

SPHAERODEMA RUSTICUM FABR.

oleh

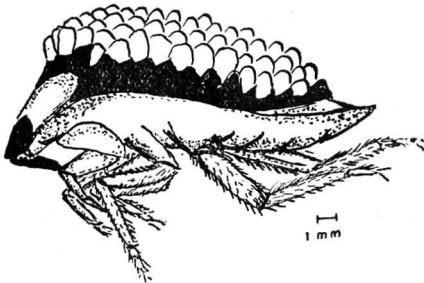
R. SLAMET SOESENSO

1. Pendahuluan.

Kalau kita memperhatikan binatang² jang mendiami suatu kolam peternakan ikan, maka selainnja ikan² dan air, akan didjumpai pula bermatjam² pianggang air. Nama itu sebetulnja diberikan kepada suatu bangsa (orde), jang mempunyai banjak sekali suku-suku, golongan² serta djenis². Diantara pianggang² air itu ada suatu djenis jang paling banjak terdapat di Indonesia, yakni djenis *Sphaerodema*.

2. Nama *Sphaerodema*.

Orang Sunda menamakan binatang ini K a t j a n g - k a t j a n g ¹⁾, meskipun nama itu kadang² ditjampur aduk dengan nama K u a n g - k u a n g , jang seharusnya diberikan kepada *Belostoma*



Gambar 1. *Sphaerodema* djantan mendukung telur. Perhatikan zat perekat pada punggungnja. (Kira-kira menurut gambar Hoffmann). *Sphaerodema* with batch of eggs.

indicum Distant (= *Lethocerus indicus* Lep. & Serv). Memang bagi orang jang belum ahli, kedua djenis pianggang itu sukar mem-béda²-kannja. *Belostoma* badannja lebih besar daripada *Sphaerodema*. Ini bearti, bahwa bagi orang² jang belum ahli tadi, *Belostoma* jang masih muda (ketjil), mungkin dikira *Sphaerodema* jang sudah dewasa. *Sphaerodema* dan *Belostoma* itu keduanja terma-

suk suku *Belostomatidae*. Di bagian lain nanti akan diterangkan tanda-tanda perbédaan kedua djenis itu.

Dalam buku² Amerika, *Belostomatidae* itu disebut djuga: „fish-killers”, oleh karena suku j.t. memakan ikan² djuga; ini berarti, bahwa suku pianggang itu merupakan pianggang jang buas. (Lain² suku pinggang air, seperti *Corixidae*, *Naucoridae* dll.nja tidak begitu buas seperti *Belostomatidae*. Selandjutnja *Belostomatidae* itu dalam buku² Amerika djuga disebut sebagai „toepinchers”, oleh karena kalau ditaruh dalam tangan kita, dapat menusuk tangan dengan mulut penusuknja. Dalam buku² Djerman ia dinamakan „Riesenwanzen” (K a r n y , 1934), meskipun ada djuga djenis-djenisnja jang ketjil.

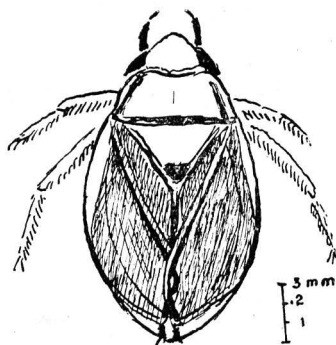
1) Didaerah lain ia disebut „ A k o p - a k o p ” .

3. Tempat terdapat.

Menurut Lundblad (1933), *Sphaerodema rusticum* terdapat di Sumatra Jawa, Bali dan Irian, ditempat² jang tingginya 150 m — 1350 m (terutama 400 m — 600 m) diatas permukaan laut. Tetapi Sunier (1922) pernah menemukannya ditambak² air pajau djuga (± 0 m), meskipun binatang² itu kebanyakan hidup didanau-danau, mata²-air, sawah-sawah, kolam-kolam peternakan ikan dan sungai² jang airnja tawar.

Menurut Hoffmann (1925), rupa²-nja *Sphaerodema rusticum* itu suka hidup dalam perairan jang dangkal, sampai ± 1 m dalamnja, jang ditumbuhi banjak sekali tanaman² air, serta penuh dengan kotoran².

