

Redactie: Dr J. G. B. BEUMÉE, Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN.
Vaste Medewerkers: Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON,
 Dr S. C. J. JOCHEMS, S. LEEFMANS, J. C. VAN DER MEER MOHR Jr.,
 Dr D. F. VAN SLOOTEN, Mej. Dr A. G. VORSTMAN.

Adres der Redactie: Laan van der Wijck 1, Buitenzorg

§ § ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50 § §

EEN EN ANDER OVER KREKELSPRINKHANEN (GRYLLACRINAE)

Wij treffen in onze huizen en bijgebouwen meermalen groote, roestkleurige insecten aan, die in hun uiterlijk een middending tusschen krekels en sprinkhanen lijken te zijn, en daarom krekelsprinkhanen (*Gryllacrinae*) genoemd kunnen worden; de Inlanders duiden deze dieren aan met den naam *bè w o k*. Zoodra de huisbedienden er ontdekken, vervolgen zij deze insecten met bijzonderen ijver en scheiden niet uit voor ze hen te pakken gekregen en gedood hebben. Deze beesten zijn weliswaar insecteneters en zijn in dat opzicht zeker niet schadelijk, eerder zelfs nuttig, doch de Inlanders weten heel wel, dat de *bè w o k* gewoon zijn in gordijnen, klamboes en dergelijke stoffen gaten te bijten en zich daarin een verblijfplaats te maken zooals figuur 1 te zien geeft. Het stuk stof, dat losgebeten werd, wordt omgelegd en tegen gordijn of klamboe vastgesponnen, waardoor een huisje ontstaat, waarin het dier zich over dag schuil houdt. De *Gryllacrinae* zijn echte nachtdieren, ze gaan pas als het donker is op roof uit.

De soort, die men gewoonlijk in de woonhuizen aantreft, is bijna altijd *Gryllacris signifera*, wier tweede naam (= een teken dragend) wijst op de teekening van zwarte lijntjes op het halsschild (fig. 2). Andere soorten komen bijna nooit of hoogst zelden in menschelijke woningen. Ik zelf heb ten minste nooit anders dan *signifera* binnenshuis aangetroffen, een soort, die in huizen zelfs vaker voorkomt dan in de vrije natuur. Buiten de huizen echter zijn er tal van soorten, van Java alleen zijn er reeds meer dan 30 vormen bekend, terwijl in geheel Nederlandsch Indië meer dan 150 voorkomen. Het grootste deel daarvan leeft uitsluitend in het oerbosch.

Op wat voor wijze de krekelsprinkhanen zich onderscheiden van de verwante groepen van rechtvleugeligen, is te zien uit de tabellen, die ik reeds in aflevering 5 van jaargang X (1921) van de Tropische Natuur gaf. Voor hen, die dat nummer niet bij de hand hebben, wil ik hier toch

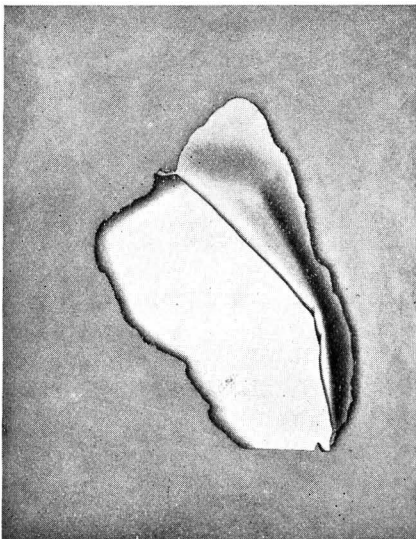


Fig. 1. Schuilplaats van *Gryllacris signifera* uit klamboestof aaneengesponnen. ($\frac{1}{2} \times$ nat. gr.) Getekend door SOEDIRMAN.

een korte karakteristiek van de groep geven. De Gryllacrinae vormen, zooals gezegd, een middending tusschen de sprinkhanen en de krekels. Ze bezitten zeer lange voelsprietten, die in den regel vijf tot tien maal zoo lang zijn als het geheele lichaam. De belangrijkste verschillen ten opzichte van de verwante groepen vindt men in den bouw der pooten, waarvan het achterste paar uitgegroeid zijn tot krachtige springpooten. Zooals bekend, bestaat elke insectenpoot uit drie hoofddeelen, waarvan het eerste, de dij, het krachtigst ontwikkeld is. De dij van het voorste en van het middelste pootenpaar hebben nu bij de krekelsprinkhanen **nooit** stekels, terwijl die van het achterste paar aan de beide onderzijanten kleine stekeltjes dragen, waarvan het aantal bij de soortsonderscheiding nu en dan van belang is. Op de dij volgt de scheen, die gewoonlijk wel even lang is als de dij maar slanker is. De scheenen van de voorpooten zijn bij de meeste krekels en sabelsprinkhanen van gehoororganen voorzien (zie Trop. Natuur, 1921, bladz. 68, fig. 5), welke bij de krekelsprinkhanen altijd ontbreken. Daarentegen dragen hier de scheenen van de voor- en middel-

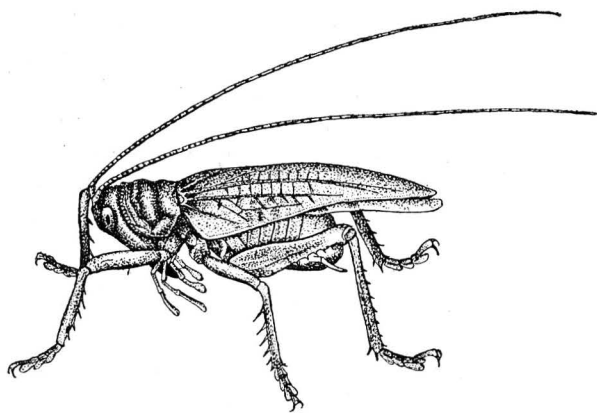


Fig. 3. *Gryllacris ruficeps*, nat. gr. - Getekend door SOEDIRMAN.

pooten langs den onderkant twee rijen van lange, beweegbare stekels, meestal ten getale van vijf, waarvan de laatste gewoonlijk korter en minder krachtig is dan de overige. De scheenen van het achterste paar pooten hebben aan den bovenkant twee rijen van korte, onbeweeglijke stekeltjes in veel grooter aantal. Op de scheen volgt ten slotte de voet, die bij de krekelsprinkhanen evenals bij de sabelsprinkhanen altijd uit vier leden bestaat, terwijl de echte krekels slechts drieledige voeten bezitten. Deze voetleden zijn nooit zijdelings samengedrukt, maar altijd min of meer platgedrukt. Het laatste lid draagt aan het uiteinde twee gebogen klauwtjes met scherpe punten.

