

Aderus nigrinus Germ., 6 exx. N., 1 ex. R.
Obrium brunneum F., 1 ex. R.
Leiopus nebulosus L., in aantal N.
Phytodecta quinquepunctata F., a. *unicolor* Wse., 2 exx. N.
Luperus pinicola Dfts., in aantal N.
Anthribus albinus L., 1 ex. N.
Barypithes mollicomus Ahr, 4 exx. R.
Magdalis linearis Gyll., 7 exx., N., 1 ex. R.
Trachodes hispidus L., in aantal N. en R.
Auleutes epilobii Payk., in aantal R.
Dorytomus rufatus Bed., 1 ex. R.
Coenorrhinus longiceps Thms., 1 ex. R.
Dryocoetes autographus Ratz., 1 ex. N.
Pityogenes chalcographus L., 1 ex. N.

Nieuw en St. Joosland, December 1948.

Een belangrijke publicatie over de Nonvlinder

door

H. J. DE FLUITER.

(vervolg)

In het 7e Hoofdstuk behandelt G. Wellenstein het onderwerp „Zum Massenwechsel der Nonne“.

Uit onderzoekingen, betreffende het voorkomen van de nonvlinder in de jaren tussen de gradaties in diverse bostypen, komt W. tot de volgende conclusie: De jaarlijkse schommelingen in aantasting, zomede in het % ♀♀, zijn zeer groot en daardoor juist kenmerkend voor de nonvlinder. De basispopulatie („eiserner Bestand“) is in de verschillende gebieden zeer verschillend; de gegevens wijzen er echter op, dat bossen met een hoge basispopulatie een naar verhouding gezonde levensgemeenschap bezitten, die enerzijds aan de nonvlinder voortdurend gunstige voedingsvoorwaarden biedt en daardoor de mortaliteit doet afnemen, anderzijds het insect zelfs bij talrijker optreden in bedwang weet te houden door een grotere omgevingsweerstand. De schommelingen in de basispopulaties zijn in sterke mate afhankelijk van de temperatuur; in ongebalanceerde biocoenosen is de temperatuur *de factor*, die de aanleiding geeft tot een massale vermeerdering.

Bij een massavermeerdering kunnen wij de volgende fasen onderscheiden:

- 1) de voorbereidende jaren,
- 2) het eruptiejaar (hierin wordt de grootste schade aangericht),
- 3) het jaar van ineenstorting (crisisjaar).

Het verloop van een gradatie in Pinus-complexen is i.h.a. als volgt:
 1ste jaar: de zeer lage basispopulatie neemt plotseling sterk toe;
 0,1—1,0 vlinders per stam; toename beperkt zich aanvankelijk tot kleine arealen, die altijd al als „haarden“ bekend stonden. Schade door vreterij nog niet waarneembaar.

- 2e jaar : Tot de vlindervlucht is van het insect nog weinig te merken ; naaldverlies nauwelijks waarneembaar ($\pm 10\%$). Sterke vlindervlucht in de 't vorig jaar reeds sterker aangetaste gebieden (10—40 vl. per stam). De vele vlinders zijn een aanwijzing voor de met zekerheid het volgende jaar te verwachten hoofdvreterij.
- 3e jaar : Reeds in 't voorjaar sterke aantasting (duizenden rupsen in kruinen van 40—60 j. hout!). In Juni—Juli plotseling zeer sterke vreterij, die tot totale kaalvreterij leidt. Vlindervlucht in de sterk aangetaste complexen geringer dan 't vorige jaar. Aantal en grootte der eihoopjes is sterk afgenomen.
- 4e jaar : In de haarden van het vorige jaar en hun naaste omgeving komen nog vele rupsjes uit, die echter zeer zwak zijn. Mortaliteit groot. De rest wordt door parasitaire micro-organismen, roofinsecten en parasieten vernietigd.

De bomen worden hier meestal maar één keer kaal gevreten, terwijl dit in Picea-complexen $2 \times$ kan geschieden. Het verloop van de gradatie is in Pinus-complexen i.h.a. korter dan in sparren-bossen.

