

't Is volstrekt niet noodig, van glazen klokken gebruik te maken. Iedere andere bedekking, die dienen kan om de erwten eenigen tijd vochtig te houden, is bruikbaar. Is de bedekking wat onvolledig, dan brenge men slechts een keer of wat vaker een weinig water op het papier. Hierbij moet men echter steeds voorzichtig te werk gaan, daar men anders licht de ziektekiemen (conidiën) van de eene erwt tegen de andere kan doen overspoelen.

Laat men de erwten wat lang, eenige dagen b. v., bij voldoende toetreding van 't daglicht liggen, dan ontstaan er vrij aardige plantjes uit.

Bij sommige van deze, nl. bij die, welke uit zieke zaden ontstaan zijn, ziet men dan *Ascochyta* op den top van stengeltjes en blaadjes als een sneeuwvitten schimmel te voorschijn treden.

Blijkbaar is hij daarbij van den erwtekorrel uit door het plantje heen tot de uiterste plaatsen opgeklommen.

De plantjes uit mijn laatst ontvangene Amerikaanse erwten heb ik, dit schrijvende sedert eenige weken onder een klok groeiende. Bij geen enkele daarvan treedt mycelium er uit te voorschijn.

Ook dit acht ik een bewijs, dat die erwten vrij zijn van *Ascochyta Pisi*.

W. W. SCHIPPER.

December 1896.

De glasvleugelige vlinders (*Sesia*).

In lichaamsvorm komen de *Sesia* 's veel overeen met de *Avondvlinders* (*Sphingiden*), waartoe o. a. de dennenpijlstaart (*Sphinx pinastri*) en de meer bekende doodshoofduil (*Acherontia Atropos*) behooren. Even als deze hebben zij een stevig lichaam en lange maar vrij smalle vleugels, waarmee zij tamelijk snel vliegen. Echter zijn de vleugels voor 't grootste gedeelte niet met schubbetjes bedekt, zooals dit met die van andere soorten het geval is; dikwijls is zelfs alleen maar een zeer smal randje beschubd. En zoo zijn dan de vleugels grootendeels of geheel glashelder, evenals bij wespen en muggen. Daarbij is bij vele

soorten het lichaam geel of rood met zwart geteekend, door welke teekening de overeenkomst vooral met wespen nog grooter wordt. Al de inlandsche soorten hebben dan ook een' wetenschappelijken naam, waarin de overeenkomst met de eene of andere soort van vliesvleugeligen of tweevleugeligen is uitgesproken. Wij hebben hier te lande eene *Sesia* (*Trochilia*) *apiformis* [d. i. gelijkende op *Apis*, dus «bijvormige *Sesia*», welke naam echter beter door dien van «wespvormige *Sesia*» wordt vervangen, daar deze soort veel meer op eene wesp dan op eene bij gelijkt], — eene *Sesia* (*Trochilia*) *bembeciformis* [d. i. gelijkende op *Bembex*, eene graafwesp], — eene *Sesia* (*Sciapteron*) *tabaniformis* [d. i. gelijkende op *Tabanus*, eene daas], — eene *Sesia* *spheciformis* [d. i. gelijkende op *Spheex*, eene graafwesp], — eene *Sesia* *asiliformis* [d. i. gelijkende op *Asilus*, eene roofvlieg], — eene *Sesia* *myopaeformis*, d. i. gelijkende op *Myopa*, eene dikkopvlieg], — eene *Sesia* *culiciformis* [d. i. gelijkende op *Culex*, eene steekmug], — eene *Sesia* *formicaeformis* [d. i. gelijkende op *Formica*, eene mier]. In 't algemeen dus kan worden gezegd dat de weerlooze *Sesia*'s gelijken op soorten van insekten, die in 't bezit zijn van een of ander flink wapen, 't zij dit een angel is (zooals bij wespen en graafwespen) of een steeksnuut (zooals bij steekmuggen, dazen, roofvliegen en andere tweevleugelige insekten), 't zij eindelijk dat het een paar scherpe kaken zijn en eene giftklier om vergift in de daarmee gemaakte wonden uit te storten (mieren). Daar eene *Sesia*, tengevolge van haar eigenaardig voorkomen, vooral tengevolge van hare glasheldere vleugels, er als iets geheel anders uitziet dan als wat zij is, behoeft het geene verwondering te baren, dat het publiek ze aanziet voor wespen, muggen, vliegen, enz., maar niet voor vlinders. De overeenkomst met de laatstgenoemde insekten is echter niet dan eene oppervlakkige. Zoo ziet men dadelijk aan den bouw der monddeelen (m. a. w. aan het bezit van een' roltong), dat men met ware vlinders te doen heeft.