De dij van het voorste en van het middelste pootenpaar hebben nu bij de krekelsprinkhanen **nooit** stekels, terwijl die van het achterste paar aan de beide onderzijanten kleine stekeltjes dragen, waarvan het aantal bij de soortsonderscheiding nu en dan van belang is. Op de dij volgt de scheen, die gewoonlijk wel even lang is als de dij maar slanker is. De scheenen van de voorpooten zijn bij



Fig. 2. Kop en halsschild van *Gryllacris signifera*; vergroot. Getekend door SOEDIRMAN.

Aan de hand van deze kenmerken zijn de krekelsprinkhanen reeds zeker van alle in algemeenen habitus erop gelijkende insecten te onderscheiden. Er zij alleen nog aan toegevoegd, dat de Gryllacrinae altijd bruine tinten vertoonen. Groene kleuren komen zeer zelden voor, en als ze voorkomen, dan zijn ten minste de voorvleugels nooit heelemaal groen, doch roestkleurig, of op zijn hoogst glasachtig doorzichtig met groene aderen (bijv. bij *Gryllacris ruficeps*, fig. 3). Bij de sabelsprinkhanen echter, met welke groep de krekelsprinkhanen nog het gemakkelijkst te verwarren zijn, komen groene tinten heel veel voor, slechts één algemeene soort, *Mecopoda elongata*, is ook dikwijls bruin van kleur. Deze leeft echter altijd tusschen het gras of op laag struikgewas, waar de Gryllacrinae nooit voorkomen. Weliswaar zijn er ook in het oerbosch bruingetinte sabelsprinkhanen, namelijk uit de groep der Agraeciinen, welke soorten echter gemakkelijk van de krekelsprinkhanen te onderscheiden zijn, doordat bij haar het voorste gedeelte van den kop, dat tusschen de sprieten gelegen is, de vertex, scherp toegespitst is, wat bij de Gryllacrinae nooit het geval is. Bij deze rechtvleugeligen is de vertex altijd stomp, afgerond of afgevlakt.

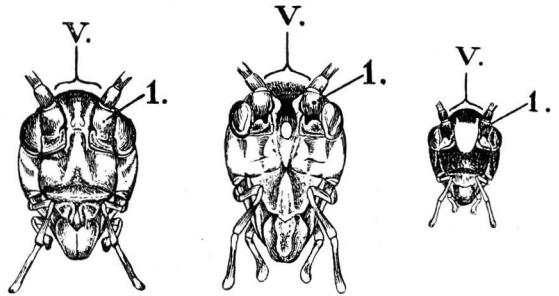


Fig. 4. Gezicht van *Gryllacris*, 2 \times . Links: *Gryllacris translucens*; in 't midden: *Gr. fuscifrons*; rechts: *Gr. podocausta*. V: vertex, 1. 1e sprietlid. — Geteekend door SOEHANAM.

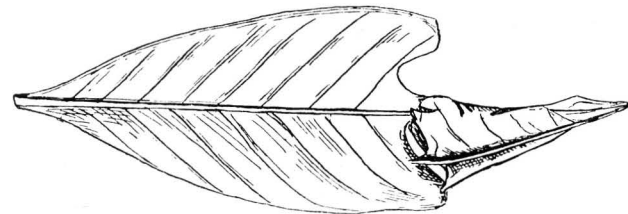


Fig. 5. Spinsel van een *Gryllacris* aan een theeblad, nat. gr.

Van voren gezien is de vertex bij *Gryllacris* meestal even breed als het eerste sprietlid of nog breder (fig. 4). In de buurt liggen vaak drie lichte puntjes, de ocellaarpuntjes, die voor verschillende soorten karakteristiek zijn. Deze puntjes kunnen scherp begrensd zijn of heel onduidelijk en verdoezeld; soms is het onderste veel grooter (bijv. bij *Gryllacris podocausta*).

De merkwaardigste eigenaardigheid van deze insectengroep is echter haar vermogen te kunnen spinnen, dat boven reeds even terloops genoemd werd. De eerste ontdekking van deze zonderlinge eigenschap werd hier op Java gedaan en in 1901 door KONINGSBERGER en ZIMMERMANN gepubliceerd. Later toonde JACOBSON (in 1911) aan, dat niet alleen de larven, maar ook de volkomen ontwikkelde, geslachtsrijpe Gryllacrinae in staat zijn te spinnen. En dat is nu meer in het bijzonder merkwaardig. Want al treft men onder de verschillende groepen van insecten soorten aan, die het vermogen bezitten uit klieren van de mondholte een aan de lucht hard wordende stof uit te scheiden en zoo een zeer fijnen draad te produceeren, waarmee bladeren of dergelijke aaneen gesponnen kunnen worden of waarvan een cocon voor de pop vervaardigd wordt, zoo is dat vermogen toch bijna zonder uitzondering beperkt tot de jeugdstadia, de larven en de rupsen. Slechts in heel enkele gevallen komt zulks ook voor bij volwassen individuën of imagines, zoo bijv. bij de Embiidae, waar men de spinklieren evenwel niet in de mondholte doch in het eerste voetlid

