

VERSLAGEN OVER HET JAAR 1942 VAN HET COMITÉ TER BESTUDEERING EN BESTRIJDING VAN INSECTENPLAGEN IN BOSSCHEN.

Algemeen verslag.

Comité.

Door de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten werd tot haar vertegenwoordiger in het Comité aangewezen Prof. Dr L. P. le Cosquino de Bussy en door de Ned. Boschbouw Vereeniging Dr Th. C. Oudemans.

In opdracht van den Secretaris-Generaal van het Departement van Opvoeding, Wetenschap en Kultuurbescherming, zulks op grond van een brief, door dezen ontvangen van de bezettende overheid, is aan Prof. Dr C. J. van der Klauw ontslag gegeven als lid van het Comité ter bestudeering en bestrijding van insectenplagen in bosschen. Het is aan het initiatief van Prof. van der Klauw te danken, dat het Biologisch Laboratorium te Hoenderloo werd opgericht. In hem wordt een belangstellend en kundig lid verloren aan wien het Comité en vooral het Biologisch Laboratorium „Hoenderloo" veel te danken heeft.

Personeel.

Ons personeel is als volgt samengesteld:

Dr A. D. Voûte, directeur.

Dr Ir J. J. Franssen, entomoloog.

A. J. Baron Schimmelpenninck van der Oye, tech. medewerker.

Laboratorium.

In het Biologisch Laboratorium „Hoenderloo" zijn thans twee dierkundigen van het Instituut voor toegepast biologisch onderzoek in de natuur (Ithon) werkzaam.

In Arnhem heeft het Ithon een paar lokaliteiten gehuurd in de Floris Versterstraat 54 (tel. 23060), waarin aan onzen entomoloog thans gastvrijheid is verleend.

Bibliotheek.

Van Dr Th. C. Oudemans mochten wij een groot aantal werken ontvangen uit de bibliotheek van „wijken zijn vader"; Jhr W. H. de Beaufort heeft, ten behoeve van het Comité, in samenwerking met Ir A. E. Kuhn, een complete serie van het Tijdschrift van de Ned. Heide Mij bijeengebracht. Deze voor ons zeer waardevolle serie heeft de heer de Beaufort thans aan onze bibliotheek ten geschenke aangeboden. Van de heeren E. D. van Dissel en M. de Koning mochten wij een groot aantal jaargangen van het Tijdschrift over Plantenziekten, alsmede eenige andere boeken ontvangen.

Gaarne betuigen wij op deze plaats onzen dank voor de voor ons zoo belangrijke verrijking onzer boekery.

In ruil voor onze „Mededeelingen" ontvingen wij een groot aantal overdrukken van artikelen op het gebied der boschbouw-dierkunde. Bovendien ontvingen wij eenige tijdschriften.

Cursus.

Daar de cursus ditmaal in samenwerking met het Ithon werd georganiseerd, zijn in het programma eenige wijzigingen gebracht. Gedurende de eerste week zijn een drietal dagen besteed aan de systematiek der insecten onder leiding van Drs R. J. van der Linde, dierkundige bij het Ithon.

In de tweede week zijn niet slechts de boschinsecten, maar ook de bodemfauna en de invloed van houtwallen, op het omliggende terrein bestudeerd.

Als gevolg van het feit, dat de wildbaan van het Nationale Park de Hoge Veluwe tot veiligheidsgebied van de Luchtmacht is verklaard en dit gebied dientengevolge niet toegankelijk was voor de deelnemers aan den cursus, kon aan de jacht en haar problemen geen aandacht worden besteed.

Mevrouw I. Kreunen-Mees te Hoenderloo was wederom zoo vriendelijk aan

een aantal deelnemers aan den cursus onderdak te verleen, waarvoor wij haar grooten dank verschuldigd zijn. Voorts danken wij de heeren J. H. Memelink, rentmeester van het Nationale Park de Hoge Veluwe en Ir Boeckestejn te Apeldoorn voor de leiding, die zij aan twee excursies hebben gegeven.

Samenwerking met de universiteiten.

Een aantal problemen werd bewerkt in samenwerking met de Zoologische Laboratoria te Utrecht en Groningen en met het Laboratorium voor vergelijkende physiologie te Utrecht.

10 Studenten maakten gebruik van de gelegenheid om in samenwerking met het Comité een probleem uit te werken. Bovendien zal een leeraar in de biologie een promotieonderwerp, dat hij in overleg met het Comité heeft gekozen, ten deele aan ons laboratorium bewerken.

Bijdragen voor speciale onderzoeken.

Evenals in 1941 kregen wij ook dezen zomer den Brown Resistance Thermometer in bruikleen, hetgeen van groot belang was voor ons onderzoek.

Ten behoeve van de inrichting van het laboratorium in Arnhem verleende het Prov. Utrechtsch Genootschap voor Kunsten en Wetenschappen ons een subsidie, groot f 500.—

Stand der financiën.

Saldo 1 Januari 1942	f 2161.58	
Bijdrage Ithon	f 5900.—	
Bijdrage Hoge Veluwe	f 1000.—	
Bijdrage anderen	f 5300.35	
Salarissen		f 7643.—
Kosten laboratorium en buitenwerk		f 2086.75
Onkosten, w.o. bibliotheek en „Mededeelingen”		f 1309.39
Belastingen en soc. voorzieningen		f 639.39
Saldo 1 Januari 1943		f 2683.40
	<hr/>	
	f 14361.93	f 14361.93

In het afgelopen jaar mochten wij van belanghebbenden een grooter bedrag ontvangen dan in 1941, waarbij wij in het bijzonder den steun van de Utrechtsche Boschbrandweer mogen memoreeren.

Nog steeds geven vele boschbezitters geen gehoor aan het verzoek van het Comité ons werk te steunen met een bedrag van b.v. 3 tot 5 cent per ha. Wij mogen de hoop uitspreken in de toekomst het vertrouwen te zullen winnen ook van diegenen, die tot dusver achterbleven.

Lezingen, enz.

Voor de Plantenziektenkundige Vereeniging hield de entomoloog een voordracht over de bestrijding van *Diprion pini*.

De entomoloog maakte een excursie met Wageningsche studenten naar de Loenermark.

„Mededeelingen”.

In 1942 zijn 8 „Mededeelingen” verschenen, t.w.

- No. 3: Voûte en Pelsma: De lariksbladwespen in Nederland.
- No. 4: Voûte: Overzicht over de insectenplagen in onze bosschen en andere houtopstanden in het jaar 1941.
- No. 5: Besemer: Die Verbreitung und Regulierung der *Diprion pini* Kalamität in den Niederlanden in den Jahren 1938—1941.
- No. 6: Verslagen over het jaar 1941.
- No. 7: Franssen: Een en ander omtrent de oecologie en bestrijding van den bastaardsatijnvlinder.
- No. 8: Franssen: De bestrijding van de dennenbladwespen in Nederland gedurende de jaren 1938—1941.
- No. 9: Westhoff en Westhoff-de Joncheere: Verspreiding en Nest-oecologie van de mieren in de Nederlandsche Bosschen.
- No. 10: Voûte: Eenige gegevens inzake het optreden van voor bosschen schadelijke insecten in verbrande grovedennenbosschen.

Zoals uit bovenstaande lijst blijkt, verschijnen onze „Mededeelingen” over het algemeen in de Nederlandsche taal, al dan niet voorzien van een samenvatting in een der congres-talen. No. 5 bevat een uitzondering op den regel. Het betreffende artikel was n.l. bestemd om te worden gebruikt als proefschrift voor de Leidsche Universiteit en wij moesten ons diensgevolge houden aan de regels, door deze Universiteit aan haar proefschriften gesteld.

Behalve No. 9, dat uitkwam in het Tijdschrift over Plantenziekten, zijn alle Mededeelingen verschenen in het Ned. Boschbouw Tijdschrift. Deze Tijdschriften hebben de zetkosten van de betreffende artikelen geheel voor hun rekening genomen, hetgeen voor ons Comité een aanzienlijke bijdrage „in natura” heeft betekend, waarvoor wij ten zeerste erkentelijk zijn.

