

DE ERWTENKEVER.

Wie thans zijn vorig jaar gewonnen erwten naziet, hetzij dat dit groene zijn dan wel zaaderwten van doppers, zal daarbij misschien een min of meer groot aantal vinden, waaraan een donkere, ronde plek te zien is. Bij nauwkeuriger beschouwing blijken zulke erwten grootendeels uitgehold. In de holte, die bij de donkere vlek door het dunne zaadhuidje van de buitenwereld is afgesloten, vindt men een kevertje. Waar de holte niet meer is afgesloten, is de kever reeds uit de erwt naar buiten gekomen.

We hebben hier te doen met een zaadkever van het geslacht *Bruchus*, n.l. met *Bruchus pisi* L. (= *Bruchus posirum* L.), die door SMITS VAN BURGST „Nut-tige en schadelijke insecten” als volgt wordt beschreven: „Kevers 4—5 m.M. lang; ovaal; zwart, met bruine en grijswitte haartjes bedekt; het pygidium¹⁾ wit behaard en van twee groote, zwarte vlekken voorzien; de vier eerste sprietleden en de voorpooten zijn rood-geel, behalve de dijen, welke zwart zijn; de achterdijen bezitten een langen tand.”

Aldus ziet het portret van den erwtenkever er uit en al zal men hem nu wellicht nog niet aanstonds op het eerste gezicht herkennen, toch kan men dit bij een weinig nauwkeuriger beschouwing wel doen.



Fig. 3. De erwtenkever, van ter zijde en van boven op gezien. Daarnevens een aangetaste erwt. (Uit RITZEMA Bos, „Ziekten en beschadigingen der Landbouwgewassen”, deel III, 1e stuk, uitgave van J. B. WOLTERS te Groningen. Cliché welwillend afgestaan door den uitgever).

¹⁾ Het pygidium is het laatste, zichtbare rugschild, dat dus niet door de dekschilden bedekt wordt; deze zijn daarvoor te kort.

Voor zoover ik dat in verschillende plantenziektenkundige boeken heb kunnen nagaan, komt *Bruchus pisi* uitsluitend voor in erwten. In de zaden van dit gewas kan men echter ook verwante kevers aantreffen, zoo volgens Reitter „Fauna germanica”, *Bruchus rufimanus* Bohem., de boonenkever, hoewel deze voornamelijk in zaden van *Vicia faba* (tuinboonen, duive- en paardeboonen) leeft. Reitter noemt wel nog meerdere soorten, die in erwten leven, maar deze zijn in ons land wellicht niet inheemsch, want SMITS VAN BURGST noemt ze niet.

Laatstgenoemde schrijver vermeldt als inlandsch behalve *Bruchus pisi* en *rufimanus* nog: *Br. atomarius* L. (*granarius* L.), den wikkenkever, welks larve in de zaden van vele vlindebloemige gewassen leeft, vooral in die van de boven reeds genoemde *Vicia faba* en in *Lathyrus*-soorten, alsmede *Br. villosus* F., welks larve in de zaden van *Robinia* en brem leeft.

Volgens O. KIRCHNER, „Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen” komen *Bruchus rufimanus* en *Bruchus atomarius* (*granarius*) somtijds in de erwten voor. We kunnen dus in erwten allereerst vinden den erwtenkever of voorts misschien nog den boonenkever of den wikkenkever.

Dit alles schijnt den lezer tot dusverre waarschijnlijk van niet zoo bizonder veel belang, want of je van 't hondje of van 't katje gebeten wordt blijft tenslotte vrijwel gelijk. Toch is 't mijns inziens wel degelijk van belang en daarom vergeleek ik de desbetreffende mededeelingen, omdat de levenswijze van den erwtenkever en die van den boonenkever en van den wikkenkever niet gelijk zijn. En op de levenswijze zijn de meeste bestrijdingsmethoden tegen den erwtenkever gebaseerd.