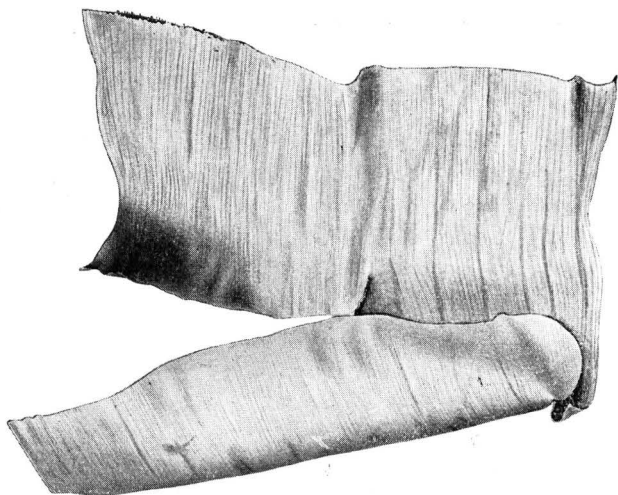


Fig. 6. Huisje van *Gryllacris translucens* van een pisangblad ($\times \frac{3}{4}$). — Geteekend door SOEDIRMAN.

voor. De spinklieren zelf zijn evenwel nog niet nader onderzocht.

Evenals *Gryllacris signifera* in de huizen zich uit gordijnen of klamboegoed haar wonkje bouwt, spinnen de in de vrije natuur levende soorten uit bladeren een dergelijk huisje aaneen. Zij snijden zoo'n blad met de kaken aan, vouwen het gedeeltelijk afgebeten stuk om en spinnen het dan met de rest stevig aaneen. Fig. 5 vertoont zulk een bladerenhuisje, zooals dat vaak uit thee- en koffiebladeren wordt gemaakt. Voor grootere soorten zijn vooral de bladeren van pisang (fig. 6) en van Zingiberaceae (*Amomum*, *Nicolaia*) geschikt voor het bouwen van haar schuilplaatsen. Zeer dikwijls worden ook van eenige bij elkaar hangende bladeren van een boom er twee zoo aan elkaar vast gesponnen, dat het bovenste blad ter hoogte van den bladrand van het onderste tot de middennerf wordt ingesneden, waarna dat deel vastgesponnen wordt op de manier als in fig. 7 aangegeven. Opent men zoo'n schuilplaats overdag, dan vindt men meestal de *Gryllacris* erin (fig. 8). Ze blijft dan gewoonlijk bewegingloos zitten, alsof zij zich volkomen veilig gevoelt. Schrikt men het dier evenwel uit dat bladhuisje op, dan slaat zij met vlugge, wilde sprongen op de vlucht. De vleugels blijven daarbij meestal gesloten, soms echter neemt zij een schrikhouding aan, welke ook reeds door JACOBSON werd waargenomen. Dan worden de

van de voorpooten moet zoeken. Nog in SCHRÖDER's „Handbuch der Entomologie” van 1912 heet het: „Es sei bemerkt, dass Spinnrüsen bei den Imagines ausser den Embiiden nur noch den Copeognathen zukommen, bei welchen nach RIBAGA (1902) von zwei Paaren Kopfdrüsen das eine Paar als Spinn-, das andere als Speicheldrüsen entwickelt sind”. Dat evenwel echte rechtvleugeligen, zooals de krekelsprinkhanen, ook in volwassen toestand dat spinvermogen bezitten, was toentertijd den meesten entomologen onbekend. Toch is juist bij deze groep het kunnen spinnen zeer algemeen en komt bij de meeste soorten

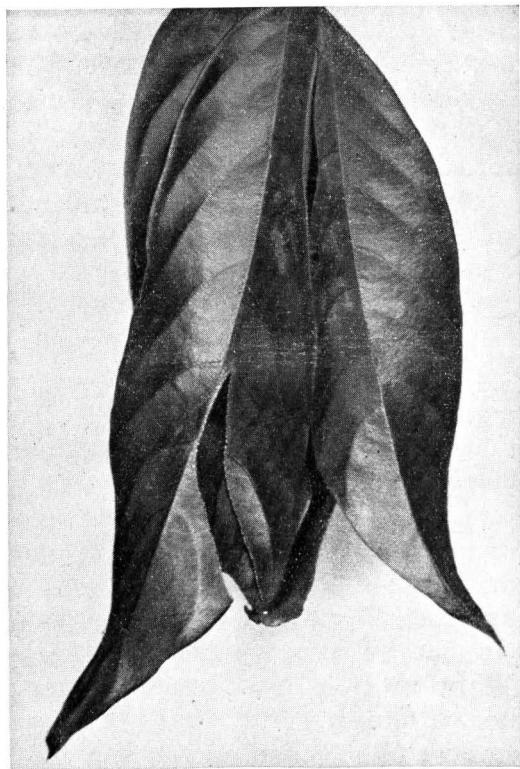


Fig. 7. Door *Gryllacris signifera* aan elkaar gesponnen bladeren; $\times \frac{3}{4}$.

vleugels ontvouwen, in schuine opwaartsche houding en in snorrende trilling gebracht, zoodat plotseling de vaak bontgekleurde achtervleugels zichtbaar worden. 's Nachts verlaten de krekelsprinkhanen hun schuilplaatsen om op roof uit te gaan. Den daarop volgenden morgen kruipen ze weer in hetzelfde huisje weg, of ze maken zich een nieuw, zooals ik bij dieren in gevangenschap kon waarnemen.

Toch bezitten niet alle *Gryllacris*-soorten dat spinvermogen. Zoo kan *Gryllacris signatifrons* (fig. 9), die in vermolmd hout en holle takken leeft, geen bladeren aan elkaar spinnen. Maar ook de wel spinnende soorten ziet men niet op alle mogelijke planten: zij schijnen — al naar gelang van de soort — aan speciale planten de voorkeur te geven. In de maand November van

het vorige jaar logeerde ik eenigen tijd te Tjibodas (G. Gedé) ter nadere bestudeering van de daar voorkomende soorten van *Gryllacris*, die geheel verschillend

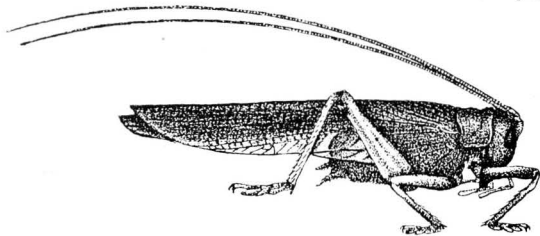


Fig. 9. *Gryllacris signatifrons*, nat. gr. Geteekend door SOEDIRMAN.