(Gambar 2. jaitu *Sphaerodema* jang terdapat di Indonesia. Perhatikan segitiga hitam jang terdapat pada segitiga putih pada punggung. *Sphaerodema rusticus* Fabr. jang digambar oleh Hoffmann (dari Tiongkok), tidak mempunyai segitiga hitam pada punggungnja, tetapi mempunyai segitiga putih sadja. Lagipula mempunyai gambaran seperti mata 2 buah pada bagian dadanja (borststuk). Mungkin *Sphaerodema* jang terdapat di Tiongkok itu adalah bentuk lain daripada *Sphaerodema* jang terdapat di Indonesia. Gambar ini saja gambar menurut gambar Hoffmann, tetapi saja ubah sedikit berhubung dengan adanya perbedaan² tersebut diatas). Dapat dipastikan, bahwa dipinggir kolam² jang ditumbuhi tumbuh²-an air jang daunnja merupakan karangan daun, tentu banjak sekali *Sphaerodema* hinggap diantara karangan daun² tadi. Tetapi kalau diganggu, dengan segera menjembunjak diri diantara batu² ketjil atau lumpur. Kalau sudah berlindung demikian, sukar sekali ia dapat dibedakan dari rupa tempat perlingungannya itu. Apalagi kalau airnja keruh.



Gambar 2. *Sphaerodema* di Indonesia. Local form.

4. Tjara hidupnya.

Sphaerodema rusticum hidupnya menarik hati sekali. Dibawah ini akan ditjeriterakan kisah hidupnya itu sedjak dari telur sampai ia bertelur pula.

Telur pianggang air ini ditempelkan pada punggung djenis pianggang djantan. Karena punggung itu luasnja kira² 150 mm², sedangkan sebutir telur hanja mempunyai penampang ± 1 mm, maka sudah barang tentu, pada punggung demikian dapat diletakkan beberapa puluh butir telur. Jang menetas terlebih dulu ialah

dèrètan telur jang menempel pada punggung bagian belakang. Ini berarti, bahwa pianggang betina dahulu, mula² menempelkan telur²-nja pada punggung pianggang djantan pada bagian belakang, kemudian makin maju kebagian muka. Tjaranja anak-anak pianggang keluar dari telur itu, sebagai jang saja lihat dalam akuarium adalah seperti berikut: Telur itu petjah pada bagian atasnja sadja, sedang lain² bagian masih tetap utuh. Djadi Sang Anak terpaksa keluar melalui pintu jang sempit. Apa sebabnja telur itu tidak sobek semuanya, hanja 'alamlah jang tahu. Mungkin hal ini disebabkan oleh anak itu sendiri, jang hanja dapat memetjahkan telur pada bagian jang diatas sadja. Sebab jang muntjul pertama kali dari telur itu, ialah kepalanja; djadi mungkin sekali kepala itulah satu²-nja bagian badan jang dapat menerobos dinding telur, sedangkan bagian² badan lainnja masih belum dapat berbuat apa². Jang nampak terang terlebih dulu ialah 2 buah titik hitam, yakni matanja. Dalam beberapa menit sadja, seluruh badan keluarlah. Anehnja, waktu keluar dari telur itu, anak itu menghadapkan perutnja keatas, sehingga ia lahir „tertelentang” pada lapisan permukaan (oppervlakte film) air. Perlu diterangkan disini, bahwa waktu melahirkan anak² tersebut, pianggang tua menempel pada tumbuh²-an air, didekat permukaan, karena pianggang tua itu bernafas dengan badannja bagian dibelakang didekat permukaan air. Djadi anak pianggang lalu lahir tertelentang pada permukaan air. Waktu lahir itu, ia tidak berdaja, tidak bergerak, diombang-ambingkan gerakan air kemana². Sebentar sudah itu ia menggelestar, kemudian mentjoba mengalahkan daja tahan jang ditimbulkan oleh tenaga permukaan dari pada lapisan permukaan tadi, supaya dapat menerobosnja, achirnja memasuki alam air. Biasanja, pertjobaan menerobos jang pertama ini mula² gagal. Dan anak itu berdiam diri sadja, tidak berdaja.

