

ACHATINA FULICA.

Naar aanleiding van een vroegere oproep van B u t o t schreef I r F . W . R a p p a r d op 26 Augustus 1950 uit Djember:

„Bijgaande lege schelp opgeraapt op 3/8/'50 op de ong. Renteng, vlakke van Djember. Daar kan alleen in de droge tijd de siertuin voor het huis worden beplant, omdat het jonge goed in de natte tijd wordt opgegeten; op de wegen kraakt het in de natte tijd onder de banden van de auto, die deze slakken verplettert.

In Bondowoso, Banjuwangi is het beest talrijk. Over het voorkomen in de Baluran, zie een te verschijnen artikel van mijn hand in „Tectona”. Talrijk in de natte tijd in de savannen. (Biologische bestrijding zal in deze gebieden, van het natuurpark, zeer gelijkend op Afrika, uit moeten gaan). Het noordelijk deel van het Balurangebied, het uiterste N.O. van Java, was in 1950 nog niet bereikt. Overal elders tot 400 m boven zee: Talrijk in bosculturen van alle soorten in heel Besoeki”.

In antwoord op ons jongste verzoek ontvingen wij vooreerst onderstaande bijdrage van de heer S.M. L a t i f (Gedagtekend 19 Dec. 1952) :

In no. 2 - 3 van dit blad heeft de redactie de hulp ingeroepen van alle lezers om zoveel mogelijk gegevens bijeen te brengen over de agaatslak, welke thans een algemene plaag is geworden op bepaalde plaatsen in West-Java. Het is misschien niet overbodig om even op de geschiedenis van de slak terug te komen.

Twintig jaar geleden waarschuwde ik vanuit Tandjung-Pinang de betrokken instantie in Bogor voor het gevaar, dat het dier opleverde voor vele gewassen. In het maandblad „De Orchidee” jaargang 1933 pag. 109, schreef ik onder het hoofd: „Een gevaarlijke vijand”, een en ander over de agaatslak in Tandjung-Pinang, die mijn orchideeën en vele erfplanten ter plaatse op voor een ieder minder aangename wijze wist te beschadigen. Mij toen wendende tot Bogor om inlichtingen, identificeerde D r. L e e f m a n s de slak als *Achatina fulica*, die oorspronkelijk in Afrika thuis hoorde en een halve eeuw geleden in India is geïmporteerd en in 1922 reeds tot het Maleise Schiereiland en Singapore was doorgedrongen. Onder meer schreef ik toen:

„Of de *Achatina* verder dan de Riouw-Archipel, b.v. in het vaste land van Sumatra thans reeds is doorgedrongen, zou een nader en serieus onderzoek moeten uitmaken. Gezien evenwel het frequente verkeer tussen het vaste land van Sumatra, Indragiri, Kateman en Bengkalis eensdeels en Malakka en Singapore anderdeels, in verband met in ons gebied gelegen ondernemingen en bedrijven van Chinezen en Europeanen, welke voornamelijk op het Engels gebied zijn aangewezen voor wat betreft voedingsartikelen (groenten en andere waren), is het niet denkbeeldig, dat deze vijand van cultuur- en voedergewassen het vaste land van Sumatra langzaam doch ze-

ker als expansiegebied zal bezetten, zo hij er thans tenminste inderdaad nog niet is. Is het zover gekomen, dan zal hij, ook al vanwege zijn vruchtbaarheid, zich wel niet gemakkelijk laten terugdringen. J'y suis et j'y reste is dan het parool, als aan het verder doordringen naar het Zuid-Oosten (Java) tenminste niet gedacht wordt." Tegelijkertijd was toen enkele pagina's verder ook opgenomen een artikelje van mevr. A. R i e l, zij schreef, „dat in Kampong Sukabumi nabij Paal Merah zich het laatste jaar ontzaglijke hoeveelheid slakken vertonen" en dat bij onderzoek was gebleken, dat „struiken, pisangbomen en cactussen worden aangevreten en ook langzaam maar zeker de zich daar bevindende orchideeën-planten, - wortels en -bladeren." Als bestrijdingsmiddel werd toen aanbevolen het gebruik van arsenicum opgelost in soda, verdund met water.

