

De “ worm ” in de wormstekige appelen en peren, en de middelen om hem te bestrijden.

Wormstekige appelen en peren kent ieder ; en het is van algemeene bekendheid dat daardoor in sommige jaren zeer veel schade wordt veroorzaakt.

In den laatsten tijd is men omtrent het insect, dat er de oorzaak van is, veel nieuws te weten gekomen, 't welk voor de praktijk niet zonder belang is ; en vooral men is er in geslaagd, middelen te beramen, die — al kan men er geene geheele uitroeiing van het schadelijke insect mee bereiken — toch kunnen meewerken om de plaag zeer

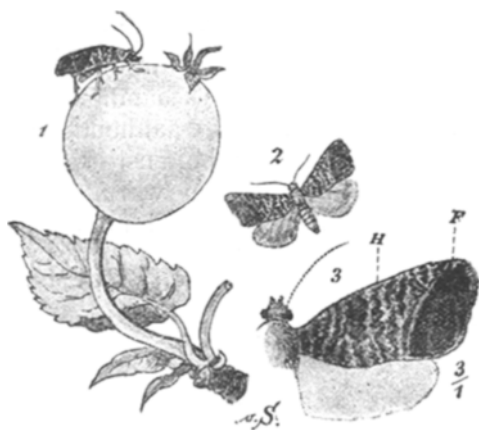


Fig. 1, 2, 3. — 1, Jonge appel, waarop het vlindertje zijn eitje legt. — 2, Vlinder, vliegend. — 3, Id. vergroot. — 1 en 2 natuurlijke grootte.

krachtig te bestrijden. Wij hebben in dezen veel te danken aan de redactien van twee Duitsche tijdschriften, nl. van “ der Praktische Ratgeber im Obst-und Gartenbau ” en “ von Mitteilungen über Obst-und Gartenbau. ” Ik wil hier mededeelen wat er in de laatste jaargangen van deze beide tijdschriften voor merkwaardigs op 't gebied van de bestrijding van den “ worm ” in de pitvruchten voorkomt. Maar aangezien het voorkomen en de leefwijze van het bedoelde insect stellig niet allen lezers van het “ Tijdschrift

over Plantenziekten » in voldoende mate bekend zijn, zij het mij vergund, hen in een eerste gedeelte van mijn opstel met deze zaken nader bekend te maken.

I.

De « worm » van de wormstekige appels en peren is geen worm, maar een rupsje, (fig. 7, *a*), als zoodanig

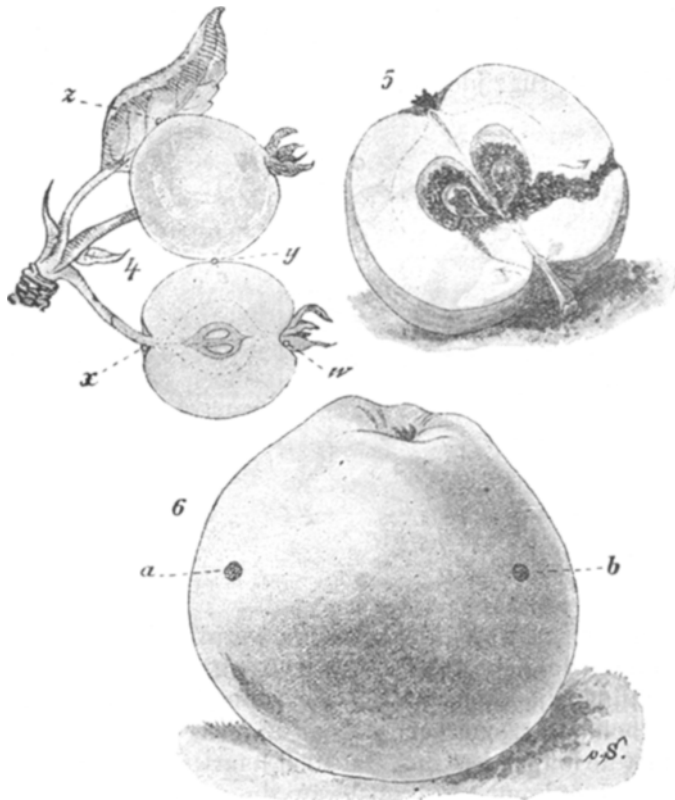


Fig. 4, 5, 6. — 4, Jonge appels, waarop bij *w*, *x*, *y*, *z*, eitjes zijn gelegd. — 5, Oudere appel (een pijltje stelt voor het kleine, later niet meer zichtbare, inboringskanaaltje. Verder is er vreterij in 't klokhuis, en van daar strekt zich eene opening naar de oppervlakte uit. — 6, volwassen wormstekige appel; bij *a* en *b* openingen aan de buitenoppervlakte.

kenbaar aan zijnen duidelijk in 't oog vallenden, met eene harde huid bekleeden kop en aan het bezit van pooten, niet slechts aan het voorste gedeelte van 't lichaam (borststuk),

maar ook aan het achtereinde (achterlijf.) De pootjes van 't borststuk zijn uit leden samengesteld; die van 't achterlijf zijn ongeleed. Het volwassen rupsje bereikt eene lengte van 12-14 mill.; het is over 't grootste gedeelte van zijn lichaam roodachtig geel, geelachtig of geelwit van kleur, maar de kop is glimmend roodachtig bruin, even als de rugzijde van het eerste lid van 't borststuk (dat lid, 't welk onmiddellijk op den kop volgt.) Verder vindt men over 't lichaam heen vier in de lengterichting zich uitstrek-kende, rijen van zeer kleine, donker gekleurde wratjes; ter-wijl op de rugzijde van het laatste lid des lichaams grootere,

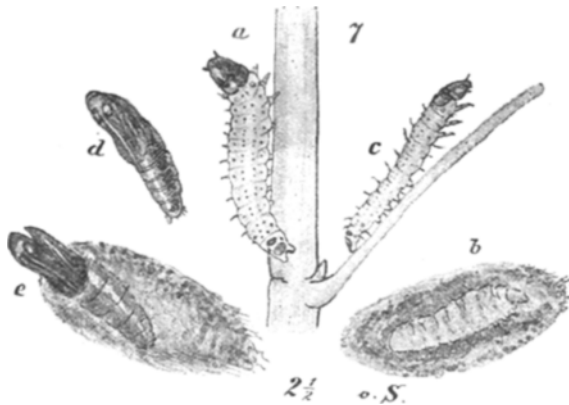


Fig. 7. — a, Volwassen rups — b, Ingesponnen rups. — c, Rups uit het spinsel genomen. — d, Pop, te voorschijn komende uit het spinsel.

donker grauwe vlekken aanwezig zijn. Het aantal (ongelede) achterlijfspooten bedraagt 5 paar. Het lichaam schijnt bij oppervlakkige beschouwing geheel glad en onbehaard; maar eene meer nauwkeurige waarneming met de loupe leert ons, dat toch haartjes aanwezig zijn.