Wij willen dit verslag besluiten onzen welgemeenden dank te betuigen aan allen, die op eenigerlei wijze hebben medegewerkt, het zij door het verleenen van finantieelen steun of van een subsidie in natura, hetzij door het verschaffen van inlichtingen, gegevens of andere hulp. Wij hopen dat zij, die ons werk dit jaar gesteund hebben, dit ook in de toekomst blijven doen en dat met belanghebbenden, die tot dusver niet met ons werk in contact waren, het komende jaar een basis voor blijvende samenwerking zal worden gelegd.

Namens het Comité:

E. D. van Dissel, Voorzitter.
A. D. Voûte, Secretaris.

Veislag betreffende de werkzaamheden.

Het werkplan voor het jaar 1942 luidde als volgt:

1. het onderzoek naar de remmen, die een massale vermeerdering van de insecten belletten;
2. het onderzoek naar de levenswijze van insecten, die als plaag kunnen optreden, benevens hun parasiteering en eventuele bestrijding;
3. het onderzoek naar de middelen, waardoor de bosschen op zoo goedkoop mogelijke wijze van massaal optredende insecten kunnen worden bevrijd;
4. het onmiddellijk ingrijpen, wanneer onze hulp tegen een uitgebroken plaag wordt ingeroepen;
5. het instand houden en uitbreiden van een waarnemersdienst.

ad 1. Vele onderzoekers zijn tot de conclusie gekomen dat een oerwoud, zelfs in de gematigde streken (Schimitschek, Podhorsky), weinig of geen last heeft van insectenplagen. In een dergelijk bosch wordt de massale vermeerdering van de insecten tegengewerkt door de weerstandsfactoren, die daar bijzonder effectief zijn. Schneider kon voor een bepaalde plaag deze factoren zelfs analyseeren! (Voor een overzicht dezer factoren zie Vouïte, Acta biotheoretica VII).

Deze weerstandsfactoren zijn dus sterker in het oerwoud dan in onze tegenwoordige cultuurbosschen, m.a.w. zij zijn modificeerbaar. De vraag, die de toegepaste entomologie in dezen heeft op te lossen is, hoe de intensiteit dezer factoren in onze bosschen zoo hoog mogelijk kan worden opgevoerd, zonder dat het bosch zijn karakter van productiebosch verliest.

Teneinde een inzicht in dit probleem te krijgen moet allereerst worden nagegaan, hoe het met deze weerstands-factoren gesteld is in de verschillende typen van natuur- en cultuurbosschen, die in ons land te vinden zijn. Dit kan worden gedaan aan de hand van het optreden der factoren zelf (b.v. boschmuizen, mieren, vlermuizen, enz.) of van de schadelijke insecten. Vervolgens moet het „waarom“ van de aanwezigheid dezer factoren worden bestudeerd, teneinde te kunnen nagaan, of de betreffende factoren ook in andere bosschen kunnen worden aangebracht.

Door het onderzoek van Besemer (Med. No. 5) zijn wij tot de overtuiging gekomen, dat in onze bosschen de muizen en de mieren als weerstandsfactor van het grootste belang kunnen zijn. Hetzelfde geldt voor vogels en waarschijnlijk ook voor vlermuizen. Het is om deze reden, dat de invloed van de vegetatie op de samenstelling van mieren- en muizenfauna ook in het afgelopen jaar onze belangstelling heeft gehad. Ten aanzien van de mieren is dit onderzoek geëindigd. De resultaten zijn vastgelegd in de Mededeelingen 2 en 9. Het muizenonderzoek wordt voortgezet en een onderzoek wordt ingesteld naar de Elateriden, waarvan de larven vaak vele in de bodem overwinterde insecten opvreten.

Een begin is gemaakt met het onderzoek naar de waarde der verschillende mierensoorten als weerstandsfactoren — in de eerste plaats *Myrmica ruginodis* en de roode boschmieren — en naar de causale samenhang tusschen hun voorkomen en de betreffende vegetatie: waarom leven bepaalde mieren wel in het ééne bosch en ontbreken zij in het andere. Hiertoe zijn o.m. kolonies van de roode boschmier overgebracht naar gebieden, waarin zij tot dusverre niet werden aangetroffen. In verband hiermede werd de reeds in Duitschland uitgewerkte techniek van het overbrengen nader bestudeerd.

Ook zijn de waarnemingen naar het nut of de schadelijkheid van het rapen van „miereneieren“ voor de mierenstand in de bosschen voortgezet.

Een proef is ontworpen, waardoor kan worden nagegaan in hoeverre het mogelijk is bosschen, waarin vroeger vele vlermuizen leefden wederom hiermee te bevolken.

Daar ook het klimaat als weerstandsfactor van groot belang is, zijn waarnemingen gedaan naar het microklimaat van verschillende boschtypen.

ad 2.

Dennelotrups. (*Evetria buoliana* Schff.)

De waarnemingen zijn vervolgd, zowel te velde als in het laboratorium. Een juist inzicht inzake de factoren, die het massale optreden van dit insect veroorzaken, is nog niet verkregen.

Lariksnot. (*Coleophora laricilla* Hb.)

Het onderzoek naar de sterfte onder de larven in een drietal aan elkaar grenzende maar in geheel verschillende graad aangetaste opstanden bracht aan het licht, dat deze in wezen overal even hoog was. Om deze reden zijn waarnemingen gedaan naar de voorkeur van de wijfjes voor bepaalde boomen. Deze waarnemingen zullen worden voortgezet.

Dennenbladwesp. (*Diprion pini*)

Op de Hoge Veluwe is de dennenbladwesp wederom in de oude haardgebieden aangetroffen. De verspreiding en de parasiteering zijn nagegaan op die terreinen, die niet door de Weermacht zijn afgesloten.

Sparrenbladwesp. (*Lygaeonematus abietinus* Htg.)

De ontwikkeling van deze wesp is in het laboratorium bestudeerd. Daar de wespen bij het leggen een voorkeur hebben voor een bepaald ontwikkelingsstadium van de knop, is hieraan veel aandacht besteed.

Te velde zijn de dieren nagegaan. Een groot aantal pop-monsters is genomen onder verschillende bodemdekken, tepeinde te kunnen uitmaken in hoeverre het bodemdek de verpopping beïnvloedt. De mortaliteit van de poppen is bestudeerd.

Spinsebladwesp van lariks. (*Cephaleia alpina* Klug.)

In samenwerking met ons Comité zijn in het Zoologisch Laboratorium te Gröningen dezen winter waarnemingen gedaan naar den invloed van de temperatuur op de overwintering der larven, naar de temperatuur in de winterverblijven enz. Bovendien is de geheele ontwikkeling en de parasiteering der verschillende stadia zoowel te velde als in het laboratorium vervolgd. De waarnemingen worden voortgezet.

Nematus crichsonii Htg.

Een begin is gemaakt met het bestudeeren van deze wesp, die dit jaar in de Peel groote lariks-complexen heeft kaalgevreten. Een groot aantal cocons is verzameld. Zij overwinteren in het Zoöl. Laboratorium te Utrecht thans onder verschillende omstandigheden. Waarnemingen zijn gedaan naar den invloed van de muizen als weerstandsfactor tegen de ontwikkeling der plaag.

Lygaeonematus westmaeli Tischb.

Te velde en in het laboratorium deden wij waarnemingen naar dezen zoo belangrijke vijand van de lariks.

Dennenscheerder (*Myelophilus piniperda* L.)

De invloed van het klimaat op de ontwikkeling van dit insect is in het laboratorium en te velde o.m. met behulp van den Brown Resistance Thermometer bestudeerd. Dit apparaat, dat wij ter leen hadden van de Commissie voor den Brown Resistance Thermometer, was opgesteld op de Hoge Veluwe achter de woning genaamd „de Zwarte Berg” in het rijdend laboratorium, dat hiertoe op het lichtnet van den Zwartten Berg was aangesloten.

