

HOOFDSTUK IV.

Ceruraphis viburnicola CB.
(Plaat XV).

Tal van auteurs en onderzoekers hebben *viburnicola* CB., een voor den landbouw onschadelijk diertje, verwisseld met *A. fabae* SCOP. (em. CB.) en *viburni* SCOP. (em. CB.), want op het eerste gezicht gelijken de fundatrigeniën wel eenigszins op de vertegenwoordigers der *fabae*-groep. Toch zal men ook met het bloote oog makkelijk bij eenige geoefendheid *viburnicola* CB. van de andere soorten kunnen onderscheiden. Om echter eens en voor altijd alle verwarring weg te nemen, hebben we gemeend *viburnicola* iets uitvoeriger te moeten behandelen.

Ofschoon het geslacht *Ceruraphis* in meer dan één opzicht van het genus *Aphis* afwijkt, werd het pas in 1926 voor het eerst door BÖRNER (15) afgesplitst. Daar hij echter geen geslachtskenmerken geeft, voelen we ons verplicht *Ceruraphis* in het kort te diagnoseeren.

Ceruraphis CB.

De sprieten der fundatrices zijn zesledig. Tuberkels ontbreken steeds op het 7de abdomensegment. Secundaire rinariën steken bij de gevleugelde individuen boven het niveau der spriet uit.

Alienicolae zijn buitengewoon gespecialiseerd en wijken morphologisch in sterke mate af van de fundatrices, hetgeen bij de overige vertegenwoordigers der *Aphidinae* niet het geval is.

De alienicolae apterae hebben op het 6de abdomensegment groote wasklieren, waaruit bij het levende dier een pluisje van wasdraden te voorschijn komt.

Alle vormen behalve de oviparen hebben zwak ontwikkelde sensoriën op de femora.

Het geslacht *Ceruraphis* is vooral hierom karakteristiek, omdat de verschillende vormen en stadia zoo zeer van elkander afwijken ¹⁾.

Synoniemen.

1774 FABRICIUS	(26) p. 737 no. 18	<i>A. viburni</i> partim.
1794 „	(28) p. 216 no. 28	<i>A. viburni</i> partim.
1801 SCHRANK	(58) p. 1203	<i>A. viburni</i> .
1803 FABRICIUS	(29) p. 298 no. 28	<i>A. viburni</i> partim.
1841 MOSLEY	(51) p. 684	<i>A. viburni</i> partim.
1847 AMYOT	(2) p. 478	<i>Viburnifex</i> partim.
1850 WALKER	(66) p. 18	<i>A. rumicis</i> partim.
1852 „	(67) p. 991	<i>A. viburni</i> partim.
1857 KOCH	(71) p. 122 no. 53	
	fig. 165 en 166	<i>A. viburni</i> partim.

¹⁾ Dr. BÖRNER stelde eenige niet gepubliceerde gegevens met groote welwillendheid ter onzer beschikking.

1877 BUCKTON	(17) p. 77 Pl. LXI	<i>A. viburni</i> partim.
1915 V. D. GOOT	(36) p. 236	<i>A. viburni</i> partim.
1916 BÖRNER	(8) p. 34	<i>A. viburnicola</i> .
1921 „	(10)	<i>A. viburnicola</i> .
1925 DAVIDSON	(24) p. 90	<i>A. viburni</i> .
1926 BÖRNER	(15) p. 226	<i>Ceruraphis viburnicola</i> .

Ceruraphis viburnicola CB. is niet identiek met de amerikaansche *Anuraphis viburnicola* GILL. (74), zooals BÖRNER (15) opgeeft en wel om de volgende redenen:

- 1e. De fundatrices van *viburnicola* GILL. hebben vijfledige sprieten; die van *viburnicola* CB. zesledige.
- 2e. De syphonen voor *viburnicola* GILL. zijn korter.
- 3e. De fundatrigeniae der amerikaansche soort hebben goed ontwikkelde sensoriën op de achtertibiae.
- 4e. De tuberkels van *viburnicola* GILL. zijn grooter en zijn anders geplaatst.
- 5e. Er zijn verschillen in kleur.

Het een en ander werd bevestigd door alcoholmateriaal, dat GILLETTE ons met groote welwillendheid zond.

Mocht later blijken, dat *Ceruraphis viburnicola* CB. en *Anuraphis viburnicola* GILL. tot hetzelfde geslacht behooren, dan vervalt *viburnicola* CB., in welk geval we voorstellen ze *viburniana* CF. te noemen.

Verspreiding.

Europa.

Morphologie.

Fundatrix.

Lichaamslengte 2,40 m.M.

Lichaamsbreedte 1,80 m.M.

Lengte voelsprieten 0,95 m.M.

Lengte syphonen 0,35 m.M.

Lengte cauda 0,16 m.M.

Lengte rinariumhaar 12—16 μ , optim. 16 μ .

Lengteverhouding der laatste sprietleden: 22 : 13 : 12 : 18.

Lichaam groenachtig-zwart, bij oudere individuen donkerblauw tot zwart. Oogen zwart; voelsprieten zwart, behalve het derde lid, dat geelwit is. Pooten geelachtig tot wit; Tarsus, tibiapunten en het grootste deel der femora zijn zwart. Syphonen en Cauda zwart. Lichaam breed eirond, gewelfd met vlakke tuberkels aan Pro-, meso- en metathorax en de vier tot vijf eerste abdomensegmenten. Voelsprieten korter dan de halve lichaamslengte, zesledig. Primaire rinariën met haarkrans.

Zuiger tot het tweede coxenpaar reikend.

Syphonen cilindrisch of iets naar den top toe versmald en naar den uitersten punt trechtervormig verwijd. Cauda kegel- tot kolfvormig, half zoo lang als de syphonen.

Tibia en femur met borstelharen bezet. Op de femora eenige sensoriën. Na maceratie zijn de diertjes donkerbruin tengevolge der sterke chitinisatie.

Jonge luizen hebben zwakke wasafscheiding over het geheele lichaam.

Fundatrigenia alata.

Lichaamslengte 2,78 m.M.

Lichaamsbreedte 1,25 m.M.

Lengte voelsprietten 1,50 m.M.

Lengte der syphonen..... 0,34 m.M.

Vleugelspanning 8,85 m.M.

Lengte der cauda 0,13 m.M.

Lengte rinariumhaar 16—24 μ , optim. 18 μ .

Lengteverhouding der laatste sprietleden: 38 : 23 : 17 : 46.

Kop en thorax zwart, abdomen bruin met smalle donkere dwarsbanden, die naar achteren toe spoedig in een groote zwarte rugvlek samenvloeien. Oogen roodbruin. Voelsprietten zwart. Pooten geel tot wit, behalve de tarsus, tibiapuntten en bijna het geheele femur, welke zwart zijn. Syphonen en cauda zwart.

Vlakke tuberkels op prothorax en vier tot vijf eerste abdomensegmenten.

Primaire rinariën met duidelijken haarkrans. Secundaire rinariën-verdeeling III 24—31; IV 6—11; V 3—6 + I; VI I (+ 6).

Zuiger tot het tweede coxenpaar reikend. Op de femora eenige sensoriën. Syphonen cilindrisch of naar den top toe iets versmald, aan den uitersten punt trechtervormig verwijd.

Achternvleugels hebben vier vleugelhaakjes.

Gemacereerde dieren donkerbruin tengevolge der sterke chitinisatie.

De jonge luizen wijken van de volwassenen af, doordat ze rood tot grijs gekleurd zijn.

Fundatrigenia aptera.

Hetzelfde als de fundatrix.

Alieniocola alata.

Lichaamslengte 2,42 m.M.

Lichaamsbreedte 0,85 m.M.

Lengte der syphonen..... 0,32 m.M.

Lengte der sprietten 1,45 m.M.

Vleugelspanning 7,23 m.M.

Lengte der Cauda 0,12 m.M.

Lengte rinariumhaar 20—28 μ , optim. 22 μ .

Lengte verhouding der laatste sprietleden: 37 : 21 : 17 : 54.

Kop en thorax zwart, abdomen bruin met smalle donkere dwarsbanden over den rug, welke naar achteren toe spoedig in een groote zwarte vlek samenvloeien; buikzijde bruin, oogen zwart, voelsprietten zwart, behalve het laatste lid, dat grijs is. Pooten geel tot wit, behalve de tarsus, tibiapuntten en bijna het geheele femur, welke zwart zijn. Syphonen en cauda zwart.

Primaire rinariën met duidelijken haarkrans. Secundaire rinariën-verdeeling III 18—29; IV 6—10; V 2—4 + I; VI I (+ 6).

Zuiger tot het tweede coxenpaar reikend. Op de femora bevinden zich eenige sensoriën. Syphonen cilindrisch of naar den top iets

versmald, aan den uitersten punt trechtervormig verwijd. Achtervleugels hebben vier haakjes.

Alienicola aptera.

Lichaamslengte	2,26 m.M.
Lichaamsbreedte	0,93 m.M.
Lengte der voelsprietten	0,75 m.M.
Lengte der syphonen.....	0,27 m.M.
Lengte der cauda	0,1 m.M.
Lengte rinariumhaar	24—40 μ , optim. 32 μ .

Verhouding der laatste sprietleden: 17 : 10 : 9 : 31.

Lichaam glanzend zwart, behalve de pooten en de sprietten, welke vuilgrijs tot geelgrijs gekleurd zijn. Soms zijn het midden der tibia en femora iets lichter dan de rest der pooten en meer geelachtig van kleur. Op de femora bevinden zich eenige sensoriën. Op het zesde abdomensegment ontspringen twee bundels van wasdraden. Lichaam is sterk afgeplat en smal. Soms tuberkels op pro-, meso- en metathorax en eerste abdomensegment. Primaire rinariën zonder haarkrans, secundaire rinariënverdeling: III 1—4; IV 0; V 0 + I I + (6). Zuiger reikt tot het tweede coxenpaar. Syphonen cilindrisch, aan den uitersten punt trechtervormig verwijd. Cauda kegel- tot kolfvormig, ongeveer half zoo lang als de syphonen.

Op het geheele lichaam, kop en pooten zijn talrijke stevige borstelharen ingeplant.

Gynopara.

Lichaamslengte	2,20 m.M.
Lichaamsbreedte	0,95 m.M.
Lengte der voelsprietten	1,42 m.M.
Lengte der syphonen.....	0,28 m.M.
Lengte der cauda	0,14 m.M.
Vleugelspanning	8,22 m.M.
Lengte rinariumhaar	20—28 μ , optim. 24 μ .

Verhouding der laatste sprietleden: 38 : 17 : 14 : 47.

Kop, thorax en abdomen glanzend zwart; oogen zwart, voelsprietten zwart. Pooten geel tot wit, behalve de tarsus, tibiapuntten en bijna de geheele femora, welke zwart zijn. Syphonen en Cauda zwart.

Vlakke tuberkels aan prothorax en de vier tot vijf eerste abdomensegmenten.

Voelsprietten iets langer dan het halve lichaam.

Primaire rinariën met haarkrans; secundaire rinariënverdeling: III 19—27; IV 5—9; V 1—3 + I; VI I (+ 6).

Zuiger reikt tot het tweede coxenpaar. Op de femora eenige sensoriën. Syphonen cilindrisch of naar den top toe iets versmald, doch aan den uitersten punt trechtervormig verwijd. Cauda kegel- tot kolfvormig, half zoo lang als de syphonen. Achtervleugels hebben vier hechthaakjes. Gemacereerde dieren donkerbruin tengevolge der sterke chitinisatie.

Ovipara (zie Pl. XV).

Lichaamslengte	1,60 m.M.
Lichaamsbreedte.....	0,82 m.M.
Lengte der voelsprietten	0,77 m.M.

Lengte syphonen 0,24 m.M.
 Lengte der cauda 0,12 m.M.
 Lengte rinariumhaar 8—12 μ , optim. 8 μ .
 De nymphen zijn wit tot groen behalve de tarsen en oogen welke zwart zijn.

Het volwassen dier is helder groen, oudere individuen donkergroen tot grijs. Lichaam aan de basis der syphonen roodbruin en voorzien van talrijke roodbruine stippeltjes. Oogen zwart. Voelsprietten groen met zwarten punt. Pooten grauw, tarsus zwart; syphonen roodbruin of grauw, cauda zwart.

Alleen tuberkels op prothorax.

Voelsprietten zesledig en duidelijk korter dan het halve lichaam. Primaire rinariën met haarkrans. Zuiger bijna tot het derde coxenpaar reikend. Syphonen naar den punt toe iets versmald. Cauda kolfvormig, half zoo lang als de syphonen. Tibia der achterpooten sterk verdikt en met talrijke sensoriën en eenige krachtige, korte haren voorzien. Zeer zwak gechitiniseerd.

Mannetje.

Lichaamslengte 1,70 m.M.
 Lichaamsbreedte 0,65 m.M.
 Lengte der voelsprietten 1,42 m.M.
 Lengte der syphonen 0,25 m.M.
 Vleugelspanning 6,65 m.M.
 Lengte der cauda 0,10—0,12 m.M.
 Lengte rinariumhaar 20—29 μ , optim. 22 μ .
 Verhouding der laatste sprietleden: 40 : 26 : 17 : 64.

Kleur: zie synoparen.

Vlakke tuberkels op prothorax.

Voelsprietten duidelijk langer dan de halve lichaamslengte.

