefs gezegd kan worden aangaande melanistische vormen. Uit de vele exemplaren, die ik van deze soort onder het oog heb gehad, kan met zekerheid worden vastgesteld, dat de donkerste exemplaren in de duinstreek en in het algemeen in het westelijk deel van ons land voorkomen. Ofschoon donkere vormen in het midden en het oosten van ons land niet ontbreken, kan men er zeker van zijn, in een collectie uit de kuststreek steeds talrijke en zeer intensief donker getinte exemplaren te zullen aantreffen.

Bij die hommelsorten, waarbij de kleuren in banden van elkaar gescheiden zijn, is de zwartkleuring niet voor alle kleuren hetzelfde. De gele schijnt het eerst en het meest onderhevig aan melanistische invloeden. Bij *B. pratorum* en volkomen parallel met deze bij *B. soroënsis* zien we de gele banden op het voorborststuk en het achterlijf van uit het midden zwart worden, ten slotte blijven er nog een paar gele vlekjes ter weerszijden van het borststuk over en eindelijk krijgen we de volkomen zwarte wijfjes, die alleen nog de roodgekleurde laatste lichaamsringen hebben. Bij *B. terrestris* is het voornamelijk de band op het borststuk, die tamelijk algemeen verdwijnt, veel minder gemakkelijk schijnt de gele band van den tweeden achterlijfsring te verdwijnen; toch bezit ik mannetjes, die

nog slechts een zeer flauwe aanduiding van dien band over hebben en ook wijfjes, waarbij die band door het optreden van zeer vele zwarte haren weinig opvallend meer is. Deze toestand schijnt op de Canarische eilanden de normale te zijn, zooals ik nu zelf kon beoordeelen door de exemplaren, die Mej. C. C o o l zoo vriendelijk was gedurende haar verblijf aldaar voor mij te verzamelen. Ook *B. hortorum* en *rudatus* vertoonen in verschillende graden het zwart worden van de gele banden; bij ons zijn het vooral de mannetjes, waarvan zeer zwart gekleurde exemplaren voorkomen; in Engeland wordt het geheele dier zwart. *B. derhamellus* gedraagt zich ten opzichte van de roodachtig gele banden juist als *B. pratorum*. Bij de *Psithyri* is het evenzoo gesteld. *Ps. campestris*, vooral de mannetjes, worden bijna geheel zwart, zoo dat het moeilijk valt op zijde van het achterlijf nog enkele goudgele haren op te merken. Het schijnt, dat de zwartkleuring bij enkele soorten zich vrijwel gefixeerd heeft; zoo vinden wij bij ons *B. confusus* en *pomorum* nimmer met banden geteekend, terwijl *B. lapidarius* enkele malen nauwelijks zichtbaar en zijn parasiet *Ps. rupestris* soms zeer duidelijk gele beharing op het voorborststuk vertoonen. Men zou geneigd zijn aan te nemen, dat bij vele onzer hommels de zwarte kleur een later verkregen en vrijwel gefixeerde eigenschap is te achten; het nu en dan optreden van gele banden als een atavistisch verschijnsel. Indien dit zoo is, dan zou *Ps. rupestris* uit *B. lapidarius* kunnen ontstaan zijn in een tijd, toen de laatste misschien den gelen voorband nog meer algemeen bezat.

Keeren wij nog eens terug tot ons punt van uitgang, dan schijnt het door proeven uitgemaakt te zijn, dat bij vlinders door een vermindering van het zuurstofgehalte der lucht en daardoor een minder sterk oxydatie-proces gedurende den pop-toestand, de zwart gepigmenteerde schubben bij den vlinder talrijker worden en de roode kleurstof daarbij verandert, dat voor het optreden der zwarte kleur het rood uiteenvalt en eindelijk dat als algemeene regel het geel de basis levert voor het ontstaan der donkere tinten.

Wat wij derhalve bij hommels kunnen waarnemen n.l. dat in de eerste plaats het geel in zwart verandert, komt met de bij vlinders gevonden resultaten overeen.