Aanleiding tot het ontstaan van een nonvlinderplaag geven de volgende factoren:

- 1) Warm droog weer tijdens de vlindervlucht.
 - 2) Een koude, vochtige Aprilmaand, die gevolgd wordt door een warme Meimaand (het temp. verschil tussen deze maanden moet groot zijn om het uitkomen der eilegels en het uitlopen der knoppen te doen samenvallen).
 - 3) Warme Juni- en Julimaand.
- Ongunstig voor de nonvlinder zijn :
- 1) Natte, koude Juli en Augustus, die de vlindervlucht ongunstig beïnvloeden.
 - 2) Warme, droge Aprilmaand, gevolgd door koude, hagel enz. in Mei of Juni.
 - 3) Koele en vochtige Juni—Juli-maand, die de ontwikkeling der rupsen vertraagt en de mortaliteit tijdens het vervellen verhoogt.

De temperatuur is de factor, die de mate van ontwikkeling van het insect bepaalt en die in de voorbereidende jaren de vermeerdering van het insect het sterkst beïnvloedt. De vochtigheid speelt een ondergeschikte rol. Slechts grote droogte in 't voorjaar heeft een nadelige invloed op de jonge rupsen, hoge vochtigheid in de zomer op de oude rupsen, poppen en vlinders. De wind werkt indirect als temperatuurfactor (afkoelend).

Slechts de combinatie van de sub 1 t/m 3 genoemde factoren kan een plaag in 't leven roepen, dan wel onderdrukken. Een eenmaal uitgebroken massavermeerdering kan door de weersgesteldheid wel beïnvloed, maar niet meer voortijdig gestopt worden. Haar verloop wordt vanaf een bepaalde hoogte van aantasting door andere, aan het gradatieverloop inherente factoren bepaald.

De door Zwölfer in lab.-proeven reeds waargenomen grote afhankelijkheid van de vermeerderingspotentie der vlinders van de temperatuur, zomede de gevoeligheid van de jonge rupsen voor de invloed van deze factor, werden te velde volkomen bevestigd. De vermeerde-

ringspotentie der nonvlinders wordt vnl. bepaald door de weersgesteldheid gedurende de oudere rupsenstadia. Hoge temperaturen verhogen de voedselopname, versnellen het stofwisselingsproces en hebben een hogere voortplantingspotentie der ♀♀ tot gevolg. Een warme en droge Juli—Augustus-maand is gunstig voor de vlindervlucht en stelt de paring veilig. Laat en plotseling inzettend voorjaarsweer beïnvloedt de ontwikkeling der jonge rupsen in gunstige zin. Treden deze verschijnselen in opeenvolgende jaren op, dan is de mogelijkheid voor een massavermeerdering aanwezig, vooropgesteld dat ook de voedsel-factor gunstig is. De beste voedselplant is *Larix*; onder de loofbomen is het de beuk. De betekenis van de ontwikkeling van knoppen en bloeiwijzen bij *Pinus* en *Picea* werd reeds eerder besproken. Voedselproeven op licht- en schaduwnaalden toonden aan, dat de mortaliteit bij voeding met lichtnaalden veel groter was dan bij voeding met schaduwnaalden; ook het % ♀♀ liep hierbij sterk uiteen (lichtnaalden 12%; schaduwnaalden 57%), evenals het aantal per ♀ voortgebrachte eieren (resp. 117 en 199).

Met toenemende aantasting treden de invloeden van de biotische factoren t.o.v. de abiotische factoren meer en meer op de voorgrond. Haar invloed wordt echter niet alleen bepaald door de populatie-dichtheid van het schadelijk insect, maar ook door de soortenrijkdom der biocoenose, die plaatselijk, al naar de samenstelling en opbouw van het bestand, zeer kan verschillen.

Overbevolking, resulterend in kaalvreterij, impliceert een groot energie- en reservestof-verbruik der oude rupsen met als resultaat een geringere vruchtbaarheid der ♀♀ en een algehele verzwakking der populatie, die zich ook nog uit in de mortaliteit onder de afgezette eieren. Tevens neemt met de toename der populatiedichtheid en de verzwakking der individuen de gevoeligheid voor virusziekten, bijv. de polyeder-ziekte, toe; het optreden van deze laatste vertoont een duidelijke afhankelijkheid van een ongunstige physiologische toestand der rupsen en van een weersgesteldheid met hoge temperaturen en hoge vochtigheid!