Rinariënverdeeling III 27—37; IV 13—21; V 4—11 + I; VI I (+ 6).

Zuiger tot het tweede coxenpaar reikend. Op de femora eenige sensoriën. Syphonen en cauda zooals bij de gynoparen. Achtervleugels hebben vier haakjes.

Ei.

Aanvankelijk lichtgroen, welke kleur steeds donkerder wordt en na drie tot vier dagen in zwart overgaat.

Volgens BÖRNER (8) zou v. d. GOOT op verschillen tusschen *viburnicola* CB. en *viburni* SCOP. (em. CB.) gewezen hebben, doch ons is eenige mededeeling van v. d. GOOT hieromtrent onbekend. Weliswaar beschrijft v. d. GOOT (36) *Ceruraphis viburnicola* CB., doch hij noemt deze *Aphis viburni* SCOP.

Voedselplanten.

Het materiaal benodigd voor de infectieproeven, werd gekweekt op *Viburnum opulus* en *lantana*.

Ze kon niet worden overgebracht op: *Cirsium arvense*, *Evonymus europaeus*, *Ilex aquifolium*, *Lappa minor*, *Papaver somniferum*, *Philadelphus*, *Rumex crispus*, *Solanum nigrum* en *Vicia faba*.

De migrantes waren niet over te brengen op: *Luzula angus-*

tifolia, *Luzula campestris*, *Luzula nemorosa* en *Luzula silvatica*.

De alienicolae kweekten we op eenige *Carex*-species, o.a. *Carex vulgaris* en *Carex acuta*.

Biologie.

De eieren worden bij voorkeur gelegd op *Viburnum opulus*, en bovendien op *Viburnum carlesii*, *dentatum*, *lantana* en *macrocephalum*.

Half Maart komen de fundatrices uit en begeven zich naar de knoppen en jonge blaadjes, welke galvormig in elkander rollen. Ze zijn in een maand volwassen en zetten binnen de gallen, welke druk door mieren worden bezocht, 10—30 jongen af. Sterk door luizen aangetaste struiken hebben veel te lijden en worden totaal ontsierd. Zelfs de bloemstelen worden niet door hen versmaad.

De mededeeling van BÖRNER (8), dat behalve de fundatrices zich slechts één gevleugelde generatie ontwikkelt op de winterplanten, kunnen we niet bevestigen, althans voor de nederlandsche klimatologische omstandigheden niet, want hier worden soms naast de fundatrigeniae alatae ook fundatrigeniae apterae geboren, welke laatste echter steeds gevleugelde virgines voortbrengen.

De fundatrigeniën zijn in drie weken volwassen, zoodat reeds einde April de migratie begint. Einde Mei verlaten de laatste individuen de winterplanten: we hebben dus hier met een obligate migratie te doen. Waarheen begeven zich de diertjes?

BÖRNER (10) meende aanvankelijk te hebben aangetoond, dat ze migreeren naar *Typha latifolia*, doch later bleek, dat deze plant alleen kunstmatig te infecteeren is. In 1926 stelde hij (15) echter migratie vast naar eenige *Carex*-soorten en *Luzula nemorosa*, hetgeen we kunnen bevestigen, althans wat de *Carex*-soorten betreft, want op geen enkele onzer inheemsche *Luzula*'s waren ze in het leven te houden, terwijl sommige *Carex*-species tot afsterving werden gebracht.

Deze fundatrigeniae kruipen diep weg in de bladscheden en brengen daar 10—30 jongen voort. Is de plant eenigszins sterk aangetast, dan verlaten vele luizen de bladschede, begeven zich naar den wortelhals en vormen daar groote koloniën, welke een typischen indruk maken doordat de apteren een opvallend anaal waspluisje bezitten.

De eerste gynoparen verschijnen reeds in de tweede helft van Sept. op de winterplanten om hunne niet zeer talrijke jongen (8 tot 12) af te zetten, welke niet in koloniën blijven zitten, doch zich verspreiden over de bladoppervlakte. Gewoonlijk zuigen ze zich vast aan de dikke bladnerven. Doordat *viburnicola*

in Nederland zoo algemeen is, zijn de bladeren van sommige *Viburnum*-struiken aan de onderzijde vaak met een groene laag bedekt. Omstreeks begin October heeft de gynoparenavlucht haar hoogtepunt bereikt. Geleidelijk verminderen ze nu in aantal om in het derde gedeelte van October heelemaal te verdwijnen.

De oviparen hebben $\pm$ drie weken voor hunne ontwikkeling noodig. In 1926 troffen we de eerste volwassenen reeds 11 October aan. Op dit tijdstip verschijnen op de winterplanten de eerste mannetjes, welke zeer actief zijn en herhaaldelijk copuleeren; de wijfjes worden gewoonlijk slechts éénmaal gepaard, hoewel dit in enkele gevallen tweemaal gebeurt.

Eén tot drie dagen na de copulatie worden de eieren gelegd in de oksels der knoppen en op ruwe plaatsen in de stammetjes ten getale van drie tot acht.

We willen nog vermelden, dat de gynoparen als het ware de planten waarop ze hunne jongen afzetten, uitkiezen, want hoe vreemd het ook moge klinken, bleven in 1926 in de omgeving van Wageningen *Viburnum carlesii* en *macrocephalum* zoo goed als luisvrij, terwijl ze in 1925 hevig geteisterd werden. We wagen het niet van dit zonderling verschijnsel een verklaring te geven, doch vestigen er slechts de aandacht op.

In 1926 kwamen de eieren, welke op *Viburnum dentatum* in grooten getale aanwezig waren, normaal uit, doch de jonge diertjes gingen reeds een week na het uitkomen allen dood. In het najaar 1926 vonden we op *Viburnum dentatum* noch gynoparen, noch mannetjes.

HOOFDSTUK V.

BESTRIJDING EN BESTRIJDINGSMOGELIJKHEDEN.

Aphis fabae Scop. (em. CB.).

Daar de schade, door dit insekt in sommige jaren aangericht, enorme afmetingen kan aannemen en vaak geheele oogsten vernietigd worden, is bestrijding niet alleen gewenscht, doch dringend noodzakelijk.

Dr. Bos (16) meent te hebben aangetoond, dat *A. fabae*, door mieren bezocht, meer schade doet dan zonder mieren. Hij plantte twee akkertjes met Windsor tuinboonen onder precies dezelfde omstandigheden. Beide stukken werden omgeven met één d.M. boven den grond uitstekende planken, welke elken dag geteerd werden om mieren te beletten binnen te dringen. In het veldje A bracht hij een nest van *Lasius niger*. 8 Juni verschenen de eerste luizen. 15 Juni waren er in A reeds meer dan in B. Het

verschil nam voortdurend toe. Om de mogelijkheid, dat door toevallige omstandigheden in A meer luizen dan in B terecht gekomen waren, uit te schakelen, bracht hij eenige malen in B luizen van naburige boonenakkers. Dr. Bos vond nu, dat in vak B iedere peul gemiddeld zwaarder was dan van A en dat de opbrengst van B (totaal gewicht der boonen, gedeeld door het aantal stengels) meer dan tweemaal zoo groot was dan van A. Uit deze proef conclusies trekken is gevaarlijk, omdat hij niet met parallelveldjes werkte volgens één der wetenschappelijke proefveldstelsels. Het zou in alle geval de moeite waard zijn het een en ander te herhalen.

ANDRÉ (16) beweert, dat de luizen door de mieren beschermd worden en meent, dat luizen, bezocht door mieren meer schade zullen aanrichten dan zonder mieren. Dat de mieren den honigdauw oplikken, noemt hij een voordeel, hetgeen begrijpelijk is. We namen evenals Dr. Bos (16) nooit bescherming van *A. fabae* door de mieren waar.

Als natuurlijke vijanden mogen genoemd worden sluipwespen, voornamelijk tot het geslacht *Aphidius* behorende; eenige roofinsekten, zooals *Coccinellidae*, niet alleen als imago, doch vooral als larve; verder de larven der *Syrphidae* en *Chrysopidae*; spinnen, mijten, roofwantsen, en wespen. Volgens KALTENBACH (43) zouden zelfs mieren, door honger gedreven, de weerlooze diertjes niet versmaden, doch we betwijfelen de juistheid zijner waarneming. Tenslotte vermeldt THEOBALD (65) infectieziekten, veroorzaakt door schimmels.

Toch zijn al deze kleine bondgenooten, hoe talrijk ze soms ook mogen zijn, niet in staat het euvel te bezweren. Ingrijpen van den mensch is dus noodzakelijk, maar hoe? Een zeer oude maatregel om zich tegen schade te beveiligen is het „toppen” der boonen, want HOUTTUYN (40) maakt er in 1764 reeds gewag van. Het berust feitelijk op het idée, dat alleen de eerste fundatrigeniën naar de boonen vliegen en wel naar de toppen. Daarom wordt steeds aangeraden te toppen, nadat de eerste luizen verschenen zijn. B. W. WWTTEWAAL nam in 1862 een proef (69) met boonen te Wickenburg, provincie Utrecht. Hij pootte een half bunder op rijen, liet ze wieden en bij het ontdekken der luis ook toppen, „gelijk de hoveniers veelal gewoon zijn te doen”. Hij oogstte er bijna zes mud van, en „op een ander stuk, daarnaast gelegen, volgens oud gebruik gezaaid en niet gewied, noch getopt, was het een zoodanig misgewas, dat het veld de kosten van maaien niet heeft opgebracht.” Uit deze proef mogen natuurlijk geen conclusies getrokken worden, daar er geen factoren zooals zaai-zaad, standruimte, bemesting, ligging enz. in rekening zijn ge-

bracht, doch we vermelden ze slechts om te laten zien, dat men veel waarde heeft gehecht en nog steeds toekent aan het toppen. Ons inziens moge er eenig succes mede verkregen worden, zeer zeker is het niet afdoende en kunnen de boonen ondanks het toppen in ernstige mate te lijden hebben, zooals we meermalen in de gelegenheid waren te constateeren.

Reeds lang heeft men getracht met chemische middelen, zooals bespuiting met tabakswater, bestrooien met tabakspoeder (deze insecticiden noemt HOUTTUYN (40) al in 1764) enz. den strijd aan te binden, doch uit economische overwegingen kan men er in de grootcultuur geen gebruik van maken, omdat insecticiden slechts tijdelijk werkzaam zijn, d.w.z. door regen en dauw verdwijnen, waardoor de bladluizen wederom gelegenheid verkrijgen de velden opnieuw aan te tasten, want onze cultuurgewassen staan aan een onophoudelijken aanval bloot. Een ander bezwaar tegen bespuiting is, dat sommige planten sterke bladrolling vertoonen en de diertjes, welke zich juist binnen de bladrolgallen ophouden, moeilijk te bereiken zijn, zooals bijv. bij de bieten het geval is. De methode kan alleen bij gewassen met niet al te sterke bladrolling worden toegepast mits ze een hooge economische waarde vertegenwoordigen, zooals in tuinbouw, selectie- en veredelingsbedrijven, proefvelden, instituten voor plantenveredeling enz. Men moet dan herhaaldelijk spuiten.

Van de vloeistoffen, welke met succes aangewend kunnen worden, noemen we zeepspiritus (57) en verdunde nicotine-oplossing (75), welke laatste we zelf herhaaldelijk toepasten en steeds met succes. Verder zijn er nog een aantal poedervormige stoffen in den handel, waarvan we de waarde niet kunnen beoordeelen. In het algemeen zal van een bespuiting of verstuing dan het meeste succes te verwachten zijn, wanneer men er vlug bij is en niet wacht tot de vermeerdering massaal geworden is.

Het amerikaansche „Bureau of Entomology” heeft zich reeds lang bezig gehouden met het zoeken naar een nicotine-ervangmiddel, dat natuurlijk aan den allereersten eisch moet voldoen, wel de luis aan te tasten, doch de plant niet te schaden. Volgens de jongste berichten blijken de proeven met een natrium-verbinding van een pyridinederivaat voorloopig een zeer gunstig resultaat te hebben opgeleverd.

Eenigszins wantrouwend zijn we ten opzichte der berichten waarin de prijs wordt gebaseerd op pyridine als „fairly cheap waste”. Wel vormt pyridine een bijproduct van de koolteerdestillatie, doch dit bijproduct is op de wereldmarkt voor verschillende doeleinden eveneens zeer gezocht en schaarsch. Het is dus

mogelijk, dat een nieuw ruim toepassingsgebied de pyridine als grondstof duurder zal maken, waarvan ook de prijs van de „dipyridyl-olie”, zooals het derivaat genoemd wordt, de gevolgen zal ondervinden en de beteekenis ervan als vervangmiddel van tabaksextract weer problematisch wordt.

Al zouden de insecticiden niets kosten, dan zou het volgens onze bescheiden meening nog de vraag zijn, of ze in de grootcultuur economisch effect zouden afwerpen.

Met de biologische bestrijdingsmethode heeft men wel is waar niet gewerkt, doch het ligt voor de hand, dat, waar *A. fabae* reeds zoovele vijanden heeft, en deze allen bij elkaar niet in staat zijn het euvel te bezweren, men ook met dit in sommige gevallen doeltreffende middel, geen stap verder komt. Misschien zou er eenig succes te boeken zijn door *Aphidius*-soorten, welke in ons land geen hyperparasieten hebben, in te voeren, doch aangezien het geslacht *Aphidius* nog zoo weinig bekend is, zal haar biologisch gedrag eerst aan een nauwgezette studie onderworpen moeten worden, alvorens proeven in dezen zin te nemen.