De roode kleur komt bij onze inlandsche hommels slechts op het achterlijf voor; bij sommige zeer ver verspreid zooals bij *B. pomorum*, vooral bij de mannetjes en werksters en bij de mannetjes van *Ps. rupestris*, bij de andere meestal tot de drie laatste lichaamsringen beperkt, bij *Ps. quadricolor* alleen de uiterste punt innemend en dan nog wel in een meer bruinroode nuance. Meer oranje rood gekleurde banden komen nu en dan op de hogere segmenten van *B. derhamellus* voor, waardoor deze op *B. pomorum* gaan gelijken. Uitbreiding van het rood vindt men bij onze inlandsche soorten nu en dan bij *B. lapidarius*, waar deze kleur dikwijls de zijranden van de hogere ringen inneemt, terwijl het rood soms in vlekken op allerlei plaatsen op den bovenkant van het achterlijf wordt aangetroffen; evenals deze soort ook vrij dikwijls witte vlekken vertoont, die men toeschrijft aan beleedigingen in het larvenstadium of den pop-toestand. Daarentegen komen melanistische neigingen voor bij *B. pomorum* ♀, waar de derde ring dikwijls de vierkante zwarte vlek vertoont, die somtijds zich als een smalle band over den geheelen ring voortzet, en bij *Ps. rupestris* ♀, bij welke nu en dan slechts de laatste twee lichaamsringen of alleen de laatste rood behaard zijn. Het sterkst doet dit verschijnsel zich voor bij *B. soroënsis* var. *sepulcralis*, waarbij het rood op het achterlijf bijna geheel door zwarte haren verdrongen is. Volgens de beschrijving der soort door Schmiedeknecht komen er nimmer geheel zwarte exemplaren voor, steeds vertoont het laatste segment nog sporen van de roode beharing, zooals men dit ook bij *B. agrorum* steeds waarneemt. Den 17en September vorig jaar was ik zoo gelukkig een mannetje dezer variëteit op *Malva Alcea* te vangen onder den rook van Deventer. In verband met het voorgaande is deze uitdrukking niet in overdrachtelijken zin op te vatten. Behalve deze in ons land waargenomen melanistische vormen werden exemplaren, waarvan de roode eindsegmenten geheel en

ten deele zwart waren, aangetroffen van *B. pratorum* in Japan, van *B. derhamellus* in Tirol, van *B. lapidarius* in Siberië, van *B. confusus* in Hongarije en bij Jena. Van de gevallen, dat hommels met witte achterlijfsringen deze kleur in zwart omzetten, komen in ons land niet zulke opvallende voorbeelden voor. Slechts bij *B. hortorum* en zijn verwant *B. ruderatus* komen vooral bij de mannetjes vrij sterke melanistische vormen voor, verder bij de *Psithyri*, van welke *Ps. barbutellus* in beide geslachten en *Ps. vestalis* en *Ps. distinctus* tamelijk donker kunnen zijn, vooral in het mannelijk geslacht.

Volledigheidshalve zij er aan herinnerd dat bij de met banden geteekende hommels het achterlijf in drie kleuren, wit, rood en zwart varieert; bijv. *B. terrestris* komt op Corsica met rood achtereind, op Sylt en in Japan met zwart achtereind voor; *B. soroënsis* is bij ons rood, de elders voorkomende vorm is wit, terwijl over de var. *sepulcralis* reeds gesproken is. *B. pratorum* is als witte vorm als *B. Scrimshirani* beschreven, als zwarte uit Japan bekend, terwijl bij deze zelfs gele variëteiten uit China beschreven zijn; evenzoo heeft *B. derhamellus* zijn witte var. in Tunis, de zwarte in Tirol; *B. lapidarius* komt met witbehaarde laatste ringen in Siberië voor, aldaar ook met zwart behaard lichaamseinde. *B. confusus* varieert met wit einde in Hongarije en Stiermarken, is zwart in Hongarije en Thüringen; ook *B. hypnorum* is met donkergrijs achtereind bekend uit Siberië. *B. pomorum* bezit in de var. *mesomelas* zijn lichtgekleurde afwijking, *B. hortorum* met *B. ruderatus* eindelijk heeft bij de als type aangenomen soort een wit achtereind, komt op Corsica en in Siberië met rood achterlijf voor, terwijl in Zuid Europa de van een geheel zwart achterlijf en donker violette vleugels voorziene vorm *argillaceus* voorkomt, in Engeland wordt het geheele dier zwart. Merkwaardig dat ook *Ps. vestalis* in den vorm *Perezi* roode beharing heeft in plaats van de witte, daarin zijn gastheer *B. argillaceus* volgend. Waar dus bij onze inlandsche hommels de witte haren in zwart kunnen overgaan, zien wij dat van deze soorten elders ook rood behaarde vormen bekend zijn en alzoo de misschien oorspronkelijk roode kleur in de gewone omstandigheden verloren gaat en dus witte beharing geeft, onder andere invloeden echter in zwart kan overgaan.