Met het apparaat zijn wij niet zoo gelukkig geweest als het vorige jaar. Doordat de aflevering van het benodigde draad lang op zich deed wachten, werden met de waarnemingen later begonnen dan wenschelijk was. Hierna raakte het apparaat defect, waardoor de nauwkeurigheid der metingen gedurende een korte periode te wenschen overliet. Tenslotte besloot het Nationale Park den Zwartten Berg te doen verbouwen, waardoor wij, voordat onze proeven waren beëindigd, van het elektrische net werden afgesneden. Ondanks deze tegenslagen heeft het gebruik van het apparaat er zeer zeker toe bijgedragen ons inzicht in het dennenscheerderprobleem te verdiepen.

Te velde en in onze groote vliegkooien zijn waarnemingen gedaan naar het aantal generaties, dat per jaar optreedt; het aantal malen, dat een wijfje broedt, de aard der winterverblijven en het tijdstip, waarop deze worden betrokken en verlaten.

Eenige leden der waarnemersorganisatie deden waarnemingen naar de vluchten en ontwikkeling der scheeders.

Dendroctonus micans Kug.

Naar dezen grooten bastkever, die vooral onze sitkasparren en *P. orientalis* zoo ernstig beschadigt, zijn te velde en in het laboratorium waarnemingen gedaan. Hierbij werden gegevens verkregen, die er op wezen, dat beschadigde boomen de kevers in het bijzonder aantrekken.

Eikenbladmineerder (*Rhynchaenus quercus* L.)

Het verloop van de plaag bij Otterlo en Hoenderloo is ook dit jaar vervolgd. Laboratoriumproeven zijn gedaan om vast te stellen in hoeverre nachtvorsten invloed uitoefenen op de mortaliteit onder eieren en jonge larven.

Fauna van stervende boomen.

Aan de hand van ruim 100 stervende en doode grovedennen is nagegaan, voor welke schadelijke bosinsecten dergelijke boomen een broedplaats zijn. Hetzelfde geschiedde bij eenige groepen boomen, die door brand waren geblakerd. Het resultaat van dit onderzoek is neergelegd in „Mededeeling” No. 10.

Ad 3. Zie bijlage.

Ad 4. Tweemaal is onze hulp ingeroepen bij het bestrijden van een plaag.

Bij Hotel de Duno was het terras onbruikbaar geworden, doordat groote aantallen eikenbladrollers (*Tortrix viridana*) die de omliggende boomen kaalvratte, hierop aan

draden neerdaalden. Een bestuiving met een poeder bereid volgens een recept, dat door onze entomoloog was opgesteld, maakte een einde aan deze plaag.

Bij Laren (Gld.) is op een tweetal landgoederen de spinnenbladwespe (*Lygaeonematus abietinum* Htg met kalkstikstof bestreden. De bosschen waren dicht en daardoor moeilijk te bestuiven en het weer was voor de genomen maatregelen ongunstig. De sterfte onder de larven was dan ook plaatselijk niet bevredigend. Het resultaat moet worden afgewacht.

Ad 5. De waarnemersdienst is verder uitgebreid. Teneinde het contact met de waarnemers te versterken is een begin gemaakt met het houden van bijeenkomsten, waarop een der onderzoekers van het Comité een inleiding houdt over de werking van Comité en waarnemersorganisatie en over de belangrijkste bosch insecten. Het ligt in de bedoeling dergelijke bijeenkomsten in alle deelen van het land te organiseren.

Door de hulp van vele waarnemers waren wij in staat een overzicht te geven over de plagen, die in ons land zijn opgetreden.

Eenige waarnemers hebben ons wederom geholpen bij het onderzoek naar den dennenscheerder.

Reizen.

Stond de eenigszins verbeterde financiële toestand van het Comité ons toe een groot aantal noodzakelijke dienstreizen te maken dan in vorige jaren. Een beperking werd ons opgelegd door de slechte verkeersmogelijkheden en het uiterst ongunstige weer. Desondanks waren wij in staat een groot aantal bosschen en wegbeplantingen te inspecteren.

Rijdend Laboratorium.

Evenals in 1941 is ook in het afgelopen jaar het rijdend laboratorium ten dienste gesteld van het dennenscheerderonderzoek. Het was zooals reeds is gezegd, opgesteld in het Nationale Park de Hoge Veluwe achter den Zwartten Berg.

Op den avond, voorafgaande aan den dag, waarop het laboratorium naar de garage zou worden teruggebracht, hebben onverlaten twee banden van den voor vertrek gereed staanden wagen opengesneden en de binnenbanden gestolen. Het gevolg hiervan was, dat wij den wagen slechts ten koste van veel inspanning in de garage hebben kunnen brengen en dat wij hem pas wederom zullen kunnen gebruiken, wanneer wij over een stel nieuwe banden beschikken.

De oorlogsomstandigheden deden zich ook ten aanzien van ons werk voelen.

Tengevolge van de uitbreiding van het „veiligheidsgebied van de luchtmacht“ gingen uitgestrekte proefferreinen voor ons verloren. In 1939 mochten wij waarnemingen doen en proefferreinen aanleggen in het Nationale Park, op Defensie terreinen van de Legerplaats Harskamp en in het Hoenderloosche Bosch. Ons laboratorium lag hierdoor zeer gunstig; op het punt, waar deze terreinen elkaar raken. In 1942 was ons nog slechts overgebleven het cultuurpark van het Nationale Park de Hoge Veluwe. Hierdoor waren wij verplicht een aantal proefferreinen elders in het land te kiezen, hetgeen uit den aard der zaak veel tijd kostte. Bovendien waren vele hulpmiddelen — instrumentaria, chemicaliën — niet of slechts tegen hooge prijzen te krijgen. Desondanks meenen wij met voldoening te mogen terugzien op de gedurende 1942 verkregen resultaten.

De Directeur
A. D. Voûte.

Bijlage bij het verslag der werkzaamheden.

VERSLAG over het onderzoek naar de insecticiden en de verliezen die door kaalvreterij aan de houtopstanden worden toegebracht, verricht in het jaar 1942, door Dr Ir J. J. Franssen, entomoloog bij het Comité ter Bestudeering en bestrijding van Insectenplagen in Bosschen.

Lariksmotje (Coleophora laricella).

De lang aanhoudende winter maakte de bosschen gedurende geruimen tijd ontoegankelijk, zoodat een voorgenomen bespuiting met een waterige oplossing van dinitro-ortho-cresol tegen de overwinterende larven van de lariksmot pas omstreeks 10 April, toen de knoppen op springen stonden, kon worden uitgevoerd. Als gevolg daarvan is niet met de voorgenomen concentratie van 1% dinitro-ortho-cresol in water gespoten, maar werd met het oog op eventueele verbrandingsverschijnselen het gehalte tot $\frac{1}{2}$ % verlaagd.

Aanvankelijk was het oordeel over de resultaten van deze bespuiting, uitgevoerd door den Gemeentelijken Dienst voor Reiniging, Ontsmetting, Landelijke eigendommen, Plantsoenen en Begraafplaatsen te Arnhem niet onverdeeld gunstig. Toen later in het seizoen de opstanden nogmaals werden geïnspecteerd bleek duidelijk het groote verschil tusschen de bespoten en niet behandelde complexen. In eerstgenoemde bleef de beschadiging beperkt tot enkele laag afhangende of ver uitstekende takken, die kennelijk onvoldoende waren geraakt en die bij de eerste inspectie op 14 April een ongunstigen indruk maakten; de niet behandelde opstand was evenals het omringende bosch, totaal bruin verkleurd.