THEOBALD (65) vermeldt tal van epidemische ziekten, veroorzaakt door schimmels. Zouden deze, met water verstoven, een calamiteit kunnen doen beëindigen? De toekomst zal zonder twijfel het antwoord geven.

Dr. FELDT (30), geciteerd door SCHOEVERS en RITZEMA BOS (57), raadt aan om de boonenvelden een strook *Daucus carota* te zaaien of aardappelen te pooten, omdat deze laatstgenoemden evenals peterselie een reuk zouden verspreiden, welke luizen „afschrikt”. Afwisselend twee rijen boonen met één rij der genoemde planten, zou eveneens afdoende zijn. Dr. FELDT zegt, gunstige resultaten verkregen te hebben, doch we constateerden, dat jonge *Daucus carota*-plantjes, een geliefkoosd voedsel zijn en evenmin als aardappelen en peterselie versmaad worden door dit polyphage insect. Dat genoemde planten een reuk verspreiden, welke een afwerenden invloed zou uitoefenen, is dus niet zeer aannemelijk. We zagen herhaaldelijk boonen- of bietenvelden naast aardappelen of wortelen verbouwd, in sterke mate aangetast. In die gevallen hadden eveneens de wortelen ernstig, de aardappelen minder ernstig te lijden.

BÖRNER (55, 42 en 14) zocht de bestrijding in een geheel nieuwe richting. Deze geniale onderzoeker begon allereerst met de biologie na te gaan. Zooals boven reeds vermeld, troffen hij en zijn assistent JANISCH *Aphis fabae* alleen overwinterend aan op *Evonymus*-soorten, voornamelijk *Evonymus europaeus*. Ze willen daarom een aanplantverbod laten uitvaardigen en op den duur de betreffende *Evonymus*-soorten laten uitroeien.

Daar echter *A. fabae* tevens op *Viburnum opulus*, *Deutzia crenata*, *Philadelphus* en onder omstandigheden misschien op nog andere heesters (36 en 6) kan overwinteren, zal de door BÖRNER voorgestelde maatregel niet tot het gewenschte succes leiden.

Theoretisch is bestrijding goed mogelijk door de winterplanten in den winter te bespuiten met 8 % carbolineumoplossing, om aldus de eieren te doodden, doch daar de winterplanten zoowel in tuinen als in het wild algemeen verbreid zijn, moet ook deze maatregel wegens de praktische onuitvoerbaarheid verworpen worden.

Al is de bespuiting nog zoo goed uitgevoerd, er zullen allicht eenige eieren niet met de carbolineum in aanraking komen. Van de weinig overgebleven eitjes kan, zoo het voorjaarsweer gunstig is, een calamiteit uitgaan, want, zooals boven reeds betoogd, zijn het niet het aantal eieren, doch de weersomstandigheden in het voorjaar, welke in hoofdzaak een calamiteit doen ontstaan.

Als laatste bestrijdingsmogelijkheid blijft over het kweken van immune rassen onzer cultuurgewassen. Dr. A. ZIFFER (70) constateerde, dat de verschillende boonenrassen niet even sterk door luizen worden aangetast.

Dr. FELDT (30) zegt zelfs op „grüne Mazagan” en „weisse Büschelbohne” nooit zwarte luizen gezien te hebben. Dit zegt natuurlijk niets, doch het zou de moeite waard zijn het nader te onderzoeken en zoo noodig tot veredeling over te gaan.

DAVIDSON (21) toonde aan, dat de boonenplanten niet allen even sterk worden aangetast door luizen. Ofschoon hij wel degelijk met *A. fabae* SCOP. (em. CB.) gewerkt heeft en niet met *A. evonymi* F. (em. CB.) zooals BÖRNER (5) meent, is hij toch niet gerechtigd de door hem getrokken conclusies op de groote praktijk toe te passen, aangezien hij van de nakomelingen van één enkele moederluis uitging, want hadde DAVIDSON met afstammelingen van verscheidene moederluizen geëxperimenteerd, hij zou misschien geheel andere uitkomsten verkregen hebben.

BÖRNER (42 en 14) is van meening, dat het kweken van luisvrije boonen- en bietengewassen onmogelijk is. Herhaaldelijk werden zgn. luisvrije rassen door hem onderzocht, doch steeds waren ze makkelijk met *fabae*-materiaal te infecteeren.

Prof. C. BROEKEMA JR., hoogleeraar aan de Wageningische landbouwhoogeschool, deelde ons mede, reeds jaren lang ernstige pogingen gedaan te hebben om luisvrije rassen te kweken. Aanvankelijk meende hij succes te hebben, doch toen hij in 1925 het élitemateriaal in een met gaas bedekte kas bracht en ze kunstmatig met *A. fabae* infecteerde, werden de planten bijna vernietigd. Prof. BROEKEMA komt daarom tot de conclusie, dat

sterke immuniteit niet voorkomt. Hij deelde ons schriftelijk het volgende mede:

„Vermoedelijk is er wel een gradueel verschil in vatbaarheid, maar het is daarbij zeer de vraag, of de luizen ook geen rassen vormen met verschillende genotypische samenstelling en of, wanneer men op groote schaal met zuivere boonenlijnen werkte, er niet spoedig voldoende selectie onder de luizen zou hebben plaats gehad, om een maximale aantasting te verkrijgen, ook van stammen, die in mengsels minder vatbaar zijn.

Ik wil verder nog opmerken, dat, wanneer onze boonen genotypisch een verschillende vatbaarheid voor luizen-populaties kunnen bezitten, de luisgevoelige exemplaren in sterke mate van zelf worden weggeselecteerd. Sterk door luizen aangevallen exemplaren toch brengen zoo goed als geen zaad voort.

Het probleem zal dus wel niet makkelijk op te lossen zijn. Wil men het wetenschappelijk benaderen, dan zal men m.i. moeten beginnen met een uitgebreid materiaal te verzamelen van allerlei rassen van boonen en moeten nagaan:

- a. of werkelijke onvatbaarheid voorkomt;
- b. onder welke omstandigheden men een middelmatig sterke aantasting krijgt, zoodat gradueele verschillen in vatbaarheid met eenige zekerheid te constateeren zijn;
- c. of alle luizen (stammen) zich ten opzichte van gradueel verschillend vatbare rassen gelijk gedragen, of dat wellicht specifieke vatbaarheid voor bepaalde luizenstammen bestaat.”

Het kweken van immune rassen bij *Vicia faba* en *Beta vulgaris* is dus zeer moeilijk, zoo niet onmogelijk. Echter is het in alle geval aan te raden de kwestie nog eens grondig te onderzoeken op de manier zooals DAVIDSON (20) dat gedaan heeft, doch dan met populaties van luizen.

Waarschijnlijk is de kans van slagen bij *Phaseolus vulgaris* grooter, want het viel ons herhaaldelijk op, dat de eene plant in een veld wel, de ander heelemaal niet werd aangetast.

Of men er in zal slagen door kruisingen immune rassen onzer diverse cultuurgewassen te kweken, zal de toekomst moeten leeren.

De praktijk meent, dat velden, welke droog gelegen zijn en aan wind zijn blootgesteld, niet zooveel last van luizen hebben.

Tenslotte willen we er op wijzen, dat het aanbeveling verdient het land vrij van onkruid te houden, daar dit de luizen herbergt en deze later van hieruit onze cultuurgewassen infecteeren.

Aangaande de bestrijding van *A. fabae* komen we tot de volgende conclusies:

1. Toppen is niet afdoende.
2. Chemische bestrijdingsmethoden kunnen uit economische overwegingen in de grootcultuur niet worden toegepast.
3. Uitroeien van *Evonymus*, zooals BÖRNER en JANISCH dit voorstellen, belooft geen succes.

4. Ofschoon de meeningen over het kweken van immune rassen verdeeld zijn, verdient het toch aanbeveling in deze richting door te werken, als zijnde het eenige middel om de praktijk te helpen.

De overige soorten.

A. cardui L., *A. rumicis* L. en *A. hederæ* KALT. tasten geen enkel cultuurgewas aan en behoeven dus niet bestreden te worden.

Ofschoon *A. viburni* SCOP. monophaag leeft op *Viburnum opulus*, kan ze in bepaalde gevallen lastig worden door de sterke bladrolling. Bespuiting van de *Viburnum*-struiken in den winter met een 8 % carbolineumoplossing is afdoende.

A. ilicis KALT. ontsiert nu en dan onze hulsten. Het dooden der wintereieren met carbolineumoplossing is niet aan te bevelen, daar de carbolineum de bladeren aantast. Zoodra de luizen in grooten getale verschijnen, bespuitte men de hulsten met zeep-spiritus of nicotineoplossing.

Ceruraphis viburnicola CB. is alleen te bestrijden door in den winter de *Viburnum*-struiken terdege met een 8 % carbolineum-oplossing te bespuiten.

Voedselplanten van de soorten der Fabae-groep.

<i>Acroclineum roseum</i>	<i>A. fabae</i> .
<i>Achillea millefolium</i>	„ „
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>A. podagrariae</i> ¹⁾ .
<i>Aethusa cynapium</i>	<i>A. fabae</i> .
<i>Althaea rosea</i>	„ „
<i>Anagallis arvensis</i>	„ „
<i>Anthriscus cerefolium</i>	„ „
<i>Apium graveolens</i>	„ „
<i>Asclepias species</i>	„ „
<i>Asparagus officinalis</i>	„ „
<i>Atriplex species</i>	„ „
<i>Beta vulgaris</i>	„ „
<i>Blitum virgatum</i>	„ „
<i>Buddlya variabilis</i>	„ „
<i>Calendula officinalis</i>	„ „
<i>Campanula trachelium</i>	„ „
<i>Capsella bursa pastoris</i>	„ „ , <i>A. evonymi</i>
<i>Carduusspecies</i>	„ „ , <i>cardui</i> , <i>A. evonymi</i> .
<i>Centranthus coccineus</i>	„ „
<i>Chenopodium album</i>	„ „
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	„ „

¹⁾ Op de cursief gedrukte planten werden in Nederland geen soorten van de fabae-groep gevonden, doch hebben betrekking op de onderzoekingen van Dr. BÖRNER en JANISCH. De cursief gedrukte luizen zijn niet in Nederland aangetroffen.

<i>Chrysanthemum parthenium</i>	<i>A. evonymi.</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>A. cardui, evonymi.</i>
<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>A. cardui.</i>
<i>Clematis viticella</i>	<i>A. fabae.</i>
<i>Cosmea bipinnata</i>	„ „
<i>Crataegus oxyacantha</i>	„ „
<i>Cucurbita pepo</i>	„ „
<i>Cucumis sativus</i>	„ „
<i>Dahlia variabilis</i>	„ „
<i>Datura stramonium</i>	„ „
<i>Daucus carota</i>	„ „
<i>Deutzia crenata</i>	„ „
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	<i>A. evonymi.</i>
<i>Evonymus species</i>	<i>A. fabae, evonymi.</i>
<i>Fumaria officinalis en Vaillanti</i>	<i>A. fabae.</i>
<i>Galium aparine</i>	„ „ , <i>A. evonymi.</i>
<i>Gladiolus</i>	„ „
<i>Helianthus annuus</i>	„ „
<i>Heracleum sphondylium</i>	„ „
<i>Hedera helix</i>	<i>A. hederæ, A. bërneri.</i>
<i>Hibiscus syriacus</i>	<i>A. fabae.</i>
<i>Hyoscyamus niger</i>	„ „
<i>Ilex aquifolium</i>	„ „ , <i>A. ilicis.</i>
<i>Lappa minor</i>	„ „ , <i>A. mordwilkoï.</i>
<i>Lappa major en tomentosa</i>	<i>A. mordwilkoï.</i>
<i>Lactuca sativa</i>	<i>A. fabae.</i>
<i>Lens esculenta</i>	„ „
<i>Linum grandiflorum</i>	„ „
<i>Lysimachia vulgaris</i>	„ „
<i>Malva neglecta</i>	<i>A. evonymi.</i>
<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>A. fabae, A. evonymi.</i>
<i>Mercurialis annua</i>	„ „
<i>Mirabilis Jalappa</i>	„ „
<i>Pastinaca sativa</i>	„ „
<i>Philadelphus species</i>	„ „ , <i>A. philadelphi.</i>
<i>Pirus malus</i>	„ „
<i>Pisum sativum en arvense</i>	„ „
<i>Plantago major</i>	„ „
<i>Prunus</i>	„ „
<i>Polygonum convolvulus</i>	<i>A. evonymi.</i>
<i>Ranunculus-species</i>	<i>A. fabae.</i>
<i>Rheum raphonticum en nudatum</i> ..	„ „ , <i>A. evonymi.</i>
<i>Rhodotypus kerrioides</i>	„ „
<i>Ribes aureum</i>	„ „
<i>Rumex crispus</i>	„ „ , <i>A. evonymi.</i>
<i>Rumex domesticus</i>	„ „
<i>Rumex hydrolapathum</i>	„ „ , <i>A. rumicis.</i>
<i>Rumex maritimus</i>	<i>A. rumicis.</i>
<i>Rumex obtusifolius</i>	<i>A. fabae, rumicis, mordwilkoï.</i>
<i>Satureja hortensis</i>	„ „
<i>Scorzonera hispanica</i>	„ „
<i>Senecio Jacobaea</i>	„ „
<i>Solanum nigrum</i>	<i>A. evonymi.</i>

<i>Solanum tuberosum</i>	A. fabae.
<i>Spinacia oleracea</i>	„ „
<i>Tamarix species</i>	„ „
<i>Taraxacum officinale</i>	„ „
<i>Torilis anthriscus</i>	„ „
<i>Trifolium pratense</i> en <i>incarnatum</i> ...	„ „
<i>Tropaeolum majus</i>	„ „
<i>Veronica species</i>	„ „
<i>Viburnum macrocephalum</i>	„ „
<i>Viburnum opulus</i>	„ „ , <i>viburni</i> , <i>mordwilkoï</i> .
<i>Vicia faba</i>	„ „
<i>Vicia sativa</i>	„ „
<i>Vicia sepium</i>	„ „
<i>Urtica urens</i>	„ „
<i>Vitis vinifera</i>	„ „
<i>Yuka filamentosa</i>	„ „
<i>Xanthium strumarium</i>	„ „

WINTERPLANTEN.