Nu ziet men bij één soort werkelijk hoe het wit uit het rood ontstaan is n.l. bij *B. soroënsis*. Deze soort, die wij slechts als roode variëteit kennen, de var. *proteus* Gerst, wordt als type met wit behaarde laatste lichaamsringen beschreven. In werkelijkheid zijn deze deelen bijna nimmer geheel wit, maar dikwijls met meer of minder roode haren gemengd, die nu en dan op de hoogere ringen zich tot smalle banden vereenigen. Ik heb dezen zomer ook uit Finland deze soort meegebracht, waarbij men bij de verschillende exemplaren alle overgangen tusschen rood en wit kan bespeuren. Onze *B. pratorum* heeft ook reeds sterke neiging tot lichter worden der roode haren; bij *B. silvarum* zijn de roode lichaamsringen van lichtgekleurde franje voorzien, terwijl wanneer men *B. terrestris* goed bekijkt, de donkere beharing van den 3en lichaamsring door een laagje roode haren van de witte gescheiden is.

Resumeerende zien we bij hommels dus het geel bijna overal in zwart overgaan zonder eenige tusschenkleuring; ook het rood gaat bij enkele onzer hommels meer of minder in zwart over en zelfs is bij buitenlandsche exemplaren die zwartkleuring bij alle roodstaarten waargenomen. Evenzoo worden de bruine en bruingele of oranje tinten door zwart vervangen, zooals bij *hypnorum* en in de *agrorum*-groep. Eindelijk zien we ook het wit in zwart overgaan, echter slechts bij die soorten, die ook reeds als roode verscheidenheid bekend zijn. *B. hypnorum* bijv., waarvan ik nergens vind aangegeven, dat die ook met rood lichaams-einde gevonden is, is ook nimmer geheel zwart geconstateerd; hoogstens grijs, zooals ik ook uit ons land een exemplaar bezit, dat de witte haren in een meer grijze tint laat zien. Laat ik er nog aan toevoegen dat het wit nu en dan ten deele in geel overgaat, zooals bij *B. hortorum* en *Ps. vestalis* en in mindere mate bij *Ps. distinctus*; voorts dat de normale zwarte kleur, afgezien van het feit, dat deze door verkleuring dikwijls bruin of roestkleurig wordt, bij enkele buitenlandsche soorten werkelijk in bruin overgaat, zooals bij de var.

consobrinus van *B. hortorum*. Derhalve een zwartkleuring, die geheel in denzelfden zin verloopt als bij vlinders. Zou ook hier een gelijke oorzaak in het spel kunnen zijn? Men zou over veel meer waarnemingen moeten kunnen beschikken en daarvoor is de hulp van vele anderen noodig.