Binnen het algemene verspreidingsgebied geeft de nonvlinder de voorkeur aan bepaalde gebieden, waar zij dan tengevolge van gunstige levensvoorwaarden eerder tot massale vermeerdering overgaat dan elders. De bekendheid met deze gebieden is zeer belangrijk in verband met een tijdig onderkennen van het algemeen dreigende gevaar. Algemeen juist is, dat dichte, gesloten, windstille „Hochwaldbestände”, gelegen binnen grote woudcomplexen, voor de nonvlinder bij uitstek geschikte arealen zijn.

De sterke uitbreiding der nonvlinderplagen in de grote *Picea*-wouden van O. Duitsland vindt in het volgende een plausibele verklaring:

Het voor de nonvlinder, qua temp. en vochtigheid, optimale verspreidingsgebied valt samen met het natuurlijke verspreidingsgebied van de *Pinus-Quercus*, resp. *Picea-Fagus* bosassociaties, terwijl *Picea* als zuiver bestand oorspronkelijk slechts voorkwam op koelere en vochtige plaatsen boven 800 m.

Het kunstmatig aanplanten van *Picea* in monocultuur in het optimale verspreidingsgebied van de nonvlinder is de oorzaak van het in de laatste tijd herhaaldelijk desastreus optreden van de nonvlinder in deze complexen. Ook de regelmatige opbouw dezer complexen begunstigt het optreden van het insect (dit in tegenstelling met de onregelmatige bouw van de plentercomplexen en het gemengde bos).

In M.- en Z.-Duitsland bestonden de bossen uit beuk, eik, esdoorn en iep, terwijl *Pinus* vrijwel geheel ontbrak, en *Picea* en *Abies* slechts zeer zelden in monocultuur, doch meestal gemengd met loofhout, voorkwamen. Daarnaast traden eik, berk, es, hazelaar e.a. struik- en boomsoorten op. Door de mens werd echter dit beeld volkomen gewijzigd; het overwegend gemengde loofbos werd omgezet in een zuiver *Picea*-bestand met alle t.o.v. de nonvlinder daaraan verbonden gevolgen.

In het gemengde loofbos vindt de nonvlinder slechts bij de aanwezigheid van veel eiken (ruwe stam en laat uitlopend) enigermate gunstige ontwikkelingsvoorwaarden. De gedwongen voedselwisseling (als gevolg van het verharderen der bladeren en de verkwistende vretelij) werken ongunstig t.o.v. de ontwikkeling der rupsen, evenals het grotere weerstand-biedende biotische complex. In zuivere *Pinus*-complexen komen de rupsjes eerder uit dan in het zuivere *Picea*-bestand. De dennen lopen daarentegen later en gelijkmatiger uit dan de sparren, waardoor de rupsjes langer moeten hongeren, tenzij een bloei hun gunstiger voorwaarden biedt. De verkwistende vretelij der oude rupsen leidt spoedig tot ontnaalden der oude takken, waardoor de rupsen dan aangewezen zijn op het minder geschikte Mei-lot. Het microklimaat in *Pinus*-complexen is bovendien slecht gebufferd. Zowel gunstige als ongunstige omstandigheden doen er snel en sterk hun invloed gelden. Dit alles brengt met zich mede, dat ook het zuivere *Pinus*-bestand geen ideaal bestand voor de nonvlinder is. Treden gradaties op, dan zijn zij beperkt tot kleinere arealen en van kortere duur.

