



Redactie:

Dr. J. G. B. BEUMÉE, *Red.-Secretaris.*
Buitenzorg.
 Dr. K. W. DAMMERMAN, *Buitenzorg.*
 J. C. V. D. MEER MOHR JR., *Buitenzorg.*

Levend en Dood Materiaal te zenden aan:

Dr. J. G. B. BEUMÉE, *Buitenzorg.*

Vaste Medewerkers:

C. A. BACKER.
 Dr. H. C. DELSMAN.
 Dr. W. DOCTERS VAN LEEUWEN.
 EDW. JACOBSON.
 S. LEEFMANS.
 Dr. D. F. VAN SLOOTEN.
 J. W. A. VAN WELSE.

Prijs voor niet-leden der N. I. N. H. V. per jaar f 8.50.—

HOUTZWAMMEN.

(Met een gekleurde plaat).

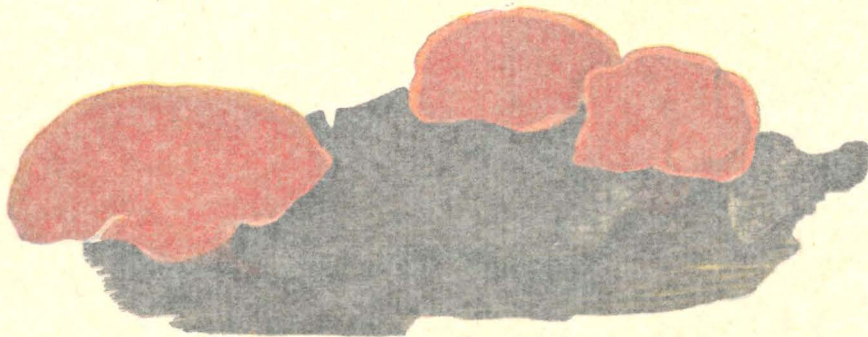
Iedereen heeft wel eens gehoord van de vernielende werking, die zwammen op hout uitoefenen, hetgeen onder bepaalde omstandigheden tot groote schade aanleiding kan geven. Is in Europa en Amerika aan dit onderwerp reeds veel aandacht besteed, hier in de tropen weten wij er nog zoo goed als niets van en tot voor korten tijd meende ik zelf, dat dit onderwerp hier van geen belang was, aangezien de aantasting door dieren, waarbij men natuurlijk dadelijk aan de beruchte termieten denkt, zoo sterk op den voorgrond zou treden, dat de fungiwerking daarbij geheel in het niet zou zinken en nauwelijks waard zijn zou, dat er aandacht aan geschonken werd. Dat deze opvatting niet juist is, zal hieronder spoedig blijken.

Wanneer wij hier over houtzwammen spreken, bedoelen wij uitsluitend de soorten, die bewerkt hout, d.w.z. hout, dat het afstervingsproces heeft doorgemaakt, aantasten. Er zijn tal van soorten, die in het hout van levende boomen woekeren, maar dit zijn meer of minder echte parasieten; zij komen hier niet in aanmerking. Verder is het opmerkelijk, dat wij deze houtvernielers bijna uitsluitend onder de hoogere zwammen vinden; lagere zwammen en schimmels, die juist als veroorzakers van plantenziekten zulk een belangrijke rol spelen, treden hier niet op den voorgrond. Van de hoogere zwammen zijn het met enkele uitzonderingen zoowel hier als in Europa de *Polyporeeën* of *buisjeszwammen*, die deze groep van houtvernielers vormen.

In Europa neemt de beruchte huiszwam, *Merulius lacrymans* (WULF.) SCHUM. verreweg de voornaamste plaats in. Alleen de literatuur, die aan deze soort gewijd is, zou een boekdeel kunnen vullen en omvangrijke verhandelingen zijn over haar geschreven. Twee Duitsche professoren in de mycologie, Carl WEHMER en Richard FALCK hebben een groot deel van hun leven aan de studie van deze soort besteed, en vooral de uitvoerige onderzoekingen van laatstgenoemde, de bekende *Hausschwammforschungen*, waarvan eene geheele serie verschenen is, zijn wereldberoemd. Hieruit blijkt al, welk een groote beteekenis deze soort heeft. Zij tiert welig in vochtige, donkere, slecht geventileerde ruimten, b. v. onder vloeren, in kasten, enz. en doet het hout geheel vermolmen. De vruchtlichamen zijn witte, donzige massa's, in welker centrum een gele tot oranjekleurige korst met een dicht adernet ontstaat, waarop de sporen gevormd worden. De schade aan gebouwen veroorzaakt kan enorm zijn en bij het bouwen heeft men dan ook allerlei voorzorgsmaatregelen te nemen, teneinde het optreden van de huiszwam te verhinderen of tegen te gaan. Behalve *Merulius* komen er in Europa en N. Amerika nog een aantal zwammen als houtvernielers in aanmerking, b. v. *Coniophora cerebella* (PERS.) SCHRÖT., *Lenzites saepiaria* (WULF.) FRIES, *Daedalia quercina* (L.) PERS., de doolhofzwam, die vooral paalwerk aantast, enz. maar zij alle zijn van veel minder belang dan *Merulius*.