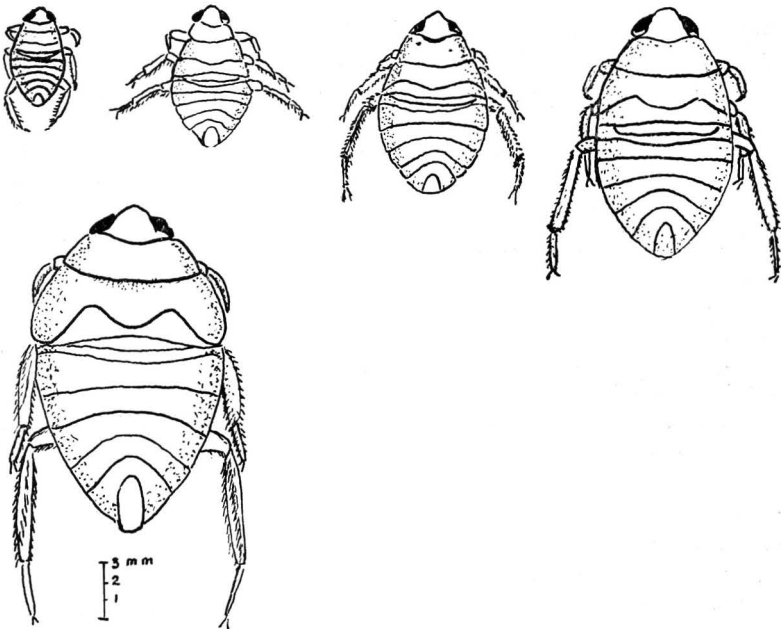
Tentu sadja ada pula anak-anak pianggang, karena letak telurnja kebetulan didalam air (dibawah lapisan permukaan), lahir tertelentang dibawah lapisan itu. Baginja sebetulnja tidak ada kesulitan untuk menerobos lapisan kalau seandainya ia tidak tertekan keatas oleh air. Mungkin B.D. air lebih besar daripada B.D. anak pianggang jang msih pipih belum berisi apa² itu, sebab ternjata anak tadi terdesak keatas, sampai menerobos lapisan permukaan. Dan sekarang keadaannja lalu sama dengan keadaan saudara²-nja jang lahir diatas lapisan permukaan.

Kalau achirnja, anak pianggang berhasil memasuki alam air dibawah lapisan permukaan, nampaklah kepada kita, bahwa ia bergerak²-kan kakinja kian kemari, seperti binatang jang gila, tidak pandai berenang dan tidak tahu arah. Memang ia tidak pandai berenang seperti ikan. Warna anak pianggang jang baru keluar tadi ialah hidjau muda ke-putih²an. Seluruh badannja masih djernih, sehingga mudah terlihat bagian² dalamnja. Meskipun sebentar²

menggelekar, anak² pianggang jang masih hidjau demikian tidak begitu sering berenang.

Sesudah beberapa djam lamanja maka warna anak itu telah berubah mendjadi tjokelat, dan bertambah besarnja, tetapi bédanja tidak begitu terlihat. Anak jang sudah bukan „plontjo” lagi itu bergerak kian kemari se-akan² ia memborong segala kepandaian dunia airnja. Tetapi jang paling disukainja ialah ber-malas²an, beristirahat diantara daun².

Matanja anèh djuga. Bagian atas kelihatan bewarna hitam, dan bagian bawahnja bewarna mérah. Tetapi setelah satu malam, seluruh mata faset itu bewarna mérah. Hanja pada podjok² bagian atas, mata itu masih bewarna hitam. Setelah berumur beberapa hari, mata tadi kembali lagi bewarna hitam bagian atasnja, dan merah



Gambar 3. Perkembangan nymphen dari stadium I sampai V, dilihat dari atas. (Menurut gambar Hoffmann). Metamorphosis of *Sphaerodema rusticum*.

bagian bawahnja. Dan kelak, kalau pianggang itu sudah dewasa, sebesar 1,5 cm, seluruh matanja bewarna hitam, ketjuali podjok² mata bagian bawah, jang masih bewarna merah.