In no. 6 van „De Orchidee" van dezelfde jaargang kwam de redactie nog uitvoeriger terug op, wat zij noemde „Het slakkendrama", waarbij de resultaten van een onderzoek van D r. L e e f m a n s in de dessa Soekaboemi (bij Kebajoran) werden vermeld. Het bleek, dat de slakken reeds enige tijd geleden waren opgemerkt, volgens een berichtgever reeds een jaar, volgens een ander sinds ruim twee jaar; ze zouden zijn meegekomen met *Vanda's* die van Singapore zouden zijn meegenomen door een handelaar.

Ir H.F. W a t e r s c h o o t, hoofd van de tuinbouwvoorlichtingsdienst van de provincie West-Java, de slakkenplaag in Kampong Soekaboemi besprekende, noemde in hetzelfde blad „de meest voor de hand liggende en ook de beste bestrijdingsmethode, het systematisch wegvangen der slakken." Verder zouden in dezelfde kampong reeds 800.000 half en geheel volwassen slakken zijn weggevangen. Nog enkele jaren verder en de pers bemoeide zich ook met de zaak, zoals "Het Nieuws van de Dag" (Djakarta), "Algemeen Landbouwweekblad" (Bandung), "De Indische Courant" (Djakarta), in 1936 en het "Semarangse Handelsblad, in 1937. In dit laatste blad schreef een inzender toen vanuit Djakarta o.m. het volgende: „Ik heb grondig een en ander onderzocht en heb bemerkt, dat vooral in de kampong in de buurt van Kebon Sirih, waar ook enige plantenverkopers wonen, deze slakken bij duizenden voorkomen en dat deze door de inlanders slechts zeer zelden op de juiste wijze worden vernietigd." En hij besloot met de woorden: „Zeer gevaarlijk zijn papajabomen, weggegooid koolblad, bajem en allerlei zachte bladen, zoals sla. Veel komt zij voor in gras. Indien men zoveel mogelijk eens een goede opruiming houdt op zijn erf, de kemoeningpaggers eens flink uitschudt en zo mogelijk papajabomen en pisangbomen uitroot en al het vuil zoveel mogelijk onder toezicht verbrandt, dan zullen wij vrij spoedig bemerken, dat er wel degelijk wat tegen te doen is."

Wij zijn nu - nogmaals - twintig jaar verder! De plaag, vooral in Djakarta, is eerder toe - dan afgenomen. En het komt mij voor, dat wij moeten beginnen met het verplicht stellen van het schoonhouden

van erven en het verbranden of in kokend water deponeren van alle weggevangen slakken onder geregelde en zeer strenge controle in Djakarta en omgeving. Het zal voorhands wel het meest eenvoudige en doeltreffende middel zijn om het slakkengevaar te bedwingen. Literatuur: „De Orchidee” jrg. 1933; Dr S. L e e f m a n s, *De Groote Agaatslak* (overdruk Alg. Landb. Weekb. 1933); Id. *Voorlopige mededeling inzake de bestrijding van Achatina fulica Fer. in Batavia*; De Indische Courant, Mei 1936; Semarangsche Handelsblad, Maart 1927.

De volgende reactie (3 Jan. 1953) kwam binnen van de Heer Dr J.J. D o z y te Pladju: „.....deel ik U mede, dat deze slak uiterst talrijk voorkwam te Balikpapan op Kalimantan, in ieder geval gedurende de jaren 1950 en 1951, die ik daar heb doorgebracht. Zij vormden daar een ware plaag en ik telde des morgens in mijn tuin zeer vaak 70 à 80 exemplaren, vooral bij vochtig weer. Men vertelde mij daar, dat deze slak veelvuldig voorkwam sinds de Japanners die deze slakken gegeten zouden hebben, in deze streek geweest waren. Voor de juistheid van dit bericht zou ik echter geenszins willen instaan. In de enkele weken, dat ik hier te Pladju ben, heb ik de bewuste slak slechts tweemaal waargenomen en zij schijnt dus mogelijk slechts sporadisch voor te komen.”