Hoe komt dit rupsje in de wormstekige vrucht? Iedere rups ontstaat uit het ei van een' vlinder. Het vlindertje, dat aan het rupsje uit de wormstekige appelen het aanzijn geeft, heet *Curpocapsa pomonana* (of *C. pomonella* L.); men zou het in 't Nederlandsch den *appelblad-roller* kunnen noemen; maar deze naam is niet gebruikelijk. Ook zou deze naam aanleiding tot verwarring kunnen geven; men zou daarbij allicht denken aan een dier, dat

binnen een inééngerold blad leeft, zooals vele rupsen uit de familie der *bladrollers* of *Tortriciden* doen, en aan welke eigenaardigheid deze familie haren naam ontleent. Maar het vlindertje, waarvan de rups in de wormstekige pitvruchten leeft, maakt alleen om zijnen lichaamsbouw, niet om de leefwijze der rups, aanspraak op den naam « bladroller » ; en wij zullen het dus maar, bij gebrek aan eene kortere en tegelijk passende benaming, met den naam : « *vlindertje van de wormstekige pitvruchten* » aanduiden.

De familie de *bladrollers*, waartoe dit vlindertje behoort, wordt uitsluitend door zeer kleine soorten gevormd, die van de insgelijks zeer kleine *motvlinders* te onderscheiden zijn o. a. aan den vorm der achtervleugels. Deze zijn bij de *bladrollers* van den vorm, welken in 't algemeen de vlindervleugels hebben, en omgeven door slechts zeer smal franje ; bij de motten zijn zij smal, zelfs lancetvormig, maar zij lijken bij oppervlakkige beschouwing iets breeder dan zij zijn, door het zeer breede franje, 'twelk ze omgeeft.

Carpocapsa pomonana (fig. 1, 2, 3), m. a. w. de vlinder van de wormstekige appels, is gewoonlijk 10 mill. lang en heeft daarbij een vlucht van 21 mill.; kleinere exemplaren echter komen ook dikwijls voor, zelfs met niet meer dan 16 mill. vlucht. De vleugels, vooral de voorvleugels, zijn vrij langwerpig ; de voorvleugels met afwisselend grauwe en donkerbruine dwarsstrepes. Aan den buitenrand zijn de voorvleugels voorzien van eene groote bronskleurige, meer donkere, ten deele als koper schitterende vlek.

Deze vlek is wel het hoofdkenteken, waaraan men de vlindersoort kan herkennen. De achtervleugels zijn glimmend, bruinachtig grijs. Het lichaam heeft de grondkleur der voorvleugels, echter met eenigszins zilverkleurigen glans.

In de rust houdt de vlinder zijne vleugels dakvormig tegen het lichaam gedrukt. Men ziet dan alleen de voorvleugels ; en zoo wordt het diertje, op de schors van een' boom zittend, nauwlijks opgemerkt, omdat het in kleur daarmede zoo zeer overeenstemt. De

vlindertjes zijn in 't algemeen niet zeer vlieglustig; vooral de wijfjes vliegen weinig; de mannetjes iets meer, maar alleen bij avond of bij nacht.

Het wijfje legt, alnaarmate het voorjaar vroeger of later is ingetreden, in Juni of in Juli, hare geelroode eitjes één voor één aan de nog onrijpe appels en peren. (fig. 4). Op ééne vrucht wordt altijd maar één eitje gelegd; maar in 't geheel legt ieder wijfje er een paar dozijn. Gewoonlijk wordt het ei aan den neus (bij de kelk) der jonge vrucht vastgekleefd; in andere gevallen aan den steel; ook wel op plaatsen, waar twee vruchten elkaar aanraken, of waar een blad tegen eene jonge vrucht aan ligt: in 't algemeen dus daár, waar het eitje eenigszins beschut is tegen slagregens, tegen hagel, zonnestralen, enz. (fig. 4, *w, x, y, z*). Na acht dagen ongeveer komt uit het eitje een rupsje te voorschijn, dat aanvankelijk een' bijzonder grooten kop heeft; het vreet zich dadelijk door de huid van den appel heen, waar het een' korten tijd rust neemt, om vervolgens zijnen weg in 't inwendige der vrucht voort te zetten.

In deze rustperiode is het nog mogelijk, aan laagstammige boomen het diertje te vinden en het te doden. — Het eigenlijke voedsel van rupsje bestaat niet uit het vruchtvleesch, maar uit de eiwitrijke kernen van de zaden. Daarom vreet het diertje zich gewoonlijk zoodanig door het vruchtvleesch heen, dat het in den kortst mogelijken tijd het klokhuis bereikt. De weg, die daarbij gewoonlijk wordt gevolgd, is dus ongeveer eenerechte lijn; maar daar de rups nog klein is, is het een uiterst nauw gangetje, dat nauwlijks in 't oog valt. Deze weg is in fig. 5 aangegeven door het pijltje, dat daar dicht bij den steel geteekend is. Deze kortste weg wordt altijd gevolgd, wanneer de vrucht op het tijdstip, waarop het ei werd gelegd, zoo heel jong niet meer is. Is zij dan echter nog zeer jong, zoodat het nog lang zal duren vóór de pitten zich behoorlijk ontwikkeld hebben, dan graaft het rupsje zich een tijdlang onder de schil voort, en begeeft het zich eerst later naar het klokhuis. Heeft het insekt nu het klokhuis met de daarin aanwezige pitten geheel uitgevreten en alles door zijne korrelige uitwerpselen duchtig

vuil gemaakt, dan vreet het zich een gang naar buiten toe (bij het tweede pijltje in fig. 5), door welken het den appel verlaat. — Hoeveel tijd de rups noodig heeft om het klokhuis geheel uit te vreten, is zeer verschillend; dat hangt af van de grootte der vrucht, maar vooral van het aantal, de grootte, de voedzaamheid en den rijptegraad der pitten. Zijn de pitten van éenen appel onvoldoende voor de voeding van het rupsje, dan graaft het zich naar buiten en boort zich dadelijk in eenen tweeden appel in. Hangt deze vlak bij den eersten, dan wordt hij soms met eenige spinseldraadjes daaraan vastgesponnen. De opening, waardoor de pasgeboren rups zich naar binnen heeft begeven, is later gewoonlijk niet meer te zien; zij groeit veelal geheel dicht. En zoo kan dan eene vrucht door een rupsje bewoond worden, zonder dat wij er uitwendig iets van merken. Maar bij vruchten met vele en flinke pitten, in welke de rups zich langen tijd ophoudt, komt het voor dat deze laatste, als zij grooter geworden is, een' uitvoergang aanlegt, om daardoorheen de korrelige uitwerpselen, die zich anders te veel zouden ophoopen, te verwijderen; altijd blijft echter de opening van dezen gang met korrels uitwerpselen verstopt. (fig. 6, *a*, *b*), Natuurlijk vindt men ook 'altijd zoo'n grootere opening aan de oppervlakte van iedere vrucht, waarin zich eene grootere rups heeft ingeboord, die vooraf in eene andere vrucht had geleefd.