Deze proeven met dinitro-ortho-cresol zullen worden voortgezet; tevens bestaat het plan niet te spuiten, maar te stuiven met dinitro-ortho-cresol en wel op een neveligen dag of op een dag, dat de opstand door regen is bevochtigd. In het op de takken hechtende water kan het poeder dan oplossen en mogelijkerwijs door de huisjes der motjes naar binnendringen. Slaagt dit plan dan neemt de toepassingsmogelijkheid in den boschbouw natuurlijk toe en zouden wij beschikken over een practische bestrijdingsmethode tegen dit steeds schadelijker wordende insect.

Proeven genomen met het doel de lariksmot in de lente als zij over de takken loopt en zich bij herhaling van naald tot naald moet verplaatsen te bestrijden met stuifpoeder, hebben in het veld geen bevredigende uitkomsten opgeleverd. Bestoven werd, wederom met hulp van den Gemeente reinigingsdienst: op 15 April op het landgoed Zijpendaal met derrispoeders, bevattende $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ en $\frac{1}{2}$ % rotenon, op 24 April op den Waterberg bij Arnhem met een derrisstuifmengsel bevattende $\frac{1}{2}$ % rotenon. In het eerste geval bezigden wij als draagstof dolomietmergel, in het tweede werden daaraan in de eene proef dolomietmergel in de andere gips toegevoegd. Na de gunstige laboratorium uitkomsten, die het vorig jaar met zulke bestuivingen waren verkregen is dit negatieve resultaat een groote teleurstelling.

Als vijanden van de lariksmotjes deden zich koolmeezen kennen, maar ook namen wij op 15 April waar, dat vinken de huisjes met rupsjes in groote getale verorberen.

Schade aan de lariks door vreterij van de lariksmot.

Ten einde de schade te leeren kennen, die de vreterij van de lariksmot veroorzaakt zijn dit jaar voor het eerst onderzoeken verricht. Daartoe werd met medewerking van den Dienst voor Reiniging, Ontsmetting, Landelijke eigendommen, Plantsoenen en Begraafplaatsen te Arnhem een proefveld ingericht. De dikte en lengte der boomen werd in den winter gemeten. De boomen waren tot nu toe niet aangetast door de lariksmot. Op een tweetal vakken van dit proefveld zijn toen op 14 April takken, dicht bezet met larven van het lariksmotje in de boomen gebonden, ten einde ze er op over te brengen en hen een natuurlijke kaalvreterij in deze perceelen te weeg te doen brengen. Hoewel wij waarnamen, dat op 14 April de larfjes wel over de takken liepen, bleek de poging tot overbrenging toch een mislukking. Zij bleven op de takken, waarop zij zaten en waren voor een deel van honger omgekomen. De proef werd 25 April herhaald en nu werden de takken met de intusschen half volgroeide, dus sterkere en actievare larfjes in de boomen gebonden, er voor zorgende dat de afgesneden takken voldoende contact maakten met den boom waarin zij werden gebonden, ten einde het overloopen te bevorderen. Ook dit mislukte. Klaarblijkelijk laten de larfjes zich bij voedselgebrek eerder zakken aan draden, dan dat zij de takken loopende verlaten, althans, eerstgenoemde verbreidingswijze namen wij te veld b.v. op 24 April waar in de kaalgevreten bosschen. In onze proeven waren uiteraard de takken laag in de boomen gebonden en zijn de dieren misschien op den boschbodem terecht gekomen en daar verongelukt.

TABEL I.

BESTUIVINGSPROEF MET CEPHALEIA

Middel	Gehalte in %	Reactie na de bestuiving	Contrôle op 11 Juni		Contrôle
			uitwerpselen	gezondheidstoestand	uitwerpselen
Ba Si F ₆	100	geen . . .	geen . . .	bijna alle gestorven	geen . . .
Ba Si F ₆	20	geen . . .	eenige . . .	slechts enkele gestorven; het meerendeel weinig actief . . .	eenige . . .
Derris (rotenon)	1/4	geen . . .	eenige . . .	van de takken gevallen of dood; nog enkel levend	bijna geen . . .
Pyrethrum (pyrethrine)	0.1	laten zich aan draden zakken en verlaten de spinsels . .	eenige . . .	het meerendeel dood op den grond; slechts enkele levend . .	geen . . .
Onbehandeld	—	—	veel . . .	flinke actieve rupsen tot 2.5 cm lang	veel . . .

Na de controle op 11 Juni zijn de dieren op verse takken overgebracht.

Het plan bestaat nu het volgende jaar zelf het werk van de motjes over te nemen en een aantal boomen op kunstmatige wijze te ontaalden. Het effect daarvan toch, zal weinig verschillen van een natuurlijke kaalvreterij.

Lariksspinsel bladwesp (*Cepheleja alpina*).

Ten einde, indien zulks noodig mocht blijken, maatregelen te kunnen treffen tegen de schade van de lariksspinselbladwesp, die behalve in Drenthe dit jaar ook in Noord-Brabant werd aangetroffen, is een aantal laboratoriumproeven met verschillende stufmiddelen genomen.

Op 8 Juni werd door de welwillende medewerking van de heeren Evenhuis en Helder te Groningen een kleine zending takken ontvangen, waarop een aantal dezer bladwesplarven in lengten van 1/2 tot 1 cm voorkwamen. Daarvan werden er op frissche larikstakken overgebracht. Het duurde eenige dagen eer de rupsen zich erop thuis voelden, tot rust kwamen en in hun normale spinsels verscholen zaten. Toen dit op 9 Juni het geval bleek te zijn, zijn de takken met rupsen, die intusschen 1 à 1.2 cm lang waren, op normale wijze met een kleinen handverstuiver bestoven.

Deze oriënterende proeven, waarvan de uitkomsten in tabel I zijn vastgelegd, doen zien, dat het spinsel geen bezwaar vormt om de dieren met contactvergiften te lijf te gaan; tevens biedt ook de bestrijding met het maagvergift kiezelfluorbarium mogelijkheden. Op 13 Juni zijn met een nieuwe zending rupsen proeven genomen, waarvan de opzet en uitkomsten zich uit tabel II laten aflezen.

Ba Si F₆ is iets minder werkzaam dan Na₂ Si F₆, welk laatste middel tegen de halfwas rupsen in een concentratie van 20% nog afdoende uitkomsten geeft; 40% Ba Si F₆ doet dat al niet meer. De onmiddellijke reactie op een bestuiving met kiezelfluornatrium doet ons vermoeden, dat deze stof een zekere werking als contactgift heeft, zooals dit ook reeds uit Amerikaansche onderzoekingen is gebleken. Gelegenheid om dit nader te onderzoeken deed zich niet voor.

Derris- en pyrethrum-stuifmengsels, waarin evenals bij de kiezelfluorverbinding talk als draagstof is gebezigd, voldeden minder. Bij de hoogste concentraties die in de reeksen met deze stoffen werden toegepast bedroeg de sterfte maximaal 77 en 71%. De kosten van kiezelfluornatrium 20% (± 5 ct per kg mengen en draagstof niet inbegrepen) liggen beneden die van de aangewende derris- en pyrethrum-stuifmengsels.

Goudsbloemen (vrucht, stengel, blad en bloem) bezitten eenige waarde als bestrijdingsmiddel; als vervangmiddel voor derris of pyrethrum kunnen zij echter geen dienst doen.

Deze proeven rechtvaardigen voortzetting van het onderzoek met nog verdere verdunningen van kiezelfluornatrium. Tevens werd het van belang bij deze verdunningen uit te zien naar een goedkope draagstof, waarvoor dolomietmergel in het onderzoek

ALPINA OP 9 JUNI 1942.

op 13 Juni	Contrôle op 15 Juni		Contrôle op 17 Juni	
	gezonderstoestand	uitwerpselen	gezonderstoestand	gezonderstoestand
alle dood	geen	alle dood	geen	alle dood
alle weinig actief, doch niet stervend	eenige	één dood; rest weinig actief of stervend	geen	alle dood
bijna geen	bijna geen	12 dood; 3 weinig actief of stervend	zeer weinig	2 levend; 14 dood
alle dood	geen	alle dood	geen	alle dood
alle levend; snelle groei en vervellingen	veel	geen sterfte	zeer veel	rupsen naderen hun verpoppingstijd

werd betrokken. Dit geschiedde bij de proeven genomen op 24 Juni met de toen bijna volgroeide en ten deele zelfs al volgroeide rupsen.