Hierop volgde (19 Jan. 1953) de heer A. R a c h m a, penningmeester van de Tuinclub Djakarta, die categorisch antwoord gaf op onze vragen (Oct. '52 pag. 56):

- 1.) Sedert 1940 (Zie J a s k i's bespreking hieronder).
- 2.) In de omstreken van mijn wijk (Salemba) zijn er nogal veel. Zij richten wel schade aan, maar niet ernstig; zitten grotendeels in de pisangstammen of onder de bladeren.
- 3.) Tjawang, G. Tandjung, Polonia en Tjipinang (Afd. Djatinegara).
- 4.) Voor zover ik weet neemt de bevolking geen maatregelen. In mijn tuin heeft de volgende bestrijding succes: Tegen de avond wordt één deel methadehyd (z.g. „meta”) met dertig delen dedek vermengd en in hoopjes bij de aangetaste planten gelegd. 's Morgens liggen bedwelmden of dode slakken rond de hoopjes. De sterkst aangetaste planten zijn *Titonia tagetiflora*, *Ceopteris calomelanos*, *Hemigraphis colorata*, *Canna's* sporadisch. Ook zitten de slakken vaak onder de bladeren van *Diefenbachia*, doch zij tasten deze niet aan. In de Japanse tijd moest het volk *Achatina* als toespijs eten.

Fr. M. V i a n n e y van de Sekolah Menengah Pertama Katolik te Malang zond ons op 3 Febr. 1953 niet alleen antwoord op onze vragen, maar bovendien een belangrijke mededeling over een twee-

de slakken-etende slangensoort (zie zowel de bespreking als onder „Korte Mededelingen”). Inzake de verspreiding van *Achatina* schrijft hij:

„Toen ik in 1937 in Malang kwam was de slak zeker nog niet algemeen, maar werd bij bosjes gevonden langs de grote straatweg Surabaya-Malang en wel te Lawang. Vlak voor de Japanse invasie en kort daarna was ze zeer veelvuldig in Malang en omstreken en van Fraters uit Probolinggo hoorde ik, dat daar in die tijd hele streken werden kaalgevreten door deze slak. Nu komt zij in Malang nog wel algemeen voor, maar niet in schrikbarende aantallen. In Tjimahi, waar ik in 1944 - 1945 geïnterneerd was, was ze ook vrij algemeen, want ze werd daar regelmatig schoongemaakt en gegeten.”

Tenslotte kreeg ik (Jaski) in de loop van Maart de mondelinge mededeling van I r D a m e s te Bogor, dat *Achatina* in 1949 nog onbekend was op de Kangean-eilanden.

Discussion and additional evidence

If I were to tell you that you have yet to learn what *Achatina fulica* really looks like, you might easily be tempted to call me something uncomplimentary. Please reserve your verdict until you have listened to the description, that was given by A. M. Mead (Zool. Dept., University of Arizona) in the *Atlantic Monthly* Aug. '49:

„The African snails, *Achatina*, are six to nine inches long and as big around as an orange. Their appearance is attractive; every shell presents a combination of soft greens, purples, pinks and browns with frequently interspaced snow-white”.

Moreover he is intimating that the weight of a fullgrown specimen is about 1 Lb! Thence we may infer, that his nine inches actually stand for the length of the shell and not for the fully stretched animal. To make quite sure I measured and weighed what - for Kedung Halang, Bogor - may be considered an uncommonly good-sized specimen:

Length of the shell	4½ inches
Length of the animal, approx., . . .	7 inches
Weight (after defecation)	165 gram.

But nine inches! This leaves Butot's proud 137 mm exhibit simply nowhere. Anyway I am going to take it down one or two pegs myself: November '34 A. van Meurs (then a pupil of mine at the Bataviaasch Lyceum) collected a 152 mm specimen in a selokan off Laan Canne, Djakarta. The shell has been on view in the schoolmuseum for over seven years but by now it may quite

well be in Tokio. All the same I admit readily, that 137 mm may be hard to beat a second time.

This brings us to the question, why *Achatina* grows to so much smaller a size in Indonesia. Surely we would expect the lush vegetation and the moist atmosphere to offer exceedingly favourable conditions in many parts of Java. Therefore we shall have to look for some limiting factor! Personally I am suspecting a shortage of lime. Besides there may be some physiological influence, which accelerates maturity. And of course there is always the possibility that the species has been changed by mutation. After all the ancestors of our stock have been wandering for more than a century (106 years to be exact) since W. H. Benson brought some specimens to *Calcutta*.