Sudah diterangkan tadi, bahwa hewan² ini tidak pandai berenang. Sebentar² ia pergi kepermukaan air untuk mengambil persediaan zat asam jang baru dari udara. Sesudah itu lalu menjelam kembali dan berpegangan lagi pada salah suatu benda (tumbuh²an; batu, dsb.). Tidak pernah ia berenang lama seperti ikan. Oleh karena binatang² ini tidak bernafas dengan insang-insang seperti ikan, ha-

nja dengan pembuluh² hawa jang disebut *tracé*, maka dengan sendirinja terpaksa mereka mengambil zat asam pada permukaan air. Pengambilan ini dilakukan dengan mulut pembuluh hawa (stigma) jang berada dibadan bagian belakang, yakni stigma pada ruas badan belakang jang ke - 6. Itulah sebabnja, dalam aquarium sebentar² kita lihat binatang² itu pergi ke permukaan air untuk menondjolan pantatnja keatas. Boleh dikatakan: "Ia bernafas dengan pantatnja".

Stigma tadi pinggirnja terdiri dari lingkaran chitine jang kuat serta tertutup oleh rambut² berminjak, jang merupakan bubu (dan dengan sendirinja bekerdja sebagai bubu djuga). Sudah barang tentu rambut² berminjak itu, pada waktu binatang mengambil udara, hanja merupakan suatu tjelah ketjil sadja, supaja dengan demikian, dapat meng-halang²i masuknja air.

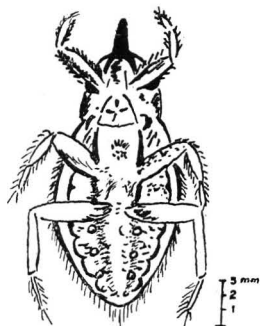
Jang mendjadi makanan bagi anak² *Sphaerodema*, per-tama² ialah..... saudara²nja sendiri, yakni adik²nja jang lahir kemudian. Menurut H o f f m a n n (1.c.), kalau banjak terdapat makanan, maka kanibalisme tadi tidak terdjadi Kalau lundi² *Sphaerodema* (jang disebut *nymphen*) itu diberi ber-matjam² makanan seperti: bunga², lalat-lalat, djentik² lundi-lundi pianggang-air lain, ikan² ketjil, siput² dan daging mentah, maka *nymphen Sphaerodema* itu akan memilih satu makanan jang paling enak; terutama sifat pemilih (*kieskeurigheid*) ini nampak terang, apabila mereka tidak begitu lapar.

Kalau lapar benar, maka mereka makan sembarang apa sadja. Lagi pula ia lalu menunjukkan kegiatannja mentjari mangsa jang hidup, kadang² malam menjerang binatang² air jang beberapa kali lebih besar daripada badannja sendiri. Dan meskipun mangsanja berontak, ia tetap menerkam dengan degilnja; pekerdjaan itu tidak akan dilakukannja, apabila ia tidak begitu lapar.

Dalam aquarium saja telah melihat sendiri bagaimana tjara *nymphe* jang ketjil itu „bersantap”. Jang sangat mengagumkan ialah binatang seketjil 0,5 cm itu berani menjerang seekor ikan *Lebistes reticulatus* Peters jang pandjangnja 1 cm. Meski ikan itu menggerak-gerakkan sirip dadanja, mentjoba hendak berontak atau melarikan diri, tetapi sia² djuga pertjobaannja itu, sebab *Sphaerodema* itu menerkam kukuh sekali dengan tjakar² kedua kakinja jang paling muka.

Menerkamnja itu tepat pada punggung dekat ekor, djadi ikannja se-akan² terbelenggu. Sebagaimana telah kita ketahui, ikan itu hanja dapat berenang dengan djalan menggerakkan punggung dan sirip punggungnja sadja. Kalau itu terhalang, tentu sadja ia tidak berdaja, meskipun sirip² lain digerakkan keras². Dalam aquarium tadi *Sphaerodema* itu menempel pada katja aquarium dengan kaki²nja bagian belakang. Kaki² tadi berambut, sehingga kukuh sekali menempel pada katja itu, sampai mangsanja terkait kuat sekali. Dengan sebuah katja pembesarkan (*loupe*) saja lihat binatang

itu menusuk mangsanja dengan montjong jang berupa penusuk. Dari montjong penusuk itu keluarlah sebuah „lidah” pengisap jang rupanja seperti djarum penjuntik. Dengan lidah pengisap inilah, *Sphaerodema* mengisap darah, protoplasma dan lain² zat jang mengirup isi badan mangsanja tadi. Sambil mengisap mangsanja itu, maka katjang-katjang tadi mentjuatkan badannja bagian belakang