De aangetaste vrucht valt af zodra de pitten geheel vernield zijn. Zulke vruchten worden dan ook gewoonlijk vóór den normalen tijd rijp („noodrijp“). Dikwijls valt de vrucht reeds af zelfs vóór zij rijp is; althans een windvlaag of een stoot tegen den stam is voldoende om haar te doen neervallen. Valt de vrucht geheel van zelf, dan heeft de rups haar op dat tijdstip reeds verlaten; maar daar het afvallen gewoonlijk ten gevolge van uitwendige invloeden reeds wat vroeger geschiedt, vindt men in de meeste afgevallene vruchten het insekt nog aanwezig. Dit zet dan in den afgevallene appel zijne vreterij nog een' tijd lang voort, en verlaat hem later, om eene plaats te zoeken, waar het zich gaat inspinnen.

Het inspinnen geschiedt niet altijd op dezelfde plaats. In 't algemeen wordt eene plek opgezocht, waar het rupsje tegen de tegenspoeden van het gure winterweer behoorlijk goed beschermd is : het zoekt dus zeer gaarne de stammen der boomen op, die in meer of minder diepe reten en onder schubben van de schors dikwijls uitstekende schuilplaatsen aanbieden. Natuurlijk dat ook mossen en korstmossen, als ze op de stammen aanwezig zijn, eene goede gelegenheid voor de rups vormen om er haar winterkwartier te zoeken. Uit de op den grond liggende appels kruipt het rupsje, natuurlijk van beneden naar boven, tegen den stam op, zóó hoog tot zij eene geschikte plek voor de overwintering heeft gevonden. Heeft het insekt daarentegen den appel reeds verlaten, toen deze nog aan den boom zat, dan kruipt zij langs den stam van boven naar beneden, maar later ook wel weer van beneden naar boven, steeds zoekende naar eene geschikte plaats om er zich in te spinnen. Dikwijls ook worden stammen van boomen, die in de nabijheid staan, al zijn het geene vruchtboomen, zelfs ook verscholen plekjes aan palen, schuttingen, enz., uitgekozen, om er een spinsel te maken ; en het gebeurt ook wel, dat het rupsje daartoe onder de bodemoppervlakte wegschuilt ; maar dit doet het niet bij voorkeur, evenmin als het zeer gaarne onder 't mos van de stammen wegkruipt, daar het liefst vrij droge plaatsen uitkiest.

Worden de appelen, terwijl zij nog den „ worm „ in hun inwendige herbergen, binnenshuis bewaard, dan kruipt het insekt later, nadat het de vrucht verlaten heeft, in reten van den vloer of van muren en wanden, desnoods in kleeren, die in de nabijheid hangen, weg, en spint zich daar in.

Evenals bij andere rupsen is de onderlip van den „ worm „ der wormstekige appelen voorzien van een tweetal kleine openingen, waaruit hij een' druppel van eene vloeistof kan persen, die aan de lucht vast wordt en, in de lengte uitgetrokken, een draadje vormt. Uit den aldus gevormden draad vervaardigt de rups eene cocon, waarin zij, al naar de omgeving, hout of schorsdeeltjes, maar ook wel knaagsel van papier, aarddeeltjes en zelfs kleine

stukjes metselkalk, kan opnemen. Soms echter bestaat de cocon uit niets anders dan uit spinsel. Binnen deze cocon schrompelt de rups eenigszins inéén, zoodat zij korter en dikker wordt (fig. 7, *b*); maar zij verandert vóór den winter niet in eene pop. In 't volgende voorjaar is zij veel dunner en slanker geworden (fig. 7, *c*); zij heeft een' heelen tijd op haar vet geteerd, hoewel overigens haar stofverbruik gedurende het koude jaargetijde niet zeer belangrijk is.

In Mei ongeveer stroopt de rups hare huid af, die samengeschrompeld naast haar binnen de cocon blijft liggen; dan vertoont het insekt zich als een glimmend geelbruin popje (fig. 7, *d*, *e*). Aan de ringen van het achtereinde des lichaams bevinden zich talrijke stekeltjes, die bij de voortbeweging een rol kunnen spelen; in Juni nl. schuift zich de pop zoover naar voren, dat zij tegen de cocon stoot. Eindelijk doorboort zij deze en schuift er met haar lichaam halverwege uit. Intusschen is ook de pophuid gebarsten en het vlindertje kruipt eruit. Evenals bij alle pas uit de pop komende vlinders, zijn eerst de vleugels wat inéégefrommeld, maar al spoedig hebben deze den normalen vorm en omvang aangenomen.

II.

In de eerste afdeeling van mijn opstel is in 't kort meegedeeld wat men weet van de leefwijze van den „worm der wormstekige appels en peren.“ In de laatste twee jaren nu is onze kennis aangaande dit insekt, vooral ook onze kennis van de meest rationeele bestrijding daarvan, zeer vermeerderd. Twee Duitsche tuinbouwbladen hebben dienaangaande belangwekkende mededeelingen gepubliceerd, nl. „*Der praktische Ratgeber im Obst und Gartenbau*“ en „*Mitteilungen über Obst und Gartenbau.*“

De redactie van het eerstgenoemde tijdschrift, of liever het „Schädlingsamt“ daarvan, deed aan hare lezers en aan alle verdere belangstellenden, onder het opschrift: „Der Praktische muss der Obstmade näher auf den Leib rücken“ verscheiden vragen betreffende de leefwijze van van den worm in de wormstekige appels, betreffende de schade, door dit insekt aangericht, de meerdere of mindere

vatbaarheid der appel- en perevariëteiten voor deze schade, de bestrijdingsmiddelen. (Zie « Praktischer Ratgeber, » 1894, n° 3.) — De antwoorden, welke op deze vragen inkwamen, tot een geheel vereenigd, vindt men in n° 14 meegedeeld.

De eerste vraag, welke gesteld was, luidde : *Hooveel procent van den oogst aan appelen en peren gaat gemiddeld bij u verloren ten gevolge van den « worm » ?* De ingekomen antwoorden (ten getale van 35 uit alle deelen van Duitschland, eene enkele ook uit Nederland) loopen zeer uiteen. Eene opgave uit Oost-Pruissen luidt 0 %; eene uit Silezië : 1/4 %; eene uit den Elzas daarentegen 95 %. Het gemiddelde van alle opgaven was 36 1/2 %; dit getal geldt van den oogst van appelen en peren gezamenlijk; bij peren bedraagt het verlies slechts 10 à 15 %.