Distressingly little is known of their progress. By 1900 they had reached *Ceylon*, where they had to cope with the same shortage of lime, they are encountering in western Java. Just like here you can see them scraping the stuff off the walls overthere.

The Japanese in *Formosa* imported our subject for use as food and in '36 a Hawaiian received eight specimens through the mail. Moreover a Hawaiian woman, who had been visiting Formosa, took a couple of the snails home „on trial”. From our own experiences you may imagine the outcome! Not until the second world-war however did *Achatina* get a chance to start an imperium of its own and then only by the gracious help of the Japanese, who carted her all over the Pacific as a prospective supply of protein. Quite possibly they brought her here too, though we were not exactly short of the commodity. The uncertainty on this matter is most regrettable as of late a remarkable variability is to be observed in the local population. As it is we may never know whether this variation is due to some cross-breeding during the war or to recent spontaneous mutation.

Equally difficult to ascertain but less important is the time of the animal's first arrival in Java and Sumatra. For instance: There was a rumor, alleging that Djakarta (Batavia) and Bogor (Buitenzorg) got their stock from different importations. As far as I am aware there is no direct evidence to prove it, but I think there is some interesting corroborative evidence. This will have to wait to some other time, however, as we have to discuss the data from our correspondents first.

Mr Latif states that the animals had invaded *Riouw* by 1933. Moreover he is quoting Mrs. van Riel's contribution to „De Orchidee” concerning their occurrence in *Kebajoran* and *Paal Merah* in that year. Having read this communication myself, I went there in the same year and I am „glad” to affirm, that both places were actually swarming with the slimy pests.

Mr Rachma has known them from *Salemba* since 1940. Personally I collected two or three fully mature specimens there

as early as 1935. At the time I got the impression, that *Achatina* was still scarce there.

According to Dr Døzy's letter the species was firmly established in *Balikpapan* in 1950. They were in *Pladju* in 1952, but they appear to have been rather rare at that time.

From Ir. Rappard we learn, that *Achatina* must have entered *Besuki* several years before 1950. By that time they were numerous all over the area in forests up to an altitude of 400 m above sea-level, except in the Northern part of the *Baluran* area, where he did not met them as yet. What factor is limiting the vertical distribution in *Besuki*? *Achatina* was common in *Bandung* and *Tjimahi* during the war. Many a prisoner (I myself for one) was glad to have them. Now both cities are situated at twice the altitude cited by Ir. Rappard, so we are anxiously waiting for any explanation, you might have to offer! Father Vianney's evidence shows *Achatina* to have been: scarce in *Malang* as late as 1937, numerous in *Lawang* in the same year, numerous in *Malang* just before the Japanese invasion, a real pest in *Probolinggo* at the same time and quite common in *Tjimahi* during the war.

Just now we received a letter from Mr J.M.A. van Groenendaal, who has his work cut out as a physician at *Ruteng*, Flores. From this letter we learn that he saw *Achatina* established in *Sukabumi* before the war and that he collected 28000 specimens in his own garden in the course of one year. Furthermore he states that *Achatina* is as yet unknown in *Flores* (April 1953).

This much I know for a certainty myself:

July '31 I returned from leave and the day after our arrival we got the lease of a newly-finished house in Nieuw Menteng. We started at once to lay out the flowerbeds in our plot and of course we bought substantial quantities of manure and compost. *Achatina* was there! There were only two or three specimens and these may have come with the compost. So we looked for eggs, but we could not find any.

When the rains came there was quite an invasion of the snails. In the course of a month we collected over a thousand of them, mostly over 2½ inches in length. These may have come from other gardens of course, but personally I am satisfied that they had been hiding in drains and suchlike retreats. Either explanation would seem to justify the inference, that breeding had been in full swing locally during the season, 30-'31, as the possibility, that they might have hatched from eggs, must be excluded.

What damage are the creatures doing?

Father Vianney informs us that they ruined extensive areas near *Probolinggo* shortly after the Japanese came here. Other

complaints are coming mostly from *les amateurs des jardins*. The snails appear to have a special fancy for orchids, though Mr Rachma mentions other victims. Mr Rappard and doctor Groenendaal saw whole gardens devastated. Yet things appear to turn out rather better than we feared some twenty years ago. Possibly this may be explained by the fact, that only young animals (up to some four months) feed almost exclusively on living leaves and shoots. When growing older they show a preference for decaying matter.

