

ook weer in vollen gang. Maar van flink honing halen is eerst later weer sprake, als er meer oudere bijen gekomen zijn.

Wanneer de jonge koningin links nu bezig is eieren te leggen, gaan we weer een nieuwe manipulatie uithalen! We openen de schuif voor het vierkante, met ijzergaas bedekte gat in het tusschenschot. Daardoor krijgen de beide volken dezelfde lucht, maar kunnen nog niet bij elkaar komen.

Den volgende dag bedekken we iedere afdeling met haar eigen koninginnerooster en over beide heen plaatsen we de gemeenschappelijke koningkamer met twintig raampjes. Hierin kunnen alle bijen van de twee volken nu vreedzaam gemeenschappelijk arbeiden, terwijl beneden de koninginnen, van elkaar gescheiden, ieder in haar eigen compartiment, met het werk der voortplanting doorgaan.

Zoo steunen beide volken elkaar, ook in den honingooft. En de ervaring heeft geleerd, dat deze veel ruimer is, dan wanneer beide volken volkomen gescheiden waren gebleven.

Doch er is meer!

Nadat de oogst is binnengehaald, sluiten we de schuif voor het vierkante gat in ons tusschenschot en winteren beide volken in als afzonderlijke bijenstaten; naast elkaar, doch volkomen gescheiden. Natuurlijk profiteeren beide van elkaars warmte, aan weerszijden van het dunne tusschenschot; en nemen ze minder voeder op 's winters, dan twee vrij staande volken tezamen.

Dan komt er weer een voorjaar. En nu weet iedere imker wel, dat het bij 't begin van het seizoen soms heel lang duurt, voor de bijenvolken weer zoo ver op kracht gekomen zijn, dat er van flink oogsten sprake kan wezen. Lang niet ieder jaar wordt er een ruime voorjaarsdracht, al is die er, binnengehaald. En wat ervan binnenkomt, wordt dan nog in de broedkamer opgeslagen en dus door het volk zelf verteerd; in de honingkamer komen vrij zwak doorwinterde volken zoo vroeg nog niet.

Maar om die voorjaarsdracht eens recht uit te buiten, daar hebben we nu onze tweeling weer voor!

Zoo ongeveer begin April inspecteeren we beide volken eens; valt het mee met het weer, dan kan 't al vroeger. Waarschijnlijk treffen we bij beide een nog vrij klein broednest aan. We ontnemen nu aan het rechtsche volk de oude koningin. Daarna geven we beide volken weer dezelfde lucht door de schuif voor het groote, vierkante gat in het tusschenschot te openen. Vervolgens maken we in de linkerafdeling van alle broedraten één flink, groot, aaneengesloten broednest. De overige raten stellen we daarboven in een honingkamer van de gewone, enkelvoudige afmeting. Het linksche vlieggat sluiten we af; spoedig leeren alle bijen het rechter vlieggat gebruiken via de inkeping van 't tusschenschot.

We hebben dus links een dubbel sterk volk met dubbelgroot broednest, dat best in staat is een flinke voorjaarsdracht in de ook al bevolkte honingkamer binnen te slepen.

De rechterhelft is leeg.

We staan dan weer spoedig voor den zwermtijd. Hiermee is de cyclus gesloten en kan de verdeling in twee volken spoedig weer voltrokken worden, zooals het vorig jaar geschiedde.

Er bestaan nog veel meer mogelijkheden bij het werken met de tweelingkast. Maar die vindt ge, al imkerende, zelf wel uit.

Van den winter nu eerst aan het timmeren. En veel succes!

Hilversum, October '25.

CHR. H. J. RAAD.

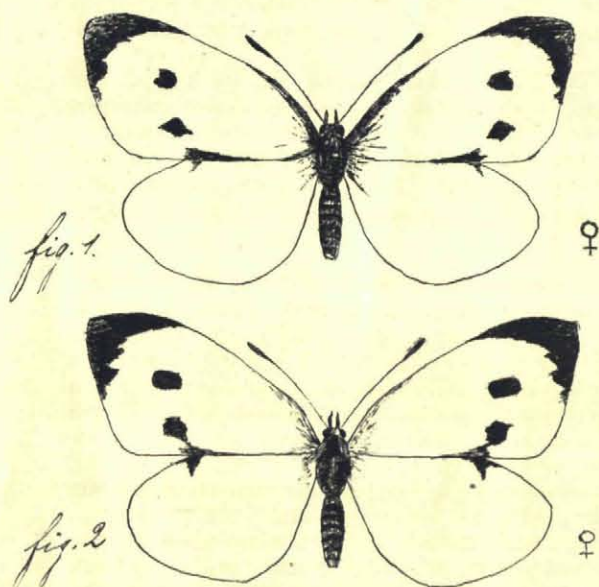
IETS OVER WITJES.