Dat de vernielende werking van houtzwammen voor den oppervlakkigen beschouwer hier in de tropen veel minder op den voorgrond treedt dan in de gematigde luchtstreken, heeft verschillende oorzaken. Ten eerste doen de termieten het zooveel sneller, dat er voor de zwammen geen tijd overblijft, hoewel beide zeer goed kunnen samenwerken en dezelfde uitwendige omstandigheden haar optreden bevorderen. Verder is de huizenbouw over het algemeen van dien aard, dat het optreden van houtzwammen vrijwel uitgesloten is. Het algemeen gebruikte bilik is geen geschikt substraat en daar, waar houten vloeren voorkomen, zijn deze door het bijna uitsluitend aanwenden van duurzame houtsoorten en door het voorkomen onder de huizen van open ruimten voor de ventilatie voldoende tegen haar schadelijke werking beveiligd. Ook bamboe en rottan zijn materialen, die hoewel niet geheel tegen haar aanvallen beveiligd, het toch zeer lang uithouden. Dit alle zijn omstandigheden, die maken, dat men van de schadelijke werking van houtzwammen hier over het algemeen heel weinig bemerkt. Let men echter eens op de houten bruggetjes, dan ziet men op het hout aan de onderzijde, dikwijls ook op leuning, enz. steeds een rijke zwammenvegetatie en herhaaldelijk moeten de houten deelen dan ook vernieuwd worden, wil men ongelukken voorkomen. Ook aan houten deksels van waterputten, houten paalwerk, enz. kan men ze vinden. In den Botanischen Tuin te Buitenzorg heeft men er veel last van. Langer dan een paar jaar houdt het houtwerk der bruggetjes het daar zeker niet uit! Soms kunnen de aantastingen van veel ernstiger aard zijn. Zoo deelde de heer BIANCHI, werkzaam aan het Boschproefstation te Buitenzorg, mij mede, dat de vloeren van spoorwagens soms zeer ernstig door fungi bleken aangetast te zijn. Ook de dwarsliggers van spoorbanen hebben er soms sterk van te lijden. Door het voorkomen van dergelijke gevallen is een uitgebreid onderzoek naar de werking der verschillende houtzwammen en de resistentie der houtsoorten zeker niet van belang ontbloomt.

Het materiaal door mij verkregen is grootendeels afkomstig van houten bruggetjes e. d., ten deele werd het met de hulp van den heer BIANCHI ingezameld op een stapel balken op het terrein van het Boschproefstation te Buitenzorg. Hoewel van een aantal soorten met zekerheid kon worden vastgesteld, dat zij tot de houtvernielers behooren, is omtrent den graad van aantasting nog niets bekend en kunnen wij hierover slechts



1

Polystictus sanguineus (L.) NEES, onderzijde.



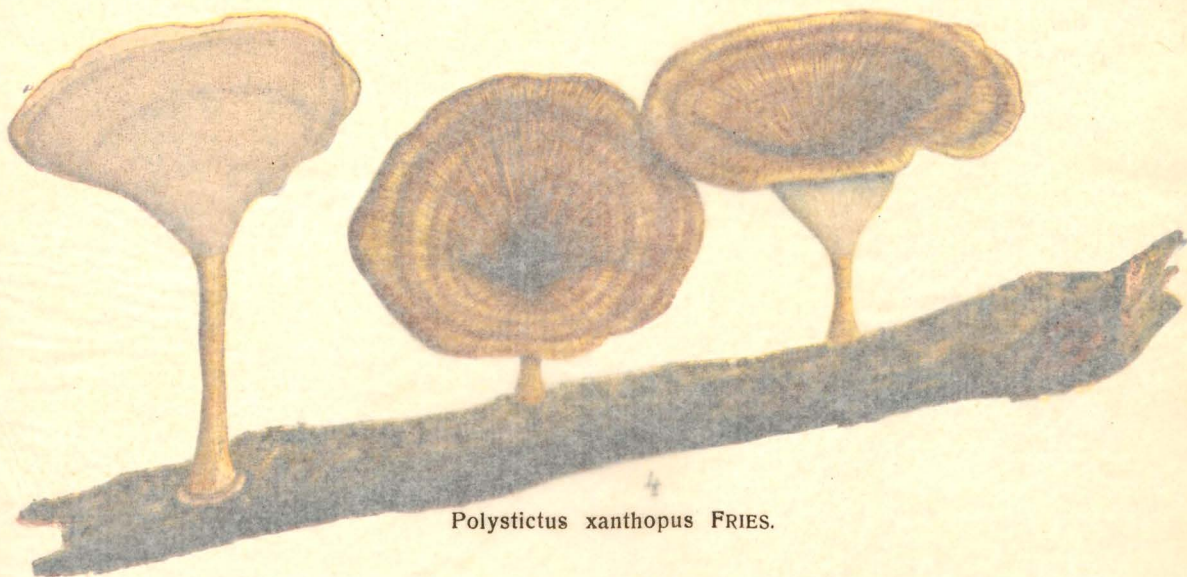
2

Polystictus sanguineus (L.) NEES, bovenzijde.



3

Trametes Persoonii FRIES, bovenzijde.



4

Polystictus xanthopus FRIES.