ZOMERPLANTEN.

Evonymus.*A. fabae* Scop. (em. CB.)

Acroclineum roseum, *Achillea millefolium*, *Aethusa cynapium*, *Althaea rosea*, *Anagallis arvensis*, *Anthriscus cerefolium*, *Apium graveolens*, *Asclepias species*, *Asparagus officinalis*, *Atriplex species*, *Beta vulgaris*, *Blitum virgatum*, *Buddlya variabilis*, *Calendula officinalis*, *Campanula trachelium*, *Capsella bursa pastoris*, *Carduus species*, *Centranthus coccineus*, *Chenopodium album*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Clematis viticella*, *Cosmea bipinnata*, *Crataegus oxyacantha*, *Cucurbita pepo*, *Cucumis sativus*, *Dahlia variabilis*, *Datura stramonium*, *Daucus carota*, *Deutzia crenata*, *Evonymus species*, *Fumaria officinalis* en *Vaillantii*, *Galium aparine*, *Gladiolus*, *Helianthus annuus*, *Heracleum sphondylium*, *Hibiscus syriacus*, *Hyoseyamus niger*, *Ilex aquifolium*, *Lappa minor*, *Lactuca sativa*, *Lens esculenta*, *Linum grandiflorum*, *Lysimachia vulgaris*, *Matricaria chamomilla*, *Mercurialis annua*, *Mirabilis Jalappa*, *Papaver species*, *Pastinaca sativa*, *Phaseolus vulgaris*, *Philadelphus species*, *Pirus communis*, *Pirus malus*, *Pisum*, *Plantago major*, *Prunus*, *Ranunculus*, *Rheum*, *Rhodotypos kerrioides*, *Ribes aureum*, *Rumex crispus*, *Rumex domesticus*, *Rumex hydrolapathum*, *Rumex obtusifolius*, *Satureja hortensis*, *Scorzonera hispanica*, *Senecio Jacobaea*, *So-*

WINTERPLANTEN

ZOMERPLANTEN.

- lanum tuberosum, Spinacia oleracea, Tamarix, Taraxacum officinale, Torilis anthriscus, Trifolium pratense en incarnatum, Tropaeolum majus, Veronica species, Viburnum macrocephalum, Viburnum opulus, Vicia faba, Vicia sepium, Urtica urens, Vitis vinifera, Yuka filamentosa, Xanthium strumarium.
- A. evonymi* FABR. (em. CB.) Capsella bursa pastoris, Carduus-species, Cirsium-species, Chrysanthemum-species, Echinops sphaerocephalus, Galium aparine, Malva neglecta, Matricaria chamomilla, Polygonum convolvulus, Rheum, Rumex crispus, Solanum nigrum.
- Viburnum opulus.**
A. fabae SCOP. (em. CB.) Zie boven.
A. viburni SCOP. (em. CB.) Viburnum opulus.
A. mordwilkoï CB. & J. Lappa-soorten.
Ceruraphis viburnicola CB. Carex-species.
- Philadelphus.**
A. fabae SCOP. (em. CB.) Zie boven.
A. philadelphï CB. Philadelphus.
- Deutzia crenata.**
A. fabae SCOP. (em. CB.) Zie boven.
- Hedera helix.**
A. hederæ KALT.
(em. v. D. G. en CF.) Hedera helix.
A. bôrneri CF. Hedera helix.
- Ilex.**
A. ilicis KALT. Ilex.
- Rumex obtusifolius.**
A. rumicis L. (em. CB.) Rumex obtusifolius, maritimus en hydroclathrum.
- Aegopodium podagraria.**
A. podagrariae SCHR. Aegopodium podagraria.
- Onbekend.**
A. cardui L. (em. CF.) Carduus- en Cirsium-species.

CONCLUSIES.

1. Het standpunt der Engelschen, dat de zwarte boonenluis en verschillende zwarte luizen van andere gewassen, slechts één enkele soort vormen en dat deze soort identiek is met de LINNÉ-AANSCHÉ *Aphis rumicis*, is onhoudbaar gebleken.

2. Wat LINNÆUS met *A. rumicis* precies heeft bedoeld, is thans niet meer met zekerheid uit te maken. Aangezien er echter op bepaalde *Rumex*-soorten (*obtusifolius*, *maritimus*, *hydroclathrum*),

pathum) een specifieke zwarte luis voorkomt, die LINNAEUS mogelijk — al dan niet in combinatie met andere luizen — voor oogen heeft gehad, verdient het aanbeveling voor deze ééne soort den naam *Aphis rumicis* te reserveeren, zooals Dr. BÖRNER voor het eerst gedaan heeft. Deze *A. rumicis* L. (em. CB.) is praktisch onbelangrijk, aangezien de proeven te Naumburg en Wageningen hebben uitgewezen, dat ze geen enkel cultuurgewas aantast.

3. Overeenkomstig met BÖRNER identificeeren we de op *Vicia faba* voorkomende luis met *A. fabae* SCOP. Deze *A. fabae* is zeer polyphag. De meening van BÖRNER, in zijn latere publicaties verkondigd, dat *A. fabae* haar wintereieren uitsluitend op *Evonymus*-soorten afzet, gaat voor Wageningen en andere plaatsen in Nederland niet op. We constateerden namelijk de wintereieren en fundatrices dezer soort op: *Evonymus*-soorten, *Viburnum opulus*, *Philadelphus coronarius* en *Deutzia crenata*.

4. De opvatting van BÖRNER, dat behalve *A. fabae* SCOP. (em. CB.) een aantal naverwante soorten voorkomen, welke zich biologisch — door keuze van andere voedselplanten — en ook morphologisch — door fijne structuurkenmerken — van elkander onderscheiden, is in hoofdzaak juist gebleken. BÖRNER onderscheidt in het geheel negen soorten, waarvan we er vijf ten onzent konden aantoonen en bovendien vonden we een zesde soort op *Carduus* en *Cirsium*, welke we met *A. cardui* L. indentificeeren en die door BÖRNER niet wordt vermeld.

Behalve *A. cardui* L. (em. CF.) stelden we door biologische proeven en morphologische onderzoekingen ten onzent de volgende soorten vast: *A. rumicis* L. (em. CB.), *A. fabae* SCOP. (em. CB.), *A. viburni* SCOP. (em. CB.) *A. hederæ* KALT. (em. v. d. G. en CF.), *A. ilicis* KALT.

De soorten, welke in Nederland nog niet zijn gevonden, zijn: *A. evonymi* FABR. (em. CB.), *A. philadelphi* CB., *A. mordwilkoï* CB. & J. en *A. podagrariae* SCHR.

5. Een nader onderzoek heeft aangetoond, dat de naumburgsche *Hedera*-luis (*A. hederæ* KALT. em. CB.) en de onze morphologisch belangrijk van elkander verschillen, om welke reden we de eerstgenoemde als een aparte soort meenen te moeten beschouwen en *A. börneri* CF. noemen.

6. Op *Evonymus* overwintert ten onzent: *A. fabae* SCOP., op *Deutzia*, *Philadelphus* en *Viburnum opulus*: *A. fabae* SCOP. Verder overwintert, resp. leeft op *Viburnum opulus*: *A. viburni* SCOP. Er komt op *Viburnum* ook een aparte soort voor, welke niet tot deze groep behoort, alhoewel bijna alle auteurs haar daarmede verwisselen, namelijk *Ceruraphis viburnicola* CB. Deze soort blijkt niet identiek te zijn met de amerikaansche *Anuraphis*

viburnicola GILL., alhoewel BÖRNER ze identiek heeft gehouden. De waarneming van BÖRNER, dat ze obligatorisch naar *Carex* migreert, kunnen we bevestigen.

Ze is ten onzent de in het vroege voorjaar het eerst en zeer talrijk op *Viburnum opulus* verschijnende bladluis.

7. Voor onzen land- en tuinbouw is alleen *A. fabae* SCOP. (em. CB.) van belang, als zijnde de eenige zwarte bladluis, welke *Vicia faba*, bieten, *Phaseolus*, erwten, *Papaver*, aardappelen, *Dahlia* enz. aantast.

Haar bestrijding in de groote praktijk is uiterst moeielijk, zoo niet onmogelijk.

LITERATUURLIJST.

1. AMYOT, C. J. B. ET SERVILLE. Histoire Naturelle des insectes Hémiptères. Paris, 1843.
2. AMYOT, M. Rhynchotes. Annales de la Société Entomologique de France. Deuxième Série. Paris, 1847.
75. BÖNIG, K. Die Mosaikkkrankheit der Rübe. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz. Heft 1—2, 1927.
3. BONNET, C. D'Histoire Naturelle. 1799.
4. BÖRNER, C. Eine monographische Studie über die Chermiden. Arb. a. d. Kais. Biol. Anstalt, VI. 1908.
5. BÖRNER, C. Aphididen, Blattläuse. Soraures Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. III. Berlin, 1913, p. 654.
6. BÖRNER, C. Blattlausstudien. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. XXIII, 1914, p. 172.
7. BÖRNER, C. Über das Auftreten geflügelter Formen bei Blattläusen. Mitt. a. d. Kais. Biol. Anst. H. 16. 1916, p. 41.
8. BÖRNER, C., und BLUNCK, H. Beiträge zur Kenntnis der wandernden Blattläuse Deutschlands. Mitt. a. d. Kais. Biol. Anst. H. 16. 1916, p. 34.
9. BÖRNER, C. Insektenzeitschlüssel. Arb. a. d. Biol. Reichsanstalt X, 5, 1921, p. 335.
10. BÖRNER, C. Weitere Mitteilungen über Blattlauswanderungen. Mitt. Biol. Reichsanstalt H. 21. 1921. p. 198.
11. BÖRNER, C. Ueber Fernflüge von Blattläusen nach Beobachtungen auf Memmert und Helgoland. Verh. Ges. angew. Entomol. Eisenach 28—30. 9. 1921.
12. BÖRNER, C., und JANISCH, R. Zur Lebensgeschichte und Bekämpfung der „schwarzen Blattläuse“. Nachrichtenblatt f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst, No. 8. 1922.
13. BÖRNER, C. Die natürliche Schöpfungsgeschichte als Tokontologie. Leipzig. Th. Weicher, 1923.
14. BÖRNER. Die neueren Untersuchungen über die schwarze Rübenlaus (*Aphis fabae* SCOP.) Zuckerrübenbau. Heft 6. Jahrg. 1926.
15. BÖRNER, C. Züchtung der Homopteren. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Herausgegeben von Dr. EMIL ABDERHALDEN Urban und Schwarzenberg. Wien, 1926.
16. BOS, H. Mieren en bladluizen. Tijdschrift voor Entomologie, XXXI, 1888.
17. BUCKTON, G. A. Monograph of the British Aphides. Vol. II, 1877.
18. CURTIS, J. Farm Insects, 1860.
19. DAVIDSON, J. The Host Plants and Habits of *Aphis rumicis* LINN. with some Observations on the Migration of, and Infestations of Plants by Aphides. Ann. appl. Biol. I. 2. 1924. p. 118.
20. DAVIDSON, J. Biological Studies of *Aphis rumicis* LINN. R. Dubl. Soc. XVI, n.s. 1921, p. 304.