De tweede vraag luidde : *Welke soorten (variëteiten) van appelen en peren worden het meest aangetast ?* De ingekomen berichten loopen zeer uiteen, naarmate in eene zekere streek de eene of de andere soort het meest gekweekt wordt; men kan er slechts dit uit afleiden, dat het insekt, waar het in massa's voorkomt, naar de soort van appelen niet veel vraagt. Peren worden minder aangetast dan appelen; kweeën ook enkele malen. In het algemeen schijnen vroege soorten van vruchten meer dan late soorten te lijden te hebben.

Wordt het ooft van hoogstammen meer of minder aangetast dan dat van laagstammige pyramiden en leidboomen ? De meeste antwoorden vermelden dat ooft van hoogstammen 't meest te lijden heeft.

Worden geheel vrij gelegen boomgaarden of boomen in omheinde tuinen het meest aangetast ? De vruchten aan boomen in omheinde tuinen hebben het meest te lijden; het allermeest die aan boomen, welke tegen muren of schuttingen of in de nabijheid van gebouwen staan, ook aan boomen, die dicht bijéén geplant zijn. De boomen, die voortdurend het meest aan den wind zijn blootgesteld, hebben het minst te lijden; het meest zij, die aan alle kanten ingesloten zijn, vooral als de bodem onvruchtbaar en droog is.

Eene andere vraag luidde : *Waar werd door hen, die trachtten de rupsjes of poppen te verdelgen, het insekt het meest aangetroffen?* De meeste antwoorden luidden : onder de schubben en in de reten der schors, vooral aan oude boomen met dikke schors, van af het benedeneinde des stams tot op de takken. Sommigen vonden de ingesponnen rupsjes ook in reten tusschen de planken der schuttingen.

Wanneer appelen, die den « worm » nog bevatten, gedurende den winter bewaard werden, waar trof men dezen « worm » dan in ingesponnen toestand aan? Sommigen vonden hem in reten, spleten en voegen van muren, balken, zolders en vloeren. Anderen vonden den worm ingesponnen in lappen en oude kleeeren. Een der correspondenten trof hem aldus in ontzachtelijk groot aantal in een oud pak kleeeren aan, dat in hetzelfde vertrek hing, waar de appelen lagen. —

Ook werden door den « Praktischen Rathgeber » vragen gesteld omtrent *de bestrijdingswijzen, in verschillende streken in zwang.*

Naar aanleiding van de ingekomen antwoorden en van zijne eigen proefnemingen en ervaringen heeft de schrijver van het bedoelde opstel (Freiherr v. Schilling) in n° 16 van het genoemde tijdschrift zijn raadgevingen omtrent de bestrijding van den « worm » in de appelen en peren meegedeeld.

Het insekt te vangen in den tijd dat het vliegt, acht von Schilling bijkans altijd ondoenlijk. Men kan in dezen niets anders doen dan het volgende, 't welke trouwens met groot nut kan geschieden. Men houde van af Juni tot in het midden van Juli alle ruimten en localiteiten, waarin gedurende den vorigen herfst de appelen en peren werden bewaard, zooveel mogelijk gesloten ; m. a. w. men sluite deuren en vensters. Wanneer men in den oogsttijd het ooft eerst in een bepaald vertrek heeft gebracht en later in een ander, dan heeft het bovenstaande voorschrift in de eerste plaats betrekking op die vertrekken, waar het ooft het eerst vertoefde. Er is toch de meeste kans dat daàr de rupsen, die bij den oogst nog in de vruchten aanwezig waren, hare woonplaats hebben verlaten. In deze vertrek-

ken hebben zij zich dan ingesponnen. Hier zullen dus ook in Juni of Juli de vlindertjes zich vertoonen.

Houdt men nu zulke vertrekken goed gesloten, dan kunnen de vlinderjes niet naar buiten komen; zij vertoonen zich, vooral op zonnige dagen, in grooten getale aan de vensters, waar men ze soms in menigte zeer gemakkelijk kan dooden.

Van nog meer beteekenis echter zijn de *verdelgingsmaatregelen*, die men *tegen de* nog niet ingesponnen en tegen de reeds ingesponnen *rupsen* kan nemen. Men kan hier onderscheiden: 1° de verdelgingsmiddelen, die *buiten, in de vrije natuur* — en 2° die, welke *in de bergplaatsen* van ooft kunnen worden toegepast.

1° *Verdelgingsmiddelen, aan te wenden buiten, in de vrije natuur*. Gelijk blijkt, uit hetgeen ik vroeger meedeelde, zit soms de rups nog in de afgevallen, veelal te vroeg rijpgeworden vruchten, maar kruipt zij er dan toch zeer spoedig uit. Men verzamele dus vooreerst al het op den grond gevallen wormstekige ooft; maar men late dit niet eenige dagen lang op den grond liggen, wijl in dat geval vele van de rupsen de vruchten verlaten hebben. Het is zelfs goed, dat men het afvallen van de wormstekige vruchten, die anders *toch* spoedig zouden afvallen, in de hand werkt door de boomen zachtjes te schudden. Zijn de van den grond opgezamelde wormstekige vruchten weinig talrijk, dan doet men 't best, ze niet te bewaren, en ze desnoods maar aan de varkens te voeren. Maar het kan voorkomen, dat de afvallende appels of peren zoo veelvuldig zijn, dat men ze moet bewaren; in dit geval brenge men ze dadelijk in gesloten ruimten, waar men de later aan te geven vangmiddelen kan aanwenden (zie beneden). Men late de afgevallen vruchten in geen geval buiten liggen, en hoope ze ook niet in schuren op, want daar zijn voor de rupsen de beste en doelmatigste reten om zich in te spinnen, waar geen menschenoog de ingesponnen insekten ontdekt.

Maar het onschadelijk maken van het afgevallen ooft is op verrena niet voldoende; immers vele rupsjes geraken op den grond. Sommige rupsen verlaten de afgevallen vruchten, ook wanneer deze spoedig worden opgeruimd;

velen verlaten de vruchten, terwijl deze nog aan den boom zitten. Maar de op den grond geraakte rupsen blijven niet dan bij uitzondering op den grond en kruipen daar slechts zelden in; zij trachten een verblijf te vinden op eene iets meer droge plaats, en kruipen daarom omhoog, meestal tegen een' boomstam op, hoewel niet altijd tegen dien van den boom, waarop zij geboren en getogen waren; zij vestigen zich ook wel in reten van muren en schuttingen.

