

dat in den loop van dit jaar bij de firma J. B. WOLTERS te Groningen zal verschijnen en door den voorzitter zal worden samengesteld. 3° om f. 100 op de begrooting uitte trekken ter bestrijding van te maken onkosten, voor het houden van voordrachten over plantenziekten en al wat daarmede in verband staat, in land- of tuinbouwmaatschappijen.

Eindelijk werd nog de wenschelijkheid uitgesproken — en de voorzitter verklaarde zich terstond bereid hiertoe gaarne te willen medewerken — dat in het Plantenziektenkundig Laboratorium verzamelingen van zieke planten en van beschadigingen van planten door insekten zouden worden bijeengebracht, om die verkrijgbaar te stellen voor scholen, wintercursussen enz. De phytopathologische Vereeniging zou dan de onkosten voor glaswerk, spiritus, enz. voor hare rekening nemen, zoodat de collecties geheel gratis zouden kunnen worden aangeboden. — Na afloop der vergadering werd het phytopathologisch laboratorium Willie Commelin Scholten door de leden bezichtigd.

De 2^{de} Secretaris,
D^r H. J. CALKOEN.

Haarlem, 1 April 1896.

De Amerikaansche Kakkerlak, **schadelijk in plantenkassen ; en een middel** **ter bestrijding.**

Kakkerlakken zijn echte omnivoren, d. i. zij eten zoowel plantaardig als dierlijk voedsel. Verschillende soorten komen hier te lande in de vrije natuur voor ; andere soorten echter zijn uit warmere streken met schepen naar de gematigde luchtstreken vervoerd, waar zij echter nooit buitenshuis leven, wijl 't haar daar te koud is. Zij houden zich 't allerliefst op zeer verwarmde plaatsen op, nl. in woonhuizen : in keukens, nabij 't fornuis, — op schepen : nabij de machinekamer, — verder in bakkerijen, branderijen, enz. Zij voeden zich daar met brood, scheeps-

beschuit meel, zemelen, graan, droog vleesch, stokvisch en andere gedroogde of gerookte vischsoorten, ook soms met andere insekten ; bij gebrek aan beter, knagen zij aan schoenen en leeren riemen. Bij ons komt in woonhuizen het meest de *keukenkakkerlak* of *bakkerstor* (*Blatta orientalis* L.) voor ; op schepen en in de magazijnen van vele havensteden is de *Amerikaansche kakkerlak* (*Blatta americana* L.) meer algemeen, terwijl in branderijen de *Duitsche kakkerlak* (*Blatta germanica* L.) de meest gewone soort is, hoewel deze óók wel in onze huizen en op onze schepen voorkomt.

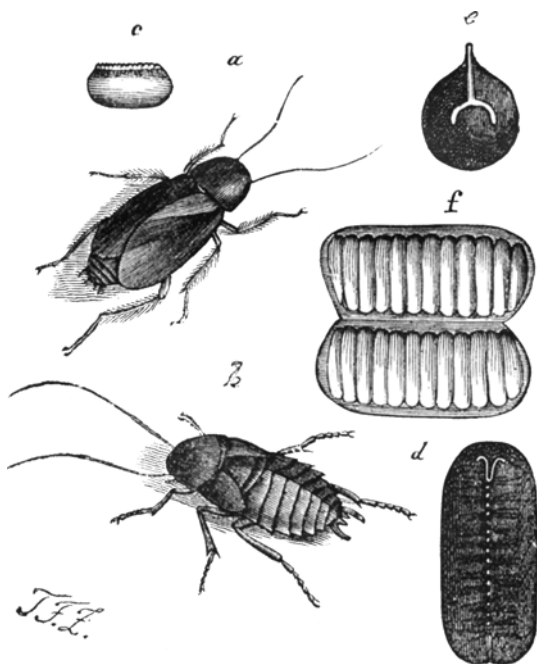


Fig. 1. De gewone keukenkakkerlak (*Blatta orientalis*): a = mannetje, b = wijfje, c = eierkapsel, d = eierkapsel van terzijde, e = id. van voren, f = id. geopend.
De laatste drie figuren vergroot.