21. DAVIDSON, J. Biological Studies of *A. rumicis* LINN. 1746. Ann. appl. Biol. VIII, 1921, p. 51.
22. DAVIDSON, J. Biological Studies of *A. rumicis* LINN. Bull. Ent. Research XII, 1, 1921, p. 81.
23. DAVIDSON, J. Biological Studies of *Aphis rumicis* LINN. Factors affecting the Infestation of *Vicia faba* with *A. rumicis*. Ann. of applied Biology. XII, 1925.
72. DAVIDSON, J. The Life cycle of *A. rumicis* L. Verhandlungen III. Intern. Ent. Congres. Zürich, 1925, II, p. 452—457.
24. DAVIDSON, J. A. List of British Aphides. London, 1925.
25. DUFOUR, L. Recherches sur les Hémiptères. Mém. p. p. Sav. roy. Inst. Fr. IV, 1833.
26. FABRICIUS, J. CH. Systema Entomologiae, 1774.
27. FABRICIUS, J. CH. Genera Insectorum II, 1776.
28. FABRICIUS, J. CH. Entomologia Systematica. Bd. IV, Hafniae, 1794.
29. FABRICIUS, J. CH. Systema Rhyngetorum. Braunschweig, 1803.
30. FELDT. Vorbeugungsmittel gegen Bohnenblattläuse und einige andere Erfahrungen mit Acker- und Puffbohnen in Ostpreussen. Mitt. d. Ver. z. Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche, XXXVII, 1919, p. 37—40.
31. FERRARI. Aphididae Liguria. Ann. Mus. civ. Stor. Nat. Genova Vol. II, 1872, p. 71.
32. GEER, CHARLES DE. Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. III, 1773.
33. GAUMONT, L. Le puceron de la betterave. Revue de Phytopathologie, I, no. I. 20 April, 1913. p. 12—13.
34. GAUMONT, L. Contribution à l'étude de la biologie du Puceron noir de la betterave. Comp. rendus, 1913.
35. GEOFFROY, E. L. Histoire abrégée des Insectes, qui se trouvent aux environs de Paris, 1762.
74. GILLETTE, C. P. American snowball louse. *Aphis viburnicola* n. sp. Ent. News. Philadelphia, XX, 1909. p. 280—285. Pl. XI.
36. V. D. GOOT. Beiträge zur Kenntnis der holländischen Pflanzenläuse. Haarlem-Berlin, 1915.
37. HAUSMANN, T. Beiträge zur Geschichte der Insekten. Illig. Mag. I, 1802, p. 439.
38. HAYHURST, P. Ann. Entom. Soc. Americana II, 11, 1909, p. 97—98.
39. HORSFALL, J. The Life History and Bionomics of *Aphis rumicis*. University of Iowa Studies. Vol. IX, no. 2, 1925.
40. HOUTTUYN, T. Natuurlijke Historie of Uitvoerige beschrijving der Dieren, Planten en Mineralen volgens het samenstel van den heer LINNAEUS. Eerste deel. Tiende stuk. 1764.
41. JABLONOWSKY. Die tierischen Feinde der Zuckerrübe, Budapest, 1909, p. 215—231.
42. JANISCH, R. Lebensweise und Systematik der „schwarzen Blattläuse“. Arb. a. d. Biol. Reichsanstalt für L. u. Forstwirtschaft. Heft 3, 1926.
43. KALTENBACH, J. H. Monographie der Pflanzenläuse. Aachen, 1843.
44. KLODNITZKY, J. Generationswechsel bei einigen Aphididae. Zool. Jahrb. Abt. Syst. XXXIII. Jena, 1912.
71. KOCH, C. L. Die Pflanzenläuse, Nürnberg, 1857.
45. LICHTENSTEIN, J. Les pucerons, 1885.
46. LINNÉ, C. v. Fauna Suecica. Stockholm, 1746.

47. LINNÉ, C. v. ¹⁾. *Systema naturae*. Editio X, Tom. I, Holmiae, 1758.
48. MALAQUIN, A. et MOITIÉ, A. Le puceron de la betterave dans le Nord de France. *La vie agricole* II, no. 24, p. 696—699, 1913.
49. MALAQUIN, A. et MOITIÉ, A. Observations et recherches expérimentales sur le cycle évolutif du puceron de la betterave. *Compt. rendus* CLVII I, p. 1371—1374, 1914.
50. MORDWILKO. Beiträge zur Biologie der Pflanzenläuse, Aphididae Passerini. *Biol. Centrallblatt*. Bd. XXVII, 1907; Bd. XXVIII, 1908, Bd. XXIX, 1909.
51. MOSLEY, O. *Gardeners Chronicle*. 1841.
52. NOSKE, W. Vijanden van den tuinbouw en hunne bestrijdingsmiddelen. II, 1900.
53. PASSERINI, G. ¹⁾. Aphididae Italiae: *Archivia p. l. Zoologia, l'Anatomia e la Fisiologia*. II, 2. Modena. 1863.
54. RÉAUMUR, M. Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes, I, II, III, 1734—1742.
55. Report of the International Conference of Phythopathology and Economic entomology. Holland, 1923.
57. RITZEMA BOS, J. en SCHOEVEERS, T. A. C. Ziekten en beschadigingen der landbouwgewassen, Groningen. 1923.
56. RITZEMA BOS, J. *Landbouwdierkunde, Nuttige en schadelijke dieren van Nederland*, II, 1882.
58. SCHRANK, F. D. P. *Fauna Boica*. Tom. II, 1801.
59. SCOPOLI, J. A. *Entomologia Carniolica*. Vindobonae, 1763, I en II.
60. SHINJI, G. A contribution to the Physiology of Wing Development in Aphids. *Biol. Bull. of the Marine Biol. Laboratory*, XXXV.
61. STELLWAAG, F. Neutzeitliche Schädlungsbekämpfung im Obst- und Gemüsebau.
62. SULZER. Abgekürzte Geschichte der Insekten. Winterthur, 1776.
73. TAKAHASHI. Aphididae of Formosa. I, 1921.
63. THEOBALD, F. V. The Aphides on Mangold and allied Plants. *Journal. Brd. Agric.* XIX, 1912, p. 466.
64. THEOBALD, F. V. and WALTON, C. ¹⁾. Prelim. List of Aphididae of N. Wales. *Annual Rept. Lancs. and Chesh. Entom. Soc.* for 1921—'22.
65. THEOBALD, F. V. The Plant Lice or Aphididae of Great Britain. I, 1926.
66. WALKER, F. Descriptions of Aphides. *Annals and magazine of Natural History*. Ser. V no. 2 1850.
67. WALKER, F. List of the Specimens of Homopterous Insects in the collection of the British Museum. Part IV, 1852.
68. WALKER, F. List on the Homopterous Insects in the collection of the British Museum. Supplement, 1858.
69. WWTTEWAAL, J. *Volksleesboek over schadelijke en nuttige insekten*. 1864.
70. ZIFFER, A. Achtjährige Anbauversuche mit Pferdebohnen (1905—1912). *Arb. der Deutschen Landw. Gesellschaft*. Heft 249.

¹⁾ Niet toegankelijk. In geen enkele openbare Ned. Bibliotheek aanwezig.

TABEL I.

VERDEELING DER SECUNDAIRE RINARIËN BIJ A. FABAE SCOP.

Voedselplanten	3	4	5
	FUNDATRIGENIËN		
Evonymus, 27 April 1926 (gekweekt)	18-15 15-14 16-15 19-17	0-3 0-0 0-0 0-0	0-0 0-0 0-0 0-0
Evonymus, 29 April 1926 (gekweekt)	15-14 15-15 12- 9 12- 16-14 7- 16-15	0-3 0-0 0-0 0- 0-0 0-0 0-0	0-0 0-0 0-0 0- 0-0 0-0 0-0
Evonymus, 30 April 1926 (gekweekt)	12- 14- 13-11 17- 11- 13-15 15-17	0- 1- 0-0 0- 0- 0-0 0-0	0- 0- 0-0 0- 0- 0-0 0-0
Voedselplanten	VIRGINOGENIËN		
Vicia faba, 12 Mei 1926 (gekweekt)	10- 9 11-14 14-15 14- 9 15-17 11-12 15-17	0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0	0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0
Rumex crispus, 12 Mei 1926 (gekweekt)	13-15 12-15 12-11 13- 11-14 14-14 11- 13-12 16- 10-10 12-14 15-16	1-2 0-1 0-0 1-0 0-0 0-1 0- 0-0 0- 0-0 0-0 0-0 2-1	0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0
Philadelphus coronarius, 18 Mei 1926 (gekweekt)	13-14 16- 13-11 13-14 10-13 12-12 13-14 11-10 13-13	0-0 2- 0-0 0-0 0-0 0-1 0- 0-0 0-0 0-0	0-0 0- 0-0 0-0 0-0 0-0 0- 0-0 0-0 0-0
Philadelphus coronarius, 25 Mei 1926 (gekweekt)	9- 13-11 14- 15-10 12-11 17-14	0- 0-0 0- 0-0 0-0 0-2	0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0
Philadelphus coronarius, 25 Mei 1926 (gekweekt)	8- 7 14-14 15-13 12-12 9-12 12-14 18-12 11-12	0-0 0-0 0-0 1-0 0-0 0-0 1-4 0-2	0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0

VIRGINOGENIËN			Voedselplanten
14-15	2-0	0-0	Vicia faba, 26 Mei 1926 (gekweekt)
15-18	0-0	0-0	
16-	0-	0-	
16-	0-	0-	
15-17	0-0	0-0	
13-17	0-0	0-0	
17-13	0-0	0-0	
18-17	1-0	0-0	Papaver somni- ferum, 4 Juni 1926 (gekweekt)
11-14	0-0	0-0	
11-10	0-2	0-0	
14-13	0-0	0-0	Pisum, 7 Juni 1925 (gekweekt)
18-14	0-1	0-0	Viburnum opu- lus, 7 Juni 1926 (vrije natuur)
10-12	0-0	0-0	
10-12	0-0	0-0	
10-12	0-0	0-0	
13-12	0-0	0-0	
12-17	0-0	0-0	
11-11	1-0	0-0	
12-12	1-1	0-0	
12-11	0-0	0-0	
15-14	0-0	0-0	
12-12	1-1	0-0	
13-13	0-0	0-0	
15-16	0-1	0-0	
11-18	0-2	0-0	
13-17	0-0	0-0	
13-11	1-0	0-0	
14-14	0-0	0-0	
16-	0-	0-	Philadelphus coronarius, 10 Juni 1926 (vrije natuur)
19-	2-	0-	
12-17	0-0	0-0	
13-	0-	0-	
19-19	0-1	0-0	
16-15	0-0	0-0	
18-16	2-0	0-0	
13-14	0-0	0-0	
13-11	0-0	0-0	Vicia faba, 12 Juni 1926, (gekweekt)
14-	0-	0-	
17-15	0-0	0-0	
11-16	0-1	0-0	
12-10	0-0	0-0	
12-10	0-0	0-0	
14-17	0-0	0-0	
10-11	0-0	0-0	Capsella bursa pastoris, 22 Juni (vrije natuur)
13-12	0-0	0-0	
15-13	0-1	0-0	
14-13	0-0	0-0	
11-13	0-0	0-0	Rumex obtusi- folius, 24 Juni (gekweekt)
10- 9	1-1	0-0	
10- 8	0-0	0-0	
11- 8	2-0	0-0	
11-10	0-0	0-0	
10-12	0-0	0-0	Idem Lappa minor
10-10	0-0	0-0	
10- 8	0-0	0-0	
10-12	0-0	0-0	
13-13	0-0	0-0	
15-14	0-0	0-0	

Voedselplanten	VIRGINOGENIËN			
Viburnum macrocephalum, 26 Juni 1926 (vrije natuur)	17 14	1 0	0 0	
	15 18	0 0	0 0	
	15	1	0	
	14 12	0 0	0 0	
	16 14	0 0	0 0	
	15 13	1 0	0 0	
Philadelphus coronarius, 28 Juni 1926 (gekweekt)	13 10	0 0	0 0	
	17 14	0 0	0 0	
	15	0 0	0 0	
	17 16	0 0	0 0	
	17 15	0 0	0 0	
	14 12	0 0	0 0	
Tamarix, 28 Juni 1926 (vrije natuur)	9 9	0 0	0 0	
	15 12	0 1	0 0	
	10 10	1 1	0 0	
	8 10	0 0	0 0	
Senecio jacobaeae, idem	14	0	0	
	15 15	0 0	0 0	
Lappa minor, 1 Juli 1926 (vrije natuur)	11 8	0 0	0 0	
	14 15	3 0	0 0	
	12 11	0 0	0 0	
	10 13	0 0	0 0	
	11 9	0 0	0 0	
Philadelphus coronarius, 5 Juli 1926 (vrije nat.)	13 18	0 0	0 0	
	16 14	0 0	0 0	
Evonymus repens, 2 Juli 1926 (vrije natuur)	14	0	0	
	17 21	1 1	0 0	
	14	0 0	0 0	
	14 14	0 0	0 0	
Daucus carota, 9 Juli 1926 (vrije natuur)	10 12	0 0	0 0	
	15 17	0 0	0 0	
Gladiolus communis, 9 Juli '26 (vrije natuur)	15 16	0 0	0 0	
	17 14	3 4	0 0	
	15 17	0 2	0 0	
Linum grandiflorum, 9 Juli '26 (vrije natuur)	16	4	0	
	18 17	0 3	0 0	
	16	0	0 0	
	16 17	1 0	0 0	
	17 18	2 1	0 0	
Rumex hydrolapathum, 16 Juli (vrije natuur)	12 12	0 0	0 0	
Viburnum opulus, 15 Juli 1926 (vrije natuur)	10 9	0 0	0 0	
	7	0 0	0 0	
	11 13	0 0	0 0	
Beta vulgaris, 16 Juli 1926 (vrije natuur)	9	1	0	
	11 12	0 0	0 0	
	9 12	0 0	0 0	
	10	0	0	
	13 14	2 1	0 0	
	13 14	2 2	0 0	
	10 13	0 0	0 0	
Lappa minor, 19 Juli 1926 (vrije natuur)	12 13	2 5	0 0	
	10 10	2 3	0 0	
	12	1	0 0	
	17 12	0 2	0 0	
	16 10	1 0	0 0	
	11 13	0 0	0 0	
	20	4 4	0 0	
	12 11	1 3	0 0	