Boven reeds zei ik dat de *Sesia*'s in haar voorkomen veel overeenkomst hebben met avondvlinders; en soms worden zij dan ook met dezen in dezelfde familie, die der Sphingiden, gebracht. Anderen echter plaatsen ze met de

roode houtrups (*Cossus ligniperda*), de gele houtrups (*Zeuzera Aesculi*) en met eenige andere soorten in de familie der *Houtboorders* (*Xylophaga*). En hoewel het uitwendig voorkomen van de bovenvermelde houtrups-vlinders veel verschilt van dat der *Sesia* 's, is bij nadere beschouwing eenige verwantschap niet te miskennen, vooral ook wat den bouw van de rups en de pop betreft; en wat de leefwijze der rupsen aangaat is er veel overeenkomst, want evenals de ware « houtrupsen », zoo leven ook de rupsen der *Sesia* 's in het hout van boomen en struiken.

De rupsen hebben 16 pooten, en zijn geelachtig wit van kleur met bruinen kop en enkele bruine vlekjes op het lichaam. Even als de roode en gele houtrups graven zij gangen in de houtige plantendeelen, welke zij bewonen; deze gangen monden altijd naar buiten uit; en door de aldus gevormde opening stooten de rupsen hare op houtzaagsel gelijkende uitwerpselen naar buiten. Daaraan kan men altijd hare aanwezigheid in den eenen of anderen stam of tak herkennen. Evenals de andere houtrupsen, brengen zij altijd meer dan een jaar in den toestand van rups door: sommige *Sesia* 's overwinteren twee maal, andere slechts éénmaal. — De poppen zijn bruin, slank van vorm, voorzien van een tandvormig uitsteekseltje op den kop, en van kransen van stevige borsteltjes langs de ringen van het achterlijf. Zij gelijken bijzonder veel op de pop van de roode houtrups. Even als deze liggen zij in eene wijde, in 't hout uitgegraven holte, in de nabijheid van de uitgangsoopening in den stam. Zij zijn er omgeven door eene ovale cocon, voor een groot deel bestaande uit afgeknaagde houtspaandertjes. Bij het uitkomen schuift zich de pop een eindweegs uit den stam naar buiten, evenals dat de pop van de roode houtrups doet. Dit geschiedt altijd in den zomer; en dan kruipt, gewoonlijk in de voormiddagen tusschen 8 en 10, de vlinder uit, de pophulsels als eene dunne huid achterlatende.

Onder de *Sesia* 's zijn er sommige, die voor de teelt van houtgewassen, andere, die voor de teelt van verschillende struiken schadelijk zijn. En zoo hebben wij dan in

dit geslacht van vlinders zoowel vijanden van de houtteelt als vijanden van de teelt van fruit. —

Ik vermeld hier de inlandsche soorten, maar de minder belangrijke slechts zeer in 't kort.

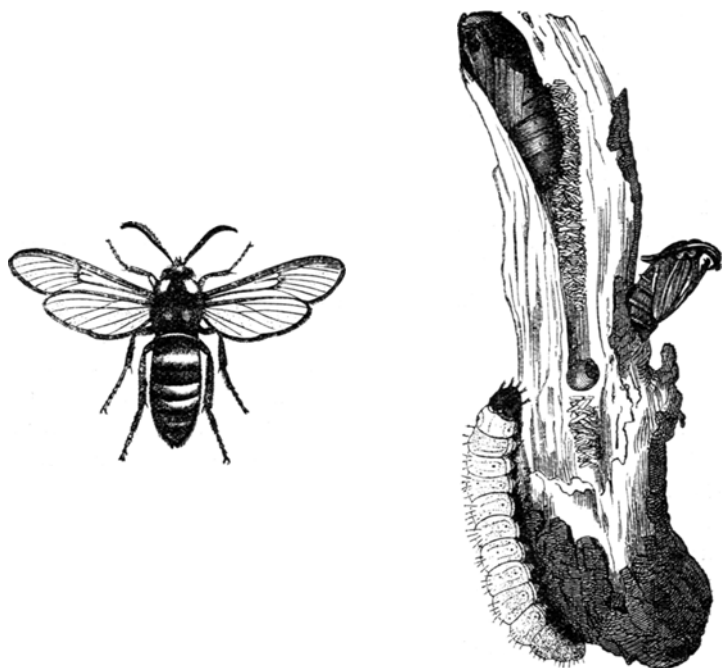


Fig. 1. — *Sesia apiformis*; volkomen ineekt, rups en pop.