Volgens de desbetreffende beschrijvingen in phytopathologische boeken, (zie b.v. „Ziekten en beschadigingen der landbouwgewassen” door Prof. J. RITZEMA BOS; L. HILTNER,

„Pflanzenschutz nach Monaten geordnet", of ook het boven reeds genoemde boek van SMITS VAN BURGST) zijn de *Bruchus*-larven volwassen en gaan verpoppen tegen den tijd dat het zaad volgroeid is. Als de erwten of boonen rijp zijn, dan zijn de poppen in kevers veranderd. De boonen- en de wikkikenver kruipen vóór den winter uit het zaad, maar de erwtenkever overwintert hierin en komt eerst laat in het voorjaar voor den dag. Gewoonlijk zit hij nog in de erwten, die worden uitgezaaid.

Indien inderdaad de erwtenkever gedurende den winter in het zaad verblijft, dan is het mogelijk hem op verschillende manieren hierin te dooden of hem er uit te lokken en van het zaad te scheiden, waarop ik hieronder terug kom. De boonen- en de wikkikenver echter poetsen intijds de plaat en kunnen dus op deze wijze *niet* worden bestreden. Daarom is het van veel belang precies te weten, hoe de erwtenkever leeft.

Staat dit dan niet vast? Het schijnt dat dit inderdaad niet geheel en al het geval is, althans de verschillende beschrijvingen komen niet heelemaal overeen. KIRCHNER bijvoorbeeld zegt, dat *Bruchus pisi* in den herfst uit de erwten te voorschijn komt, maar uit de door hem aanbevolen bestrijdingsmiddelen kan men lezen, dat dit eerst geschiedt, nadat de erwten zijn geoogst en gedorscht. En de Fransche speurder naar de geheimen der natuur, J. H. FABRE, vertelt in een zijner verhalen zeer afwijkende dingen omtrent de levenswijze van den erwtenkever. Men leze daarvoor zijn artikel in het door G. H. PRINSEN GEERLIGS vertaalde boek: „Zeden en gewoonten der insecten", waaruit ik enkele gedeelten ga overnemen, omdat daaruit ook nog iets meer valt te leeren:

„De mensch draagt de erwt hooge achting toe. Sedert de vroegste tijden heeft hij, door een voortdurend doelmatig geleide cultuur, zich beijverd haar grootere, zachtere en meer gesuikerde korrels te doen voortbrengen.

Buigzaam van aard en daarbij liefderijk gekoesterd, heeft de plant alles voor lief genomen en heeft tenslotte opgeleverd, wat de eierzucht des tuinmans wenschte te verkrijgen."

Maar, schrijft hij eenige regels verder: „overal waar voedsel te vinden is, snellen de verbruikers uit alle hemelstreken toe, noodigen zich zelven aan den weelderigen disch in des te grooter getale, naarmate de gerechten in rijker overvloed opgediend worden. De mensch, die alleen in staat is de akkerweelde te verwekken, is daardoor zelf de ondernemer van een monster-banket, waaraan legioenen van gasten deelnemen. Door smakelijker en overvloediger levensmiddelen te scheppen, roept hij ondanks zichzelf in zijn voorraadschuren duizenden en nog eens duizenden uitgehongerde tafelschuimers, tegen wier tand alle verbodsbepalingen vergeefs zijn. Naarmate hij meer voortbrengt, wordt ook de hem opgelegde schatting grooter. De groote culturen, de rijke oogsten zijn gunstig voor het insect, dat als verbruiker onze mededinger is."

Nauwelijks is de eerste helft van Mei achter den rug, schrijft FABRE verder, of de eerste erwtenkevers komen voor den dag uit haar schuilhoeken, waar zij verstijfd van kou den winter hebben doorgebracht. Zij zaten achter boomschors en op andere soortgelijke plaatsen en komen nu op de bloemen af, waarin zij vaak te vinden zijn. Tegen het einde van Mei, „als de peulen onder den druk der korrels bulten gaan vertoonen en tegen dien tijd hun grootsten wasdom bereikt hebben," worden de eitjes gelegd. Dit geschiedt buiten op de peul op zeer willekeurige plaatsen. Het aantal eitjes is veel te groot in verhouding tot het aantal erwten in een peul. Men vindt steeds één enkelen kever in een erwt, maar op de peulen worden zooveel eitjes gelegd, dat er vijf tot acht, soms wel tien voor één korrel zijn.