Uit deze proeven, samengevat in tabel III, blijkt, dat de dolomietmergelhoudende stuifmengsels minder werkzaam zijn dan die met talk. Waaraan dit moet worden toegeschreven is ons nog onbekend. Tevens zien wij, dat zelfs tegen deze bijna volgroeide rupsen 10% Na_2SiF_6 nog voldoet. De jeugdstadia zullen dus met nog lagere gehalten verdelgd kunnen worden. Zoodra zich daartoe de gelegenheid opent dienen ook practijkproeven met kiezelfluornatrium te worden genomen.

Tevens is op deze grootte rupsen nog een serie meststoffen, enz. beproefd, waarvan blijkens tabel IV alleen kalkstikstof perspectieven opent, dit temeer, daar bij deze binnenshuis genomen proeven de invloed van de zon, die bij *Diprion pini* de werking van kalkstikstof zoo bevorderde, was uitgesloten.

Op grond van de verkregen uitkomsten mogen wij reeds thans besluiten, dat wij tegenover *Cephalcia* geenszins machteloos staan.

Andere larkisbladwespen.

Aan het voornemen ook dergelijke proeven met andere larkisbladwespen te nemen kon geen gevolg worden gegeven. Ten deele waren de andere soorten te weinig talrijk en zou het verzamelen dezer soorten te veel tijd hebben gevegd, voor een deel ook werden zij pas ontvangen toen zij al volgroeid waren en de takken verlieten. De plaag van *Nematus erichsoni* ontdekte de schrijver eerst op een oogenblik, dat gelegenheid tot het nemen van verdere proeven ontbrak.

Beschadigingen van kalkstikstof aan naaldhout.

Ten nauwste met deze gevoeligheidsonderzoekingen hingen samen de proeven betreffende de schade, die kalkstikstof aan de jonge scheuten van het naaldhout kan toebrengen. Daartoe zijn op 24 April met deze meststof flink bestoven: larkis, douglas, *Abies grandis* en *Abies concolor*, *Pinus ponderosa* en *Picea excelsa*, van welke houtsoorten de knoppen net waren uitgelopen. De 24e April was een droge en zonnige dag, zoodat de kalkstikstof maar weinig aan de planten hechte. Op 3 Mei sloeg het weer om en konden deze proeven op vochtige boomen worden herhaald. In beide gevallen trad bij geen van de genoemde houtsoorten beschadiging op.

De bestrijding van de gewone eikenbladroller (Tortrix viridana).

In een enkel geval, op de Duno bij Arnhem moest tegen een plaag van *Tortrix viridana* worden opgetreden. Ervaring bezaten wij in deze niet en ook voorbereidend laboratoriumwerk was niet verricht. Op grond van ervaringen, met andere insecten opgedaan, meende ik van het navolgende stuifpoeder succes te mogen verwachten.

TABEL II.

BESTUIVINGSPROEF MET CEPHALEIA ALPINA OP 13 JUNI.

Middel	gehalte in %	Contrôle op 15 Juni		dood	Contrôle op 19 Juni		dood	sterfte in %
		uitwerpselen	gedrag rupsen		uitwerpselen	gedrag rupsen		
Ba Si F ₆	80	geen	3 laten zich aan een draad zakken	15 op den grond liggend	geen	—	alle	100
id.	60	geen	1 laat zich aan een draad zakken	5 op den grond liggend	geen	—	alle	100
id.	40	weinig	1 laat zich aan een draad zakken	5 op den grond liggend	bijna geen	4 levend weinig actief	54	93
Na ₂ Si F ₆	100	geen	13 laten zich aan een draad zakken	44 op den grond liggend	geen	—	alle	100
id.	80	geen	15 laten zich aan een draad zakken	23 op den grond liggend	geen	—	alle	100
id.	60	geen	3 laten zich aan een draad zakken	21 op den grond liggend	geen	—	alle	100
id.	40	geen	1 laat zich aan een draad zakken	20 op den grond liggend	geen	—	alle	100
id.	20	geen	1 laat zich aan een draad zakken	13 op den grond liggend	geen	—	alle	100

Goudsbloem	100	weinig	4 stervend op den grond	—	eenige	28 levend	26	48
talk	100	veel	—	2 dood op den grond liggend	veel	56 levend; sterke vreterij	2	3
Derris (rotenon)	1/8	gering	rupsen weinig actief	8 op den grond liggend	gering	6 levend; 6 stervend. Herstel uitgesloten	41	77
id.	1/16	gering	ten deele verminderde activiteit	5 op den grond liggend	weinig	26 levend, doch ten deele stervende	27	51
id.	1/32	weinig	ten deele verminderde activiteit	1 op den grond liggend	tamelijk veel	55 levend, ten deele gezond en actief	41	43
Pyrethrum (pyrethrine)	0.05	tamelijk veel	voor een klein deel nog actief	41 op den grond liggend	tamelijk veel	27 levend, ten deele gezond en actief	66	71
id.	0.025	veel	voor een belangrijk deel nog actief	9 op den grond liggend	veel	63 levend, ten deele gezond en actief	23	27
id.	0.0125	veel	3 laten zich aan draden zakken; rest ten deele nog actief	5 op den grond liggend	veel	77 levend, voor het meerendeel gezond en actief	24	24
id.	0.0625	zeer veel	laat zich aan een draad zakken; meerendeel nog actief	2 op den grond liggend	zeer veel	45 levend, voor het meerendeel gezond en actief	10	18
blanco	—	zeer veel	—	geen	zeer veel	alle gezond en actief	1 op den grond liggend	

TABEL III.

Bestuivingsproef van 20 Juni 1942 met kiezelfluornatrium, waaraan als draagstof talk of dolomietmergel is toegevoegd; gecontroleerd op 24 Juni.

Draagstof

gehalte in %	talk	dolomietmergel
5	veel uitwerpselen; takken kaalgevreten; de levende rupsen verlaten de plant.	veel uitwerpselen; takken bijna geheel kaal; de rupsen verlaten de plant.
10	eenige uitwerpselen; rupsen zijn dood of hebben de takken verlaten, zonder dat deze werden kaalgevreten. 5 levende rupsen.	tamelijk veel uitwerpselen; takken bijna kaalgevreten; de rupsen verlaten de planten. 15 levende rupsen aangetroffen.
20	zeer weinig uitwerpselen; takken onaangetast en nog goed in de naalden; alle rupsen dood.	eenige uitwerpselen; takken slechts weinig aangetast; nog 10 levende rupsen aangetroffen.
40	geen uitwerpselen; takken niet aangevreten, alle rupsen dood.	zeer weinig uitwerpselen; takken bijna niet aangevreten, alle rupsen dood.

Ten einde de rupsen te doden die zich aan draden laten zakken of op takken en stammen rondloopen, zou derris met $\frac{1}{4}$ % rotenon voldoende zijn. Daar echter een groot percentage dezer dieren zich in een samengesponnen blad verscholen houdt en zich bij het geringste contact met derris daarin verder terugtrekt, méende ik door toevoeging van $\frac{1}{100}$ % pyrethrine aan dit poeder de rupsen zoodanig te zullen verontrusten, dat zij het bijeengesponnen blad zouden verlaten. Wanneer slechts sporen van dit mengsel in het spinsel doordringen, zullen de rupsen het verlaten en zich laten zakken, waardoor zij aan alle kanten door de derris getroffen worden. Slechts de rupsen, die vervellen (en zij vormden op het oogenblik dat de bestuiving moest worden uitgevoerd een groot percentage der dieren) zouden bij deze bestuiving niet worden bereikt, doordat zij in een dichter spinsel zitten en zich niet laten activeeren. Ten einde ook deze te doden is aan het mengsel een maaggift toegevoegd n.l. kiezelfluorbarium in een concentratie van 33.3 %.