Ik heb een vorige maal al eens een opwekking gedaan tot medewerking, daarbij gedacht aan een mogelijkheid, die deze medewerking op een geschikte wijze tot werkelijkheid zou kunnen doen worden. Ik heb daaromtrent leelijke dingen moeten hooren, waarop de redacteur van dit tijdschrift reeds kort en goed heeft geantwoord. Ik wil alleen opmerken dat mijn bede om hulp slechts door één enkel persoon beantwoord werd. De heer L. H. Scholten, H. der S. te Herwen bij Lobith heeft mij een partijtje hommels toegezonden nabij zijn woonplaats en hoofdzakelijk door hem zelf verzameld. Ik was met die bezending zeer ingenomen, want men komt niet zoo spoedig in Herwen, als men niet in de naaste omgeving woont. Daarbij waren geen bijzondere soorten, de belangrijkheid bestond echter voor mij in de zekerheid, dat bij Herwen voorkomen een twaalfstal soorten, door een latere bezending nog met een zevental vermeerderd, waaronder zich nu ook bevond *B. pomorum*. Dit feit vergoedt mij ruimschoots de moeite, om tal van andere en natuurlijk meerendeels zeer gewone soorten na te zien; het geeft den heer Scholten een belooning voor zijn moeite, om een aantal dezer dieren te vangen, te etiqueteeren en op te zenden, de hommels zelf, die daarbij het leven hebben verloren, hebben dit leven geofferd tot glorie van hun verwanten, die in de verzameling, naar ik hoop, een langjarig bewijsmateriaal mogen leveren ter bestudeering van verschillende wetenschappelijke vraagstukken. Ik geef gaarne toe, dat het voor de dieren aangenamer zou zijn, wanneer men ze evenals vogels door een kijker kon waarnemen. Ik kan zelfs de geruststellende mededeeling doen, dat ik op die manier reeds dikwijls het hommelsbezoek bijv. op bloeiende wilgen heb gadegeslagen, maar het is lang niet altijd mogelijk de soorten op die manier te onderscheiden; vele exemplaren moet men wel in handen zien te krijgen en nauwkeurig met de lens bekijken. En wanneer een niet uitstekende kenner dezer dieren mij mededeelde, dat hij *B. pomorum* bij Herwen had gevangen, dacht de lezer, dat ik dit dan maar direct zou aannemen? Ik zou zeker niet twifelen aan de eerlijkheid van de mededeeling, maar ik zou toch altijd blijven twifelen of de determinatie wel juist was, tenzij hij mij een aldaar gevangen exemplaar deed toekomen. Dit moet dan door menschenhand sneuvelen, maar laten wij ons troosten, dat van de kostbaarste levens eener hommels-maatschappij, dat zijn de wijfjes, er gemiddeld jaarlijks van de 100 nieuw geboren 99 moeten verongelukken om de hommelsstand op gelijke hoogte te doen blijven. Dat er van die 99 een enkele door menschenhand omkomt, zal ik mij niet tot zonde rekenen, evenmin dat ik anderen aanspoor voor mij eenige hommels te verzamelen, welke laatste daarbij het leven laten. Ik wil allermint een slachting onder deze dieren aanrichten, maar wanneer het voor een te billijken doel noodig is eenig dier te dooden, welnu dan gevoel ik mijn geweten niet bezwaard daartoe de directe oorzaak te zijn geweest, zoomin als ik gewetenswroegingen gevoel bij het eten van een ei, een stuk vleesch of een haring. Ik wil de kinderen niet loslaten, om overal maar zooveel mogelijk hommels te vangen, maar ik had mij gedacht, dat hier of daar een onderwijzer enkele zijner leerlingen tot de vangst kon uitnoodigen, waarbij ik natuurlijk reeds veronderstel, dat die onderwijzer zelf iets gevoelt voor natuurstudie en daarom van zelf de kinderen het nut van het verzamelen van enkele dier- of plantsoorten, aan het verstand zal brengen en daarmede tevens de gelegenheid zal vinden om voor onnoodig vernielen en uitroeien te waarschuwen. En is de opmerking van den heer W. Tolsma niet inconsequent, waar de schooljeugd in jaren van ernstige plagen meehielp om meikevers te vangen of vakantie kreeg om de bosschen te zuiveren van de rupsen van den nonvlinder? Wil men concentratiekampen inrichten om de luizen op een geschikten voedingsbodem