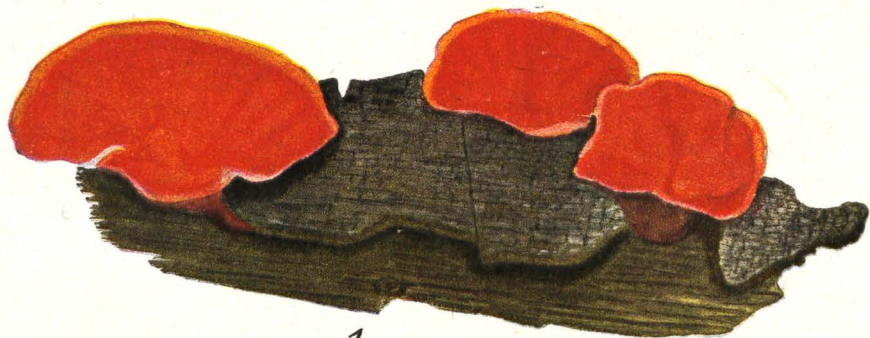
5

Guepinia spathularia (SCHWEIN) FRIES.

In Europa neemt de beruchte huiszwam, *Merulius lacrymans* (WULF.) SCHUM. verreweg de voornaamste plaats in. Alleen de literatuur, die aan deze soort gewijd is, zou een boekdeel kunnen vullen en omvangrijke verhandelingen zijn over haar geschreven. Twee Duitsche professoren in de mycologie, Carl WEHMER en Richard FALCK hebben een groot deel van hun leven aan de studie van deze soort besteed, en vooral de uitvoerige onderzoekingen van laatstgenoemde, de bekende *Hausschwammforschungen*, waarvan eene geheele serie verschenen is, zijn wereldberoemd. Hieruit blijkt al, welk een groote beteekenis deze soort heeft. Zij tiert welig in vochtige, donkere, slecht geventileerde ruimten, b. v. onder vloeren, in kasten, enz. en doet het hout geheel vermolmen. De vruchtlichamen zijn witte, donzige massa's, in welker centrum een gele tot oranjekeurige korst met een dicht adernet ontstaat, waarop de vruchtlichamen ontstaan. Deze aan gebouwen veroorzaakt kan enorm zijn en bij het bouwen heeft men dan ook allerlei voorzorgsmaatregelen te nemen, teneinde het optreden van de huiszwam te verhinderen of tegen te gaan. Behalve *Merulius* komen er in Europa en N. Amerika nog een aantal zwammen als houtvernielers in aanmerking, b. v. *Coniophora cerebella* (PERS.) SCHRÖT., *Lenzites saepiaria* (WULF.) FRIES, *Daedalia quercina* (L.) PERS., de doolhofzwam, die vooral paalwerk aantast, enz. maar zij alle zijn van veel minder belang dan *Merulius*.

Dat de vernielende werking van houtzwammen voor den oppervlakkigen beschouwer hier in de tropen veel minder op den voorgrond treedt dan in de gematigde luchtstreken, heeft verschillende oorzaken. Ten eerste doen de termieten het zooveel sneller, dat er voor de zwammen geen tijd overblijft, hoewel beide zeer goed kunnen samenwerken en dezelfde uitwendige omstandigheden haar optreden bevordert. Het optreden van houtzwammen vrijwel uitgesloten is. Het algemeen gebruikte bilik is geen geschikt substraat en daar, waar houten vloeren voorkomen, zijn deze door het bijna uitsluitend aanwenden van duurzame houtsoorten en door het voorkomen onder de huizen van open ruimten voor de ventilatie voldoende tegen haar schadelijke werking beveiligd. Ook bamboe en rottan zijn materialen, die hoewel niet geheel tegen haar aanvallen beveiligd, het toch zeer lang uithouden. Dit alle zijn omstandigheden, die maken, dat men van de schadelijke werking van houtzwammen hier over het algemeen heel weinig bemerkt. Let men echter eens op de houten bruggetjes, dan ziet men op het hout aan de onderzijde, dikwijls ook op leuning, enz. steeds een rijke zwammenvegetatie en herhaaldelijk moeten de houten deelen dan ook vernieuwd worden, wil men ongelukken voorkomen. Ook aan houten deksels van waterputten, houten paalwerk, enz. kan men ze vinden. In den Botanischen Tuin te Buitenzorg heeft men er veel last van. Langer dan een paar jaar houdt het houtwerk der bruggetjes het daar zeker niet uit! Soms kunnen de aantastingen van veel ernstiger aard zijn. Zoo deelde de heer BIANCHI, werkzaam aan het Boschproefstation te Buitenzorg, mij mede, dat de vloeren van spoorwagens soms zeer ernstig door fungi bleken aangetast te zijn. Ook de dwarsliggers van spoorbanen hebben er soms sterk van te lijden. Door het voorkomen van dergelijke gevallen is een uitgebreid onderzoek naar de werking der verschillende houtzwammen en de resistentie der houtsoorten zeker niet van belang ontbloot.