Blatta (Periplaneta) orientalis (fig. 1 ; zie ook de verklaring) is 25-30 mill. lang, glimmend donkerbruin, bijkans zwart. De vleugels der mannetjes bereiken niet geheel het uiteinde van 't achterlijf, die van de wijfjes zijn slechts vleugelstompjes en laten het geheele achterlijf bloot. —

Blatta (Periplaneta) americana (fig. 2, *b*) is merkeliijk grooter dan de voorgaande soort, blinkend roestkleurig bruin; het halsschild (d. i. de rugzijde van 't voorborststuk) is geelachtig met donkerder vlekken. De sprieten zijn buitengewoon lang. — *Blatta germanica* (fig. 2, *a*) is slechts half zoo groot als de gewone keukenkakkerlak, bruingeel met twee blinkend zwarte strepen over het halsschild.

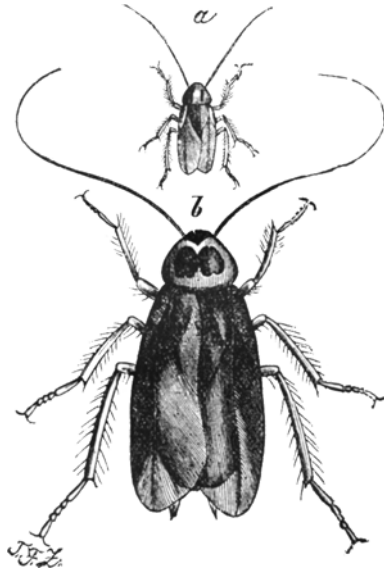


Fig. 2. *a* = Duitsche kakkerlak (*Blatta germanica*); *b* = Amerikaansche kakkerlak (*Blatta americana*). Natuurlijke grootte.

Ik wil nog even vermelden dat alle kakkerlakken hunne eieren, ten getale van ongeveer 40 stuks alle te gelijk leggen, te zamen gehuld in een prismatisch bekleedsel, in eene soort van koffer, die zich reeds in de eileiders van het wijfje fromheen vormt. (fig. 1, *e*, *d*, *e*, *f*). Uit de eieren komen larven te voorschijn, die reeds bij hare geboorte zeer veel op de oude kakkerlakken gelijken, maar ongevleugeld zijn; bij iedere vervelling beginnen zij meer overeenkomst met de ouden te vertoonen; bij de voorlaatste vervelling krijgen zij vleugelstompjes (zooals de vrouwelijke keukenkakkerlak die ook in den volwassen

toestand bezit), en eerst bij de laatste vervelling komen de gewone vleugels voor den dag. Een « poptoestand » (d. i. een tijdperk, waarin het insect geen voedsel gebruikt en zich van belang niet beweegt) wordt niet doorloopen. De kakkerlakken ondergaan dus, wat men noemt, eene *onvolledige* of *onvolkomen* gedaanteverwisseling.

Maar nu ter zake. Nooit had ik van schade gehoord, door kakkerlakken aan levende planten veroorzaakt. Ik vernam echter van den Heer C. W. R. Scholten Jr, den stichter van het phytopathologisch laboratorium alhier, dat in zijne warme kassen zeer dikwijls de niteinden der luchtwortels van de Orchideeën worden afgevreten door kakkerlakken. Bij nader onderzoek bleek de Amerikaansche kakkerlak de schuldige te zijn, hetgeen in zooverre geen verwondering behoefde te baren, als de Orchideeën en sommige der andere gewassen van de warme kas uit Amerika zijn geïmporteerd. De kakkerlakken hadden het in één opzicht in hun eigenaardig verblijf bijzonder goed : warmte en een vochtige atmosfeer toch zijn hun steeds aangenaam. Maar voedsel, zooals zij dat gewoon zijn, vinden zij in de plantenkas niet; het zal dus het gebrek geweest zijn, 't welk hen er toe dwong, aan de luchtwortels te gaan knagen. Maar daar hetzelfde geval zich stellig ook elders wel in plantenkassen zal voordoen, vond ik het goed, er hier melding van te maken.



Fig. 3 Kakkerlakkenval.

Om de kakkerlakken weg te vangen, heb ik gebruik gemaakt van eene val, zooals die in figg. 3, 4 en 5 is afgebeeld. Zij bestaat uit een vat van den vorm van een' afge-

knotten kegel, waarvan het grondvlak 1 $\frac{1}{2}$ à 2 d.m., het bovenvlak 6-7 cm. in middellijn heeft. Het vat is gemaakt van blik, maar is met verf bestreken, waarin wat zand was gemengd, om de oppervlakte van het vat wat ruw te maken, waardoor de kakkerlakken er gemakkelijk tegen kunnen opklimmen. Bovendien wordt hun dit vergemakkelijkt, doordat het kegelvormige oppervlak van de val van zachte, horizontaal loopende richeltjes is voorzien, zoodat de wand er meer of min als een trap uitziet. Op den bodem van het vat bevindt zich, juist in 't middelpunt, een hulseltje, waarin, als de toestel zal worden gebruikt, een ijzeren pinnetje wordt gestoken met het spitse eind naar boven. (zie fig. 5). Op dit spitse eind zet men een kegelvormig, glad, metalen deksel, waarvan de onderkant eene bijkans even groote, maar althans *iets* kleinere middellijn heeft als de opening van het bovenvermelde afgestomptkegelvormige