(fig. 10), alleen aan bladeren van dicotylen uit het oerbosch te vinden zijn. Dan lijkt mij ook nog de vermelding waard, dat de spinnende soorten soms ook in niet door haar zelf gefabriceerde schuilplaatsen leven; zoo kan men te Tjibodas *Gryllacris pallidula* niet alleen tusschen aaneengesponnen bladeren aantreffen, doch ook in vermolmd hout of in bamboe-gaten.

Nog grooter verscheidenheid dan in de levensgewoonten der Gryllacrinae vindt men in den lichaamsbouw dier insecten, aan welke kenmerken men een flink

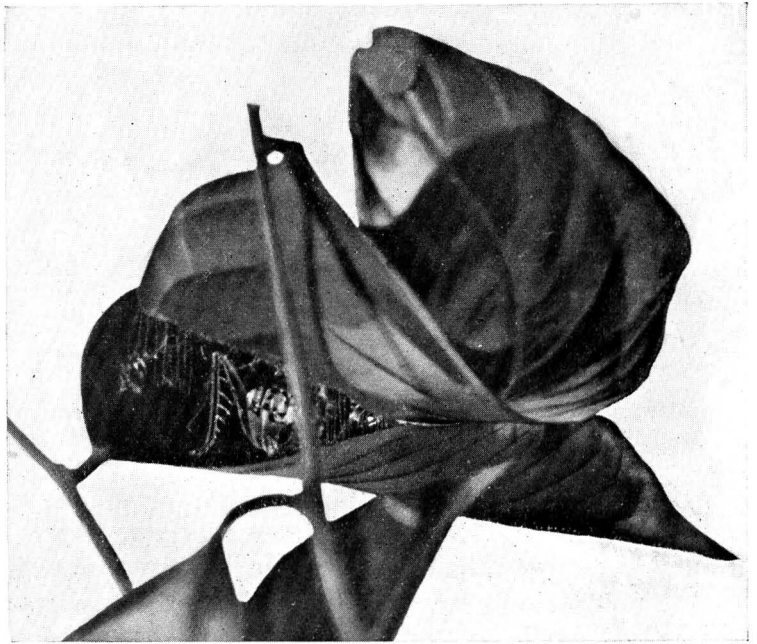


Fig. 8. *Gryllacris signifera* in haar bladhuisje; nat. gr.

zijn van de in de omgeving van Buitenzorg en Depok levende soorten. Ik kon toen vaststellen, dat merkwaardig genoeg op de groote bladeren der Zingiberaceae juist de kleinste der daar voorkomende soorten, *Gryllacris pallidula*, leeft, terwijl de andere soorten, zooals *Gryllacris lineolata* en *podocausta*

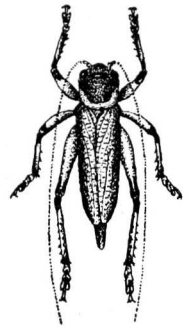


Fig. 10. *Gryllacris podocausta*, nat. gr. Geteekend door SOEDIRMAN.

aantal soorten kan onderscheiden. Op de kenmerken in kleur en teekening volgt als zeer belangrijke eigenschap de adering van de voorvleugels. Wil men zich over het verloop der aderen orienteeren, dan doet men het beste zoo'n vleugel tegen het licht te houden. Men ziet dan altijd een krachtig ontwikkelde, in de lengte verloopende ader met eenige zijtakken; deze langsader

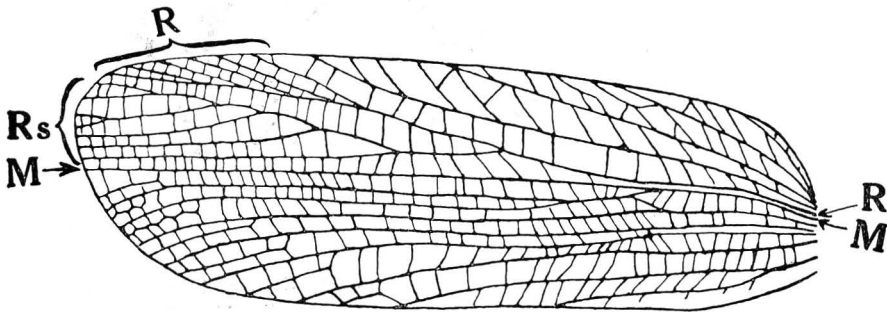


Fig. 11. Adering van linker voorvleugel van *Gryllacris translucens*, vergroot.

R: radius; **Rs**: radii sector; **M**: media. Media ontspringt vrij uit basis.

verloopt dichter bij den voorrand dan bij den achterrand, terwijl de vertakkingen zoo-wat bij den top van den voorvleugel in den rand uitloopen. Deze ader, die

voor de orienteering van het grootste belang is, wordt aangeduid met den naam van „radius” (fig. 11). Zij splitst zich ongeveer halverwege in twee hoofdtakken, die elk op zich zelf naar het einde toe weer vertakt zijn; de voorste dezer hoofdtakken is de eigenlijke radius, terwijl de andere tak de radii sector genoemd wordt. Vlak achter het basale gedeelte van den radius-stam loopt een andere langsader parallel met den radius over de geheele lengte ongeveer in het midden van den vleugel, waarom deze de middenader of media genoemd wordt. Zij is enkelvoudig of heel weinig vertakt, en in dat laatste geval gebeurt zulks ongeveer in het midden van den vleugel, ver van den buitenrand, waardoor zij zeer goed te scheiden zijn van de twee hoofdtakken van den radius.