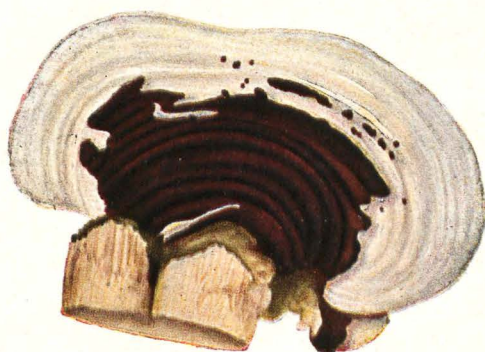
Het materiaal door mij verkregen is grootendeels afkomstig van houten bruggetjes e.d., ten deele werd het met de hulp van den heer BIANCHI ingezameld op een stapel balken op het terrein van het Boschproefstation te Buitenzorg. Hoewel van een aantal soorten met zekerheid kon worden vastgesteld, dat zij tot de houtvernielers behooren, is omtrent den graad van aantasting nog niets bekend en kunnen wij hierover slechts



1



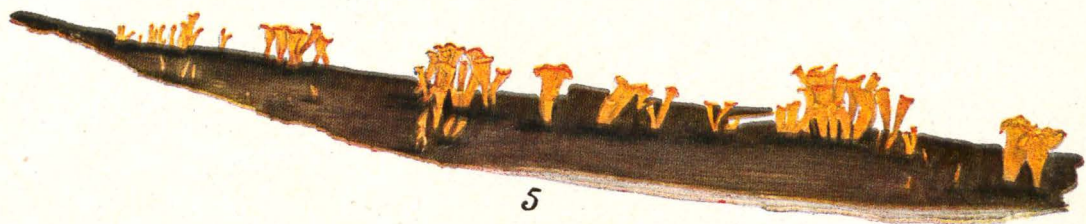
2



3



4



5



gissingen uiten. Welke wel de meest gevaarlijke soorten zijn, valt nog in het geheel niet te zeggen. Ook is het best mogelijk, dat er nog soorten zijn waarvan geen vruchtlichamen gevonden werden en die dus nog aan de aandacht ontsnapt zijn.

De meeste houtvernietelende soorten behoren, zooals ik boven reeds opmerkte, tot de *Polyporaceën* of *buisjeszwammen*. Eigenaardig is echter, dat over het optreden van *Merulius* nog niets bekend is geworden, hoewel nauwverwante soorten hier zeer algemeen zijn. Een van de algemeenste soorten is b.v. *Merulius similis* BERK. et BROOME, die in bamboestoelen groeit en van de Europeesche *Merulius lacrymans* morphologisch nauwelijks is te onderscheiden. Maar over de werking van *Merulius*-soorten weten wij met zekerheid nog niets.

Een van de meest opvallende en overal op bewerkt hout aan te treffen soorten is *Polystictus sanguineus* (L.) NEES (plaat fig. 1 en 2). In alle deelen is zij fraai diep menierood, waardoor zij met geen enkele andere soort is te verwarren. De bovenzijde (fig. 2) is meestal iets lichter, dof en oneffen. De onderzijde (fig. 1) is geheel met fijne poriën bedekt, die nog even met het bloote oog zichtbaar zijn. Door de fijne poriën heeft zij een eenigszins fluweelachtig aanzien. Ook op doorsnede is de zwam geheel menierood; zij bestaat uit een dun kurkachtig hoedvleesch en daartegen een laag zeer fijne buisjes, welker monden de poriënlaag vormen. Deze buisjes zijn met het hymenium bekleed, bestaande uit kleine basidiën, aan welker topgedeelte de sporen op fijne steeltjes (*sterigmen*) gevormd worden. De sporen zijn zeer klein, ellipsoidisch en kleurloos. Door de buisjesopeningen (de poriën) vallen zij naar buiten. Een eigenlijke steel ontbreekt aan het vruchtlichaam, alleen de basis, waarmede het aan het hout is vastgehecht, is iets opgezwollen en soms een weinig verlengd. Oorspronkelijk ontstaat een vruchtlichaam op de houtoppervlakte als een kleine roode knobbel; deze gaat dan eenzijdig hoedvormig uitgroeien, waarbij aan de onderzijde de poriën gevormd worden. Dikwijls zijn de vruchtlichamen onregelmatig van vorm of vergroeien met elkaar tot korsten. Hoe de vorm ook moge wezen, steeds zijn de buisjes met hunne openingen loodrecht omlaag gericht. Men noemt dit positief geotroop.

Snijdt men het aangetaste hout aan, dat ziet men tusschen de houtvezels meer of minder talrijke fijne, roode draden. Deze vormen het mycelium, dat dus ook al rood gekleurd is en de eigenlijke houtvernietelende werking veroorzaakt.

Men kan de soort behalve op doode takken en stronken overal aan houtwerk, dat door vocht te lijden heeft, vinden. Het bestrijken van de buitenoppervlakte met een laag teer is absoluut niet afdoende. De soort stoort zich daaraan weinig of in het geheel niet, hetgeen ik herhaaldelijk kon constateren. Eigenaardig is nog, dat de vruchtlichamen zich dikwijls in de volle zon ontwikkelen.

Hoewel deze soort hier zeker de meest algemeene houtzwam is en haar schadelijke werking onder bepaalde omstandigheden niet onbelangrijk kan zijn, zou ik haar toch niet op een lijn willen stellen met de Europeesche *Merulius*, maar haar liever willen vergelijken met *Lenzites saepiaria* of *Daedalea quercina*, welke beide soorten men in Europa onder dezelfde omstandigheden aantreft. Zij is over de geheele tropen verspreid, terwijl een nauw verwante vorm, bekend onder den naam *Polystictus cinnabarinus* (JACQUIN), ook in Europa en Noord-Amerika voorkomt en misschien wel dezelfde is. Merkwaardig is verder nog, dat van onze soort vruchtlichamen zijn gevonden, waarbij de menierooide kleur bijna geheel ontbrak, zg. albinistische vruchtlichamen. Dat dit onder bepaalde omstandigheden mogelijk kan zijn, kan men afleiden uit het feit, dat het mycelium niet altijd menierood, maar oorspronkelijk wit is. Zeer fraai vertoonde dit verschijnsel zich in reïnculturen, welke de

heer BIANCHI mij toonde. Hij bracht stukjes van het roode hoedweefsel in buisjes, waarin zich een kunstmatige voedingsbodem bevond. Toen deze roode stukjes gingen uitgroeien, vormde zich een wit donzig mycelium, dat na verloop van tijd zich eerst geleidelijk menierood kleurde en in het buisje een klein vruchtlichaam vormde.