voort te kweken, die op duizende kinderhoofden rondwandelen? Maar zal men zeggen, dat alles zijn schadelijke dieren! Wat is echter in de natuur schadelijk of nuttig? Dit is van een zuiver menschelijk standpunt bekeken. Een dier kan ons, menschen, schade toebrengen, maar het recht van bestaan komt zoowel toe aan u en mij, zoowel aan een hoofd-luis als aan mijn vrienden de hommels. Bovendien hoe dikwijls vergissen wij ons nog niet in het nut of de schade van een organisme? Honderden entomologen hebben nog nooit een insect kunnen uitroeien, de geheele menschheid is er nog niet in geslaagd met alle beschikbare middelen de laatste tuberculosebaci te doden. Zou men de kinderen er niet veeleer toe moeten brengen dieren en planten te verzamelen, desnoods ze te doden, natuurlijk zonder ze te kwellen, om ze daardoor met de verschillende dier- en plantvormen vertrouwd te maken, waarna ze of althans enkele onder hen, liefde zullen krijgen voor planten en dieren en daardoor het levende organisme in de natuur zullen willen gadeslaan. Vermaan het kind, dat een vlieg een poot of vleugel uittrekt, om er dan mee te spelen, leer het dat de vliegen nuttig zijn in de natuur als opruimers, maar men zal goed doen er toch op te wijzen, dat elke overwinterende vlieg, die men doodt, het groot aantal vliegen in den zomer helpt verminderen, die niet alleen lastig, maar ook wegens het gevaar van het overbrengen van smetstoffen hoogst gevaarlijk zijn. De laatste overweging is weer zuiver menschelijk. Wij verafschuwen, zelfs als kinderen, de daad van een kat, die een zangvogel vangt en opeet, maar wij vinden het best, dat diezelfde zangvogel zich bijna uitsluitend voedt met levende insecten en wormen. Misschien uit de overweging dat de verslonden insecten voor het meerendeel voor ons menschen schadelijk waren! Wanneer diezelfde kat muizen vangt, vinden wij het een prijzenswaardig dier, want die muizen zijn ons in allerlei opzicht onaangenaam. Nog eens, wat zijn nuttige, wat schadelijke dieren in de natuur? Wij menschen zijn o zoo braaf, als het in onze kraam te pas komt; wanneer het eigenbelang het vordert, zijn we niet beter dan onze medeschepselen, die in de natuur door strijd hun levensbelangen trachten te verzekeren, en zijn wij des te gevaarlijker, omdat onze hogere geestelijke ontwikkeling ons gemakkelijker doet overwinnen. Die hogere ontwikkeling heb ik ook bij de onderwijzers verondersteld bij mijn verzoek om mij te willen helpen, gegevens te verzamelen omtrent het voorkomen van hommels in ons land of van bijzondere afwijkingen in hun gebied, niet om als bezetenen de kinderen hommels te laten uitroeien, maar om van hun terreinkennis gebruik te maken en van hun oorspronkelijke jagersliefde te profiteeren, ten einde daardoor, naar ik dacht, een wetenschappelijk doel te bevorderen, en zeker niet om alleen mijn eigen collectie te verrijken. Het laatste jaar zijn er ruim 100 exemplaren bijgekomen van verschillende plaatsen uit ons land en dat getal zal telken jare minder worden; men behoeft derhalve geen vrees te koesteren, dat ik den hommelstand zal verminderen. Met ongeschokt vertrouwen herhaal ik mijn vraag tot allen, die mij willen helpen de verschillende vragen op te lossen, die ik in dit en voorgaande artikelen heb gesteld en betuig mijn oprechten dank aan den heer Scholten te Herwen, den eenigen onderwijzer, die verleden jaar aan mijn oproep gehoor heeft gegeven.

En nu kom ik weer op mijn eigenlijk verhaal. Is er in ons land iets te ontdekken, dat in de nabijheid der groote fabriekscentra meer zwart gekleurde insecten en wat mij nog meer belang inboezemt, meer melanistische hommels gevonden worden dan elders? En indien het voorkomen van zwaveldioxyd werkelijk de directe oorzaak mocht zijn tot zoodanige zwartkleuring, dan hebben we in ons land daarvoor een prachtterrein ten zuiden van Weert, waar de aldaar gevestigde zinkfabriek mijlen ver in het rond de lucht met SO_2 dampen verpest. Toevallig ben ik de laatste jaren daar niet meer in de buurt geweest; men kan niet overal zijn. Bovendien heb ik pech gehad, want de ouders van een mijner leerlingen woonden te Budel; toen ik mijn hoop er op gevestigd had, dat deze leerling wel eens wat voor mij in die buurt zou willen verzamelen, was zijn vader juist naar Eijsden verplaatst.