VIRGINOGENIËN			Voedselplanten
15 17	0 1	0 0	Idem, 23 Juli
15 16	3 2	0 0	Vicia faba, 21 Juli 1926 (gekweekt)
19 14	3 1	0 0	
13 13	1 1	0 0	
11 10	0 0	0 0	
12 13	3 2	0 0	
15 13	3 2	0 0	
12 12	6 3	0 0	
12 14	3 5	0 0	Evonymus hamiltonia, 23 Juli 1926 (vrije nat.)
14 14	3 2	0 0	
15 12	1 1	0 0	
15 15	3 3	0 0	
10 14	0 0	0 0	
15 15	3 2	0 0	
14 16	2 0	0 0	
14 15	1 2	0 0	
13 13	0 1	0 0	
14 14	3 2	0 0	Pirus communis, idem
16	0	0	Atriplex hastatum, 24 Juli (vrije natuur)
14 14	0 0	0 0	
9 14	0 2	0 0	
14 15	3 0	0 0	
11	0 1	0 0	
15 14	2 1	0 0	
15 14	1 2	0 0	Evonymus repens, 23 Juli '26 (vrije natuur)
16 14	4 5	0 0	
16 15	3 3	0 0	
13 13	3 6	0 0	
23 23	2	0	
14 15	0 1	0 0	Crataegus oxyacanthus, idem
19 16	1 0	0 0	
16 16	3 2	0 0	
12 14	0 0	0 0	
12 12	0 0	0 0	Beta vulgaris, 26 Juli 1926 (vrije natuur)
13 11	0 0	0 0	
10	0 0	0 0	
12	2	0	Apium graveolens, 31 Juli '26 (vrije natuur)
10 12	0 1	0 0	
13 14	0 0	0 0	Asparagus officinalis, idem
17 16	2 1	0 0	Achillea millefolium, idem
12 19	2 3	1 0	Daucus carota, idem
11 12	0 0	0 0	
13 10	0 1	0 0	
16 16	0 0	0 0	
15 15	0 2	0 0	Rumex crispus, 1 Juli 1926 (vrije natuur)
11 17	1 2	0 0	
13 16	0 0	0 0	
8 11	0 0	0 0	Atriplex hastatum, 4 Aug. '26 (vrije natuur)
10 9	1 2	0 0	
12 10	0 0	0 0	
14 13	1 1	0 0	
13 14	5 2	0 0	
14 11	4 3	0 1	
14	1	0	Lappa minor, 3 Aug. 1926 (gekweekt)
14 16	0 2	0 0	
17 15	3 2	0 0	
13 14	0 1	0 0	

Voedselplanten	VIRGINOGENIËN		
Phaseolus vulgaris, 5 Aug. 1926 (vrije nat.)	15-12	0-1	0-0
	15-17	3-2	0-0
	17-15	1-3	0-0
	10-9	0-0	0-0
	21-21	2-2	0-0
Solanum nigrum, 5 Aug. 1926 (vrije natuur)	11-13	0-0	0-0
	15-12	1-0	0-0
Lappa minor, Maastricht, 6 Aug. 1926 (vrije natuur)	19-17	0-0	0-0
	14-	1-0	0-0
	12-14	0-0	0-0
	18-16	0-0	0-0
	19-14	0-0	0-0
Capsella bursa pastoris, 6 Aug. 1926 (vrije nat.)	12-12	0-0	0-0
	12-12	0-0	0-0
Ranunculus bulbosus, idem	19-18	4-5	0-0
	12-11	0-2	0-0
Yuka filamentos, 9 Aug. '26 (vrije natuur)	20-19	0-0	0-0
	19-17	0-0	0-0
	19-17	-1	-0
	19-22	3-5	0-0
	19-22	0-4	0-0
	21-16	0-0	0-0
	20-19	1-1	0-0
	18-18	0-0	0-0
	19-18	1-2	0-0
Viburnum macrocephalum, 11 Aug. 1926 (vrije natuur)	16-16	3-3	0-1
	17-20	3-3	0-1
	16-18	2-5	0-0
	19-17	4-4	0-0
Atriplex hastatum, 18 Aug. '26 (vrije natuur)	11-14	0-1	0-0
	18-15	0-2	0-0
Vicia faba, 24 Aug. 1926 (gekweekt)	15-14	1-1	0-0
	12-18	1-1	0-0
	15-13	2-0	0-0
	15-15	1-1	0-0
	12-18	1-1	0-0
Philadelphus coronarius, 13 Sept. 1926 (gekweekt)	15-13	0-0	0-0
	18-19	1-1	0-0
	15-	1-	0-0
	18-19	1-2	0-0
	17-18	0-0	0-0
Viburnum opulus, idem	17-18	0-0	0-0
	15-16	0-2	0-0
Viburnum opulus, idem	14-18	0-1	0-0
Deutzia crenata, 14 Sept. 1926 (gekweekt)	17-14	2-2	0-0
	14-13	0-2	0-0
	17-15	0-0	0-0
	13-10	2-0	0-0
Philadelphus coronarius, idem (gekweekt)	16-16	5-	0-
	17-15	3-1	0-0
Philadelphus coronarius, 18 Sept. 1926 (gekweekt)	12-15	2-4	0-0
	13-16	0-0	0-0

VIRGINOGENIËN			Voedselplanten
13-10	0-0	0-0	Atriplex hastatum, 20 Sept. 1926 (gekweekt)
14-13	1-2	0-0	
10-9	1-0	0-0	Materiaal, dat Börner ons 20 Juni 1926 uit Naumburg zond.
8-9	0-0	0-0	
10-8	0-0	0-0	
7-9	0-0	0-0	
11-12	0-0	0-0	
10-11	0-1	0-0	Nateelt van het naumburgsche materiaal, 19 Juli 1926
10-8	0-0	0-0	
12-11	0-0	0-0	
13-12	0-0	0-0	
13-14	0-0	0-0	
12-10	0-0	0-0	Nateelt van het naumburgsche materiaal, 19 Juli 1926
14-12	0-0	0-0	
11-10	0-0	0-0	
14-10	0-0	0-0	
8-13	0-0	0-0	
10-11	0-0	0-0	GYNOPAREN
10-10	0-0	0-0	
GYNOPAREN			Voedselplanten
21-17	4-2	0-0	Viburnum opulus, 9 Sept. '26 (vrije natuur)
19-22	1-5	0-0	Evonymus europaeus, 9 Sept. '26 (vrije natuur)
15-17	3-2	0-0	
16-15	3-4	0-0	Philadelphus, 13 Sept. (gekweekt)
19-20	5-6	1-0	Viburnum opulus, 13 Sept. (gekweekt)
17-19	3-3	0-0	Lappa minor, 18 Sept. (gekweekt)
18-16	2-3	0-0	
18-16	2-4	0-0	Atriplex hastatum, 23 Sept. 1926 (gekweekt)
21-17	4-5	0-0	
17-18	3-2	0-0	
18-16	1-3	0-1	Idem, 23 Sept.
17-16	3-3	0-0	
19-17	3-4	0-0	Idem, 25 Sept.
17-16	3-4	0-0	
20-16	3-4	0-0	
21-18	5-4	0-0	Viburnum opulus, 24 Sept. (vrije natuur)
13-13	5-5	0-0	Idem, Evonymus europaeus
16-20	7-5	0-0	
14-14	3-0	0-0	
19-19	6-3	0-0	Lappa minor, 25 Sept. (gekw.)
18-19	0-4	0-0	
16-22	3-3	0-0	
13-17	4-1	0-0	Viburnum, opulus, 25 Sept. (vrije natuur)
17-17	5-2	0-0	
17-14	2-1	0-0	
22-18	1-3	0-0	
14-14	4-4	0-0	

Voedselplanten	GYNOPAREN		
Idem, 24 Sept.	17-20	3-4	0-0
	20-21	6-2	0-0
	20-17	2-4	0-0
	20-14	4-3	0-0
	18-18	2-5	0-0
Lappa minor, 27 Sept. 1926 (gekweekt)	18-21	6-7	0-0
	19-20	6-4	0-0
	18-23	4-7	0-0
	17-17	2-3	0-0
	20-20	6-5	0-0
	22-23	5-2	0-0
	20-21	5-3	0-0
Atriplex hastatum, 27 Sept. 1926 (gekweekt)	17-20	2-3	0-0
	19-20	5-5	0-0
	18-16	5-5	1-0
	18-21	3-3	0-0
	17-19	4-3	1-0
Viburnum opulus, 29 Sept. '26 (vrije natuur)	14-17	3-4	0-0
	18-17	2-3	0-0
	15-15	4-2	0-0
	20-17	4-2	0-0
	20-18	4-4	0-0
	21-19	2-3	0-0
	13-14	1-1	0-0
Evonymus europaeus, 1 Oct. '26 (vrije natuur)	16-19	1-2	0-0
	17-16	4-2	0-0
	16-17	0-0	0-0
	15-17	1-0	0-0
	14-15	0-1	0-0
	20-20	5-5	1-0
	31-30	14-10	0-0
	16-17	3-2	0-0
	16-20	4-0	0-0
	15-14	0-3	0-0
Deutzia crenata Roermond, 5 Nov. 1926 (vrije natuur)	19-18	7-6	0-0
	23-27	8-5	0-0
	21-21	7-7	0-1
	25-24	5-4	0-0
	21-19	2-0	0-0
	17-16	3-2	0-1

GYNOPAREN			Voedselplanten
25-25	9-8	2-2	Deutzia crenata Roermond, 5 Nov. 1926 (vrije natuur)
17-15	4-6	0-0	
16-18	9-3	0-0	
14-22	1-2	0-0	
23-20	4-2	0-0	
27-23	2-5	1-1	
19-15	8-5	1-0	
29-25	10-8	4-3	
16-19	4-4	0-0	
15-16	6-5	0-1	
19-19	2-2	2-0	
19-21	6-4	0-0	
24-29	10-6	0-0	
21-	4-	0-	Evonymus europaeus, Wageningen, 9 Nov. 1926 (vrije nat.)
15-20	6-3	0-0	
18-22	4-6	0-0	
17-22	0-0	0-0	
12-13	5-3	0-0	
18-20	3-5	0-0	
20-23	4-7	0-0	
15-17	5-3	0-1	
16-18	0-1	0-0	
20-21	5-6	1-1	
20-19	4-6	0-2	
MANNETJES			Voedselplanten
34-	21-20	7-10	Lappa minor, 27 Sept. 1926 (gekweekt)
30-30	23-22	10-11	
33-36	19-21	13-12	
40-40	27-23	13-9	
28-36	18-21	8-8	Id. 25 Sept. '26
39-34	19-35	8-11	
41-45	28-23	12-10	
33-33	20-21	9-8	
42-43	27-26	11-7	
35-47	27-30	-14	
42-44	28-27	10-11	
47-40	26-27	13-9	
35-31	19-	10-7	Id. 21 Sept. '26
37-	21-21	9-11	

VERDEELING DER SECUNDAIRE RINARIËN BIJ APHIS CARDUI L.

Voedselplanten	3	4	5
	VIRGINOGENIËN		
Cirsium arvense, 11 Juli 1925 (vrije natuur)	23 -	6 -	0 -
	22-19	8-7	0-0
	15-18	7-5	0-1
	18-16	6-6	3-0
	17-20	5-4	1-0
	24-26	5-6	1-0
	21-21	8-6	1-0
	17-21	7-7	3-2
	21-20	6-6	0-0
Cirsium arvense, 22 Juli 1926 (gekweekt)	23-23	6-6	0-0
	-22	8-7	0-0
	23-20	6-9	2-0
	26-24	7-7	0-0
	21-21	11-8	0-0
	22-23	9-8	2-1
	27-26	8-8	1-0
	24-22	7-5	0-0
Cirsium arvense, 19 Juli 1926 (vrije natuur)	22-25	10-8	0-0
	27-26	9-8	0-0
	24-23	8-8	0-0
	25-25	7-5	0-0
	23 -	8-8	0-0
	22-25	7-7	1-0
	26-29	8-8	0-0
	23-22	8-4	0-0
	20-22	7-5	0-0
	23-21	6-8	0-0
	20-22	6-7	0-0
	20-26	7-8	0-0
	23-21	9-5	1-0
	19-20	10-7	0-0
	29-24	6-10	0-0
	21-25	10-4	0-0
Carduus acan- thium, 22 Juli 1926 (vrije nat.)	17-20	8-7	0-4
	23-25	8-10	0-0
	21-23	7-9	0-0
	18-23	6-10	0-2
	21-22	9-9	0-0

VIRGINOGENIËN			Voedselplanten
19-24 22- 28-27 21-22	7-6 7- 8-6 9-6	0-0 0- 0-0 0-3	Carduus acan- thium, 22 Juli 1926 (vrije nat.)
18-22 23-26 22-22 20- 24-25 23-20 23-20	9-8 8-7 8-8 7- 2-3 8-7 8-8	0-0 2-2 3-2 0- 0-0 0-0 1-2	Rumex obtusi- folius, 4 Aug. 1926 (gekweekt)
26-26 25-24 24-25	8-6 5-4 7-11	0-0 0-0 0-0	Philadelphus cor- onarius, 4 Aug. 1926 (gekweekt)
23- 22-19 25-25 21-25 26-25 18-21	1-3 7-5 4-1 7-4 9-9 2-6	0-0 0-0 0-0 0-0 0-0 0-0	Cirsium oleraci- cium, Maastricht 6 Aug. 1926 (vrije natuur)
18- 18-16 18- -15	2-1 6-5 9- 6-2	0-0 0-0 0-0 0-0	Cirsium arvense Maastricht, 6 Aug. 1926 (vrije natuur)
24-23 20-20 - 23-20 25-22 21-22 22-25	9-10 10-10 3-3 2-1 - 2-2 10-10	0-0 0-0 0-0 0-0 2- 0-0 1-2	Cirsium arvense, 13 Aug. 1926 (vrije natuur)
23-27 27-27 19-24 21-16 19-21	9-8 7-9 3-4 2-7 1-5	0-0 0-0 0-0 0-0 0-0	Carduus acan- thium, 13 Aug. 1926 (vrije nat.)