1. De *wespvormige Sesia* (*Sesia apiformis* L.) is in bijgaande fig. 1 op natuurlijke grootte in hare verschillende gedaanteverwisselingstoestanden voorgesteld. Bij de afbeelding van 't volwassen ineekt wil ik slechts vermelden dat de deelen, die in de teekening aan 't lichaam donker zijn voorgesteld, in werkelijkheid bruin of zwartbruin zijn, terwijl de licht geteekende deelen goudgeel zijn. Wat de vleugels aangaat: de nerven of aderen, het franje rondom de vleugels en de voorrand van het voorste paar zijn, even als de pooten, roestkleurig geel.

En in grootte en in kleur gelijkt deze *Sesia* veel op een « horentje » of, « paardenwesp » (*Vespa Crabro*). Men ziet haar in Juni of Juli met half dicht geslagen vleugels aan den stam, soms ook aan de bladeren, van populieren zitten.

Zij maakt voor 't leggen van hare eieren van alle mogelijke populiersoorten gebruik, ook van abeelen en witbladpopels; maar nooit zoekt zij tot dit doel andere boomen op. Bij zonneschijn vliegen de *Sesia* 's zeer levendig heen en weer. Meestal grijpt de paring bij nacht plaats, maar toch niet altijd. — Het wijfje schuift met behulp van hare legboor hare donkerbruine eieren, ieder afzonderlijk, in de retsen der schors, zoodat zij zooveel mogelijk door de schorsschubben bedekt zijn. Altijd wordt het onderste gedeelte van den stam, even boven den grond, voor het eierleggen uitgekozen. Het rupsje, dat weldra uit het eitje te voorschijnt komt, boort zich in den stam in, en werkt zich dan door het hout heen een eindje naar boven of naar beneden, zoodat men het zoowel in het onderende van den stam als in het boveneinde van den wortel aantreft, vooral in die worteltakken, welke zich horizontaal, vlak onder de bodemoppervlakte, uitstrekken. Het komt dikwijls voor dat van een populier het onderende van den stam zoowel boven als onder den grond, geheel door gangen van verscheiden rupsen doorknaagd is, zoodat een flinke windvlaag den boom aan' zijn voet doet afbreken en hem ter aarde velt. Dat de rupsen van *Sesia apiformis*, zooals Taschenberg [„ Forstwirthschaftliche Insektenkunde „, bl. 290] beweert, uitsluitend in jonge boomen leven, kan ik naar mijne ervaring niet toestemmen; ik vond ze ook in boomen, die aan hunne basis $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ voet dik waren. Ik zag, vele jaren geleden, op den Brink van een der dorpen in Noordelijk Drenthe (ik herinner mij niet precies meer in welk dorp) meer dan vijf en twintig naast elkaar staande populieren van deze dikte allen aan hunne basis in sterke mate aangetast door *Sesia apiformis*. Toch meen ik dat men wel kan aannemen dat deze *hoofdzakelijk* jongere boomen aantast.

De uitwerpselen, die op grof houtzaagsel gelijken, en in groote propfen uit de openingen in den stam te voorschijn komen, duiden de aanwezigheid van het insekt reeds bij uitwendige beschouwing aan. Toch is dit geen onfeilbaar kenteeken; want de larve van de groote populierboktor (*Saperda carcharias*) vormt propfen van

uitwerpselen, welke precies op die van *Sesia apiformis*, ook in grootte, gelijken. Maar de populierboktorlarve leeft in alle deelen van den stam, de hoogere deelen zoowel als de lagere, zoodat men bij een' boom, die door dit insekt is aangetast, de « houtzaagselproppen » over den geheelen stam heen verbreid vindt, terwijl men — waar de rups van *Sesia apiformis* de misdadigster is — alleen aan 't benedeneinde van den stam dergelijke proppen aantreft, maar dan ook dikwijls in groot aantal bij elkaar.