Wat leert mijn eigen verzameling mij? Wanneer ik de exemplaren van *B. terrestris* naga, bij welke soort het melanisme vrij sterk optreedt o.a. reeds in den vorm *cryptarum*, dan bezit ik een wijfje met zeer donkeren band op het achterlijf, gevangen bij Deventer 19 September 1922, een ♀ met nog donkerder, bijna onzichtbaren achterband en waarbij ook het witte achtereind donkergrijs is, verzameld door Mevr. v. Oort bij Leiden, 8 Juni 1922 en een ex. dat bijna geen sporen van geel op het achterlijf vertoont, gevonden door den heer Lief tin ck bij Amstelveen, 22 Mrt. 1920. Onder de mannetjes zijn het fraaist de drie voorwerpen, die ik in Aug. 1922 bij Nassau verzamelde; deze vertoonen bijna nergens meer gele beharing; even fraai, ofschoon met donker geel op het voorborststuk, is een exemplaar door den heer v. d. Vecht den 12 Juli 1923 in de duinen ten N. van den Wassenaarschen Slag verzameld, een minder donker dier bracht ik vorig jaar mede uit Kemi in het Noorden van Finland. De laatste plaats is verre van alle mogelijke fabrieken verwijderd, ook Amstelveen en Wassenaar kan men moeilijk tot de fabriekstreken brengen; Deventer en Leiden zouden wel tot deze streken gebracht kunnen worden, terwijl de Nassausche exemplaren waren gevangen vrij hoog in de bergen te midden van uitgebreide bosschen; doch de mannetjes vliegen dikwijls vrij hoog en het is dus mogelijk, dat hun bakermat gelegen was aan de Lahn, waar verschillende fabrieken en ijzerwerken gevestigd zijn. Mijne gegevens zijn echter veel te gering om er eenig besluit uit te kunnen trekken; voorts bespeurt men dat ik het bezit van vele dier afwijkende vormen te danken heb aan de vrijgevigheid van anderen, ofschoon ik zelf de laatste zes jaren onafgebroken nasporingen heb gedaan aangaande de verschillende vraagstukken, die zich bij de hommels voordoen en dat ik mij derhalve bij voortduring aanbeveel bij iedereen, die mij bij het oplossen dier vraagstukken zou kunnen behulpzaam zijn.

Reeds een voorgaande keer wees ik op de nog zeer onvolledige kennis, die wij bezitten aangaande de verspreiding in ons land, zelfs van de meest algemeen voorkomende soorten. Die kennis kan slechts aangevuld worden door de medewerking van vele anderen, en in niet mindere mate is dit het geval met de zeldzamere soorten. Ten bewijze mogen de volgende gegevens dienen.

B. Scrimshirani, een echte bewoner van het Noorden, is alleen waargenomen op Terschelling en door mij bij Ommen; ten Noorden van deze plaats evenals ten Noorden van Uitgeest ontbreken alle gegevens. *B. soroënsis* is behalve uit Zuid-Limburg bekend van Brummen, Putten, Deventer en Roden. Zooals reeds gezegd, verzamelde ik ook dit jaar weer een ♂, en wel de var. *sepulcralis* bij Deventer.

B. confusus nog alleen bekend uit Zuid-Limburg en het ééne ♀ bij Vorden. De soort wordt vermeld van Bremen en van Gent. *B. Latreillellus* is verzameld bij Haarlem, Noordwijkerhout, Breda, Brummen en Deventer als ook bij Gulpen. *B. pomorum* werd aangetroffen, behalve in Z.-Limburg, bij Wageningen, Nijmegen, Herwen en Diepenveen; ook het vorige jaar vond ik weer een ♀ in mijn buurt.

B. silvarum is behalve van Zandvoort en Rotterdam niet uit het Westen van ons land bekend, evenmin ten Noorden van Diepenveen. *B. Helferanus* is behalve in Zuid-Limburg verzameld op Terschelling, een ex. bij Hoog Buurlo, terwijl hij reeds vroeger voor Groningen vermeld werd. *Ps. quadricolor* is bekend van vele plaatsen in Zuid-Holland en bij Haarlem, de overige vindplaatsen zijn verspreid bijv. 's-Graveland, Breda, Tiel, Rhenen en Wageningen, Diepenveen, Roden, Leeuwarden en weder Zuid-Limburg. Er valt dus nog heel wat waar te nemen, voordat wij een eenigszins volledig beeld hebben van de verspreiding dezer dieren in ons eigen land.

Uit het voorgaande blijkt reeds, hoe ik op hommelgebied nieuwe vrienden verworven heb; Mevr. v. Oort te Leiden, de heeren v. d. Vecht en Blöte te 's-Gravenhage, de heer Lief tin ck te Amsterdam stelden mij hunne collecties ter bezichtiging, Mej.