VERDEELING DER SECUNDAIRE RINARIËN BIJ APHIS ILICIS KALTZ.

Voedselplanten	VIRGINOGENIËN		
4 Juni 1926 (vrije natuur)	13-20	0-0	0-0
	18-19	0-0	0-0
12 Juni 1926 (gekweekt)	15-17	0-0	0-0
	15-13	1-1	0-0
	19-17	2-0	0-0
	16-21	0-1	0-0
9 Juni 1926 (vrije natuur)	13-14	0-0	0-0
	15-16	1-1	0-0
	13-17	0-0	0-0
	14-13	0-0	0-0
Viburnum opu- lus, 1 Juli 1926 (gekweekt)	14-15	0-0	0-0
8 Juli 1926 (vrije natuur)	18-14	0-0	0-0
	14-14	0-0	0-0
	10-12	0-0	0-0
	17 -	2-0	0-0
	13 -	0-0	0-0
23 Juli 1926 (vrije natuur)	12-11	1-0	0-0
	10-11	1-3	0-0
	11-10	0-1	0-0
	11-12	0-0	0-0
	14-12	1-1	0-0
	14-12	3-1	0-0
	14-12	1-0	0-0

VIRGINOGENIËN			Voedselplanten
16-16	0-0	0-0	Viburnum opulus, 5 Aug. 1926 (gekweekt)
17-13	0-0	0-0	
16-15	0-0	0-0	
13-15	0-0	0-0	
16-	0-	0-	
14-15	0-0	0-0	
16-14	0-0	0-0	
MANNETJES			Voedselplanten
34-31	18-17	-9	25 Sept. 1926 (gekweekt)
37-35	18-21	11-12	
37-34	17-21	11-11	
34-32	18-17	-15	
34-41	18-18	18-17	28 Sept. 1926 (vrije natuur)
41-39	16-21	14-10	
31-37	16-17	14-10	
34-30	19-16	10-11	
34-36	18-22	12-9	28 Sept. 1926 (gekweekt)
31-43	18-23	11-8	
38-43	21-17	14-12	
35-27	20-17	12-13	
38-31	17-17	-9	
38-37	21-22	9-10	
45-39	19-18	12-11	

VERDEELING DER SECUNDAIRE RINARIËN BIJ APHIS VIBURNI SCOP.

Voedselplanten	3	4	5
	VIRGINOGENIËN		
15 Juli 1926, (vrije natuur)	16-17 17-17	8-6 4-3	0-0 0-
23 Juli 1926, (vrije natuur)	13-12	0-1	0-0
29 Juli 1926, (gekweekt)	19-16 16- 10-14	3-0 0- 0-0	0-0 0- 0-0
13 Aug. 1926, (gekweekt)	20-19	6-7	0-0
	20-21	7-6	0-0
	19-17	5-2	0-0
	19-21	8-4	0-0
	19-19	2-3	0-0
13 Aug. 1926, (vrije natuur)	20-24	9-7	0-0
18 Aug. 1926, (gekweekt)	19-22	6-5	1-2
	19-15	8-5	1-0
	14-19	7-8	0-0
	17-19	6-7	1-0
	20-19	8-5	0-0

MANNETJES			Voedselplanten
9-16 15-	14-15 16 -	11-7 10-	1 Oct. 1926, (gekweekt)
18-15	19-19	9-10	
2-1	6-4	3-3	
0-0	1-1	0-1	
7-4	10-11	5-5	
3-2	5-3	4-2	
14-10	14-16	7-7	
5-6	10-10	10-7	
5-5	7-9	8-6	
2-3	4-5	0-3	
0-0	0-2	2-3	
7-5	10-9	6-4	
8-5	10-9	6-4	
16-27	18-23	8-	
0-1 4-4 0-1 0-0 3-2 0-0	6-7 4-6 2-2 1-1 8-6 3-1	7-4 5-8 3-5 3-2 1-3 4-3	

VERDEELING DER SECUNDAIRE RINARIËN BIJ A. RUMICUS L.

Voedselplanten	3	4	5
	VIRGINOGENIËN		
R. hydrolapathum, 3 Juli '26 Roermond (vrije natuur)	13-13 17-16	2-1 4-0	0-0 0-0
R. obtusifolius, 22 Juli 1926 Wageningen (vrije natuur)	17-16	1-0	0-0
	17-12	2-1	0-0
	15-15	2-0	0-0
	16-14	0-0	0-0
	17-	0-	0-0
	19-18	2-0	0-0
	11-12	0-0	0-0

VERDEELING DER SECUNDAIRE RINARIËN BIJ A. HEDERAE KALT.

Voedselplanten	3	4	5
	VIRGINOGENIËN		
26 Sept. 1925, (vrije natuur)	18-18	5-7	0-0
14 April 1926, (vrije natuur)	20-21	10-7	-
	20-	9-	2-
	21-	11-	2-
	22-	12-	2-
20 April 1926, (gekweekt)	17-16	7-7	0-0
	23-19	6-9	0-4
	14-21	6-6	4-2
	20-23	5-8	1-1
	20-	9-	0-
	16-	9-	0-
	20-	6-	1-
	21-23	6-9	0-1
	18-	11-	0-
Idem, (vrije natuur)	19-20	8-8	1-1
	20-25	9-11	1-2
	21-18	6-6	0-2
	18-16	9-7	0-2
	21-23	7-8	0-1
20 Mei, (vrije natuur), Roermond	20-21	7-9	2-3
	21-25	13-8	-0
	20-23	10-8	2-3
	19-16	7-8	1-3
21 Mei, (vrije natuur)	18-19	8-11	0-1
	17-16	7-8	1-1
	19-21	9-9	3-2
	22-24	10-10	2-1
	19-19	8-7	2-1
	14-18	9-7	0-2
	22-21	11-9	1-2
	24-18	7-8	0-1
5 Juli, (vrije natuur)	23-21	7-8	1-3
	20-24	7-5	0-1
	20-21	6-7	0-0
4 Aug., (vrije natuur)	17-	7-	2-
	13-10	7-1	0-0
	15-	8-	0-
	18-18	6-8	0-0
	13-17	4-4	0-2

VIRGINOGENIËN			Voedselplanten
16-16	8-4	1-0	
	15-13	7-4	
	15-16	3-3	
	19-16	7-5	
31 Aug., (vrije natuur)	16-14	3-5	0-0
	14-14	5-6	0-0
	16-14	3-4	0-0
	16-16	7-6	0-0
	14-17	5-5	0-0
	11-14	6-4	0-0
	14-16	1-4	0-1
	15-12	3-5	0-0
16 Sept., 1926 (gekweekt)	14-14	5-2	1-0
	12-13	3-5	0-0
	17-14	8-7	1-0
	16-18	5-5	0-0
	16-16	5-4	0-0
	15-17	4-4	0-
	16-12	6-5	1-1
	13-20	7-6	2-0
16 Sept., (vrije natuur)	14-17	7-4	0-0
	15-15	9-	0-
	15-15	10-8	0-1
	14-16	-7	-0
	14-	6-	0-
	13-15	7-5	1-0
	15-16	7-7	0-0
	14-15	4-7	0-1
5 Oct. 1926, (vrije natuur)	14-12	4-3	0-0
	16-14	8-4	0-0
	19-23	7-6	0-1
	15-16	7-8	0-0
	13-16	7-6	1-0
	14-12	4-3	0-0
	16-14	8-4	0-0
	19-23	7-6	0-1
16 Oct. 1926, (vrije natuur)	15-16	7-8	0-0
	13-16	7-6	1-0
	14-12	4-3	0-0
	16-14	8-4	0-0
	19-23	7-6	0-1
	15-16	7-8	0-0
	13-16	7-6	1-0
	14-12	4-3	0-0
MANNETJES			
29-28	17-13	9-5	

VERDEELING DER SECUNDAIRE RINARIËN BIJ A. CARDUI L. VAR. NAUMBURGENSIS.

Voedselplanten	3	4	5
	VIRGINOGENIËN		
Carduus acanthoides, Zabor, 23.8. 1922. Materiaal van Dr. C. Börner	12-15	1-4	0-0
	15-16	6-5	0-0
	18-19	6-5	0-0
	16-17	5-5	1-0
	17-15	9-8	0-0
	13-17	1-1	0-0
	16-	5-	0-0
	18-	5-	0-
	21-	2-	0-
	17-17	2-5	0-0
	18-17	7-4	0-0
	22-20	4-5	0-0
	17-13	6-6	0-0
	16-	4-	0-
	16-17	2-3	0-0

TABEL II.

VERDEELING DER MARGINAALTUBERKELS BIJ:
A. ILICIS KALT. A. VIBURNI SCOP.

[illegible]

Abdominaalsegmenten							Datum
1	2	3	4	5	6	7	
FUNDATRICES							
•	•	•	•	•	•	•	April 1927
•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	
ONGEVLEUGELDE VIRGINOGENIËN							
•	•	•	•	•	•	•	15 Juli 1926
•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	13 Aug. 1926
•	•	•	•	•	•	•	
GEVLEUGELDE VIRGINOGENIËN							
•	•	•	•	•	•	•	15 Juli 1926
•	•	•	•	•	•	•	29 Juli 1926
•	•	•	•	•	•	•	13 Aug. 1926
•	•	•	•	•	•	•	18 Aug. 1926
OVIPARE WIJFJES							
•	•	•	•	•	•	•	Sept. 1926
•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	
MANNETJES							
•	•	•	•	•	•	•	Sept. 1926
•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	

- **marginaaltuberkel aanwezig; ° afwezig.** Iedere rij heeft betrekking op één individu; de twee stippels in de kolom geven de linker- en rechter marginaaltuberkel weer.

1	2	3	4	5	6	7	Datum
••	••	••	••	••	••	••	Juli 1926
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	Aug. 1926
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	Sept. 1926
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
GYNOPAREN							
••	••	••	••	••	••	••	Sept. 1926
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
OVI-PARE WIJFJES							
••	••	••	••	••	••	••	Sept. 1926
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
MANNETJES							
••	••	••	••	••	••	••	Sept. 1926
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
GEVLEUGELDE VIRGINOGENIËN							
••	••	••	••	••	••	••	Materiaal uit Naumburg 20 Juni
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	idem 19 Juli (nateelt)
GEVLEUGELDE VIRGINOGENIËN							
••	••	••	••	••	••	••	idem 20 Juni
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	idem 19 Juli (nateelt)

1	2	3	4	5	6	7	Datum
ONGEVLEUGELDE VIRGINOGENIËN							
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	15 Juli '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	26 Sept. '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	14 April '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	21 April '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	3 Juni '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	4 Aug. '26 Wageningen
GEVLEUGELDE VIRGINOGENIËN							
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	14 April '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	20 April '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	20 Mei '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	21 Mei '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	5 Juli '26 Roermond
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	4 Aug. '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	31 Aug. '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	26 Sept. '26 Wageningen
• •	o o	o o	o o	o o	o o	• •	15 Nov. '26 Wageningen

VERDEELING DER MARGINAAL-
TUBERKELS BIJ A. RUMICIS

1	2	3	4	5	6	7	Datum
GEVLEUGELDE VIRGINOGENIËN							
• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	3 Juli '26 Roermond
• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	9 Juli '26 Wage- ningen
• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	16 Juli '26 Wage- ningen
• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	22 Juli '26 Wage- ningen
ONGEVLEUGELDE VIRGINOGENIËN							
• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	24 Juni '26 Wage- ningen
• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	3 Juli '26 Wage- ningen
• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	9 Juli '26 Wage- ningen
• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	22 Juli '26 Wage- ningen
• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	17 Aug. '26 Wouden- berg

TABEL III.