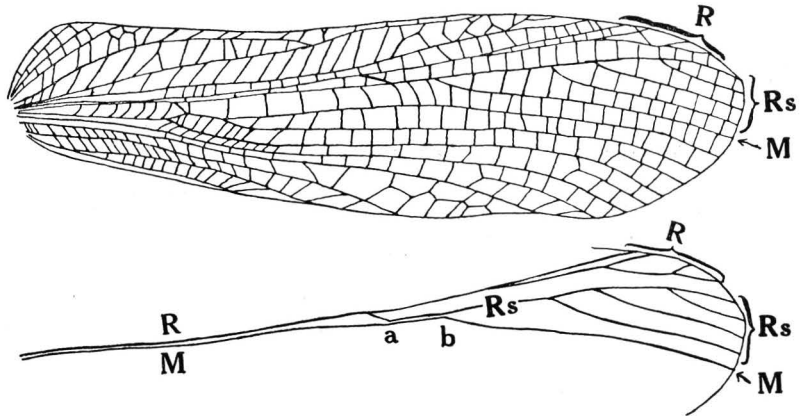


Fig. 12. Adering van rechter voorvleugel van een *Gryllacris*-soort uit Borneo. Onder zijn de voor de systematiek belangrijke langsaderen ter verduidelijking alleen geteekend, waarbij tevens voor de duidelijkheid de radii sector en media van a tot b gescheiden geteekend zijn, alhoewel zij in werkelijkheid versmolten zijn (zie in fig. boven). —

Verklaring der letters als in fig. 11.

De onderlinge ligging van de media en den radius met radii sector is in de systematiek van de soorten van het allergrootste belang. De media ontspringt bij een aantal soorten vrij uit de basis van den voorvleugel en verloopt in het eerste kwart vlak bij den radius-stam zonder daarmee te versmelten, waarna zij zich daarvan verder verwijderd en loopt vrij in den vleugelrand uit zonder ook maar eenige verbinding met den radius of radii

sector te vertoonen. De soorten, waarbij de media zich op deze wijze gedraagt (fig. 11), bezitten meestal glazige of grauwwachtige, niet opvallend gekleurde achtervleugels.

Bij andere soorten versmelt de media, nadat zij zich van den radius verwijderde, met den radii sector, waarmee zij zich vereenigt kort na de splitsing van den radius-stam. Het onderstuk van den radii sector lijkt dan slechts een korte, schuin van den radius naar de media verloopende dwarsader te zijn (fig. 12). De media echter, die in het verdere verloop ook den radii sector in zich opgenomen heeft, is door die aanwinst sterk vertakt, zooals zulks bij een van den radii sector geheel onafhankelijke media nooit voorkomt. De soorten, waarbij het aderverloop aldus is, hebben meestal achtervleugels, die zwartachtig zijn of roode banden vertoonen. Op Java treft men er slechts één enkele soort, *Gryllacris fumigata*, van deze groep aan, doch in Sumatra en Borneo komen een grooter aantal voor.

Bij een laatste groep vergroeit de media in het basale gedeelte, dat altijd al dicht langs den radius-stam verloopt, geheel daarmee, in welk geval zij dus niet vrij ontspringt, doch pas op ongeveer een kwart van de lengte uit den radius ontspringt (fig. 13). De meeste soorten behooren tot deze groep; bij het meerendeel vertoonen de achtervleugels lichte en donkere banden.

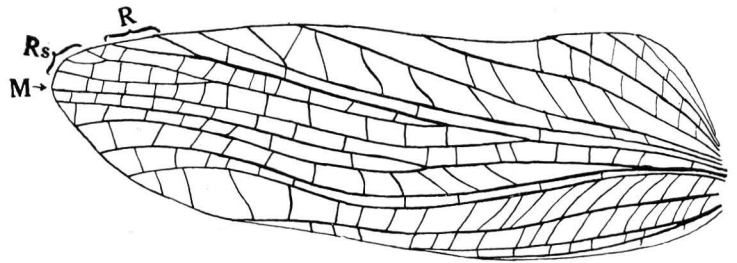


Fig. 13. Adering van een linker voorvleugel van een *Gryllacris*-soort, waar de media uit den radius-stam ontspringt, vergroot. — Verklaring der letters als in fig. 11.

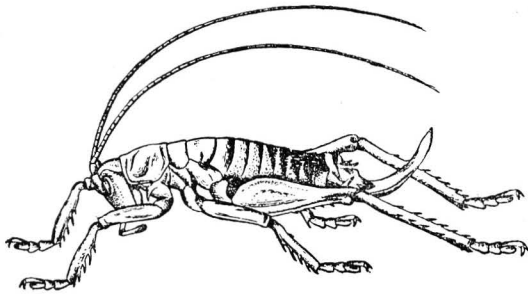


Fig. 14. Volwassen wijfje van *Neanias*, 2x.
Getekend door SOEHANAM.

(fig. 14). Dergelijke vormen zijn tot een afzonderlijk geslacht *Neanias* gebracht. Zij kunnen door het ontbreken van vleugels gemakkelijk verward worden met jeugdvormen van *Gryllacris*-soorten, waar immers ook nog geen ontwikkelde vleugels aanwezig zijn. Heeft men met een mannetje te doen, dan is het zeer moeilijk een volwassen *Neanias* te onderscheiden van een *Gryllacris*-larve en alleen mogelijk voor den specialist; maar men kan vanwege de buitengewone zeldzaamheid van *Neanias* in het algemeen de exemplaren, die niet kunnen vliegen, beschouwen als jonge *Gryllacris*-individuën. Bij de wijfjes is een zekere herkenning gemakkelijker. Zoowel bij *Gryllacris* als bij *Neanias* bestaat de legboor uit eenige kleppen, is recht en naar achteren gericht of meer of minder naar boven gebogen, maar nooit zoo ver,

dat het einde van de boor tot aan het achterlijf reikt. Bij de jeugdvormen is zulks echter wel het geval (fig. 15), daar is de legboor zoo sterk omgebogen, dat zij den rug raakt of bijna raakt.