Cool bracht mij, behalve haar vangsten van de Canarische eilanden, eenige gegevens uit Vierhouten, Dr. A. Bijl verschafte mij een aantal dieren uit de omgeving van Cambridge in Engeland, verschillende leerlingen brachten hommels bijeen uit verschillende plaatsen van ons land, maar ook mijn vroegere medehelpers, de heeren Snijder te Bergen op Zoom, Haverhorst te Breda, Wachter te Rotterdam, Slothouwer te Tiel en Stakman te Utrecht deden weder van hun belangstelling blijken, waarvoor ik hier hun allen hartelijk dank zeg.

Wat heeft me 1923 voor nieuws gebracht? In het algemeen is het een zeer slecht insektenjaar geweest — van alle kanten hoorde ik klaagliederen. In Maart eerst guur, daarna wel fraai weer echter koud, in April heftige wind, droog en koud en ook in Mei geen maand als door de dichters bezongen. Waarschijnlijk zijn vele insekten door het ongunstige voorjaarsweer omgekomen en zullen ook verscheiden hommelnesten door gebrek aan voedsel te niet gegaan zijn. Als een bijzonderheid, welke de armoede aan insekten kan illustreeren, moge de volgende waarneming dienen. Midden in Mei kwamen herhaaldelijk de koolmeezen bij ons en de burens in de keuken, zich hier toegang verschaffende door het openstaande raam boven de buitendeur en deden zich te goed aan de boter, wanneer die onbeheerd was gelaten of deden een aanslag op de boterhammen van de dienstboden, wanneer ze die niet terstond zelf verorberden; toch heeft dit niet kunnen beletten, dat van een meezennest, dat telken jare in het voorjaar wordt aangelegd in het voetstuk van een bloemvaas bij een mijner burens, al de jongen van 20 op 21 Mei van gebrek waren omgekomen. Zoo zullen waarschijnlijk vele jonge vogels door voedselgebrek omgekomen zijn en zou het aanbeveling verdienen, om indien nogmaals zulk een ongunstig voorjaar zich mocht voordoen, de voeding met cocosnoten, vet en andere genietingen ook nog in dien tijd voort te zetten.

Mijn eigen vangsten zijn in den voorzomer slechts zeer gering geweest; een paar maal kon ik *B. soroensis* ♀ verschalken, beide op 11 Juli, in September trof ik een ♂ aan te Deventer, terwijl ik op 28 September aldaar op Dahlia mijn tweede ♀ van *pomorum* ving. Den eigenlijken zomertijd bracht ik in Finland door, ook met het doel er de hommels na te gaan. Ik had zoo graag kennis gemaakt met eenige der noordelijke soorten, maar ofschoon ik tot de poolcirkel ben doorgedrongen, heb ik niets van die begeerlijkheden ontdekt. Men deelde mij mede, dat het ook daar sinds menschen heugenis niet zulk een kouden zomer geweest was. Toch was het mij niet alleen om nieuwigheden te doen, wel degelijk wilde ik onze inlandsche soorten vergelijken met de noordelijkere vormen. Heel veel verschillen heb ik niet opgemerkt, alleen *B. terrestris* kwam vrij veel voor in de var. *sporadicus*. Dit is dezelfde kleurafwijking als wij kennen en wel in hoofdzaak bij de mannetjes van *B. lucorum*. Het is bij ons nog altijd zeer lastig *B. terrestris* en *lucorum* te scheiden. In Engeland is de eerste gekenmerkt door een donker vuilgele beharing van de laatste lichaamsringen, maar die afwijking vinden wij ook nu en dan bij onze inlandsche exemplaren. Typische voorwerpen van *B. terrestris* zijn groot met bruingele beharing, die van *B. lucorum* klein met citroengele beharing en steeds helderwitte eindringen. Maar er zijn zooveel individuen, die een middenstelling innemen, dat het niet altijd mogelijk is ze tot de een of de andere groep te brengen. Beide soorten, als men ze werkelijk tot dien rang wil verheffen, varieeren nu, doordat de gele beharing ook den eersten lichaamsring inneemt en ook min of meer ver zich over het borststuk uitspreidt; bij *terrestris* ontstaat dan de var. *sporadicus* Nyl., bij *lucorum* de var. *lucorum*, zooals wij die bij de mannetjes algemeen zien optreden. Voorts heb ik er *Ps. lissonurus* Thoms. leeren kennen, die zeer veel gelijk op een variëteit van *Ps. quadricolor*, als hoedanig hij dan ook door enkele auteurs gehouden wordt. *Ps. quadricolor* was er zeer algemeen, doch deze scheen ook in ons land talrijker te zijn dan anders, in de nabijheid van Roden werden er, niettegenstaande het slechte weer, vele exemplaren waargenomen.