„De eitjes zijn amberkleurig, cilindrisch van vorm, glad, aan de beide einden afgerond, en hoogstens 1 m.M. lang. Ze zijn elk afzonderlijk met een lijn netje van opgedroogd

slijm aan de peul bevestigd, waarop noch de regen noch de wind vat hebben."

Zeer belangwekkend is verder de beschrijving, die FABRE geeft van de lotgevallen der larfjes, welke uit de eitjes te voorschijn komen. Hij schrijft dan:

„Een klein vaal lintje verraadde de plek, waar pas een larve aan het eitje is ontkropen, de opperhuid van de peul is vlak bij 't overblijfsel van het eitje opgelicht en verwoest. Dat is het werk van de jonggeborene, het is een onderhuidsche galerij, waarin het diertje voortschrijdt, zoekende naar een geschikt punt om binnen te treden. Is dit gevonden, dan doorboort het wormpje, nauwelijks 1 m.M. lang, bleek, doch met een zwarten helm gedekt, het omhulsel en betreedt de inwendige ruimte van de peul. Het bereikt de erwten en vestigt zich in de dichtstbij gelegen korrel. Ik beschouw het met behulp van mijn vergrootglas, terwijl het zijn nieuw domein onderzoekt. Het graaft een put, loodrecht op het bolvormig oppervlak gericht. Ik zie er, die ten halve afgedaald het achterlijf bewegen om zich een grooter vaart te geven. Na korten tijd verdwijnt de mijnwerker voor goed, hij is thans thuis."

„De toegangsopening, die heel klein, maar te allen tijde door de bruine kleur op het bleekgroene of gele fond van de erwt duidelijk zichtbaar is, heeft geen vaste plaats; men treft die nagenoeg overal aan op de oppervlakte van de korrel, met uitzondering echter van de onderste helft, d.w.z. dien halven bol, die de verdikking van het verbindingstoompje tot pool heeft. In dat gedeelte juist bevindt zich de kiem, die bij het verbruik geëerbiedigd zal worden en in staat zal blijven een nieuw plantje te doen ontstaan, ondanks het wijde gat, dat het volwassen insect bij zijn uittreding in het zaad geboord heeft. Waarom blijft dit deel onaangetast? Welke beweegredenen sparen de kiem van de aange-taste korrel?"

„Herinnert men zich, dat op de peul zich steeds een veel

grooter aantal eitjes bevindt dan er erwten daarbinnen zijn, en dat iedere bewoonde erwt het uitsluitend eigendom is van één enkele larve, dan vraagt men zich af, wat er toch van de overschietenden terecht komt."

FABRE heeft dit nagegaan en verhaalt omtrent zijn waarnemingen op de hem eigen poëtische, maar breedsprakige wijze. In een erwt treden meerdere larfjes binnen en gaan hierin op de boven aangegeven wijze aan het vreten. „Een der wormen, die een plaatsje in het midden der erwt heeft ingenomen, deelt de schrijver tenslotte mee, groeit sterker dan de andere. Nauwelijks is hij wat grooter geworden dan zijn mededingers, of deze houden met eten op en zien ook van verder boorwerk af."

„Zij blijven onbeweeglijk en schikken zich in 't onvermijdelijke, ze sterven dien zachten dood, die de nog onbewuste levens wegmaait. Den eenig overlevende behoort voortaan de geheele erwt."

Een verklaring van dit eigenaardige verschijnsel weet FABRE niet te geven en, voor zoover bekend, is zij nog niet gevonden. Omdat de waarneming van FABRE niet voldoende bekend geworden is en dus geen onderzoekers er zich aan hebben kunnen zetten om de verklaring te vinden?