HET zijn wel heel bekende vlinders, onze witjes. Reeds in de laatste weken van April komt ge ze tegen op uw wandelingen en met het warme weer van Mei vliegen ze in overvloed rond. Al spoedig valt 't op, dat er onder die diertjes meerdere soorten schuilen. 't Meest algemeen is wel, tenminste voor Amsterdam en omgeving, het knollenwitje (*Pieris rapae* L.), dat ook in den regel met de volgende soort het eerste verschijnt. Het is gemakkelijk te herkennen, doordat het een vrij kleine soort is. De tweede soort lijkt, vooral onder 't vliegen, veel op deze en wordt het klein geaderd witje (*Pieris*

napi L.) genoemd, naar de donkere bestuiving langs de aderen, vooral aan de onderzijde. Ze is niet zoo algemeen als het knollenwitje, maar toch ook een gewone soort. De derde soort eindelijk is het koolwitje (*Pieris brassicae* L.), de grootste en de meest bekende, dadelijk te onderscheiden door zijn grootte en door de opvallende zwarte voorvleugelspitsen. Meer soorten zal een Amsterdammer, ook later in het jaar, op zijn wandelingen niet aantreffen, tenzij hij eens buitengewoon gelukkig mocht zijn en een exemplaar van *Pieris daplidice* L., zien, welke soort slechts een enkele maal bij de hoofdstad is aangetroffen.

Hoe bekend de witjes ook mogen zijn, toch vertoonen ze wel enkele bijzonderheden, die onze belangstelling waard zijn. In de eerste plaats komt bij de drie gewone soorten een zeer duidelijk sexueel dimorfisme voor, waarmee we, zooals bekend, bedoelen, dat beide seksen duidelijk van elkaar verschillen. Het wijfje heeft steeds twee zwarte stippen op de bovenzijde der voorvleugels, het mannetje slechts één of (bij het koolwitje altijd) geen enkele.

Een tweede merkwaardigheid bij deze soorten is het seizoensdimorfisme. We verstaan hieronder, dat de dieren der wintergeneratie (de generatie, die in één of anderen toestand, hier als pop, den winter doorbrengt), duidelijk verschillen van die der zomergeneratie. Dit



Seizoenvormen van het wijfje van het gewone koolwitje.

verschijnsel komt meer bij vlinders voor, niet alleen bij sommige dagvlinders, maar ook bij een aantal spanners. Soms is het onderscheid zeer gering en bepaalt het zich slechts tot een verschil in grootte, zooals bij *Argynnis selene* L., één onzer paarlmoervlinders, waarbij de zomergeneratie kleiner is dan de wintergeneratie. Meestal echter is er verschil in teekening te bespeuren en dit nu komt bij onze drie witjes ook voor, al is 't dan ook niet bij alle in even sterke mate. Dit verschil moet toegeschreven worden aan temperatuursinvloeden.

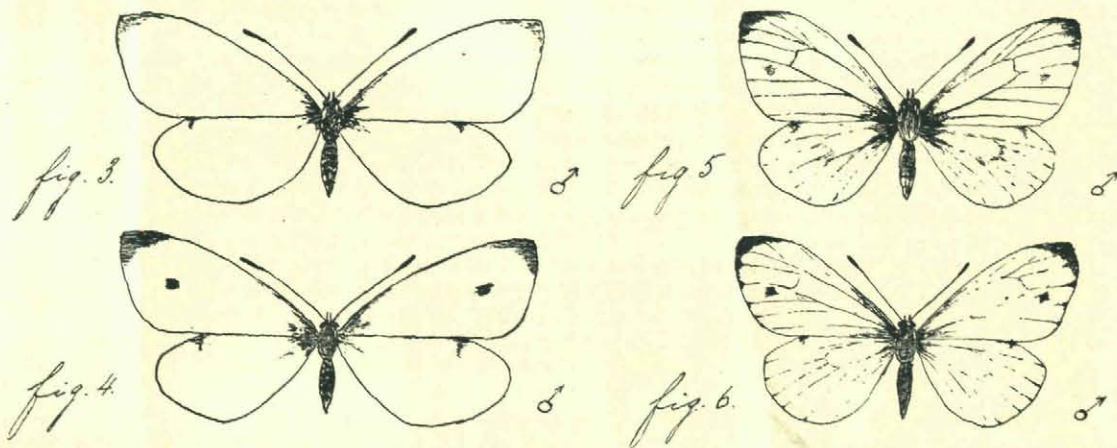
Het minst is het verschil bij het koolwitje (zie fig. 1 en 2). Hoofdzakelijk betreft het de zwarte voorvleugelpunt. Bij de wintergeneratie is die meestal iets grijsachtig, bij de zomers vliegende dieren geheel zwart, hoewel dit verschil niet altijd bestaat. De stippen op de voorvleugels, en bij het ♂ die aan de onderzijde, zijn in de lente kleiner dan in den zomer, terwijl het geel aan de onderzijde der achtervleugels van een andere kleur is, meer besprenkeld met donkere schubben. Deze voorjaarsgeneratie wordt onderscheiden als *Pieris brassicae* L.