Freiherr von Schilling heeft reeds in den „Praktischen Ratgeber im Obst-und Gartenbau“ van 1893 (bl. 345) een val beschreven, waarmee hij aanraadde de rupsjes uit het ooft te vangen. Hij nam eene 20 tot 25 cm. breede strook van oud laken of de eene of de andere lakenachtige stof, die ongeveer twee malen om den stam heen reikte. Hij vouwde deze strook overlangs op en wel in twee ongelijke helften. Nu bond hij met een touw deze strook om den stam vast, op eene hoogte van ongeveer 1 à 1 1/4 Meter boven den grond, en wel zoo dat het omgevouwen gedeelte naar binnen kwam te liggen. Was de strook laken bevestigd, dan werd om den stam gebonden een papierring, bestaande uit stevig karton, ter breedte van ongeveer 6 cm., en zoo lang dat hij ruimschoots eenmaal om den stam heen reikte. Deze papierstrook echter werd vooraf gedurende eene halve minuut in 't water gelegd, opdat zij buigzaam werd en zich vlak tegen den stam liet aandrukken. Eerst daarna werd zij om den boom gebonden, natuurlijk goed stevig; en wel zóó dat de bovenkant ervan onmiddellijk tegen den stam werd gebonden, maar de onderkant nog over de strook laken heenreikte. Was nu de papierring volkomen droog en weer hard geworden, dan werd hij 2 of 3 maal met goede rupsenlijm bestreken; over den ring van laken smeert men geen lijn. — Het is duidelijk, zegt von Schilling, waarom men den lijnring moet aanleggen; hij verhindert den ooftrupsen, die uit de afgevallen appels of peren naar boven gekropen zijnde, lust mochten hebben om over de strook laken heen te trekken, hooger tegen den stam op te kruipen en dwingt ze dus, onder het laken, tusschen laken en bast, weg te schuilen. Zijn ze daar eenmaal aangekomen, dan blijven ze daar en

spinnen er zich in; immers ze hebben daar het beste winterkwartier, dat ze kunnen begeeren. Om de rupsjes nog meer te animeeren, onder het laken te kruipen, worden op bepaalde plaatsen kleine hoopjes watten, hennepwerk of papier geschoven, waardoor de ring op die plaatsen eenigszins van den stam afwijkt. Men kan nu deze ringen, die in Juni aangelegd zijn, tot aan 't einde van den volgenden winter laten zitten. Zooals bekend is, kruipen in October of in de daarop volgende wintermaanden de wijfjes van de *wintervlinders* (*Cheimatobia brumata* en andere soorten) tegen de stammen op, om hare eitjes aan de knoppen te leggen, en aldus het aanzijn te geven aan kleine, uiterst schadelijke spanrupsen, die reeds vóór de knoppen zich openen, beginnen te vreten en zeer groote schade teweeg brengen. Deze vrouwelijke wintervlinders nu kunnen niet vliegen; zij kunnen hare eieren niet anders te geschikter plaatse leggen, dan nadat zij tegen de stammen *opgekropen* zijn. Dat nu kan haar verhinderd worden door om de stammen kleverige gordels aan te leggen, die reeds sedert jaren als een vrij afdoend middel tegen dit insekt bekend zijn. Heeft men nu in den zomer zijne ooftrupsenvallen om de boomen gebonden, dan doet men goed, de papierbanden in October nogmaals met rupsenlijm te bestrijken; zoo doen deze in dien tijd des jaars tevens dienst als middel tegen den wintervlinder. Tegen 't einde van den winter neemt men de banden af en doodt alle ooftrupsjes, die blijken zich daaronder te hebben ingesponnen. —

In zijn artikel in N^o 16 van den jaargang 1894 van „der Praktische Ratgeber „ komt von Schilling op zijne ooftrupsenvallen terug. Hij beeldt er nog eenige af; ik heb in fig. 8-12 zijne teekeningen overgenomen. In deze figuren is de lijmring, die zoo noodig, nog later extra kan worden aangebracht, weggelaten; wel is boven de eigenlijke ooftrupsenval een ring van zooveel mogelijk waterdicht papier aan de bovenzijde stevig vastgebonden, terwijl de onderzijde los blijft uitgespreid hangen. (fig. 8). Deze ring van waterdicht papier is noodig om te maken dat de rupsjes, ook wanneer het regenachtig weer mocht zijn, daar gaarne onder wegschuilen.

De vorm der rupsenvallen is bijzaak, zegt von Schilling; hoofdzaak is : dat den rupsjes eene zachte, droge ruimte wordt aangeboden om er onder weg te

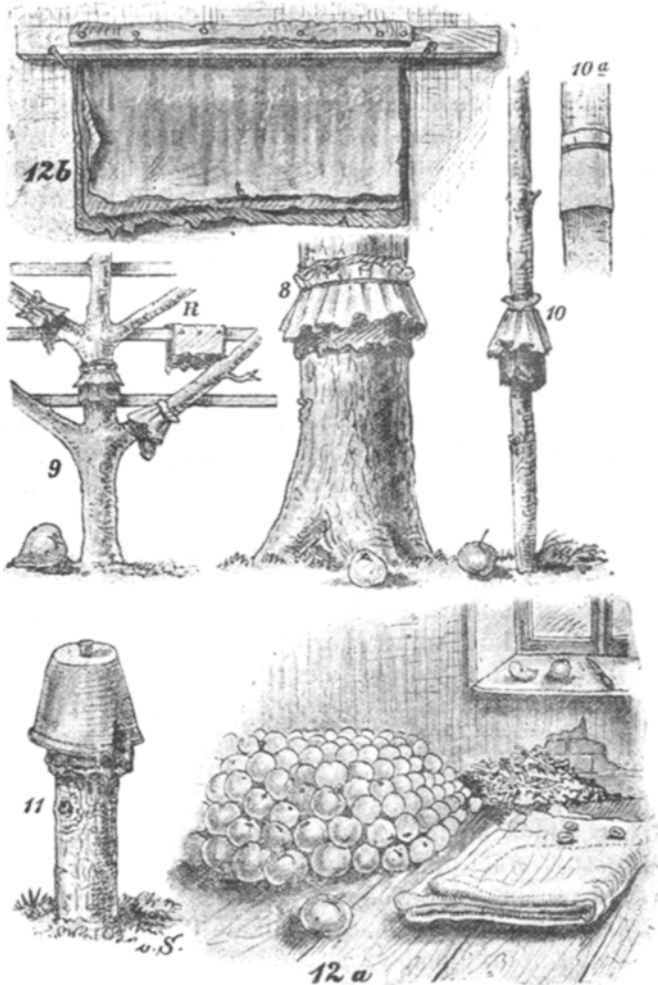


Fig. 8-12. — Middelen om den « worm » van het ooft te vangen (zie den text).