Thence it is easily understood that the peasants as a rule content themselves with destroying the snails they are meeting incidentally. As yet they are not thinking of organized warfare. Garden-fanciers (Mr Rachma for one) are using "meta", which is mixed with *dedek* for the purpose. It certainly helps, but one should keep in mind the children, dogs and cats of his neighbours. Remove the stuff before any of these are about! Doctor Groenendaal recommends salt, but this may come rather expensive if you have many plants to protect.

Mr. Rappard is obviously thinking that nature itself may provide us with allies and he is actually suggesting that we ought to wait for the wildlife reserves to start the *biological* warfare. There is a good deal to be said for his idea, as you are always accepting enormous risks when importing natural enemies. Yet there is no harm in experiments, as long as you can be sure to keep the things under control. Such experiments are being made now with *Gonaxis kibweziensis* on one of the *Mariannes islands*. In its own country (Africa) this pretty little snail is famous as a destroyer of *Achatina*. What is it going to do under different conditions? We ought to try and find out in one of our institutes! Meanwhile we are not without allies as it is. If you turn to page 106 you are going to read an interesting communication for a proof. Admittedly we could neither expect nor accept a *Pareas* population, which would check *Achatina* effectually! Next there are the *toads*. Our undergraduates are dissecting quite a number of these. I am sorry, that I have to make them do it, but this cannot be helped. Now we make a point of inspecting the contents of the stomach and *Achatina* is turning up there with an astonishing frequency. This may explain, why I am catching so few of the younger snails in my own garden. We are „keeping” about a score of toads and these appear to menace the youngsters easily. Each shower brings an invasion of older animals, but these pass by our flowers contemptuously and move down the hill or to the corner, where we make our compost. It is next to no trouble to round them up there at ten o'clock p.m. Thirdly I am thinking of birds. *Ducks* will accept *Achatina* readily, once you have induced them to take these queer-looking stones. Shells up to a length of 1½ inch are managed

quite easily. Not so the bigger ones. We know from experience, however, that you may increase the profits from your duckery by smashing half a pail-full of fat snails first thing in the morning. What about herons? We may not expect the feeding „grounds” to coincide with the daytime retreats of *Achatina*, but they must fringe on them in many places and there things are almost sure to happen.

At the end of '51 I paid a short visit to South Africa. It was early spring and as yet there were not many snails about. Certainly no *Achatina*'s. Anyway I do not think that *fulica* comes as far south as that. I saw the anvils of some bird species, however, and there was abundant evidence of *Achatina achatina* living there (Algoa Bay, 34 S.L.). Scores of shells had been hammered to smitherns and it was only by good fortune, that I was able to collect a single undamaged specimen. Now this animal was as sturdy as a good-sized Indonesian *fulica*. May I suggest, that you look out for anvils?

J.

UIT DE AFDELINGEN

BOGOR

Op 25 Maart j.l. hield de heer M. R o z a een voordracht over de bacteriologie van enkele dierziekten, die ook bij de mens voorkomen. Na een algemene inleiding over de ontwikkeling der geneeskunde en de daarmee gepaard gaande wijzigingen in de bacteriologische inzichten ging spreker over tot de behandeling van enkele dierziekten in het bijzonder. Uiteraard moest een greep worden gedaan uit de zeer talrijke als zodanig in aanmerking komende ziekten, waaruit de spreker achtereenvolgens de tuberculose, de malleus, de melioidosis, het besmettelijk verwerpen en het miltvuur koos. Na de verschijnselen, het ziekteverloop en de onderkenning benevens het voorkomen der ziekten de revue te hebben laten passeren, werd stilgestaan bij de bacteriologische kenmerken der micro-organismen, hetgeen aan de hand van een zeer goed verzorgde collectie demonstratiemateriaal, waaronder enige microscopische- en pathologisch-anatomische preparaten, nader werd toegelicht.

Op 30 Maart j.l. werd een excursie naar de Bergtuin Tjibodas georganiseerd, waarbij enerzijds de grote moeilijkheden naar voren kwamen, die de huidige vervoersbepalingen met zich medebrengen, doch anderzijds de grote bereidwilligheid van enkele instanties — waarvoor het Bestuur zeer dankbaar is — ter overwinning der moeilijkheden wel overduidelijk bleek.