Verder schrijft FABRE dan het navolgende, dat ik ook uit zijn opstel uitlicht: „De boon, die de *Bruchus* al haast evèn gaarne bezoekt als de erwt, herbergt daarentegen in zijn omvangrijke massa een gansche gemeente. De kluizeenaar van zoo even wordt hier kloosterbroeder. Zonder inbreuk te maken op de rechten van de bureu, is er plaats voor vijf, zes en meer."

Waarom, zoo vraagt hij zich daarom af, heeft de dwaas zich in het hoofd gezet tot in 't onzinnige de peul der erwt te bevolken, waar de groote meerderheid der jongen van honger zal omkomen? Voor deze ongerijmdheid kan hij geen verklaring vinden. Hij is sterk geneigd aan te nemen: „dat de erwt het oorspronkelijk lot niet is, dat de *Bruchus*

bij de verdeeling der aardsche goederen is toegewezen. Het moet veeleer de boon zijn, die in elke korrel wel een half dozijn gasten en meer kan herbergen. Bij deze omvangrijke zaadkorrel is er geen schreeuwende wanverhouding tusschen het legsel van het insect en de voorradige levensmiddelen."

Wat moeten we hiervan nu zeggen? 't Wil mij voorkomen, dat FABRE, die, zoover ik weet, meer speurder is geweest in het intieme leven der insecten dan wel een systematicus, den boonenkever heeft beschreven en niet den erwtenkever. In den aanvang heb ik reeds meegedeeld, dat volgens meerdere schrijvers in de erwt niet alleen *Bruchus pisi*, maar óók *Bruchus rufimanus* en *Br. atomarius* (*granarius*) kunnen leven.

't Wil mij ook toeschijnen, dat de verschillen in de opgaven omtrent den tijd, waarop de kevers uit de erwten deze verlaten, mogen worden toegeschreven aan dit feit. Men zou dan niet steeds voldoende rekening hebben gehouden met de verschillende *Bruchus*-soorten, en 't lijkt me gewenscht, dat een nauwkeurig onderzoek wordt ingesteld. *De lezers van dit tijdschrift kunnen hieraan medewerken, door uitgeholde erwten en kevertjes, die zij bij overwinterde erwten vinden, op te zenden aan het Instituut voor Phytopathologie te Wageningen.*

Zoolang nog niet vaststaat, dat *Bruchus pisi* reeds in den herfst de zaden verlaat, maar hij integendeel nog tegen den zaaitijd in de erwten wordt gevonden, zullen we goed doen hiermee rekening te houden. Ieder overtuige zich echter vooraf, door het zaadgoed nauwkeurig te bezien, of de kevers al dan niet in de erwten aanwezig zijn, alvorens tot het uitvoeren van bestrijdingsmaatregelen over te gaan.—

Welke zijn de middelen, die kunnen worden aangewend, om te voorkomen, dat de erwtenkever met het zaad naar den tuin of akker wordt gebracht? Allereerst kan men denken aan het sorteeren van het zaad uit de hand. Dit gaat natuurlijk alleen waar men slechts kleine hoeveelheden

heeft te zaaien, maar 't lijkt mij óók de methode, die door den zaaizaadhandelaar moet worden toegepast, omdat bij het lezen van het zaad tevens alle vlekkelijke en anderszins beschadigde erwten kunnen worden uitgeschoten.

Vlugger gaat het scheiden van het uitgeholde zaad van de onbeschadigde erwten door ze tezamen in een ruime hoeveelheid water te werpen. De holle erwten komen nagenoeg alle boven drijven en kunnen dan worden afgeschept.

Een methode om de erwtenkevers van de erwten te scheiden is de volgende: Men bewaart de zaden op een koele plaats. In den loop van de maand Februari echter worden de erwten in een goed gesloten, niet wijdmazigen zak of in een bus of trommel in een verwarmd vertrek gebracht, waar een temperatuur heerscht van 10—20° C. (= 50—68° F.) De kevers gaan dan in de meening verkeerren, dat de winter voorbij en het voorjaar in het land gekomen is en gaan hun gevangenis verlaten. Men behoeft daarna de erwten slechts over een zeef te storten, die grof genoeg is om de kevertjes door te laten er niet zoo wijdmazig, of de erwten blijven er op liggen.