kruipen. De geheele ring kan ook (zie fig., 10^a) alleen uit eene strook papier bestaan, die verscheiden keeren rondom den stam wordt gewikkeld. Ook met zoo'n « val »

werden bevredigende resultaten verkregen. Hoe men den toestel inricht, komt er minder op aan ; hoofdzaak is, hem tijdig aan te leggen en wel niet slechts aan de appel- en pereboomen (ook aan de kweeën, die eveneens worden aangetast), maar evenzeer aan palen, boomstutten enz. in de boomgaarden. Natuurlijk is van veel belang dat de beschreven maatregel *zoo algemeen mogelijk* worde genomen. In 't algemeen kan men wel veronderstellen dat de ooftrupsen, die op een zeker terrein zijn grootgebracht, een volgend jaar ook weer op dit terrein hare nakomelingen zullen hebben ; maar dit is geen regel zonder uitzondering. En wie de rupsenvallen geregeld gebruikt, is er toch niet altijd voor gevrijwaard, dat vlinders, die op zijns buurmans terrein zijn uitgekomen, op zijn terrein komen om eieren te leggen. Toch meene men niet, dat zoolang er bezitters van boomgaarden in de buurt zijn, die aan de bestrijding der rupsjes geen deelnemen, de aanwending des rupsenvallen niets zou baten. Integendeel, men moge nu en dan kans hebben, toch iets van de plaag mee te krijgen, in den regel kan men zich door de voorschreven methode aardigjes vrijwaren, — althans wanneer men ook in de bergplaatsen van ooft de vangmethoden toepast (zie beneden, bl. 67).

Fig. 8 stelt de vanginrichting aan een' hoogstam voor, fig. 9 aan een leidboom (waarbij tevens is aangeduid, dat de vallen moeten worden aangebracht zoowel aan den hoofdstam als aan de voornaamste takken, ook- bij R- aan het latwerk) ; fig. 10 vertoont de inrichting aan een stut, fig. 11 aan een paal. In de laatstgenoemde figuur heeft men gebruik gemaakt, in plaats van waterdicht papier, van een' ouden' bloempot, waarvan het gat met een houtje dichtgestoken is ; onder den bloempot bevindt zich de lap laken. — In hooge boomen is het raadzaam, niet slechts aan den stam, maar ook aan enkele der groote takken vallen aan te brengen.

2^o *Verdelgingsmiddelen, aan te wenden op de bewaarplaatsen van ooft.* Gelijk boven werd vermeld, komen er zeer vele ooftrupsen met afgevallen of ook met het opzettelijk geoogste ooft in de bewaarplaatsen. Haar aantal is des te grooter, naarmate de appels en peren

vroeger daarheen zijn gebracht. Vooral in kassen en fruitkamers, op zolders, enz., waarheen het ooft, soms eerst voorloopig, wordt gebracht, kruipen tal van ooftrupsen, als zij volwassen zijn geworden, uit hare oorspronkelijke woning, en zoeken eene schuilplaats om zich daar in te spinnen. Naar kelders, waarheen men het ooft gewoonlijk eerst bij het begin van het koude jaargetijde brengt, gaan gewoonlijk weinig of geene rupsen meer mee.

Nu komt het erop aan dat wij het grootste aantal der ooftrupsen lokken naar voor dezen aangename winterschuilhoeken, waar zij zich inspinnen en waar wij ze later gemakkelijk kunnen vinden om ze te verdelgen. — Fig. 12 a. vertoont het eene gedeelte van een' hoop appelen, die voorloopig ergens bewaard worden. In de nabijheid daarvan zien wij, in één gevouwen, een of ander oud kleedingsstuk; op den achtergrond zien wij stukken papier en lommen liggen. Dat zijn voorwerpen, waarin de ooftrupsen gaarne wegkruipen. Daar echter de rondwalende rupsen ook bij de muren of wanden omhoog klauteren, brengen wij ergens boven den hoop ooft, dicht bij den zolder, eveneens vallen aan. Fig. 12 b. vertoont een dergelijk lokmiddel, eenvoudig bestaande uit een stuk lat, dat op twee groote spijkers rust, en waarvan eenige lappen afhangen. Deze val kan gemakkelijk worden weggenomen, om de rupsjes, die zich er hebben ingesponnen, te dooden; men kan hem dan later weer ophangen.

Om te toonen, dat werkelijk de bovenbeschreven methode resultaten kan hebben, geef ik hierbij de afbeelding van een stuk van een' lomp, dien men als vangmiddel had aangewend in eene kamer, waar men een' grooten voorraad appelen, nog wel uitgelezen waar, ongeveer eene maand lang bewaard had. Toch werden in 't geheel in de aangewende vallen 1000 à 1200 ingesponnen rupsjes gevonden; von Schilling vond in het hem toegezonden, in fig. 13 afgebeelde stuk lomp 15 levende, 2 doode niet ingesponnen rupsjes en verder 38 cocons met rupsen erin. — Nog ééne opmerking: men neme als materiaal voor 't aanleggen van vallen binnenshuis geen wollen maar katoenen lommen; want door zooveel wol op allerlei

plaatsen open en bloot neer te leggen, zou men gevaar lopen, de vermeerdering der *kleermotten* in de hand te werken.

III.

In den 9^{en} jaargang (1894) van de « Mittheilungen über Obst- und Gartenbau, » uitgegeven door Goethe en Mertens te Geisenheim, komt op bl. 70 en volgende bladzijden een opstel voor van R. Goethe, over « die Bekämpfung der

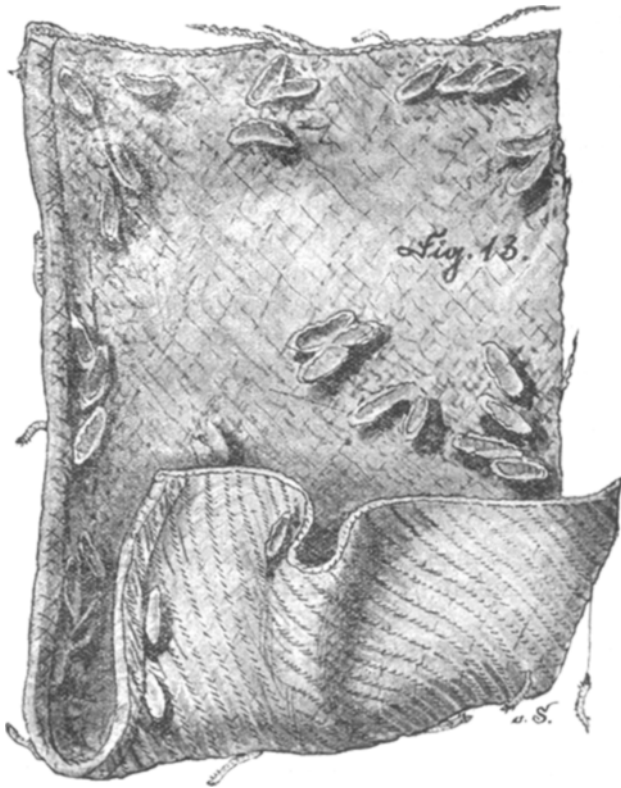


Fig. 13.