Gambar 3a. Gambar nymphe dilihat pada bagian peruⁿnja. Perhatikan bentuk montjong-nja. (Gambar pengarang). Nymphe of *Sphaerodema rusticum*.

keatas permukaan air untuk bernafas. Djadi, sambil bersantap itu, ia tidak usah chawatir akan kekurangan zat asam untuk pembakaran zat makanan (jang baru diisapnja itu) dalam badan-nja.

Sphaerodema rusticum itu suka sekali bersembunji diantara daun² tanaman air (misalnja *Hydrilla*) sambil menunggu mangsanja. Hanja kalau lapar benar, ia tidak menunggu, melainkan memburu mangsanja. Kalau ada anak ikan jang sial, jang lengah waktu mentjari „opgroeisel” diantara daun² tadi, maka diseranglah anak ikan itu. Dari lundi jang baru keluar dari telur sampai mendjadi dewasa, lamanja kira² 75 hari. Dan lundi itu mengalami 5 masa (stadia), tetapi perbedaan bentuk badan masing² stadium tadi tidak begitu besar. Hanja war nanja s saja jang ber-ubah² sebagaimana jang telah ditjeritakan sambil lalu diatas tadi, yakni: mula² hidjau ke-putih²an, kemudian tjokelat; dalam stadia berikutanja, warna tjokelat tadi makin mendjadi tjokelat muda dan rata warnanja. Selain perbedaan warna itu tentu s saja ada perbedaan besarnja badan.

Kalau ada kesempatan, tentu s saja *Sphaerodema* akan berkembang biak, sesudah mereka dewasa. Bersetubuhnja ialah dalam air djuga, tetapi kedjadian jang nampak hanjalah bahwa mereka berpelukan serta bersembunji diantara daun² tanaman air s saja, sehingga sukar sekali meng-amat²inja. Sesudah bersetubuh itu, 20-30 hari pula lamanja maka binatang betina mengeluarkan telur²nja.

Saja sendiri tidak melihat dengan mata kepala. Tetapi menurut Hoffman, tjara bertelurnja itu adalah seperti tjara *Belostoma* bertelur. Setelah djenis djantan dan djenis betina saling bertengkar (jang kadang² hebat sekali), maka djenis djantan lalu merasa kalah dan menjerahkan diri kepada segala kemauan djenis betina. Djenis betina itu lalu naik keatas punggung djenis djantan dan memeluk erat² dengan kedua belah kakinja. Sebentar² ia memperbaiki tjara duduknja, apabila perlu. Telur²nja ditempelkan dengan sematjam zat perekat jang berupa lendir kental. Kalau sekelompok telur² sudah ditempelkan pada punggung tadi, maka zat perekat itu-

pun dituangkan ketelur² tadi, sehingga merupakan lapisan lendir jang tebal; hanja udjung telur² itu sadja jang nampak menonjol diatas lapisan lendir. Kalau kita melihat dari atas, maka lendir itu tidak begitu nampak. Tetapi kalau kita mengambil satu dua butir telur dari kelompoknja itu ternjatalah bahwa bagian bawah telur tadi diliputi oleh lendir tambahan sebagai tambahan dari lendir pada punggung jang ditempati telur tadi. Kelompok telur jang ditempelkan itu tidak selamanya ditempelkan sekali gus dalam satu tempo. Sebab, kadang² terlihat pada soré hari hanja beberapa butir telur sadja jang ditempelkan pada punggung. Keesokan harinja punggung itu baru ditèmpèli lagi sampai penuh. Kelompok telur tadi lalu dibawa ke-mana² oleh ajahnja, sampai anak-anaknja menetas. Penetas-an itu terdjadi satu minggu sesudah saat penèmpèlan telur.