Heeft men op deze wijze uitgemaakt, dat men in een gevangen exemplaar een larve van een *Gryllacris* te zien heeft, dan moet men een poging tot verdere determinatie opgeven. In de eerste plaats missen we de belangrijke kenmerken van de vleugeladering, en dan verschillen ze in kleur en teekening vaak zooveel van de volwassen dieren, dat het niet mogelijk is uit te maken tot welke soort zoo'n larve behoort. Toekomstige onderzoekingen moeten nog den weg vinden ter onderscheiding van de larven.

De heele ontwikkeling van de krekelsprinkhanen is nog weinig bekend. Over het leggen der eieren weten we nog in het geheel niets. En over het leven der larven

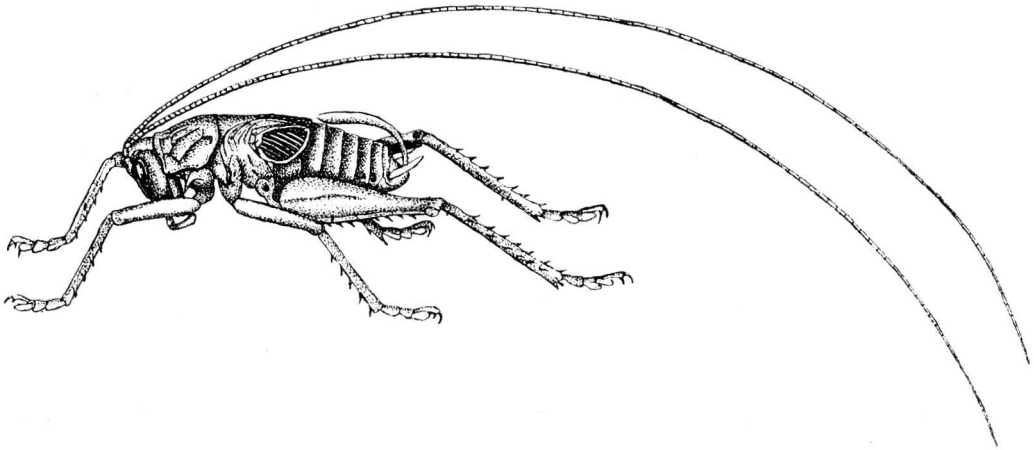


Fig. 15. Vrouwelijke larve van *Gryllacris signifera*, iets vergroot. — Geteekend door SOEDIRMAN.

is pas één publicatie van JACOBSON in *Treubia* (deel VI, 1925, bladz. 438-441) verschenen, waaruit ik enkele gegevens in het kort wil weergeven. Bijzonder interessant is de wijze, waarop de vervelling verloopt. Het eerst wordt kop, halsschild en het voorste gedeelte van het achterlijf uit de oude huid getrokken, terwijl pooten, sprieten, vleugels en achterstuk van het achterlijf voorloopig daarin blijven steken. Dan worden de pooten en de vleugels uit de oude huid bevrijd, waarna het langdurigste proces volgt: het trekken der buitengewoon lange sprieten uit de scheeden. Daarbij wordt het geheele lichaam zoo ver mogelijk gestrekt en naar achter omgebogen om daardoor de sprieten zoo veel mogelijk vrij te maken. Dan buigt het dier den kop naar de borst toe, vat met de tasters de sprieten vast, en trekt ze er verder uit. Is dat gelukt dan grijpen de tasters de sprieten weer verder naar den top toe vast en weer worden de sprieten een stukje uit de oude scheede getrokken. Dit wordt zoo vaak herhaald als noodig is om de geheele spriet te bevrijden. Dan wordt eindelijk het achtergedeelte van het achterlijf en de legboor uit de oude huid getrokken.

JACOBSON heeft in dat artikel ook de kleuren der larve en van het geheel volwassen dier uitvoerig beschreven. Daaruit blijkt duidelijk, dat de larven daarin in velerlei opzicht van de volwassen dieren verschillen, en dat de volwassen dieren

direkt na de vervelling lichter van tint zijn dan naderhand, en dat deze de definitieve kleur en teekening pas eenige uren na de vervelling aannemen. Als het volwassen insekt na de vervelling deze definitieve kleur heeft aangenomen en het lichaam weer hard geworden is, begint het al spoedig aan het bouwen van een nieuwe schuilplaats door om zijn lichaam heen bladstukken aan elkaar te spinnen. Is ook deze arbeid afgelopen, zoo moeten nog de lange sprietten, die tot zoolang nog buiten de schuilplaats staken, binnengehaald worden. Om dat te bewerkstelligen draait de krekelsprinkhaan, zooals JACOBSON heeft vastgesteld, zich eenige keeren om, net als een hond in zijn ligmandje, en wikkelt zoo de sprietten om het lichaam op.

Deze korte mededeelingen over de leefwijze en lichaamsbouw van de krekelsprinkhanen mogen voldoende zijn om den lezer te toonen, met wat voor bijzonder interessante en in velerlei opzicht nog onvoldoend onderzochte insectengroep we hier te doen hebben. Dat het onderzoek verre van compleet is, is wel begrijpelijk ook. De heele groep bewoont uitsluitend de tropische gebieden van de aarde, en ontbreekt ten eenenmale zoowel in Europa als in Noord-Amerika.

Voor hen, die zich verder voor deze insecten interesseeren, volgt een determinatie-tabel.