Obstmade », waarin hij eerst mededeelt, dat vroeger op de terreinen der tuinbouwschool te Geisenheim allerlei proeven zijn genomen om een werkzaam en afdoend middel tegen den « worm » in de « wormstekige appelen » te

vinden. Zoo druppelde men in het boorgat van het rupsje, 't welk gemakkelijk te herkennen is aan het vuil, dat er buiten aankleeft, een weinig alcohol (spiritus), waardoor echter het insekt volstrekt niet werd gedood, terwijl de vrucht bedorven werd. Op gelijke wijze werd zwavelkoolstof gebruikt, maar met hetzelfde ongunstige resultaat. Ook lijnolie werd op gelijke wijze aangewend, waardoor wel is waar de rups niet erg lastig werd gevallen, maar toch ook de vrucht niet werd gedood. Somwijlen gelukt het, bepaalde aangetaste vruchten te redden, wanneer men het boorgat met vochtige aarde dichtstopt, zoodat de rups hare uitwerpselen niet meer uit de vrucht naar buiten kan werken en stikt.

Maar al de hier aangehaalde middelen zijn altoos zóó omslachtig, dat het te bereiken resultaat niet beantwoordt aan de te maken onkosten.

“ Vele ervaringen leeren ” aldus gaat Goethe voort, „ dat de worm uit de wormstekige appels en peren, nadat zij als rups volwassen is geworden en zich aan een' spinseldraad heeft laten zakken tot op den grond of met de afgevalle vrucht op den grond is neergekomen, ter verpopping weer bij den stam opkruipt, om zich in reten of onder schubben van de schors een winterkwartier in te richten. Het rupsje graaft zich met zijne scherpe kaken eene ondiepe, ovale uitholling in de schors, welke uitholling het diertje met spinseldraden en met de afgeknaagde schorsdeeltjes bedekt, zoodat het in dit witachtige huisje volkomen verborgen en tegen het gure weer beschut is.

“ De Heer Becker, leeraar aan eene meisjesschool te Jüterbog, de uitvinder van de Brumata-lijm, die tot het vangen van den wintervlinder dient, — heeft de verdienste, den met lijm bestreken papierband ook voor het vangen van de rups uit wormstekige appels en peren te hebben aanbevolen. Becker gaf den raad, den papierband aan den bovenkant vast te binden en den benedenrand vrij te laten, opdat de rupsen, die door de klevende stof verhinderd worden, hooger tegen den stam op te kruipen, zich onder de beschutting van den papierband gaan inspinnen en dan gemakkelijk kunnen worden gedood. Men moet, volgens Becker, de papierbanden

aanleggen zoodra men de eerste wormstekige vruchten aantreft; in den herfst moet men de banden afnemen en de rupsen dooden.

“ Precies naar dit voorschrift werd ook bij ons (Geisenheim) gehandeld; maar men maakte de opmerking dat de kleefstof (de rupsenlijm) op heete zomerdagen vloeibaar werd en bij den stam neerliep. Op grond van onze ervaringen moeten wij onmiddellijke aanraking van de schors, vooral van die van jonge boomen, met rupsenlijm voor schadelijk houden, daar de door deze stof bedekte deelen der schors niet meer kunnen ademen en dus ziek worden en sterven; wij meenden dus het doel ook zonder lijn te kunnen bereiken, door het aanleggen van gordels of banden van hennepwerk, houtwol of stroo. Wij probeerden dit, maar brachten voor de contrôle, boven de aldus aangebrachte gordels gewone banden, met lijn bestreken. En nu bleek dat de rupsen voor 't meerendeel over houtwol, hennepwerk en stroo heen kropen, in de richting naar de kroon van den boom, op welken weg ze echter door de lijmbanden werden tegengehouden. (Doorn na te gaan, hoeveel rupsen onder den houtwol-, werk- of strooband achterbleven en hoeveel er op de lijmbanden werden gevangen, kon men constateeren dat verreweg de meeste rupsen zich aan de benedenste banden van houtwol en dergelijke stoffen niet stoorden). Het bleek dus dat den rupsen de bedoelde stoffen voor de verpopping niet veilig genoeg toeschenen. Daarom werden nu papierbanden ter breedte van ongeveer 20 cm. zoodanig aangelegd, dat men eerst eene dunne laag houtwol om den stam aanbracht, daarover heen een' zeer kleinen band van stroopapier bond, en daarover gelijmd papier bevestigde, zóó dat alleen onder den bovensten rand een touw werd gebonden. Fig. 14 stelt links voor den stam van een' 27 jarigen perenboom, waarom een zoodanige gordel zonder rupsenlijm werd gebonden; de benedenrand van het papier staat tengevolge van de houtwol, die er onder te voorschijn komt, ver genoeg af, om den rupsjes het naar beneden kruipen gemakkelijk te veroorloven. De houtwol reikt echter slechts tot het touw aan den bovenrand en niet daarover heen, daar dit touw zich met het papier zeer

dicht aan de schors van den boom moet aansluiten, om onmogelijk te maken dat de rupsjes eronder door kruipen en de hoogere deelen van den stam opzoeken.

“ In den winter werden de banden of gordels van de stammen afgenomen, en de gevangen rupsen werden geteld en daarna gedood. Men vond tegen de stammen van 59 boomen 1825 rupsen, dus per boom gemiddeld 31 stuks; het grootste aantal rupsen, aan één boom gevonden, was 111, het geringste aantal bedroeg 4. De maden hadden kleine ovale holten in de schors geknaagd, zooals dat te zien is in de figuur 14 rechts, waar de stam is afgebeeld, nadat men er den gordel heeft afgenomen. De houtwol en

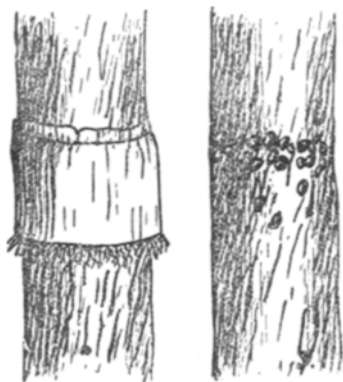


Fig. 14.

het stroopapier waren door de diertjes vlijtig gebruikt geworden om er hun spinsel aan en in te vervaardigen: een bewijs dat hun dit materiaal daarvoor beviel. Zooals uit de teekening (rechts) te zien is, spinnen zich de meeste rupsen dicht onder het touw in. Men kon uit het aantal rupsjes, dat aan de verschillende stammen werd gevonden, niet afleiden dat de eene soort (variëteit) van appels meer dan de andere door den vijand wordt geteisterd.