Het gelijkmatig zuivere *Picea* bestand biedt door zijn gelijkmatige warmte, door zijn windstilte en hoge luchtvochtigheid de gunstigste ontwikkelingsomstandigheden. Ook de ruwe bast, de structuur van het kroonareaal en de wijze van uitlopen der knoppen beïnvloeden de ontwikkeling gunstig. Het koelere klimaat en de grotere gelijkmatigheid vertragen echter het gradatieverloop t.o.v. het *Pinus*-bos; de populatiedichtheid wordt er evenwel aanmerkelijk groter; zwaardere schade is daarvan het gevolg. Natuurlijke vijanden krijgen er, in tegenstelling met het loofbos en het *Pinus*-bestand, pas betekenis als de grootste schade al aangericht is.

In het 8ste Hoofdstuk bespreekt E. von Finck zijn „*Untersuchungen über die Lebensweise der Tachine Parasitigena segregata* Rond. in der Rominter Heide (1935), sowie einige Beobachtungen über Schlupfwespen”.

Het uitkomen der Tachiniden vond plaats in de 2e helft van Mei en de eerste van Juni. De ♂♂ verschenen 7—9 dagen eerder dan de ♀♀. Het uitkomen vond in de morgen en de eerste middaguren plaats. Er kwamen vrijwel evenveel ♂♂ als ♀♀ uit.

Zeer belangrijk is de waarneming, dat de Tachiniden uit het zwaarst aangetaste areaal verdwenen, terwijl in het randgebied een sterke toename der rupsenparasitering door Tachiniden, vermoedelijk aangevlogen uit het zwaarst aangetaste, ten dele kaalgevreten areaal, plaats vond. Een verlaten van het zwaarst aangetaste, kaalgevreten areaal kan gezocht worden in aldaar heersende ongunstige klimatologische omstandig-

heden (te droog, te zonnig), dan wel in de te sterke verontrusting der vliegen door de daar rondlopende hongerige rupsen (nadelige invloed hiervan op belegging der rupsen met eieren werd experimenteel aangetoond!).

Pupariumparasieten werden slechts in zeer gering aantal waargenomen. Andere Tachiniden en sluipwespen (v.n.l. *Pimpla* soorten en *Ichneumon disparis* Poda waren t.o.v. *Parasetigena* sterk in de minderheid.

In het artikel „Zum Massenwechsel der Tachine *Parasetigena segregata* Rond. in der Rominter Heide“ wijst O. F. Niklas erop, dat de mortaliteit door parasieten onder de overwinterende tonnetjes van deze Tachinide gering is. De meeste puparia gaan aan rotting te gronde (totale mortaliteit 19,2—22,2%; schimmels 2,3—9,9%; rotting en andere oorzaken 14,2—19,0%; parasieten 2,7—2,3%; resp. in de jaren 1936 en '37).

Het aantal puparia nam gedurende de winter bovendien nog af door de invloed van bodemdieren, vogels, kleine zoogdieren en wilde varkens. De activiteit van de vliegen bleek primair door de op hen inwerkende zonbestraling beïnvloed te worden; veel minder door de luchttemperatuur. Er viel een bestralingsoptimum waar te nemen. Alle ♀♀ bleken door ♂♂ gevonden en bevrucht te worden. De ♂♂ zijn het talrijkst in de zone vanaf de grond tot 2 m hoogte; in het bovenste kroongedeelte overwegen de eerste dagen de ♀♀; pas in de 2e helft der vliegtijd, komen zij ook in het benedenste kroongedeelte! Hun verplaatsing in de kronen is dus dezelfde als die der jonge rupsen! Het zich verplaatsen der vliegen van sterk naar zwak aangetaste gebieden werd door de waarnemingen van Niklas aangetoond.

Het optimale gebied voor het deponeren van eieren ligt bij middelmatige temperaturen (14—18° C) en naar verhouding hoge luchtvochtigheid. Bij het deponeren der eieren kiest de Tachinide de prooidieren uit naar hun grootte. De aantasting der rupsen door de polyederziekte bleek ook van invloed te zijn op de mate van parasitering. Vergeleken met zwaar zieke populaties waren in zwak zieke populaties 2,5 × zoveel rupsen met eieren belegd, terwijl 3,5 × zoveel eieren op de rupsen gelegd werden. Uit het verdere onderzoek bleek verder duidelijk de voorkeur der vliegen voor gezonde rupsen. De vliegen kunnen, in ieder geval vanaf Lv, met zekerheid polyederzieke rupsen van gezonde onderscheiden. Dit kan eerder oorzaak voor de waargenomen Tachiniden-verplaatsing naar de randgebieden zijn, dan de door v. Finck vermoede factoren.