Bij de inheemsche bevolking is *Polystictus sanguineus* bekend als djamoer bromo of merah en speelt in de geneeskunde nog een rol. Met andere kruiden vermengd, wordt

deze zwam aanbevolen tegen verbloedingen, welke toepassing echter wel bij de signatuurleer zal thuisbehooren.

Een soort, misschien als houtvernier even belangrijk en nog algemener voorkomend is *Trametes Persoonii* FRIES, waarvan de bovenzijde op de plaat in fig. 3 is afgebeeld. Zoo gemakkelijk als *Polystictus sanguineus* is te herkennen, zoo moeilijk gaat dit met deze soort. Zij is buitengewoon variabel, zoowel in kleur als vorm. De figuur op de

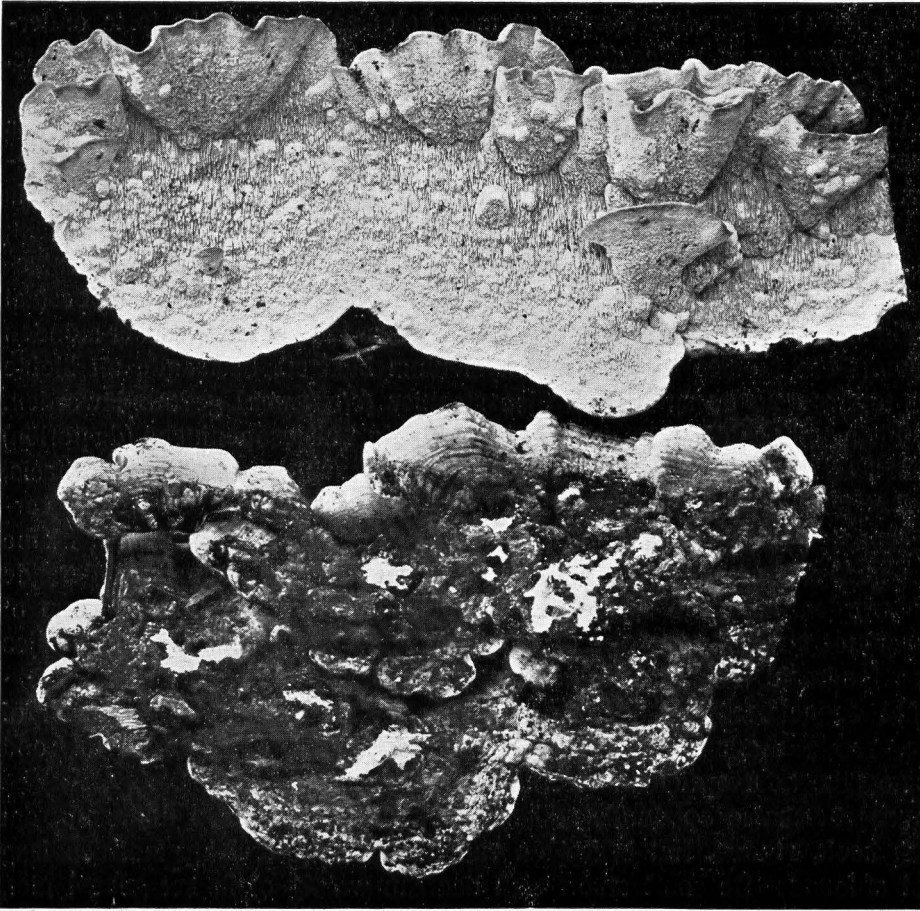


Fig. 1. *Trametes Persoonii* FRIES; boven: resupinaat vruchtlichaam met hoedvorming aan den rand; beneden: hoeden, van boven gezien.

Phot. Dr. W. Docters van Leeuwen.

meest karakteristieke kleur aan. Het centrum van den hoed, die eenzijdig breed aan het hout is vastgegroeid, zoodat hier van een steel in het geheel geen sprake is, is fraai roodbruin tot purperroodbruin. Deze donkerbruine tint steekt sterk af tegen het witte of vuilwitte buitenste gedeelte, dat ook zwak gezoneerd is. Een geleidelijke overgang van beide tinten ontbreekt geheel; het lijkt wel of op het hoedcentrum met verf gemorst is, want het donker gekleurde gedeelte is vrij onregelmatig begrensd. Dit is nu het meest karakteristieke van de soort. Het gekleurde deel heeft eene gladde oppervlakte, het lichte randgedeelte daarentegen is meer viltig. Hoewel men zeer dikwijls bij vruchtlichamen deze karakteristieke kleurencombinatie