Nog een enkele bijzonderheid tot besluit. Op 11 April werd op Cheiranthus te Wageningen een ♂ van *B. arenicola* gevangen. In gewone omstandigheden zou ik, gelet op den zeer vroegen datum, dit exemplaar voor een klein wijfje hebben gehouden, een nakomer van den vorigen zomer, die door gebrek aan voedsel niet uitgegroeid was, zooals zoo dikwijls gebeurt. Toch geloof ik in dit geval werkelijk met een vroege arbeidster te doen te hebben, omdat ik kort te voren in de nabijheid een ♀ *arenicola* gevangen had, dat reeds sterk afgevoegen was, voor het grootste gedeelte kaal, kennelijk een afgesleten koningin, die ik, omdat ze zoo leelijk was, weer heb laten vliegen. Toch zal dit het moederdier geweest zijn van de jonge kolonie, waarvan op 11 April reeds een arbeidster gevangen werd en dan moest dit wel een buitengewoon vroeg nest geweest zijn, daar anders de eerste ♀ omstreeks de tweede week van Juni verschijnen. Wel bezit ik nog een exemplaar op 25 Mei 1921 in mijn buurt gevangen, dat ik ten slotte echter toch voor een klein wijfje houd.

Schalkhaar, Maart 1924.

VUYCK.

DE VUURSALAMANDER.



DE V u u r s a l a m a n d e r (*Salamandra maculosa* Laur), ook wel gevlekte landsalamander genoemd, vertoont in zijn lichaamsbouw, de voor alle aardsalamanders karakteristieke eigenschappen. Zijn kop is breed en van voren stomp. Het lichaam is rolrond en plomp terwijl de staart, die korter is dan romp en kop samen, afgerond is en, in tegenstelling met die van onze andere salamanders (Tritonen), niet geschikt om mede te zwemmen.

De grootte van den vuursalamander bedraagt zelden meer dan 25 c.M. en zijn gewone lengte varieert van 15 tot 20 c.M. Aan zijn kleur is hij onmiddellijk te herkennen.

Weinige van onze inlandsche amphibiën zijn zóó opvallend gekleurd als deze salamander. Zijn glanzende huid is diepzwart, afgewisseld door goudgele vlekken (*var. typica*) of strepen (*var. taeniata*).

Geen twee exemplaren zijn gelijk geteekend; bij de één treedt het zwart meer op den voorgrond, terwijl daarentegen de ander een groot aantal gele vlekken vertoont.

Naar onderzoek van Dr. Kammerer schijnt dit kleurverschil af te hangen van den bodem waarop de salamander leeft en de levensomstandigheden waarin hij verkeert. Hij constateerde dat die salamanders, welke op zwarte humusbodem voorkwamen, in hoog gelegen en drogere streken, meer zwart (soms op enkele stippen na, geheel zwart) waren gekleurd, terwijl bij exemplaren die, op leemgrond, in vochtige en warmere omgeving leefden, de gele kleurteekening de overhand had. Door proeven met jonge exemplaren kwam Kammerer tot hetzelfde resultaat.

Bij Stuttgart zijn ook exemplaren met roode en oranje-roode vlekken gevonden. In Portugal komt een prachtige variëteit voor met karmijnroode vlekken (*var. mollieri*). Veel zeldzamer worden geheel witte exemplaren, z.g. Albino's, aangetroffen.

De opvallende kleur wordt door verschillende dierkundigen beschouwd als een z.g. *schrikkleur*, om de aanvallers af te schrikken en te waarschuwen met een „raak me niet aan.“

De vuursalamander kan namelijk, bij plotseling aanpakken, uit twee klieren (parotiden), aan weerszijden van den kop gelegen, een melkachtig slijm afzonderen dat, volgens proefnemingen, voor andere amphibiën, even als voor reptielen en kleine vogels, zeer schadelijk, ja zelfs dodelijk is.