De voornaamste vijanden der Tachiniden waren de vogels. Daarnaast stierven in 1936 ook vele Tachiniden door aantasting door *Entomophthora muscivora* Schroet. Bij lage luchtvochtigheid gaan ook vele vliegen te gronde (bij 28—33% rel. luchtvochtigheid stierven de vliegen binnen 24 uur!).

Het leven der Tachinidenlarven in de rupsen wordt vrijwel uitsluitend bedreigd door polyederziek worden der rupsen. De critieke stadia der Tachiniden zijn: het eistadium, de pas uitgeboorde larve en de puparia in en op de grond. In het algemeen kan gezegd worden, dat *P. segregata* slecht aan haar gastheer is aangepast. Langzame toename der nonvlinderpopulatie met weinig ziekten der rupsen biedt echter aan de Tachi-

nide gunstige ontwikkelingsvoorwaarden. In dit geval stort de nonvlinderpopulatie één jaar vóór de Tachinidenpopulatie in.

O. F. Niklas bespreekt vervolgens „Die Lebensweise der Raupenfliege, *Parasetigena segregata* Rond. in der Rominter Heide im Hinblick auf eine biologische Bekämpfung der Nonne”.

Uit de gegevens, verzameld bij vroegere nonvlinderplagen, valt te concluderen, dat vaak de parasitering door Tachiniden zeer gering is; meestal bedraagt de gemiddelde aantasting 40—60 %, slechts zelden meer dan 80 %. De hoogste waarden treden bijna steeds tegen het einde der massavermeerdering op. Binnen het aangetaste areaal is de aantasting zeer onregelmatig en het gradatieverloop van de Tachiniden volgt lang niet altijd dat van haar gastheer; haar vermeerdering loopt, na een aanvankelijke toename, tegen het einde der gradatie vaak terug.

Uit de te Rominten verzamelde gegevens blijkt, dat daar het gradatieverloop der Tachiniden aanvankelijk één jaar achter blijft bij dat van haar gastheer. Waar deze laatste snel afloopt en spoedig ineenstort, bereiken de Tachiniden een jaar later hun hoogtepunt; bij langzaam toenemende nonvlinderaantasting haalt de Tachinide haar gastheer in; hoogtepunt en ineenstorting der gradatie van beide vallen dan vaak samen.

In de randgebieden is de aantasting door Tachiniden steeds hoog, terwijl zij in het gebied der hoofdvreterij op ditzelfde tijdstip juist gering is. Enig nuttig effect der Tachiniden is in complexen, die reeds vroeg zwaar door de nonrupsen bezocht worden, niet te verwachten. De gebieden van zwaarste rupsenvreterij worden mede door het daar vaak optreden van de polyederziekte door de Tachiniden verlaten; slechts in de randgebieden speelt de Tachinide t.o.v. het in toom houden der nonvlinderrupsen een belangrijke rol; hier ook blijven de rupsen lang gezond en worden zij vrijwel in hoofdzaak door de Tachiniden gedood.

De Tachinide is verder in de *Picea*-complexen op onze breedten uitsluitend aangewezen op de nonvlinder (daarnaast kan zij zich in loofbossen ook ontwikkelen op *Lymantria dispar* L. en *Stilpnotia salicis* L.).

Het nuttig effect der Tachinide wordt tegengewerkt door:

- 1) de mortaliteit onder de uit 't ei komende larven ($\pm 20\%$),
- 2) sterfte onder de rijpe larven door vogels,
- 3) „ „ „ puparia door roofvijanden, parasieten en bacteriën,
- 4) „ „ „ vliegen door roofvijanden en parasitaire schimmels,
- 5) „ „ „ vliegen door hitte en droogte,
- 6) verlies van eieren bij de vervelling der rupsen,
- 7) „ „ „ door het meer dan eens beleggen van dezelfde rups,
- 8) begrenzing der parasitering door de physiologische toestand der rupsen (polyederziekte!),
- 9) sterfte onder de larven door physiologische oorzaken,
- 10) „ „ „ „ „ onderlinge concurrentie bij te veel larven per rups.