Determinatie-tabel voor de soorten van *Gryllacris* op Java. ¹⁾

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | Vliegorganen van het volwassen dier goed ontwikkeld, en duidelijk zichtbaar. | 2 |
| | Vliegorganen van het volwassen dier rudimentair, ten hoogste 1 mm lang of geheel ontbrekend (fig. 14). | 31 |
| 2. | Egaal geelbruin getinte soorten zonder zwarte teekeningen, hoogstens is het halsschild wat donker aangelopen. Voorvleugel 15 – 30 mm lang; achtervleugel zonder donkere banden. | 3 |
| | Nooit geheel egaal getint; kleur en teekening verschillend of tenminste de voorvleugels met zwartachtige adering. | 7 |
| 3. | Voorvleugels roestgeel, met overeenkomstig getinte, nooit zwarte aderen; media vrij aan de basis ontspringend (fig. 11). | 4 |
| | Media van den voorvleugel uit den radius-stam ontspringend (fig. 13). | 6 |
| 4. | Voorvleugel 29 mm lang. <i>Gryllacris phryganoides</i> DE HAAN. | |
| | Voorvleugel ten hoogste 24 mm lang. | 5 |
| 5. | Vertex (fig. 4) zoo breed als het eerste sprietlid. Leeft in het laagland (bijv. te Depok). | |
| | <i>Gryllacris sphegidipraeda</i> KARNY. | |
| | Vertex meer dan dubbel zoo breed als het eerste sprietlid. Leeft in het gebergte (bijv. te Tjibodas). | |
| | <i>Gryllacris grobbeni</i> KARNY. | |
| 6. | Legboor 7-8 mm lang. Leeft in het gebergte (bijv. Tjibodas, Gedé). | |
| | <i>Gryllacris macilenta</i> PICTET & SAUSSURE. | |
| | Legboor 13-16 mm lang. Leeft in het laagland (bijv. Depok). | |
| | <i>Gryllacris macilenta siebersi</i> KARNY. | |
| 7. | Voorvleugel ongeveer 20 mm lang, bij het levende of pas gedoode dier wittig doorschijnend met roode aderen. Gezicht glimmend zwart. | |
| | <i>Gryllacris personata</i> SERVILLE. | |
| | Aderen van den voorvleugel van denzelfden tint als de omgeving, of groen of zwartachtig. | 8 |
| 8. | Voorvleugel 22-25 mm lang, geelbruin met langsaderen in dezelfde kleur; dwarsaderen breed zwartachtig. Gezicht boven met een groote oranje vlek. Scheenen van middel- en achterpooten van het levende of pasgedoode dier gedeeltelijk blauwgroen. Achtervleugel met donkere gebogen banden. | 9 |
| | Langsaderen van voorvleugel van dezelfde of ten naastenbij van dezelfde kleur als de dwarsaderen. | 10 |

¹⁾ Er zij hier met nadruk op gewezen, dat op de andere eilanden van Nederlandsch Indië talrijke andere soorten voorkomen, die niet in deze tabel zijn opgenomen. De belangrijkste van de hiergenoemde soorten worden in kleuren afgebeeld in afl. 2 van deel X van „Treubia”.

9. Eerste sprietlid glimmend zwart. **Gryllacris lineolata** SERVILLE.
Eerste sprietlid roestkleurig. **Gryllacris lineolata menzeli** KARNY.
10. Grotere soorten. Voorvleugel meer dan 25 mm lang. 11
Kleinere soorten. Voorvleugel minder dan 20 mm lang. 22
11. Media van voorvleugel vrij uit basis ontspringend (fig. 11, 12). 12
Media van voorvleugel uit radius-stam ontspringend (fig. 13). Achtervleugel steeds met donkere, gebogen banden. 16
12. Achtervleugel zwartachtig, gedeeltelijk met lichtere vlekjes. Voorvleugels 33-46 mm lang; media vlak na afsplitsing van radii sector daarmee verbonden (fig. 12). **Gryllacris fumigata** DE HAAN.
Achtervleugel grauwwachtig, doorschijnend. Media van voorvleugel niet met radii sector verenigd (fig. 11). 13
13. Voorvleugel 45 mm lang (fig. 9). Gezicht in het bovendeeel met een ovale, licht gelige, rondom zwart begrensde vlek. **Gryllacris signatifrons** SERVILLE.
Voorvleugel minder dan 40 mm lang. Gezicht in het bovendeeel zonder scherp begrensde gele vlek (fig. 4 links). 14
14. Scheenen van alle pooten tamelijk gelijkmatig bruinachtig. **Gryllacris translucens** SERVILLE.
Scheenen van alle pooten vlak onder de knie zwartachtig, verder roestgeel. 15
15. Kop aan rugzijde zwartig aangelooopen, bovendien meestal ook met een donkere verticale band onder het oog. **Gryllacris tibialis** SERVILLE.
Kop geheel gelijkmatig licht, bruinachtig geel. **Gryllacris tibialis calva** GRIFFINI.
16. Voorvleugel 29-34 mm lang, doorschijnend, met groene aderen. Voorrand van halsschild getand (fig. 3). Achtervleugel met donkere gebogen banden tusschen de dwarsaderen, die zelf licht begrensd zijn. 17
Voorvleugel 27-34 mm lang, roestkleurig, met gelijkgetinte aderen. Voorrand van halsschild niet getand. Achtervleugel met donkere gebogen banden langs de dwarsaderen. 18
17. Kop en halsschild kastanjebruin. **Gryllacris ruficeps** SERVILLE.
Kop en halsschild lichtgroen. **Gryllacris ruficeps viridiceps** KARNY.
18. Halsschild met duidelijke, zwarte lijnteekening (fig. 2). **Gryllacris signifera** (STOLL).
Halsschild zonder zwarte lijnteekening. 19
19. Kop, halsschild en sprieten geheel gelijkmatig bruingeel, zonder donkere tinten. Achtervleugel langs de dwarsaderen met donkere gebogen banden, die voor een deel in elkaar vloeien, zoodat daardoor van elkaar gescheiden doorzichtige vlekken vrij blijven. **Gryllacris javanica** GRIFFINI.
Gezicht gedeeltelijk meer of minder donker aangelooopen. De donkere, gebogen banden van achtervleugel overal duidelijk van elkaar gescheiden, waartusschen doorlopende lichte banden. 20
20. Gezicht heelemaal donker, slechts in het topgedeelte tusschen de sprieten wat lichter wordend; zonder scherp begrensde lichte punten. Sprieten in basale gedeelte over een afstand van meer dan 1 cm zwart. **Gryllacris ouwensi** KARNY.
Gezicht bijna zoo licht als het halsschild of nog lichter, in het topgedeelte tusschen de sprieten echter meer of minder zwartig met drie scherp begrensde lichte vlekjes (fig. 4, midden). Sprieten geheel roestkleurig. 21
21. Halsschild geheel roestkleurig. De drie puntjes tusschen de sprieten zeer klein, iets gerekt (fig. 4, in het midden). **Gryllacris fuscifrons** GERSTAECKER.
Halsschild bijna geheel zwart. Het onderste der drie vlekjes veel grooter dan de andere twee, ovaal. **Gryllacris fuscifrons pulchra** GRIFFINI.
22. Voorvleugel zwart, in het midden met een roestgele dwarsband. 23
Voorvleugel doorzichtig of geelbruin, met zwarte of geelbruine aderen, steeds zonder dwarsband. 24
23. Kop en halsschild met zwartige teekening. Scheenen van alle pooten elk met twee zwartige ringen. **Gryllacris fasciata** (WALKER).
Kop en halsschild roestkleurig, zonder donkere teekening. Scheenen geel zonder donkere ringen. **Gryllacris fasciata palliceps** KARNY.
24. Kop roodbruin, alleen de bovenkaak heelemaal zwart. Halsschild roodbruin, met zwartige lijnteekening, langs achterrand en aan de zijden met breede gele strook. Voorvleugel tusschen de dwarse aderen gedeeltelijk grijsachtig gekleurd, waartegen de lichte, gelige aderen duidelijk afsteken. Achtervleugel grauw, met lichte vensters. Alle dijen boven de knie rondom met breeden zwarten ring. **Gryllacris palabuana** KARNY.