Een ander bestrijdingsmiddel, dat weinig aanbeveling verdient, is het toepassen van hitte, om de kevers te dooden. Men stelt de erwten daartoe gedurende 2 (of 5) minuten bloot aan een temperatuur van 50° C. Men kan dit doen in een (afkoelenden) bakkersoven, maar dient door omroeren van de erwten er voor te zorgen, dat zij niet beschadigen. Gepofte erwten smaken menigeen wel goed, maar om uit te zaaien zijn zij niet erg geschikt.

Beter lijkt mij het gebruik van zwavelkoolstof, waarvan per hectoliter inhoudsruimte van het vat, waarin de bewerking zal plaats hebben, 50 c.M.³ noodig is. Men heeft een goed sluitend vat noodig, b.v. een flinken doofpot, en laat de zwavelkoolstofdamp gedurende tien minuten op de erwten inwerken. Er dient aan te worden gedacht, dat deze damp zeer brandbaar is en ook giftig, zoodat het gewenscht is

de bewerking buitenshuis te laten geschieden en geen vuur in de nabijheid te dulden. Het is noodig eerst de erwten in het vat te doen en daarna de zwavelkoolstof te gieten op een spons of op een lap, die de vloeistof vlug opslorpt en haar weer gemakkelijk laat verdampen. Wil men groote hoeveelheden erwten ontsmetten, dan is een groot vat noodig. Hierin legt men de erwten in een wijdmazig zakje op een stelling, zoodat de zwavelkoolstofdamp aan alle zijden de erwten kan omspoelen. Men giet ook hier de vloeistof op een spons, die boven op den zak ligt, of in een open bakje, dat aan het deksel van het vat hangt. Het is noodzakelijk, dat de zwavelkoolstof boven de erwten is, omdat de damp zwaarder is dan de lucht. Brengt men de vloeistof onder in het vat, dan ontstaat daar een verzadigde ruimte, waarin geen verdamping meer plaats heeft, want de zware damp verspreidt zich niet door het vat, maar blijft benedenin hangen.

Een andere bestrijdingsmethode wordt in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika toegepast. Men stelt daarbij de erwten in een nagenoeg luchtledig gemaakten cylinder aan de inwerking van blauwzuurdamp bloot. De damp behoeft dus geen lucht te verdringen of zich hierin te verdeelen, maar kan direct op de erwten en op de kevers, die zich daarin bevinden, inwerken. Men heeft bij de uitvoering van deze bestrijdingsmethode, waarbij zwavelkoolstof ongetwijfeld den blauwzuurdamp zal kunnen vervangen, een luchtpomp en een luchtdicht sluitenden, stevigen cylinder noodig, wat de methode buiten het bereik van velen brengt. Coöperatie zou echter uitkomst kunnen brengen, zooals in zoovele gevallen bij de bestrijding van plantenparasieten samenwerking mogelijk en wenschelijk is.

Ook bij de bestrijding van den erwtenkever is coöperatie gewenscht. Dat wil zeggen, dat niet alleen A zijn erwten moet ontsmetten, maar ook B en C daartoe moeten overgaan. De kevers toch kunnen heel goed vliegen en als A

gave erwten heeft gelegd doch zijn beide burens links en rechts brachten met hun erwten den kever naar buiten, dan loopt ook A nog kans op een gedeeltelijke vernietiging van zijn oogst.

Iets dergelijks komt vaak voor bij velerlei parasieten. Voelen de mannen van de praktijk — en ook de liefhebbers van tuinieren — er niets voor ook in dit opzicht samen te werken? 't Denkbeeld, dat niet nieuw meer is, zij hun ter overweging aanbevolen.

P. J. SCHENK.

Naarden, 21 Januari 1918.