Deze bestuiving, op 22 Mei uitgevoerd, leverde inderdaad het verwachte effect.

Aanvullende laboratorium onderzoeken, met het doel de werking der afzonderlijke bestanddeelen te controleren, moesten door tijdgebrek eenige dagen worden uitgesteld; gedurende dien tijd werden de rupsen in een koelkast bewaard. Ten slotte kon op 4 Juni de proef worden genomen. De rupsen waren, zooals achteraf bleek, toen al te ver ontwikkeld om nog conclusies omtrent den invloed van de middelen toe te laten. Bij de controle op 6 Juni waren b.v. in de onbehandelde proef nog maar 5 rupsen levend, 24 waren er gestorven, 15 sterende, 13 hadden zich ingesponnen en 30 waren verpopt.

Voor de beperking van de plaag waren van beteekenis een groot aantal roofvliegen, behorende tot de soort *Rhagio (Leptis) scolopacea*. Zij werden zoowel op de Duno als in het Oostelijk deel van Gelderland en Overijsel (Vorden, Laren, Lochem, Denekamp, Hengelo en Delden, Keppel) aangetroffen.

Onderzoekingen omtrent de gevoeligheid van de dennenbladwesp (Diprion pini) voor kiezelfluorbarium en kiezelfluornatrium.

De gunstige resultaten verkregen bij bestuiving van *Cephalcia alpina* met kiezelfluorbarium, maar vooral met kiezelfluornatrium, was aanleiding, zoodra zulks mogelijk zou zijn, deze stuifmengsels nogmaals tegen de larven van de dennenbladwesp te probeeren, temeer daar aanvankelijke proeven met 20 % Ba Si F₆ toegediend als contactvergift niet het gewenschte resultaat opleverden (Fransen, De bestrijding van de dennenbladwesp (*Diprion pini* L.), Tijdschr. Ned. Heidemij, 49, Nov. 1937, p. 395 e.v.).

Deze mogelijkheid deed zich voor toen ik in den herfst van dit jaar nog in de gelegenheid was een, zij het gering, aantal ten deele reeds volgroeide rupsen van

TABEL IV.

Invloed van een bestuiving van *Cephalcia alpina* met diverse meststoffen, uitgevoerd op 20 Juni, gecontroleerd op 24 Juni.

Middel:	Uitwerpselen:	Aantasting takken:	Toestand rupsen
Kalkstikstof	bijna geen.	takken maar weinig aangevreten en goed in de naalden	alle rupsen gestorven
Vliegensch Encl	zeer veel.	kaal gevreten	alle levend en verpopplingsrijp
Slakkenmeel	idem	idem	idem
Dolomietmergel	idem	idem	idem
Onbehandeld	idem	idem	geringe sterfte

D. pini te verzamelen, n.l. op de „Hoge Veluwe“ op 29 September.

Bij de daarmee gedane bestuivingsproeven genomen op 30 September, werden óf de rupsen afzonderlijk (werking als contactvergift) óf de takken, waarop zij geplaatst zouden worden (werking als maagvergift) bestoven met 200 mgr per proef in het bekende apparaat (methode Franssen). Deze hoeveelheid komt overeen met \pm 35 kg per ha. De uitkomsten dezer proeven in bijgaande tabel (V) bijeengebracht doen zien dat beide soorten tegen de bijna volgroeide rupsen als contact vergift geen waarde hebben. Alle maaggift is kiezelfluorbarium minder werkzaam dan kiezelfluornatrium. Van dit laatste schijnt een mengsel met 60 % van het werkzame bestanddeel nog een afdoende uitwerking te hebben. Dolomietmergel verminderde ook bij deze insecten de werking evenals wij dat reeds bij *Cephalcia* moesten constateren.

Er is dus alle reden in een volgend seizoen de proeven met Kiezelfluornatrium, dat bovendien goedkoper is dan kiezelfluorbarium, voort te zetten.

Schade ten gevolge van de vretelij van den satijnvlinder (*Leucoma salicis*).

De het vorig seizoen aangevangen onderzoekingen betreffende het aanwasverlies van populieren die door den satijnvlinder worden kaalgevreten zijn ook dit jaar voortgezet en voorloopig afgesloten. De uitkomsten zullen binnkort in een afzonderlijke mededeeling in samenwerking met Dr Houtzagers worden gepubliceerd. Hier zij alleen vermeld, dat deze aanwasverliezen soms zelfs boven de 50 % blijken te liggen.

Bastaardsatijnvlinder en andere insecten als proefdieren.

In tegenstelling met het vorig jaar waren overal in het land de overwinteringsnesten der bastaardsatijnrupsen uiterst schaars. Op ons verzoek werd slechts van een tweetal plaatsen nesten ontvangen n.l. uit den Haag (duinstreek) — waaronder slechts een viertal nieuwe — en uit St. Oedenrode N.B. waar met veel moeite een gering aantal kon worden verzameld.

Met het verdwijnen van de bastaardsatijnrups missen wij ons proefdier voor het onderzoek naar de duurzaamheid van derris- en pyrethrumstufmengsels. Slechts een enkele proef kon worden genomen, doch nog met te gering aantal rupsen om betrouwbare uitkomsten op te leveren. Het verkrijgen van een nieuw proefdier leverde veel moeilijkheden en met het experimenteren verstreek de tijd voor de eigenlijke onderzoekingen.

Aan ons verzoek tot toezending van eiringen van den ringelrupsvlinder is niet voldaan. Zij schenen weinig talrijk. Toen mij nu uit de pers en door berichten van particulieren een ernstige plaag van dit insect te Amsterdam bekend werd, spoedde ik mij op 9 Juli daarheen ten einde het gewenschte proefmateriaal te verzamelen. Helaas waren toen de dieren reeds volgroeid of bijna volgroeid en voor proeven ongeschikt.

Tot tweemaal toe werd een kweek begonnen van de in dat voorjaar talrijk op populieren optredende *Melasoma populi*. Eerst gingen de dieren ingevolge het koude

TABEL V. BESTUIVINGSPROEVEN MET KIEZELFLUORBARIUM EN KIEZEL

Kiezelfluorbarium										
Toepassing	Draagstof	percentage	2 October				4 October			
			uitwerpselen	levend	dood	cocons	uitwerpselen	levend	dood	cocon
als maagvergift	geen . . .	100	geen . . .	2	10	0	geen . . .	1	12	1
	talk . . .	60	tamelijk veel	6	3	1	veel . . .	6	3	1
	talk . . .	20	veel . . .	13	0	2	zeer veel .	10	1	4
	Dolomietmergel . .	20	—	—	—	—	—	—	—	—
als contactvergift	geen	100	veel	13	0	2	zeer veel .	11	0	4
	talk	60	zeer veel . .	14	0	1	zeer veel .	12	1	2
	talk	20	veel	11	2	3	zeer veel .	9	2	4
	blanco	—	veel	12	0	3	zeer veel .	11	0	4

voorjaar en gebrek aan brandstoffen op het laboratorium niet tot leg over. Later bleek de vruchtbaarheid dezer insecten niet zoo groot, dat een voldoende aantal proefdieren in een klein bestek kon worden opgekweekt.

Op spirea ontwikkelden zich dit jaar groote kolonies luizen. Getracht is met deze de proeven te nemen, doch na eenig experimenteeren moest daarvan worden afgezien, omdat het niet mogelijk was in ons apparaat de kolonies gelijkmatig te bestuiven. Daartoe zouden gedurende de proefneming de kolonies rondgedraaid moeten worden. Mechanisch was dit onmogelijk en ook de noodige hulp stond niet ter beschikking.

In October zijn nog klanders beproefd; zij bleken echter voor derris en pyrethrum dermaté on gevoelig, dat van verder experimenteeren ermede moest worden afgezien.