var. *chariclea* Stephens. Stephens, die in 't begin der vorige eeuw leefde, geloofde met een afzonderlijke soort te doen te hebben, wel een bewijs, dat het verschil zichtbaar is.

Bij het knollenwitje is grooter verschil, zie fig. 3 en 4. Hier is de zwarte teekening der voorvleugels bij de wintergeneratie van veel minder betekenis dan bij de zomergeneratie, kan zelfs geheel verdwijnen. Toch heb ik wel eens een vlinder der zomergeneratie gekweekt, die absoluut niet verschilt met een dier van Mei. Dit is echter een uitzondering. De wintergeneratie wordt onderscheiden als *Pieris rapae* L. var. *metra* Wood.

De derde soort, het klein geaderd witje, toont allereerst dezelfde verschillen als de voorgaande, zie fig. 5 en 6: het ♂ mist vaak de voorvleugelvlek of ze is onduidelijk, bij het ♀ zijn de beide vlekken kleiner, en de voorvleugelpunt is minder zwart. De donkere bestuiving aan den vleugelwortel is in 't voorjaar echter sterker, terwijl ook de zwarte bestuiving aan de onderzijde langs de aderen veel duidelijker is. Bij de zomergeneratie is die soms zoo gering, dat het diertje in den ruststand haast niet van het knollenwitje is te onderscheiden. We zien dus het merkwaardige verschijnsel, dat de

teekening der wintergeneratie gedeeltelijk lichter en gedeeltelijk donkerder is dan die der zomer dieren. (Ook bij de twee andere soorten is de vleugelwortel in de lente donkerder.)



Seizoenvormen bij het knollenwitje — mannetje.

Seizoenvormen bij het klein geaderd witje — mannetje.

De tweede generatie wordt hier als *Pieris napi* L. var. *napaeae* Esp. onderscheiden. Een bijzonderheid dezer soort is nog, dat de poppen der in Mei geboren rupsen niet alle zomers uitkomen, doch gedeeltelijk overwinteren.

B. J. LEMPKE.

BOEKAANKONDIGING.

Dr. H. C. Delsman. Uit de Tropische Natuur. Biblioth. van de Ned. Ind. Natuurhist. Vereen. 1925, Weltevreden, Java.

Dr. Delsman, thans directeur van het Aquarium te Batavia, is bij de oudere lezers van ons tijdschrift nog wel bekend door zijn artikelen in *De Levende Natuur*. Een reeks van 30 zulke artikelen, maar nu over de Javaansche dieren en planten, verschenen in „*De Indische Post*”, zijn onder bovenstaanden titel gebundeld verkrijgbaar gesteld met een aantal goede groote foto's geïllustreerd. Ze handelen over Mieren en Witte Mieren, over Zeevisscherij en het kweken van Zeevisch in vijvers, over het Zeewateraquarium van Batavia en den Dierentuin in Soerabaja; over Indische Aronskelken en Kruidje-roer-mij-niet; over Walvissen en Dolfijnen in Indië; over het herstel van Krakatau's flora en fauna na de totale vernietiging door de uitbarsting; over houtbijen en over Indische Stadsvogels en nog twintig andere onderwerpen.

De stukjes laten zich bijzonder prettig lezen, ook voor ons hier, die niet al de dieren en planten kennen, die er met hun Maleische of wetenschappelijke namen genoemd worden; er worden niet veel namen opgesomd, maar wel veel interessante zelf waargenomen bijzonderheden verteld.

Het blijkt uit dit boekje overtuigend, dat het dus toch wel mogelijk is, om ook in Indië, evenals hier, de belangstelling te wekken voor leekenwaarnemingen en plezierstudie van de planten en dieren. De zooveel rijkere natuur en het inniger contact, dat men daar toch zeker met de natuur nog heeft, moet wel bij veel menschen de lust daartoe doen opkomen. Maar het klimaat en de levensomstandigheden van de meeste menschen zullen het wel moeilijker maken dan hier om op excursie te gaan, om vogels te leeren kennen, wilde bloemen te verzamelen, of insecten in het vrije veld aan het werk te zien. En wel in