Menurut H o f f m a n n , bekas telur² jang sudah kosong itu masih dibawa sadja kian kemari oleh ajahnja, sampai $\pm$ 2 bulan lamanja dan kalau djenis betina hendak menempelkan telur baru, bekas telur lama tadi di-korek² sampai terlepas. Tetapi, sebagai jang saja lihat sendiri dalam akuarium (dan ini mungkin terdjadi djuga dialam biasa), karena telur² kosong tadi terkait oleh suatu tumbuh²an air atau benda keras dalam akuarium (atau kolam), maka kelompok telur tadi lalu terlepas, sehingga tidak dibawa kian kemari sampai 2 bulan.

Selandjutnja H o f f m a n n mengira, bahwa didalam satu tahun, paling sedikit ada 3 generasi. Dan L u n d b l a d (1.c.) menentukan, bahwa pada permulaan dan achir bulan Pebruari, dan djuga pada permulaan April serta pertengahan Oktober, djenis² djantan terlihat mendukung telur² dipunggungnja.

Kesimpulannja ialah, bahwa *Sphaerodema* itu dapat berkembang biak terus sepanjang tahun, (tidak tergantung kepada sesuatu musim). Itulah sebabnja, di-mana² dan pada segala waktu selalu terdapat lundi² (jang disebut nymphen) *Sphaerodema*.

Sebagai djenis *Belostoma*, djuga *Sphaerodema* dapat terbang keluar dari air, mentjari tjahaja² lampu..... dan mati disitu.

Perbedaan djenis *Sphaerodema* dengan djenis *Belostoma*.

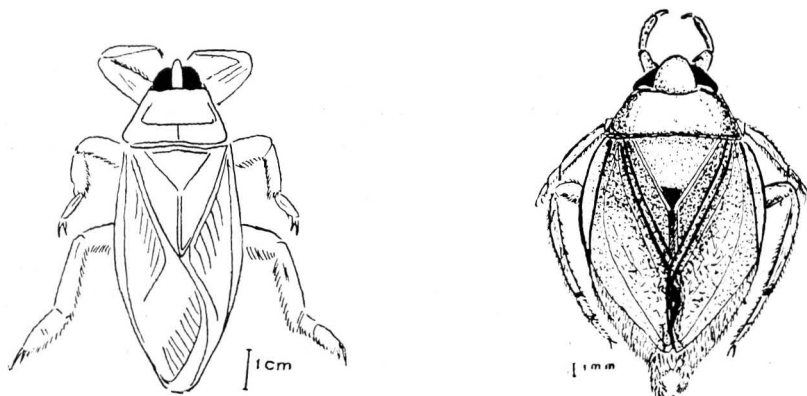
Oleh karena banjak orang jang mentjampur adukkan nama Katjang² dan Kuang², maka saja rasa ada perlunja djuga untuk menundjukkan perbedaan² kedua djenis binatang itu, supaja nama² mereka djangan dikatjau-bilaukan.

SPHAERODEMA (K a t j a n g ²)	BELOSTOMA (K u a n g ²)
1. <i>Badannja</i> berbentuk lebih bulat daripada bentuk ovaal (bulat pandjang). 2. <i>Matanja</i> letaknja berdjaualan. 3. Jang dewasa tetap ketjil, sampai $\pm$ 1,5 cm sadja.	1. <i>Badannja</i> berbentuk lebih pandjang dari pada bentuk ovaal. 2. <i>Mata</i> berdekatan. 3. Jang dewasa mempunyai pandjang badan sampai $\pm$ 1,5 cm sadja.

Kepentingan *Sphaerodema* bagi peternakan ikan.

Sudah terang, bahwa *Sphaerodema* itu binatang buas, jang menjerang anak-anak ikan ketjil djuga (burajak²). Tetapi rupa²nja kaum peternak ikan tidak begitu mengindahkan kerugian jang ditimbulkan oleh binatang itu, dan mereka tidak pernah berusaha memberantasnja besar²an. Lagi pula binatang² itu kadang-kadang dimakan djuga oleh ikan² jang sudah besar (ikan² carnivoor dan oleh katak-katak, sedangkan nymphen-nja mendjadi makanan bagi *Belostoma*, kala-kala-air serta lundi-lundi kumbang air jang buas, sehingga dengan demikian, alam sudah ikut menolong para peternak tadi. Menurut H o f f m a n n , *Sphaerodema* itu dapat djuga kita pelihara untuk memberantas njamuk² malaria.