Van af de tweede helft van Juni is er een zekerder kenteeken, waaraan men de aanwezigheid van *Sesia apiformis* kan constateeren. Dan zijn de vlinders uitgekomen, en vindt men de leege pophulsels in menigte uit het onderende van den stam uitsteken; soms treft men ze ook aan vlak bij den stam, uit den grond te voorschijn tredend. Deze laatste pophulsels zijn natuurlijk afkomstig van de rupsen, die in de wortels of het onderaardsche gedeelte van den stam hebben geleefd, en die als pop niet slechts zich uit het hout moeten wegbewegen, maar ook door den omgegenden grond heen zóó ver tot zij boven de bodemoppervlakte uitsteken.

Uit bovenstaande mededeelingen omtrent de leefwijze van *Sesia apiformis* blijkt dat dit insekt tot de gevaarlijkste vijanden van de populieren moet worden gerekend. Uit een technisch oogpunt in het niet zoo schadelijk als de roode houtrups (*Cossus ligniperda*) en de larve van de populierboktor (*Saperda carcharias*); want daar het uitsluitend in de onderste deelen van den stam en in de wortels zich ophoudt, wordt de aangetaste boom, als hij er reeds groot genoeg voor is, er niet door ongeschikt om er planken, klompen of iets anders van te maken. Maar voor het leven van den boom is *Sesia apiformis* in 't algemeen schadelijker, en doordat door de dikwijls zeer sterke vreterij op eene bepaalde plek van den stam de sapstrooming zeer wordt tegengegaan, en doordat de aangetaste boomen aan hunne basis geheel wrak worden en gemakkelijik door den wind worden geworpen.

Stammen, die in ergen graad zijn aangetast, moeten worden geveld, terwijl men de onderende der stammen en de grootere wortels verbrandt; dit mag geschieden in

iedereen tijd des jaars, met uitzondering alleen van den zomer (Juni, Juli, Augustus), wanneer er kans is dat het insect in den volwassen toestand verkeert en dus niet in het hout zit.

In de tweede helft van Juni vindt men in de late morgenuren vele vlinders tegen de benedeneinden der stammen zitten te dutten; door deze geregeld weg te zoeken en te doodden, voorkomt men voor 't volgend jaar hunne vermeerdering; maar men moet dit doen zoodra de vlinders daar te vinden zijn, omdat zij dan nog geene eieren hebben gelegd. Ook kan men er dan gemakkelijk velen uit de boomen schudden; maar dit moet nimmer gebeuren wanneer de zon schijnt, omdat zij dan te goed wakker zijn, en — neervallende — niet op den grond te recht komen, maar onderweg de vleugels uitslaan en wegvliegen. —

2. *Sesia bembiciformis* H. is zeer nauw verwant aan de vorige soort, ook even groot, en leeft als rups in wilgen op dezelfde wijze als die van *S. apiformis* in populieren. Echter is zij hier te lande zóó zeldzaam, dat ik haar hier maar niet nader zal bespreken. —

3. *Sesia tabaniformis* v. Rottb. behoort tot eene groep van *Sesia* 's, die de voorvleugels bijkans geheel beschud hebben. Deze voorvleugels zijn dof zwartbruin; het lijf is glanzig blauwzwart met gele ringen. *S. tabaniformis* heeft eene vlucht van 30-35 mill., is dus iets kleiner dan de twee voorgaande soorten. — Deze soort, die insgelijks in Nederland niet zeer algemeen is, leeft als rups in populieren; en wel in jonge boomen, meestal in iets hoogere deelen van den stam dan *S. apiformis*. De vlinder vliegt in 't begin van Juni. —

4. *Sesia spheciformis* Esper; vlucht 28-30 mill., glinsterend blauwzwart, achterlijf geel geringd. Staartpluim zwart. Deze soort, die in Mei en Juni vliegt, wordt als rups in elzen aangetroffen, maar schijnt hier te lande ook zeldzaam te zijn. —