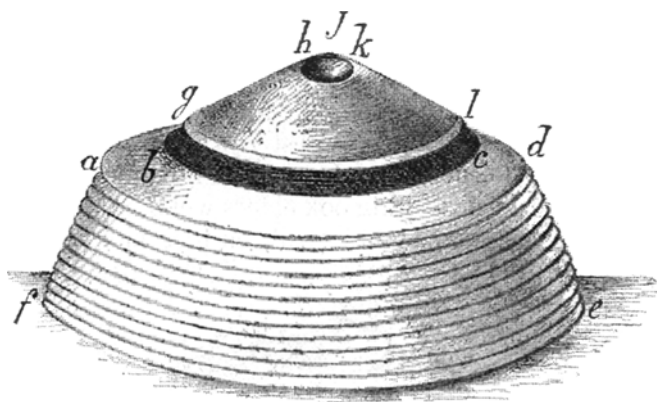


Fig. 4 Kakkerlakkenval

vat. Dit in hoofdzaak kegelvormige deksel nu (fig. 5, *g*, *h*, *j*, *k*, *l*). heeft aan zijnen top eene indeuking, (*h*, *j*, *k*), in 't midden waarvan weer eene uitzetting (bij *j*), aanwezig is, die wordt gezet op de punt van de bovenvermelde stift, welke de as van den geheelen toestel vormt. Op deze wijze kan het metalen deksel zich vrij bewegen; en het zal heen en weer balanceeren, zoodra het aan de eene of aan de andere zijde wordt aangeraakt. (fig. 3).

Ik vulde nu het afgeknot kegelvormige vat voor één derde gedeelte met bier, terwijl ook in het kleine schaalteje op den top van het deksel een weinig bier werd gegoten. Het bleek dat zuur geworden bier voor de vangst van kakkerlakken geen mindere resultaten opleverde dan goed bier. De insekten kwamen op de lucht af (zie bijgaande figuur 3; zij ook het aantal bierbegeerige kakkerlakken wat overdreven); aan den bovenrand van 't vat gekomen, stapten zij op het gladde, metalen deksel over, om aan den top daarvan het einddoel van hun streven te bereiken. Maar niet zoodra hadden zij zich op het deksel begeven of dit kantelde, naar den kant overhellende, waarop op dat oogenblik een insekt was overgestapt, dat door deze kanteling in de holte van den val moest vallen en in het bier omkomen.

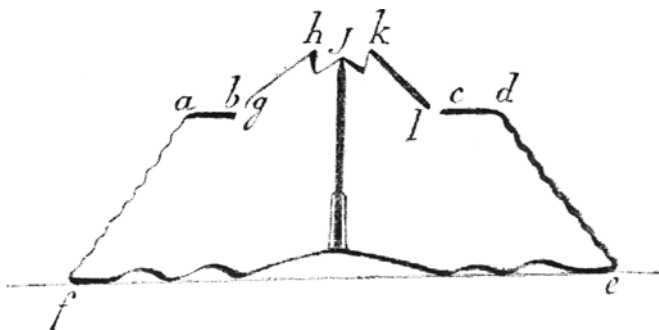


Fig. 5. Kakkerlakkenval (dooranede)

Het gelukte, met den boven beschreven toestel in drie dagen tijds ongeveer een dertigtal kakkerlakken en kakkerlakkenlarven weg te vangen, en daarna in vier dagen nog weer ongeveer dat zelfde aantal.

De hier behandelde kakkerlakkenval wordt door eene Deutsche firma in den handel gebracht, welker naam ik mij echter niet herinner. Het is in ieder geval eene kleinigheid om te laten vervaardigen. Volgens den fabrikant kan men in het bovenste schaalteje in plaats van bier, ook honig of sterk ruikende kaas brengen.

J. RITZEMA BOS.

Amsterdam, 21 Januari 1896.