Hieruit blijkt ook het onvoldoende aangepast zijn van de parasiet aan haar gastheer!

Van een eigenlijke biologische bestrijding door middel van deze Tachinide kan geen sprake zijn. Slechts in het randgebied kan het insect ons

waardevolle diensten bewijzen, doordat zij daar de taak van de chemische bestrijding, waarop wij voorlopig in de met kaalvreterij bedreigde complexen aangewezen zullen zijn, kan overnemen!

De waarnemingen van O. F. Niklas over de „Schlupfwespen in der Rominter Heide 1933—1936” wezen uit, dat de sluipwespen ook in vorige gradaties slechts van zeer geringe (0,3 tot 4%) regulerende betekenis zijn. De popparasieten schijnen wel de belangrijkste te zijn. Aan ♀ poppen werd in opvallende mate de voorkeur gegeven. De eieren der sluipwespen (*Pimpla*-soorten en *Protichneumon disparis*) worden in de volwassen rupsen en in de poppen afgezet. Het uitkomen der wespen begint met de verpopping der rupsen en gaat door tot in October. Een overliggen der sluipwespen schijnt ook mogelijk te zijn. De winter brengt de uitgekomen wesp buiten op beschutte plaatsen door. De vliegtijd duurt vanaf het volgende jaar April tot laat in de herfst. Het is nog niet zeker of de wespen langer dan een jaar kunnen leven. Het gradatieverloop der sluipwespen gaat parallel aan dat van de nonvlinder. De toename der sluipwespen gaat echter aanvankelijk snel, doch verzwakt dan ondanks sterke toename van de gastheer.

O. Steinfielt behandelt „Die Beziehungen zwischen Vogelwelt und Nonne in der Rominter Heide anlässlich der letzten Massenvermehrung”.

De voornaamste vijanden van de nonvlinder in de vogelwereld bleken te zijn ¹⁾: koolmees (*Parus m. major* L.; h.w.), kuifmees (*Parus c. cristatus* L.; h.w.), zwarte mees (*Parus a. ater* L.; h.w.), vliegenvangers (*Muscicapa h. hypoleuca* (Pall.); *Muscicapa p. parva* Bechst.; *M. s. striata* (Pall.); h.z.); vink (*Fringilla coelebs* L. z.); gaai (*Garrulus glandarius* L.; w.); Koekoek (*Cuculus c. canorus* L.; z.); grote bonte specht (*Dryobates m. major* (L.); h.w.); daarnaast deden ook boomkruiper (*Sitta europaea homeyeri* Hart.; h.w.), boomkruiper (*Certhia f. familiaris* L.; h.w.); pimpelmees (*Parus c. caeruleus* L.; h.w.); *Parus p. palustris* L.; h.w.; *Parus atricapillus tischleri* L.; h.w.; staartmees (*Aegithalos c. caudatus* (L.); w.); goudhaantje (*Regulus r. regulus* (L.); w.); spreeuw (*Sturnus v. vulgaris* L.; h.z.), roodborstje (*Erithacus r. rubecula* (L.); z.) en winterkoning (*Troglodytes t. troglodytes* (L.); z.) hun werk.

In de zuivere Picea- en in de gemengde Picea-Pinusbossen is voor de holenbroeders vrijwel geen geschikte broedgelegenheid; dit in tegenstelling met de gemengde bossen en loofbossen; ook de vogels, die voor het nestelen aangewezen zijn op struikgewas, voelen zich in de eerstgenoemde complexen niet thuis. Slechts de grondbroeders vinden er geschikte omstandigheden.

In de Picea-complexen is daardoor het evenwicht verstoord tussen insectenwereld en vogelwereld, tussen voedingsmogelijkheden en broedgelegenheid, en deze evenwichtverstoring bevordert het optreden van insectenplagen, w.o. de nonvlinderplaag. Door het aanbrengen van nestkastjes kan aan de holenbroeders woongelegenheden verschaft worden.