5. *Sesia tipuliformis* Clerk.; vlucht 15-20 mill; glinsterend groen- of blauwzwart, achterlijf geel geringd. Teer van bouw. Een donker gekleurde pluim aan het staartuiteinde. — Deze *Sesia*, welke men de *aalbes-Sesia* zou kunnen noemen, vliegt als volwassen vlinder in het midden van Mei en in Juni. Hare rups graaft gangen in de bovenste deelen der takken van aalbes- en kruisbesstruiken, welke zij doet kwijnen of sterven. Zij houdt zich daar op van af Juli of Augustus tot in Maart van het volgende jaar. Op de plaats, waar de rups woonde, vindt men in de eerste helft van Mei de pop, natuurlijk besloten binnen eene cocon. — Deze soort van *Sesia* wordt o. a. in het Westland vrij schadelijk aan aalbessenstruiken. Volgens Snellen is zij hier te lande vrij algemeen, en komt zij o. a. ook in Friesland voor. Dezelfde schrijver meldt dat de rups ook in hazelaartwijgen leeft. — De aangetaste twijgen der aalbessen vallen in 't oog door hare boorgaten, waaraan uitwerpselen vastgekleefd zijn. Zulke twijgen moeten tijdig worden afgesneden en verbrand. —

6. *Sesia asiliformis* von Rottb. heeft een vlucht van 20 tot 25 mill. De grondkleur is groen- of blauwzwart. De achtervleugels zijn zeer breed; het achterlijf is geel geringd; de staartpluim is deels blauwzwart, deels geel. De vlinder vliegt in Juni en Juli; de rups leeft in de schors van eiken en beuken. Deze soort schijnt hier te lande vrij zeldzaam te zijn; en ook in Duitschland heeft men van door haar teweeggebrachte schade nog niet gehoord. —

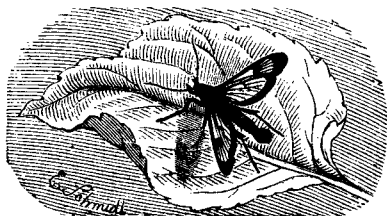


Fig. II. — *Sesia myopaeformis*.

7. *Sesia myopaeformis* Borkh. heeft eene vlucht van 18 tot 22 mill. Zij is, van boven gezien, zwartblauw; slechts het vierde lid van het slanke achterlijf is rood. De

voorvleugels smal, de achtervleugels breed. Beide zijn glashelder, met uitzondering van de vrij breede randen, en van eene vierkante vlek op de voorvleugels, welke zwartblauw van kleur zijn.

Deze *Sesia*, die op verschillende plaatsen in Gelderland werd aangetroffen, wordt van af het laatst van Mei tot in Augustus als vlinder gezien, 't meest echter in Juni. Dan verlaat deze — volgens Taschenberg gewoonlijk in den voormiddag tusschen 9 en 11 uur — bij mooi weer het pophulsel, nadat dit halverwege uit den stam geschoven is. Een uur na het uitkruipen van den vlinder zijn diens vleugels geheel ontplooid; dan vliegt hij op en danst in huppelende vlucht rondom de kroon van een' appelboom, meestal van dien, waaruit hij zelf te voorschijn kwam. Dan grijpt ook de paring plaats, welke voltrokken wordt, terwijl het wijfje op een blad gaat zitten. Soms kan men de vlinders in grooten getale aan den stam van een' enkelen appelboom zien zitten of om de kroon rondvliegen. Tegen het namiddaguur ziet men ze minder; dan hebben zij zich reeds in de kroon weggescholen; maar de talrijke pophuiden, die uit den stam en de dikkere takken uitsteken, verraden de tegenwoordigheid van het insekt. Taschenberg vond ongeveer 60 leege pophuiden aan éénen enkelen boom. « Daar de vlinder — aldus vervolgt deze natuuronderzoeker — klein is, en slechts korten tijd leeft, krijgt zelfs een insektenverzamelaar hem niet te zien, wanneer hij niet in de morgenuren naar hem zoekt. »

Het bevruchte wijfje legt hare eieren bij voorkeur aan oude, althans gewoonlijk niet aan jonge, appelboomen, slechts bij uitzondering aan pereboomen. Daarvoor kiest het plaatsen tusschen schubben van de schors uit, of ook wel beschadigde plekken aan stam en takken. De rupsjes vreten zich in het splint in; als zij een' leeftijd van 9 of 10 maanden bereikt hebben (dus ongeveer in April van 't volgende jaar), verpoppen zij zich, en wel — naar de wijze der overige *Sesia's* — in de nabijheid van eene opening, die naar buiten voert, en welke de rups reeds van te voren heeft aangelegd, om er de uitwerpselen, welke eruit zien als houtspaanders, uit te verwijderen. De poptoestand duurt 2 à 3 weken; is de tijd om uit te