zal vinden, komen afwijkingen, die op het eerste gezicht geheel iets anders lijken, algemeen voor. Zoo kan de hoedkleur meer oranjebruin of okerbruin zijn met geleidelijken overgang in den lichter gekleurden rand, Soms ook ontbreken de bruine en roode tinten en zijn de hoeden dus geheel wit. Aan de onderzijde van den hoed bevinden zich de witte poriën, die in drogen toestand meer geelachtig worden. Deze zijn hier groot, met het bloote oog gemakkelijk waarneembaar en vertoonen tal van onregelmatigheden. Nu eens zijn zij regelmatig rond, o.a. bij den hoedrand, dan weer meer in de lengte gerekt en met elkaar verbonden of ingescheurd. Daarom wordt deze soort niet in het genus *Polystictus* maar bij *Trametes* geplaatst. Ik wil hier echter dadelijk aan toevoegen, dat alle *Polyporus*- en *Polystictus*-soorten onder bepaalde omstandigheden onregelmatige poriën kunnen vormen. Ik heb de soort hier *Trametes* genoemd, omdat zij overal in de literatuur als zoodanig voorkomt. Het opstellen van nieuwe genera was bij de oude mycologen dikwijls een beetje „Spielerei”.

Dikwijls groeit *Trametes Persoonii* als een platte korst tegen het hout (tekstfiguur 1). Men spreekt dan van een zg. „resupinaat = achteroverliggend vruchtlichaam”. Deze platte korsten kunnen enorme afmetingen krijgen, dikwijls een meter of meer lang en vele decimeters breed. De poriën van dergelijke vruchtlichamen zijn meestal zeer onregelmatig en in de lengte gerekt, vooral wanneer het substraat een schuinen stand heeft. Aan den omtrek groeien deze korsten steeds verder en zoo kunnen zij het geheele substraat bedekken. Na eenigen tijd gaan gedeelten van den rand horizontaal afbuigen en aldus ontstaan hoeden, dikwijls in groot aantal dicht op elkaar gedrongen. Of hoedvorming optreedt, hangt natuurlijk van den stand van het substraat af. Bij een loodrecht of niet al te schuinen stand treedt meestal rijkelijke hoedvorming op. Bij een horizontalen stand worden pas hoeden gevormd, wanneer de groeizone den rand van het substraat bereikt heeft.

Deze soort is in bosschen zeer algemeen op dood hout en doode takken te vinden en komt ook op bewerkt hout voor, hoewel naar het mij toeschijnt minder algemeen dan *Polystictus sanguineus*. Op een stapel balken op het terrein van het Boschproefstation te Buitenzorg vond ik zeer groote vegetaties van deze soort.

Veel minder algemeen dan *Trametes Persoonii*, maar meer een typische houtvernieler is *Trametes versatilis* (Berkeley) (tekstfiguur 2). Ik vond deze soort in de meeste gevallen aan de planken van bruggetjes, soms aan de leuningen. Ook deze soort kan geheele uitgestrektheden met haar vruchtlichamen bedekken en ook hier komen weer twee soorten vruchtlichamen voor: hoedvormige en resupinate. Over het algemeen is zij steeds gemakkelijk te herkennen aan de

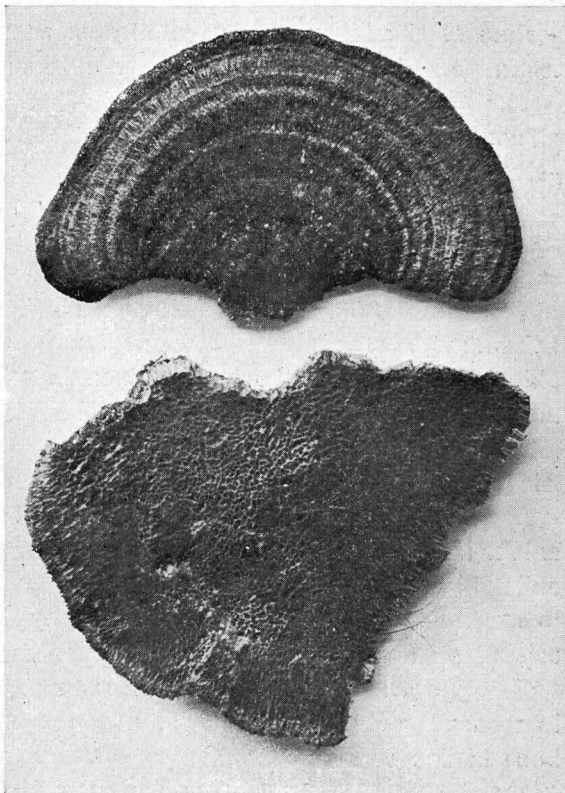


Fig. 2. *Trametes versatilis* (BERK.); boven: hoed, van boven gezien; beneden: poriën aan de onderzijde.

Phot. Dr. W. Docters van Leeuwen.

buitengewoon groote en onregelmatige poriën, waarvan de structuur soms op die van een honingraat gaat gelijken, maar dan natuurlijk veel onregelmatiger en ook veel minder diep, zoodat men gemakkelijk den bodem kan zien. Bij korstvormige vruchtlichamen zijn de poriën