De eieren der nonvlinders worden, doordat zij afgezet worden op verborgen plaatsen op de stammen, zomede door hun kleinheid en hard-schaligheid, slechts in geringe mate en dan nog slechts door enkele vogel-

¹⁾h = holenbroeder; w = zomer- en wintervogel; z = alleen zomervogel.

soorten (spechten, boomkruipers en boomklevers) bedreigd. De betekenis van de eiverdelging door vogels is echter nog lang niet volledig onderzocht. De rupsen zijn voor de vogels het meest aantrekkelijke stadium, ondanks de beharing. De poppen zijn door hun onbewegelijkheid en onopvallende kleur weer beter beschermd. Van de vlinders wordt echter de grootste tol geheven.

Waarnemingen wezen verder uit, dat ook de vogels slechts in het randgebied de uitbreiding van de plaag bij en in bedwang kunnen houden, waardoor zij ook hier, evenals de Tachiniden, plaatselijk van grote betekenis zijn. De parasieten van de nonvlinder worden in veel geringere mate door de vogels bedreigd dan de nonvlinder zelf. Alhoewel de betekenis van het vogelbestand voor de bosbouw nog zeer onvoldoende exact onderzocht en daardoor ook nog zeer onvoldoende bekend is, kan toch reeds gezegd worden, dat de avifauna onzer bossen in verband met de regulatie der insectenpopulaties van grote betekenis is. Wil men echter van de vogels een nuttig effect sorteren, dan moet gezorgd worden voor voldoende broedgelegenheid. Dit kan in de zuivere Picea- en Pinus-complexen geschieden door het aanbrengen van nestkastjes, het beplanten van hiaten met loofbomen en het aanbrengen van een struikvegetatie als ondergroei. Dit alles zal dan tevens de thans zeer onevenwichtige biocoenose dezer zuivere bestanden ten goede komen. (slot volgt).

„Hav. Holland” In Januari besteedde ik weer eens een dag in het gastvrije Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden om daar notities te maken over het Nederlandse Macrolepidoptera-materiaal. En voor de zoveelste maal bleek me, hoe volkomen waardeloos vanuit faunistisch oogpunt het materiaal is uit de collectie-Haverhorst. Voor een ingewijde was onmiddellijk te zien, dat het als „Hollands” geëtiketteerde materiaal van *Ematurga atomaria* L. niet tot onze gewone subspecies behoort. En dat Haverhorst reeds de rijkdommen van Epen's omgeving ontdekt zou hebben, is niet aan te nemen. De 4 „Nederlandse” exx. van *Perconia strigillaria* Hb. behoren tot een subspecies, die nergens in ons land vliegt. Natuurlijk wijkt niet bij alle soorten Haverhorst's materiaal zo duidelijk af. Maar van lang niet alle vliegt in de omringende landen een andere subsp. Het materiaal moet dan ook als zeer onbetrouwbaar beschouwd worden.

Zonder de controverse over het al of niet betrouwbaar zijn van Heylerts weer op te willen rakelen, wil ik er toch wel op wijzen, dat ik hem nooit op zo iets heb kunnen betrappen. Al zijn als „inlands” geëtiketteerd materiaal komt met onze vormen overeen. Toch had H. wel buitenlands materiaal, maar dan was dat als zodanig geëtiketteerd! Bijv. *Sarrothripus degenerana* Hb. met etiket „Saksen”. In elk geval is dat een belangrijk punt in het voordeel van deze eigenaardige figuur. Een raadsel voor mij blijft de prachtige ab ovo serie *zatima*'s. Als deze van een inlands ♀ gekweekt zijn, zoals het etiket aangeeft, waarom is dit uiterst belangrijke feit dan niet door H. vermeld? Als ze van een buitenlands ♀ zijn, waarom hier dan wel etiketvervalsing en niet in andere gevallen? Vragen, die wel nimmer op een bevredigende wijze opgelost zullen worden, daar geen der thans nog levende entomologen tot de intieme bekenden van de Bredase dokter behoord hebben.

B. J. Lempké, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.