Op 7 Juli waren de moerbeien op ons proefveld zoo ver ontwikkeld, dat een aanvang kon worden gemaakt met de teelt van zijderupsen. Aanvankelijk werden moeilijkheden ondervonden als gevolg van het aanhoudende koude weer, waarbij de rupsen niet op de verse bladen overkropen en evenals die verdroogden, ook al werd volgens voorschrift van 's morgens 7 tot 's avonds 9 uur om de twee uur gevoerd. Door de rupsen tegen het voorschrift in te kweeken in gesloten glazen schalen, kon dit bezwaar worden ondervangen. Eerst een maand later stonden ons daardoor voldoende groote rupsen ter beschikking. Van 10 Augustus af tot 6 September toe is toen met deze rupsensoort geëxperimenteerd. Na dien datum maakte een plotselinge optredende ziekte onder de dieren verder werken onmogelijk. Hoewel nog eenige weken getracht is een gezonde populatie door te kweeken in een ander vertrek in geïsoleerde glazen mocht dat niet verhinderen, dat geleidelijk aan ook deze rupsen aan de ziekte te gronde gingen en dus als proedieren ongeschikt waren.

Allereerst zijn met deze zijderupsen proeven genomen omtrent hun gevoeligheid voor derris- en pyrethrumstufmengsels. Later zijn de dieren ook gebruikt voor het voorgenoemde onderzoek naar de insecticide werking van diverse planten en enkele chemische stoffen. Eerstgenoemd onderwerp hoop ik later in een afzonderlijke publicatie te bespreken; een bespreking van de uitkomsten die het tweede onderzoek opleverden volgt hieronder.

Onderzoekingen naar de insectendoodende werking van verschillende gemalen inheemsche planten.

Ten einde vervangmiddelen te vinden voor derris en pyrethrum is een aantal planten waarvan om een of andere reden verondersteld werd, dat zij insectendoodende werking zouden kunnen bezitten, verzameld, gedroogd en gemalen en op de ongeveer 1.5 à 2 cm lange zijderupsen beproefd. De proeven zijn genomen van 22 Aug. tot 6 September. Met het oog op hetgeen wij bij derris met deze dieren hadden ervaren werden

LUORNIUM OP DE RUPSEN VAN DE 2e GENERATIE VAN DIPRION PINI L.

Kiezelfluornatrium															
7 October				2 October				4 October				7 October			
uitwerp- selen	le- vend	poop	co- cons	uitwerp- selen	le- vend	poop	co- cons	uitwerp- selen	le- vend	poop	co- cons	uitwerp- selen	le- vend	poop	co- cons
een . .	0	13	1	weinig .	8	5	0	weinig .	3	11	1	weinig .	0	12	2
tam. veel	5	4	4	geen . .	7	4	1	geen . .	1	11	2	geen . .	0	12	2
zeer veel	8	1	6	tam. veel	11	2	2	tam. veel	7	5	3	tam. veel	5	5	5
—	—	—	—	veel . .	15	0	0	zeer veel	13	0	2	veel . .	11	1	3
zeer veel	9	1	6	zeer veel	12	0	3	zeer veel	12	0	3	zeer veel	10	0	5
zeer veel	10	2	3	veel . .	15	0	0	zeer veel	14	0	1	zeer veel	14	0	1
zeer veel	9	2	4	zeer veel	15	0	0	zeer veel	12	1	3	zeer veel	10	1	4
zeer veel	9	0	6	zeer veel	12	0	3	zeer veel	9	1	5	veel . .	8	1	7

zij zittende op de moerbeibladeren bestoven met 150 mgr poeder per $25 \times 2 \text{ cm}^2$ en zij bleven ook daarop gedurende de eerstvolgende 5 dagen. Wel werden de bladeren zoo zij uitdroogden door bovenvermelde sterftovene vervangen. Slechts na 5 September is in verband met de bovengenoemde sterfte onder de rupsen reeds na 2 dagen het onderzoek stopgezet: In de tabel VI, die een overzicht geeft van deze proeven, is het betreffende sterftecijfer aangegeven door (S).

De uitkomsten dezer proeven zijn gezien het feit, dat de onversneden poeders werden bezigt weinig bemoeëdigend. Slechts gladiolenbollen, de vruchten van het doodkruid, het zaad van dille en de wortelrosetten van de mannetjesvaren oefenen een geringe insectendoodende werking uit. De vretterij werd stopgezet door het blad van doornappel, de doodende en het blad van doodkruid en hout en naald van taxus. In een volgend seizoen zullen dergelijke proeven (voor zoover het materiaal beschikbaar komt) nog worden genomen met de volgende planten: stinkende gouwe (*Chelidonium majus* L.), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum* L.), wolfsmelk (*Euphorbia* sp.), hennep (*Connaris sativa* L.), waterscheerling (*Cicuta virosa* L.), gevlekte scheerling (*Conium maculatum* L.), hondspeteselie (*Althusa Cynapium* L.), dolle kervel (*Chaerophyllum temulum* L.), groote waterpeppe (*Sium latifolium* L.), pijptorkruid (*Oenanthe fistulosa* L.), watertorkruid (*Oenanthe aquatica* Lmk.), gouden regen (*Cytisus Laburnum* L.), blauwe regen (*Wistaria floribunda* D. C.), Rhododendron ponticum L. en *R. indicum* Sw., vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea* L.), monnikskap (*Aconitum* sp.), ganzevoetachtigen (*Chenopodiaceae*), noot (*Juglans* sp.), levensboom (*Thuja* sp.), *Vicia virginiana*, *Veratrum* sp., herfsttijloos (*Colchicum autumnale* L.), stinkend nieskruid (*Helleborus foetidus* L.), aardappel (*Solanum tuberosum* L.) en tomaat (*Solanum Lycopersicum* L.).

Onderzoek naar de doodende werking van enkele chemische stoffen.

Groeter dan met plantaardige stoffen was het succes met enkele chemicaliën. De toepassing vond op dezelfde wijze plaats als met de plantaardige stoffen, alleen werd nu 100-mg in plaats van 150 mg over een moerbeibladoppervlak van 625 cm^2 verstuven. De resultaten, samengevat in tabel VII, maakten ook bestuiving met geringere concentraties gewenscht, alsmede een onderzoek naar de werking als maag- of als contactgift. Door de optredende ziekte echter konden zulke proeven niet tot uitvoering komen.

Cultuur van pyrethrum.

De proefcultuur voor de Nederlandsche Heidemij werd ook dit jaar voortgezet. De N.H. Mij beschikt thans over 8 kg zaad met een kiemkracht van 77%, dat dit jaar

TABEL VI.