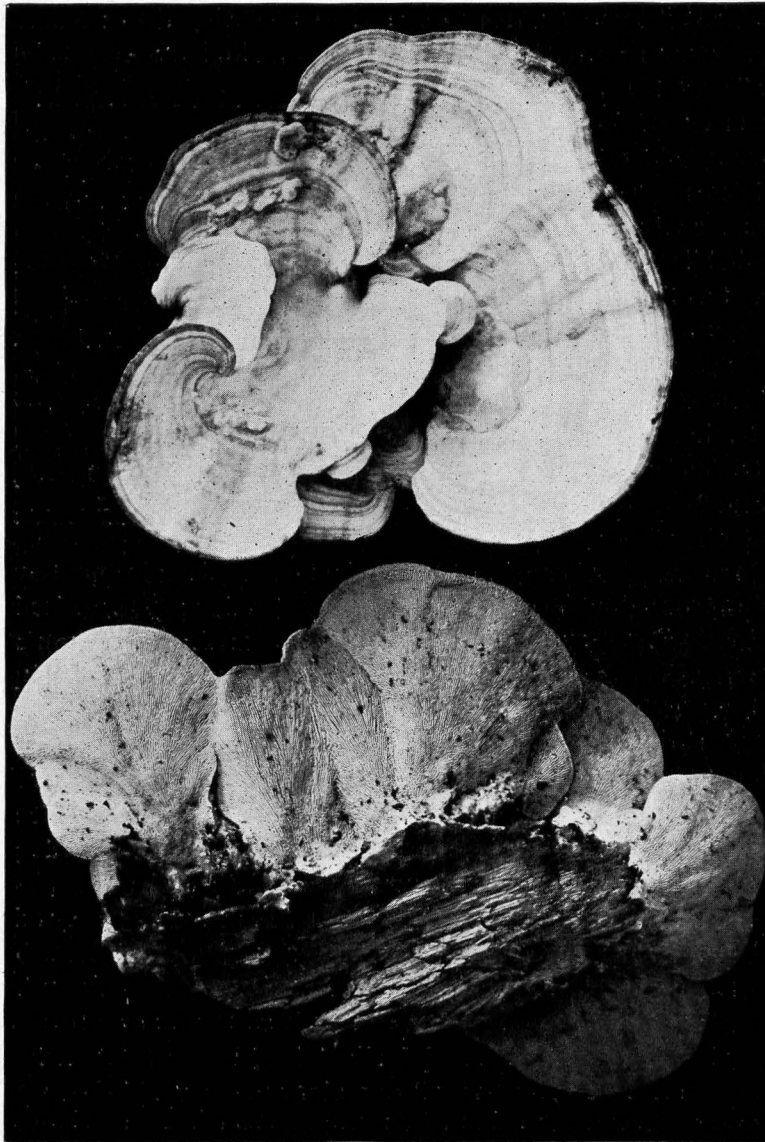


Fig. 3. *Lenzites repanda* FRIES; boven: vruchtlichaam, van boven gezien; beneden: idem, onderzijde.

Phot. Dr. W. Docters van Leeuwen.

over het algemeen veel grooter en bezitten slechts geringe diepte, terwijl zij bij hoedvormige kleiner, dieper en nog onregelmatiger zijn; alleen vlak bij den hoedrand zijn zij soms zeer regelmatig en rond. De kleur varieert vrij sterk, doch is over het algemeen meer of minder fraai paars of paarsbruin. Bij drogen verdwijnt zij echter grootendeels. De bovenzijde der hoeden bezit enkele onduidelijke zonen, die geheel of ten deele dezelfde paarse tint bezitten. In radiaire richting is de hoed sterk ruw door uitstekende franjeachtige schubben en vezels. Evenals bij *Trametes Persoonii* ontstaan de hoeden hier aan den rand van de korstvormige vruchtlichamen, doch ook alleenstaande hoeden komen algemeen voor. Bestaat er dus in de groeiwijze der beide *Trametes*-soorten groote overeenstemming, in kleur en vorm der poriën zijn zij geheel verschillend, zoodat eene verwisseling uitgesloten is. Dat wij hier met een echten houtvernieler te doen hebben blijkt wel uit het feit, dat de balken en planken, waaraan de vruchtlichamen groeiden, sterk aangetast en op sommige plaatsen geheel vermolmd waren.

Een soort, die als houtvernieler geen beteekenis heeft, maar die men steeds algemeen op allerlei afgevalen doode takken in de bosschen kan vinden, is *Polystictus xanthopus* FRIES, op de plaat afgebeeld in figuur 4. Het is een buitengewoon fraaie zwam, zoowel in kleur als in vorm en die geheel afwijkt van de tot nu toe besproken soorten. De vruchtlichamen dezer

soort vindt men op takken, die reeds lang het afstervingsproces hebben doorgemaakt en meer of minder vermolmd zijn. Op bewerkt hout werd zij nog nimmer aangetroffen en in aanmerking genomen, dat het een zeer algemeene en overal voorkomende soort is, kan men zulk eene aantasting dus wel als vrijwel uitgesloten beschouwen.

Hoewel ook al weer in kleur zeer variabel, zijn de bekervorm en steelkleur karakteristiek genoeg, om de soort in de meeste gevallen met zekerheid thuis te brengen. Zij bestaat uit een bijna papierdunnen zeer taaien trechter, die aan den rand naar buiten is omgebogen en aan de basis overgaat in een eenige centimeters langen, massieven, zeer taaien, rolronden steel. Deze goed ontwikkelde steel is zeer typisch voor onze soort. De oppervlakte is glad en glanzend en de kleur steeds min of meer helder geel. Hierop slaat ook de naam *xanthopus* (= met gelen voet). De steelbasis is iets schijfvormig verdikt en daarmee is de soort stevig aan het substraat gehecht, zoodat men haar met moeite er af kan trekken.