Abdomen- segmenten	Aantal zijdelingse marginaalharens									Juli 1926
1 2 3 4 5 6 7	1 1 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 1 1	1 1 2 3 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 1 1	1 1 2 2 3 2 2 2 2 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 1 1	1 1 2 2 3 2 2 2 2 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 3 1 2 2 2 1 1	1 1 2 2 2 3 2 2 1 1 2 2 1 1	A. fabae Scop., ongevleugelden
1 2 3 4 5 6 7	1 1 3 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1	1 1 2 3 2 2 2 2 1 2 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 4 4 3 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 1 1	Gevleugelden
1 2 3 4 5 6 7	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 3 4 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 2 2 2 2 2 2 1 2 2 1 1	A. Cardui L., ongevleugelden
1 2 3 4 5 6 7	1 1 3 3 3 3 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 3 3 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 3 3 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 3 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 3 2 3 2 2 1 2 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 1 1	1 1 2 2 4 2 3 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 3 3 3 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 3 2 2 2 2 1 2 2 1 1	Gevleugelden
1 2 3 4 5 6 7	1 1 2 2 2 3 2 2 2 2 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 1 1	1 1 2 2 3 3 2 2 1 1 2 2 1 1	A. viburni Scop. ongevleugelden
1 2 3 4 5 6 7	1 1 3 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 2 2 3 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 3 3 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 2 3 3 2 2 1 1 2 2 1 1	Gevleugelden
1 2 3 4 5 6 7	1 1 2 3 3 3 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 3 2 3 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 2 3 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 3 3 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	A. ilicis KAIT., ongevleugelden
1 2 3 4 5 6 7	1 1 3 3 2 2 2 2 1 2 1 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1	1 1 3 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 3 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1	Gevleugelden
1 2 3 4 5 6 7	1 1 4 4 5 6 2 2 2 2 1 1	1 1 3 3 4 4 2 2 2 2 1 1	1 1 3 3 4 2 2 2 2 2 1 1	1 1 3 3 4 4 3 2 2 2 1 1	1 1 5 3 2 2 3 2 2 1 1 1	1 1 7 5 3 3 2 2 2 2 1 1	1 1 6 5 3 5 2 2 2 2 1 1	1 1 7 4 2 3 2 3 1 2 1 1	1 1 3 3 4 4 3 4 3 3 1 1	A. rumicis L., ongevleugelden

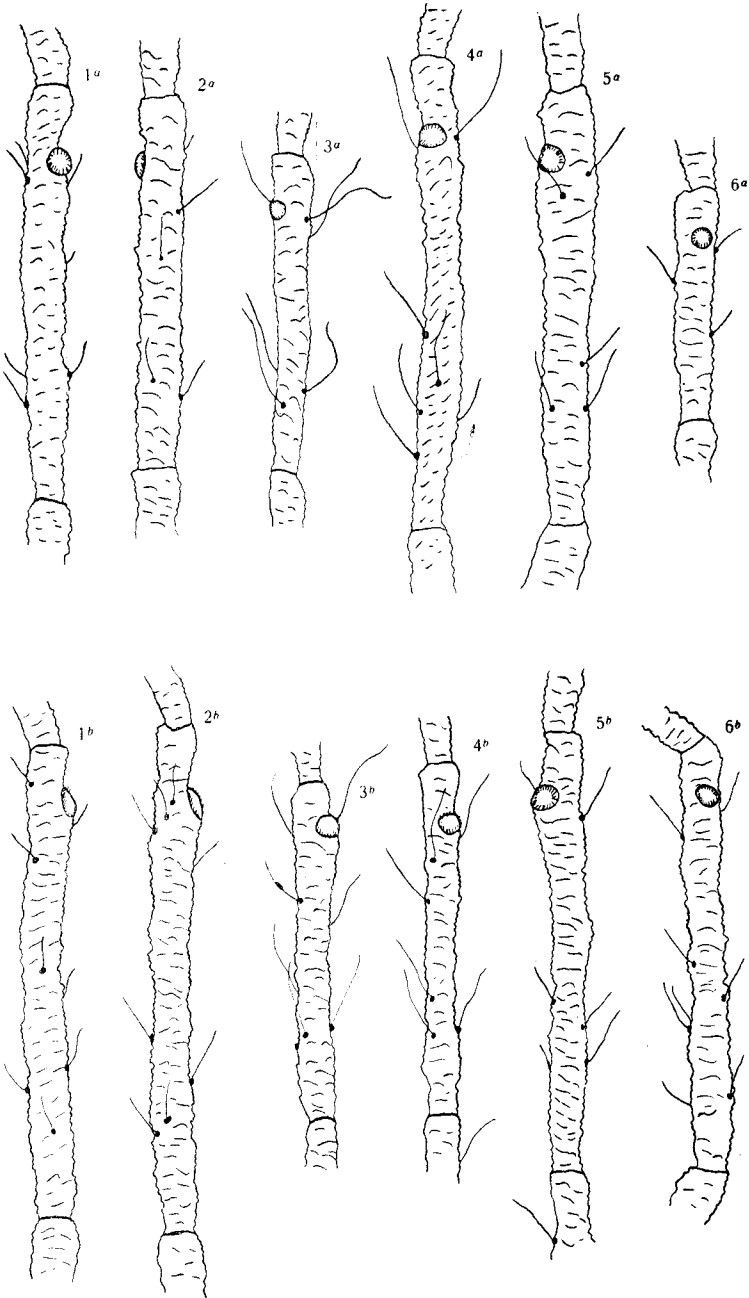
[illegible]

TABEL IV.

LENGTE RINARIUMHAAR IN MICRON'S.

viburni		ilicis		rumicis		cardui		fabae		hederae		Datum
On-gevl.	Gevl.	On-gevl.	Gevl.	On-gevl.	Gevl.	On-gevl.	Gevl.	On-gevl.	Gevl.	On-gevl.	Gevl.	
20		28						18				Fundatrices 1927
24		36						20				
18		24						19,2				
22		32						19,6				
28		28						20,8				
36		26						20				
22		26						16				
24		36						16				
20		26						16,8				
18		26						21,2				
								24	24			Fundatrigeniae 1927
								24	24			
								23,6	26			
								26	28			
								26	26			
								24	24			
								22	24			
								23,2	20			
								20	24			
								22	24			
								28	26	24	24	Virginogeniën Mei 1926
								26	25,6	20	30	
								26	26,6	24	32	
								24	27,4	20,4	28	
								20	28	24	28	
								28	24	28	27	
								26	24,8	24	24	
								28	24,8	32	32	
								24	20	26	20	
								26	28	22	28	
		60	36			36		30	27	24	24	Virginogeniën Juni 1926
		38	32			32		28	32,8	20	28	
		52	50			28		24	26	24	28	
		56,4	48,8			28		28	24	20,4	28	
		44	56			26		28	20	26	24	
		44	38			32		26	20	26	25	
		56	36			30		28	24	25	26	
		40,8	48,4			34		26	18	26,7	20	
		37,2	46			28		24	20	25	26	
		44	40			32		28	24	24	20	
40	44	49,2	36	43,6	24	34	24	26,4	16,8	24	32	Virginogeniën Juli 1926
60	40	56	40	36,4	28,4	26	32	28	16	25	28	
46	51,2	40	32	41,1	32,8	32	30	23,2	20	26,7	24,6	
72	52,4	60	30	32,3	34	24	25,2	24,4	24	25	24	
50,4	48	48,4	36	36,4	44,4	32	26	24,0	20,4	26	22	
56,8	56	40	28	36,8	33,3	31	20,4	23,8	24	26	24	
45,6	54	48	34	44,8	32,2	32	24	23,2	24	20,4	24	
59,6	46	66	44	40	32	33	32	25,1	22	24	26	
61,4	48	40	36	28	40,4	28	30	22	28	20	26,5	
52	50	72	40,8	28,4	30	40	26	20,4	28,4	24	24	
56,8	48,8	50	32			26,4	30	24	22	28,4	20,4	Virginogeniën Aug. 1926
60,4	47,6	40	32			35	32	24	28	28	20	
48	51,2	46,4	44,4			32	25	25,2	20	24	24	
58	41,2	43,6	51,6			32	28	28	25,2	19,2	24,8	
52,8	46	49,2	44			35	28,4	27	30	24	21,2	
48	48	56,4	46			32	28	20	24	23,3	22,4	
68	51,6	55,6	38			34	28	25	18	24	20	
48,4	52,4	54	36			30	28,4	24,4	20	26	26,6	
69,6	40	32	36,4			36	28,4	24,8	24	24	22	
56	55,2	44	40			32	26	23,6	26	20	21,6	

viburni		ilicis		rumicis		cardui		fabae		hederae		Datum
On-gevl.	Gevl.	On-gevl.	Gevl.	On-gevl.	Gevl.	On-gevl.	Gevl.	On-gevl.	Gevl.	On-gevl.	Gevl.	
54		58						20,4	28,4	20	26	Virginogeniën Sept. 1926
48		42						22	28	21,2	26,4	
60,6		43,6						25,1	22	24	24	
60		44						23,2	24	32	25	
60		32						23,8	24	31	21,2	
64,8		36						24	20,4	24	22,4	
59		43,6						24,4	24	24	20	
48		48						23,2	20	27,2	26,6	
48,4		56						28	16	24	22	
40		48						26,4	16,7	20	21,6	
									24			Gynoparen 1926
									32			
									28			
									28,4			
									36			
									32			
									38			
									28,2			Oviparen 1926
									32			
									28			
40,8		42,1						22		20		
40,4		47						24,4		18		
46		38						24				
38		42						22				
40		52						24				
40		42						23,9				
44		46						22				
52		40,8						21				Mannetjes 1926
40		50,1						22,8				
44		34						20				
24			28						24		24	
36			30						24,4		24	
40,4			36						18			
40			26						16			
32,4			24						28			
40,4			29						24			
42			24						20			
44			33						24,8			
34			30						24,4			
33			25						20,6			

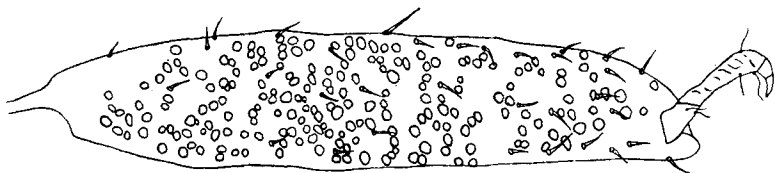


a. 5de voelsprietlid der gevleugelde virginogeniën van *A. fabae*, *A. cardui*, *A. viburni*,
A. ilicis, *A. rumicis*, *A. hederæ*.
b. idem van de ongevleugelde virginogeniën.

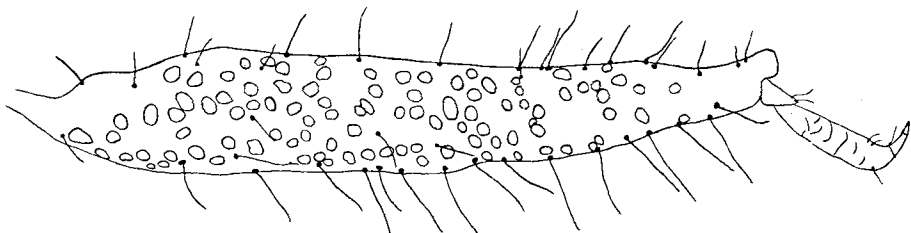
Teek. C. F.

Vergr. 200 ×.

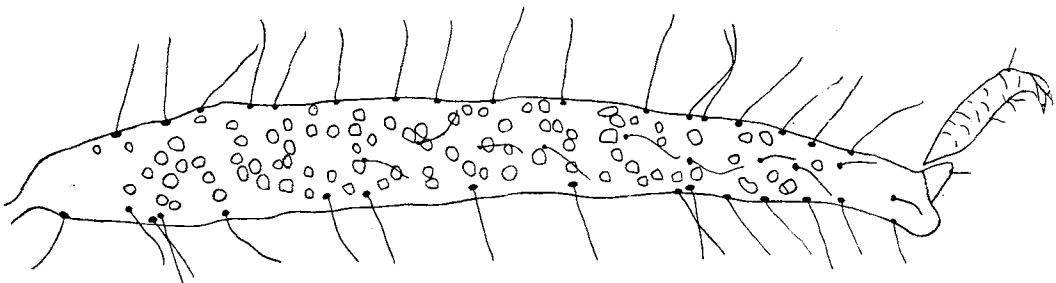
ACHTERTIBIA DER OVIPAREN.



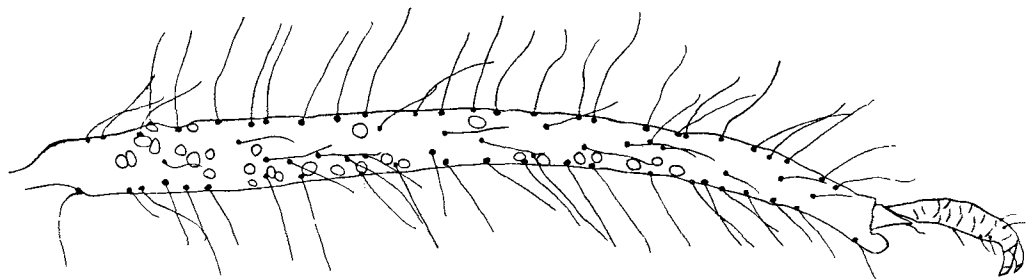
Cer. viburnicola.



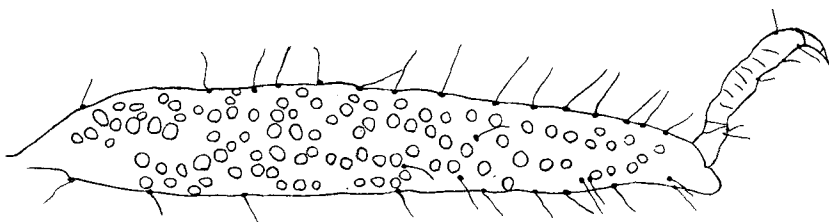
A. hederæ.



A. ilicis.



A. viburni.



A. fabae.