Hal ini, sampai sekarang belum pernah ditjobakan di Indonesia.



Gambar 4. *Sphaerodema* disamping *Belostoma*. Perhatikan letak mata masing-masing dan bentuk badannja. *Belostoma* menurut Karny (1934).

The more conspicuous differences between *Belostoma* (left) and *Sphaerodema* (right).

Buku² jang digunakan.

HOFFMANN, W.E.

„The life history of *Sphaerodema rusticus* Fabr.” The Lingnan Agricultural Review. 3. (1925): 167.

LUNDBLAD, O.

„Zur Kenntnis der aquatilen und semiaquatilen Hemipteren von Sumatra, Java und Bali”. Archiv für Hydrobiologie, Supplement Band XII (1933): 1.

KARNY, H.H.

Biologie der Wasserinsekten. Wien (1934).

SUNIER, A.L.J.

„Contribution to the knowledge of the natural history of the marine fish-ponds of Batavia.” Treubia. 2. (1922) : 159.

Summary

A description is given of the water-bug, *Sphaerodema rusticum* Fabr. frequently occurring in shallow waters and fishponds in Indonesia and also observed in brackish-water ponds. The curious habit of the female of depositing the eggs in honey-comb like capsules on the back of the male is described, together with the interesting process of the hatching of the young, their behaviour and change in colour during the first hours of their life after hatching. These animals attack young fish fry with their sucking mouthparts. As adult *Sphaerodema* is often confused with the young of the giant water-bug *Belostoma indicum* Dist. Some easily distinguishable characters are listed.

UIT DE AFDELINGEN.

PALEMBANG. Wegens de plaatsing van het *In Memoriam* ENDERT en van SLOOTEN werd het afdelingsnieuws aangehouden.

DJAKARTA

Verslag strandexcursie naar TJILINTJING op 26 April j.l.

Van een kustgebied, dat reeds uit vroegere tijden zo goed (en zo slecht) bekend is, en dat thans door de beau-monde rijkelijk wordt afgeraasd, valt schijnbaar niet veel meer aan natuurschoon te verwachten. Dat dit toch een groot misverstand is, is gebleken uit onze floristische vondsten op de wandeling over de kustweg langs de visvijvers naar het oostelijk gelegen strand tot de mond van de Tjilintjing. Hoe oud dit gebied ook reeds is, voorheen moet er een tijd geweest zijn, dat hier een uitgestrekt haf van een aantal kms oostwaarts verliep. Hierop duiden ook de desa namen in het tambakgebied als Pulau Besar en Pulau Ketjil, hooggelegen gronden, voorheen veilige oorden voor de eerste nederzettingen. Thans heeft dit haf plaats gemaakt voor een lange, maar ook brede reeks van tambaks, aan de Z-zijde waarvan de restanten van een *Nipa*-formatie aan te treffen zijn.

Aan onze kustweg daarentegen, valt ons een andere palmsoort op, *Phoenix paludosa*, wilde dadel, zoals men hier zegt, die *Nipa* in de formatie vervangt over een afstand van meer dan een km. Te merkwaardiger, waar de literatuur nog vermeldt, dat deze *Phoenix*, uit Atjeh zo goed bekend, zijn verspreidings gebied zou hebben tot Midden-Sumatra, met de daaraan verbonden veronderstelling, dat deze soort in het overig deel van de archipel niet of weinig zou optreden.

Het kustbos, dat toch al nooit breed is, is hier gereduceerd tot een smalle randbegroeiing der klappertuinen, waarvoor het plaats heeft moeten maken. Niettemin blijkt het nog een rijke vegetatie te houden, opgebouwd uit de bekende kustbomen als *Cordia* (kendal), *Guazuma* (djati belanda) etc., overgroeid door een menigte slingerplanten, merendeels behorend tot de *Asclepiadaceën* (*Hoya*, *Tylophora*, *Taxocarpus*).

Het strand openbaarde een bloemenpracht in lila van *Ipomoea pes caprae* en *Canavallia maritima*. In de schaduw van een schilderachtige *Pongamia*-groep pauseerden we en enigen onzer namen deze gelegenheid waar om zich te goed te doen aan een zeebad.