kruipen voor den vlinder gekomen, dan schuift het insekt met de geheele cocon tot dicht aan de oppervlakte, en de pop zelve schuift halverwege uit den stam. — *Sesia myopaeformis* kan moeilijk worden verdelgd, wanneer zij zich als rups in den stam of de takken bevindt; het eenige wat men zou kunnen doen, zou zijn het wegvangen van de rondvliegende of tegen de stammen zittende vlinders. Daar overigens vooral gewonde plekken voor 't eierleggen worden uitgekozen, zoo is het in streken, waar men met *Sesia* veel te kampen heeft, raadzaam zulke wonden zoo spoedig mogelijk dicht te smeren. —

8. *Sesia culiciformis* L. is iets grooter dan de vorige soort, heeft eene vlucht van 24-28 mill. en heeft even als de vorige eene blauwzwarte grondtint en een' (hier breedten) rooden dwarsband om 't achterlijf. De basis der voorvleugels en de vleugelzoom zijn bruinrood. Deze soort vliegt in Mei en Juni.

De rups leeft in berken en elzen, maar schijnt bij ons zeldzaam te zijn, waarom ik over hare levenswijze niet verder wil uitweiden. —

9. *Sesia formicaeformis* Esper. heeft eene vlucht van 18-26 mill. Zij is blauwachtig zwart van kleur, maar heeft op de voorvleugels eene bruinachtig roode vlek en op het achterlijf een' steenrooden ring. — De vlinder vliegt in Mei, Juni en Juli; de rups leeft in twijgen van wilgen met name van *Salix viminalis* (katwilg), *S. triandra* (waardenhout) en *S. alba* (schietwilg). De vreterij van deze rups gaat dadelijk in 't hout, waar eene vrij groote holte wordt uitgevreten; daarna stijgt deze omhoog, waarbij het merg wordt vernield. Eindelijk buigt zich de gang, die in 't geheel slechts 10 cM. lang is, naar den omtrek toe.

Wilgenteenen, die te hoog werden afgesneden, vormen goede ontwikkelingsplaatsen voor deze *Sesia*, daar de wilgenteenstompen, die zijn blijven staan, bij voorkeur van eieren worden voorzien. Op zulke terreinen brengt dit insekt, soms in vereeniging met de snuittor *Cryptorhynchus Lapathi*, groote schade teweeg.

Om deze plaag te keeren, dient men de wilgenteenen zoo laag mogelijk af te snijden en het nog door 't insekt bewoonde materiaal te verbranden.

J. RITZEMA BOS.

Amsterdam, 5 April 1897.

VANGLANTAARNEN

TOT

BESTRIJDING VAN SCHADELIJKE INSECTEN.

In de laatste jaren is het aantal hulpmiddelen en toestellen, die bij de bestrijding van schadelijke dieren beproefd werden, aanzienlijk toegenomen. Onder de laatst uitgevonden toestellen worden ook de vanglantaarnen gerekend. —

Vele insecten worden door het licht aangelokt : men denke slechts aan de muggen en de motten (vlinders), die gedurende de zomeravonden in onze woonkamers rondom de lamp komen vliegen en die, niettegenstaande ongetwijfeld pijnlijke aanrakingen met de lichtvlam of met het lampglas, hare pogingen onafgebroken voortzetten, tot dat zij eindelijk neervallen om na korteren of langeren tijd aan de bekomen wonden te sterven. — Het is op dit algemeen bekend feit, dat de bouw van de vanglantaarnen berust, waarvan wij verder een korte beschrijving geven.

Reeds in 1895 had FRANK de aandacht gevestigd op de MOLL'sche vanglantaarn en haar aanbevolen als een doeltreffend middel tot de bestrijding van winterzaaduilten, (*Agrotis*-soorten), d. w. z. de vlinders, die ontstaan uit de aardrupsen, dus juist uit die rupsen, welke voor den landbouw zoo schadelijk zijn, omdat zij allerlei soorten van zaaiplanten aantasten. — FRANK steunde zich daarbij op een waarneming, die hij, in den zomer van 1894, gelegenheid had te doen op de bezittingen van MOLL in Silezië, alwaar een dergelijke vanglantaarn op het veld was geplaatst.