“ Om geheel zeker te zijn, werden boven een groot aantal van deze „rupsenvallen“, zooals men de hier beschreven inrichtingen met recht mag noemen, kleefbanden (met rupsenlijm) aangebracht. Bij 't nazoeken vond men echter geene rupsen daarop of daaronder, noch onder

de schors tusschen de beide gordels of banden in. Men mag dus wel met recht daaruit afleiden, dat geene rupsen onder de benedenste, niet met lijm bestreken banden zijn doorgekropen; maar dat zij allen onder die banden alle voorwaarden vervuld vonden, welke haar noodig schenen om daar hare winterkwartieren in te richten.....

« Ten slotte wil ik nog mededeelen dat reeds in den voorwinter de meezen en ook de groene specht de gordels met hunne snavels geheel vernielden en de rupsen uit hare schuilplaatsen weghaalden. Wij wilden eenige van de gordels tot het voorjaar aan de boomen laten zitten, om het tijdstip van de verpopping te kunnen vaststellen; maar de bovengenoemde vogels hadden gedurende den winter alle rupsen opgegeten. Dit is een nieuw bewijs voor de belangrijke hulp, welke de insektenetende vogels den ooftteler verleen en . —

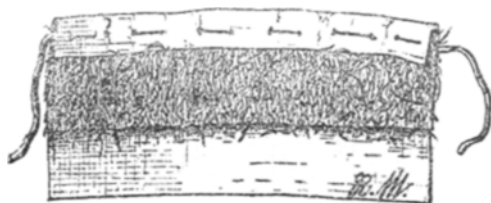


Fig. 15.

In den 10^{en} jaargang (1895) van de bovenvermelde « Mitteilungen über Obst- und Gartenbau » (bl. 166-168) geeft de Heer Mertens eenige mededeelingen aangaande « Obstmadenfallen » of banden ter bescherming van het ooft tegen « wormstekigheid ». Hij schrijft daarin o. a. het volgende: « Om den eigenaars van ooftboomen het werk te besparen van zelve de banden te vervaardigen, die om de boomstammen moeten worden gelegd, heeft de Heer « Hofgärtner » Merle te Homburg v. d. H. deze « Obstmadenfallen » vervaardigd, geheel gereed voor het gebruik. Velen zullen ze liever kant en klaar koopen dan ze zelve te vervaardigen uit houtwol, twee soorten van papier en touw. Ze zijn te verkrijgen bij *Wilhelm Ochs Jr.* te *Schmitten in den Taunus*. Deze levert ze goedkoop, want zij kosten per honderd slechts :

bij eene lengte van	35 cM.	—	6 Mk.	= f. 3,60
" " "	50 cM.	—	8 Mk.	= f. 4,80
" " "	70 cM.	—	10 Mk.	= f. 6,00
" " "	100 cM.	—	12 Mk.	= f. 7,20

Deze banden dienen in den winter te worden besteld, daar ze reeds in Mei moeten worden aangewend.

„ In fig. 15 is eene „ Obstmadenfalle „ afgebeeld, aan den binnenkant gezien, in fig. 16 is zij voorgesteld, zooals zij ongeveer 1 Meter hoog boven den grond (bij laagstammige boomen onmiddellijk beneden de laagste takken) zeer stevig wordt vastgebonden. Men moet de banden aanbrengen in geen geval later dan nadat de eerste wormstekige vruchten beginnen af te vallen, opdat de rupsen welke er uit kruipen, zich ook dadelijk onder de banden vestigen. Zoodra al het ooft geoogst is, neemt men de banden van de stammen af en verbrandt ze, omdat allicht ook in het houtwol verschillende rupsen zich hebben genesteld. (Toch moet men bij 't afnemen van de banden ook de stammen nauwkeurig nakijken, aangezien daartegen aan, in kleine uithollingen van de schors, zich de meeste rupsjes bevinden). „



Fig. 16.

Men kan natuurlijk van het bovenbeschreven middel nog volstrekt geen succès verwachten in het jaar zelf, waarin men het heeft aangewend; ook zal men des te meer goede gevolgen ervan zien, naarmate in de geheele streek het gebruik van banden meer algemeen is ingevoerd. Want hoewel zeker wel als regel kan worden aangenomen, dat het meerendeel van de insekten, die als rupsjes aan de stammen van een' zekeren boomgaard overwinteren, in dien boomgaard ook weer als vlindertjes hunne eieren zullen gaan leggen, — er vliegen toch ook altijd vele vlindertjes naar het terrein van de buren. Hoe meer algemeen men dus de hier bedoelde banden gebruikt, des te beter. Bij geregelde algemeene aanwending in eene zekere streek kan men wel stellig

zeggen dat de plaag der wormstekigheid spoedig zoo goed als geheel zal moeten verdwijnen.

Ik wil echter tevens nog op het volgende wijzen. Blijkens de in het tweede gedeelte van mijn opstel vermelde ervaringen van Freiherr von Schilling is het volstrekt niet afdoende dat men buiten, aan de boomstammen, tracht alle ooftrupsen zooveel mogelijk weg te vangen. Het eene jaar is het vangen van de rupsen in de bewaarplaatsen meer noodig dan het andere; maar het mag, wil men eenigszins afdoende resultaten krijgen, nooit worden nagelaten. Eindelijk wil ik nog de aandacht erop vestigen, dat von Schilling met zijne banden van laken of lakenachtige stof de cocons *aan deze banden zelve*n krijgt, terwijl *onder de banden* met houtwol van Goethe het meerendeel der rupsjes *zich in de schors* inboort. Om gemakkelijk het ongedierte te verdelgen, schijnt mij von Schillings methode de voorkeur te verdienen.

Amsterdam, Februari 1896.

J. RITZEMA BOS.

DE KRULZIEKTE DER PERZIKBLADEN EN HARE BESTRIJDING.

Dikwijls vertoonen de perzikbladen in de lente (Mei) en gedurende de eerste zomermaanden eigenaardige verschijnselen, die men in Vlaamsch-België gewoonlijk de *krulziekte* — ook *krul* of *krol* — noemt ⁽¹⁾. De bladen van sommige twijgen nemen sterk aan grootte toe; zij worden gekroesd en vertoonen aan de bovenzijde blaasvormige verhevenheden, die overeenstemmen met holle indeukingen aan de onderzijde. Tevens worden de randen van het blad naar onderen omgebogen en de top van het blad wordt naar onderen gekromd.

Met die veranderingen van den vorm gaan inwendige wijzigingen hand aan hand. De gekroesde gedeelten van het blad zijn dikker dan ingewonen toestand en bleekgeel; soms gaat deze kleur, vooral aan de bovenzijde, in een roode tint over; de kleurverandering is dus steeds zeer in 't oog vallend.

(1) *Fransch* : Cloque du Pêcher; — *Duitsch* : Krauselkrankheit des Pfirsichbaumes.