- Kop en halsschild geel of roestkleurig, of gedeeltelijk zwart, doch zonder duidelijke lijntekening.
De aderen van voorvleugel donkerder dan de rest, of van dezelfde kleur, doch nooit lichter. 25
25. Halsschild voor het grootste deel zwart (fig. 10). 26
Halsschild geheel gelijkmatig roestgeel. 29
26. Kop gelijkmatig gelig. De zwarte kleur van halsschild reikt aan de zijden overal tot aan den rand; boven een gelige vlek aan den voorrand in het midden terwijl ook langs achterrand een breede gelige dwarsband aanwezig is. **Gryllacris genualis** WALKER.
Gezicht meestal zwart aangelopen, slechts boven met een groote scherp begrensde, gelige vlek (fig. 4, rechts). De zwarte kleur van het halsschild reikt nergens tot aan den rand, of slechts tot den voorrand, maar dan zonder gele middenvlek (fig. 10). 27
27. Rugzijde van kop zwartachtig. De zwarte kleur van het halsschild reikt voor overal tot aan den rand, doch achter en in het achtergedeelte van de zijden met breede gelig band (fig. 10). 28
Rugzijde van kop meestal licht gekleurd evenals het gezicht gedeeltelijk. De zwarte kleur van het halsschild reikt nergens tot aan den rand.
Gryllacris podocausta mutabilis PICTET & SAUSSURE.
28. Scheenen van de voorpooten geel, slechts aan uiteinden zwart. **Gryllacris podocausta** DE HAAN.
Scheenen van voorpooten geheel zwart. **Gryllacris podocausta kuchingiana** GRIFFINI.
29. Dwarsaderen van voorvleugel zwartachtig. Gezicht vaak ten deele donker aangelopen, boven tusschen de sprieten echter altijd licht. Achtervleugel met onscherpe, rookzwarte, gebogen banden. **Gryllacris podocausta pallidior** PICTET & SAUSSURE.
Aderen van voorvleugel gekleurd als rest van vleugel. Achtervleugel grauwig, doorzichtig, zonder banden. Gezicht gelijkmatig roestgeel, of slechts in boven gedeelte tusschen de sprieten donker aangelopen. 30
30. Media van voorvleugel vrij uit basis ontspringend (fig. 11). Legboor 15-18 mm lang, recht. Leeft in Oost-Java. **Gryllacris xiphiura** KARNY.
Media van voorvleugel uit radius-stam ontspringend (fig. 13). Legboor korter, sikkelvormig omgebogen. Leeft in de bergen van West-Java (bijv. te Tjibodas). **Gryllacris pallidula** SERVILLE.
31. Vertex (fig. 4) ruim dubbel zoo breed als het eerste sprietlid. Dij van achterpooten onder aan buitenrand met 10, langs binnenrand met 15 stekeltjes. **Neanias jacobsoni** GRIFFINI.
Vertex (fig. 4) nauwelijks anderhalf maal zoo breed als het eerste sprietlid. Dij van achterpooten onder aan buitenrand met 6-7, langs binnenrand met 8-9 stekeltjes. **Neanias javanicus** KARNY.

Dr H. H. KARNY.

BOOMENLEVEN OM KOEPANG

In April waren de laatste regens gevallen. Toen was plots de oostmoesson begonnen. Het gras veranderde langzamerhand van tint en werd van zachtgroen tot bleekgeel. De vele bloemkens, die tusschen de halmen hadden gebloeid, verdorpen en de wind blies de zaadhulsjes en -pluisjes ver weg.

De *d a d a p* (*Erythrina* sp.) verloor het eerst zijn bladeren, toen volgde de „linde” of *kek a* (*Ficus superba* MIQ.), die zich echter spoedig daarop weer in jong blad ging steken. De anders roodbloemige *Lantana Camara*-struiken stonden naakt te schudden in den fellen wind, die gierend dorre bladeren voor zich uitjoeg.

Toch is deze tijd van droogte, die duurt tot medio November, niet geheel bloemenloos. Terwijl het gras neerligt en de naakte, zwarte karangblokken bloot komen, de beekjes verdrogen en de lucht lichtend en wolkenloos zich koepelt, gaan de boomen één voor één zich tooien in een kleurig bloemenkleed, waarop dan bij vele een frisch groen, sappig bladerendek op de kale takken komt.