OVERZICHT VAN DE ONDERZOEKINGEN BETREFFENDE DE REACTI

Hollandsche naam	Wetenschappelijke naam	onderzocht plantendeel	vreterij	gezondheids-toestand	onderzocht plantendeel
1. Mannetjesvaren	Polystichum Filix mas	wortel wortel	normaal normaal	alle levend alle levend	wortelroest
2. Lavendel	Lavandula vera	bloem	normaal	alle levend	blad
3. Bilzenkruid	Hyoscyamus niger	—	—	—	—
4. Duizendblad	Achillea Millefolium	bloem	normaal	alle levend	blad
5. Wilde Bertram	Achillea Ptarmica	bloem	normaal	alle levend	blad
6. Bertram wortel	Anacyclus officinale	bloem	normaal	alle levend	blad
7. Knolboterbloem	Ranunculus bulbosus	wortel*)	—	—	—
8. Goudsbloem	Calendula officinalis	bloem bloem	normaal normaal	alle levend alle levend	blad blad
9. Boerenwormkruid	Chrysanthemum vulgare	bloem	normaal	alle levend	blad
10. Echte kamille	Matricaria Chamomilla	bloem	normaal	alle levend	—
11. Roomsche kamille	Anthemis nobilis	bloem	normaal	alle levend	blad
12. Doornappel	Datura Stramonium	blad	bijna geen	alle levend	—
13. Dood kruid	Atropa Belladonna	vrucht	aanvankelijk bijna geen, later weer meer normaal	1 dood 9 levend	blad
14. Slaapbol	Papaver somniferum	wortel	normaal	alle levend	—
15. Gele kamille	Anthemis tinctoria	bloem	normaal	alle levend	blad
16. Afrikaan (grootbl.)	Tagetes erecta	bloem	normaal	alle levend	blad
17. Afrikaan (kleinbl.)	Tagetes patula	bloem bloem	normaal normaal	alle levend alle levend	blad blad
18. Edel duizendblad	Achillea nobilis	vrucht	normaal	alle levend	blad
19. Alant	Inula Helenium	blad	normaal	alle levend	wortel*)
20. Absint alsum	Artemisia Absinthium	blad	normaal	alle levend	—
21. Acacia	Robinia pseudacacia	bast	normaal	alle levend	peul m. vrucht
22. Moeras cypres	Taxodium distichum	bast bast	iets verminderd normaal	alle levend (S) alle levend	naald. naald.
23. Den	Abies sp.	bast	normaal	alle levend	naald.
24. Jeneverbes	Juniperus communis	naald	normaal	1 dood	hout
25. Taxus	Taxus baccata	hout hout	bijna geen normaal	alle levend (S) alle levend	bast
26. Dille	Anethum graveolens	zaad + scherm	zeer gering	2 gestorven; rest levend	jonge vruchten
27. Zwaardlelie	Gladiolus communis	bol	iets verminderd	7 levend met geringen groei 3 dood	bol (herhaling)
28. Onbestoven			normaal	alle levend	(herhaling)
29. Zonder voedsel			geen	1 dood; 1 stervend	(herhaling)

*) niet te male

AN ZIJDERUPSEN OP VERSCHILLENDE PLANTAARDIGE STOFFEN.

vreterij	gezondheids- toestand	onderzocht plantendeel	vreterij	gezondheids- toestand	onderzocht plantendeel	vreterij	gezondheids- toestand
aanvankelijk geen; later weer normaal	na 4 dagen 8 dood; 2 her- steld en weer aan 't vreten	blad	normaal	alle levend			
normaal	alle levend	stengel	normaal	alle levend			
normaal	alle levend						
normaal	alle levend						
normaal	alle levend	vrucht	normaal	alle levend			
normaal	alle levend	vrucht	normaal	alle levend	stengel	normaal	alle levend
normaal	alle levend	vrucht	normaal	alle levend	stengel	normaal	alle levend
normaal	alle levend						
normaal	alle levend	vrucht	normaal	alle levend			
aanvankelijk bijna geen; later nog verminderd	alle levend, doch met ge- remden groei						
normaal	alle levend						
normaal	alle levend	stengel	normaal	alle levend			
normaal	alle levend	stengel	normaal	alle levend	wortel	normaal	alle levend
normaal	alle levend	stengel	normaal	alle levend	wortel	normaal	alle levend
normaal	alle levend						
normaal	alle levend	wortel	normaal	alle levend			
bijna normaal	alle levend (S)	hout	normaal	alle levend			
normaal	alle levend	hout	normaal	alle levend			
normaal	alle levend						
normaal	alle levend						
normaal	alle levend	naald	gering	alle levend (S)			
normaal	alle levend	naald	gering	alle levend			
verminderd	alle levend	stengel + blad	bijna normaal	alle levend	wortel	normaal	alle levend
bijna geen	alle levend (S)						
normaal	alle levend	(herhaling)	normaal	alle levend			
geen	2 dood	(herhaling)	normaal	alle levend			

TABEL VII.

Overzicht van de onderzoeken betreffende de reactie van zijderupsen op verschillende chemische stoffen.
Per proef 100 mg.

Naam stof	vreterij	gezondheidstoestand
Sulfanylamide.	zeer gering	alle dood
Bayer 2309/0	zeer gering	alle dood
Fenothiazine	zeer gering	alle dood

aan den akker kan worden toevertrouwd. Bovendien is van mijn drie selecties een voldoende hoeveelheid zaad gewonnen om daarvan een proefcultuur op te zetten. Het schoonsel van het zaad bleek nog als insecticide bruikbaar.

Onderzoekingen met visschen.

Ten einde eenige kwesties betreffende den invloed van draagstoffen op het rotenongehalte en de werkzaamheid van derrispoeder op te lossen, was het gewenscht na te gaan hoe visschen reageeren op bepaalde oplossingen of suspensies van zulke rotenonhoudende stuifmiddelen. Reeds eerder was mij gebleken, dat wij in de goudwinde een geschikt proefdier zouden vinden. Ten eerste reageeren deze vischjes, gebracht in een oplossing of suspensie van derrispoeder na een bepaalden tijd op typische wijze. Ten tweede: alle dieren van een populatie doen dat ongeveer gelijktijdig en ten derde: zij doen dat des te spoediger naarmate de oplossing meer rotenon of derrispoeder bevat. De tijd die verstrijkt eer deze reactie intreedt zullen wij nader aanduiden als „critische tijd“.

Gedurende het experimenteren kwamen verschillende eigenschappen van dezen critischen tijd te voorschijn, die hebben gemaakt, dat het eigenlijke onderzoek maar weinig vorderde. Hier zijn enkele van die bijzonderheden vermeld:

1. De proeven, genomen in een periode van eind Juli tot December 1942 lieten zien dat met het verstrijken van het zomerseizoen de gevoeligheid van de visschen voor derris en rotenon snel afneemt.
2. Was aanvankelijk de critische tijd voor de verschillende visschen dezelfde, met de toenemende ongevoeligheid in den herfst nam ook de spreiding dezer grootheid toe.
3. De sterkte van de bezetting van de proefbakken scheen van invloed op den critischen tijd; hij wordt door een sterke bezetting verlengd en tevens is dat het geval wanneer men in een bak met vergiftigde vloeistof onmiddellijk met een zelfde aantal visschen de genomen proef herhaald. Wordt het rotenon soms opgenomen?
4. Derrispoeder is veel werkzamer dan zuiver rotenon; ettelijke malen meer, dan zich uit de aanwezigheid van het rotenon vrije deel van het aetherextract laat verklaren. Vermoedelijk is daarom het rotenon in gebezigde vloeistoffen als kristallijne suspensie aanwezig geweest.

Zij blijft bij verdubbeling van deze concentratie dezelfde. Wat betreft den invloed van draagstoffen op de werking van het derrispoeder (eventueel het rotenongehalte daarvan) kom ik tot de navolgende voorloopige conclusies:

1. Toevoeging van dolomietmergel, gips en talk aan een oplossing (suspensie?) van rotenon had op den critischen tijd weinig invloed, ook na 1 dag staan, hetgeen geheel overeenstemt met reeds eerder door Dr Westenberg was gevonden n.l. dat dolomietmergel het rotenon in oplossing of suspensie niet aantast.
2. Vier jaar oude derrisstuifmengsels op dezelfde rotenonbasis gemengd met dolomietmergel, gips, algiersfosfaat, slakkenmeel en kencica-kalk geven bij benadering eenzelfde critischen tijd, wanneer zij in eenzelfde hoeveelheid in het water worden gebracht. De aantasting van het rotenon door de draagstof is dus niet belangrijk.
3. Van derrispoeder, dat versch gemengd met dolomietmergel t.o.v. bestaardsatijnrupsen veel minder werkzaam was dan poeder met rotenon van eenzelfde gehalte, maar waaraan als draagstof gips, of talk was toegevoegd, gaf bij goudwinden een bijna even grooten critischen tijd, zoodat het genoemde verschijnsel niet op rekening mag worden gesteld van een ontleding van rotenon onder invloed van dolomietmergel.

Deze onderzoekingen zullen nog worden voortgezet.

Arnhem, December 1942.