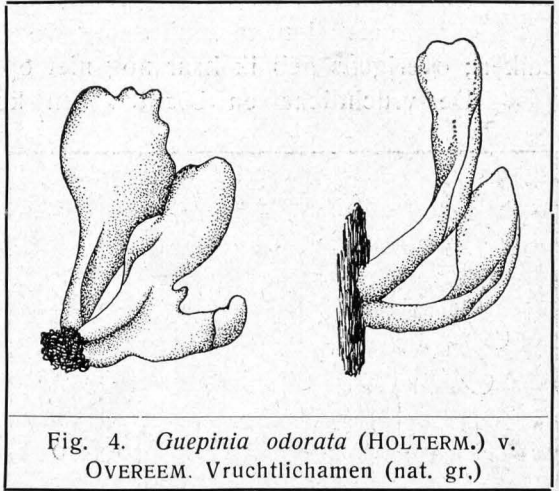


Fig. 4. *Guepinia odorata* (HOLTERM.) v. OVEREEM. Vruchtlichamen (nat. gr.)

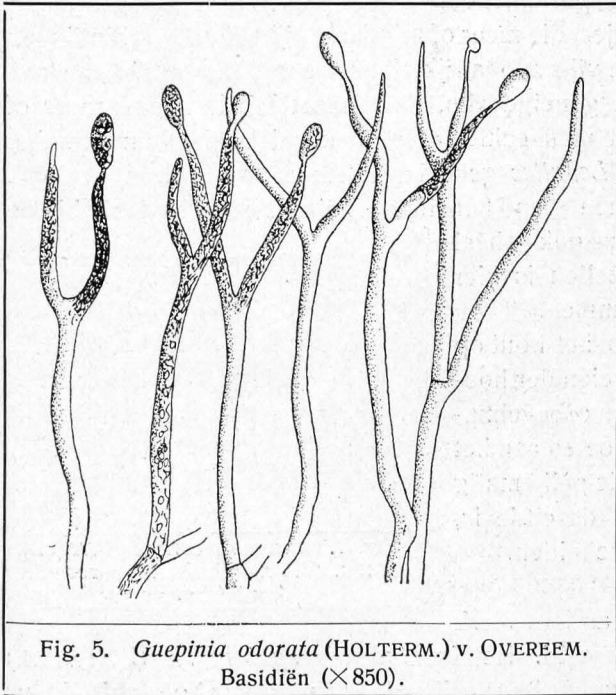


Fig. 5. *Guepinia odorata* (HOLTERM.) v. OVEREEM. Basidiën (×850).

zij dicht bedekt is met mooie regelmatige fijne poriën. Deze veroorzaken hier dus de doffe tint.

Men kan deze sierlijke zwam eenvoudig bewaren, door haar goed in de zon te drogen. Zij verkleurt daarbij weinig, blijft haar natuurlijke stand geheel behouden, terwijl men van schimmelen zoo goed als geen last heeft. Niettegenstaande hare variabiliteit in kleur kan men haar aan den gelen steel, de bijna papierdunne substantie en de uiterst fijne poriën altijd met zekerheid onderscheiden.

Belangrijk van de tot nu toe besproken soorten wijkt *Lenzites repanda* FRIES af (tekstfiguur 3). Het is ook al weer een algemeene soort, overal in bosschen op dood hout voorkomend en door haar grootte en lichte tinten zeer opvallend. Op het terrein van het Boschproefstation te Buitenzorg vonden wij deze zwam in groot aantal op vochtige balken; overigens heb ik haar nog niet op bewerkt hout aangetroffen.

De vruchtlichamen bezitten een korten aangezwollen voet, waarmee ze breed aan

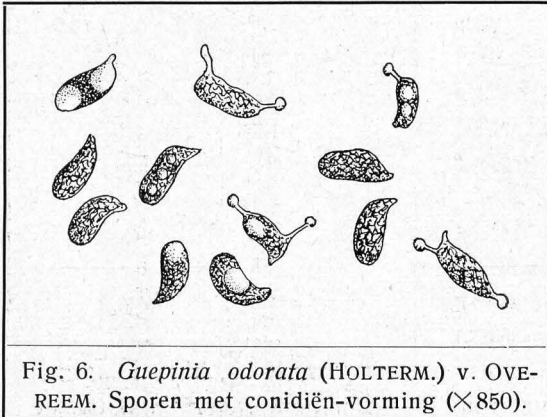


Fig. 6. *Guepinia odorata* (HOLTERM.) v. OVE-REEM. Sporen met conidiën-vorming ($\times 850$).

het hout zijn vastgehecht. Vanuit dezen voet, die ontstaat als een dikke, witte, onregelmatige knobbel gaat de hoed naar alle zijden uitgroeien, maar meestal niet met gelijke snelheid in alle richtingen, zoodat hij ten slotte excentrisch of bijna zijdelings gesteeld is. De hoedoppervlakte is wit tot crēmewit, tamelijk glad maar zeer oneffen, met talrijke plooien en bulten en zwakke aanduiding van zonen. De substantie is buitengewoon taai leerachtig en in drogen toestand kurkachtig. Men kan er met een mes nauwelijks doorheen komen. De onderzijde is hetzelfde gekleurd maar bezit in dit geval nu eens geen poriën, doch dicht op elkaar gedrongen, radiaal

verloopende, dikke en taaie lamellen of plaatjes, die meer of minder talrijke dwarsverbindingen bezitten. Bij den hoedrand zijn deze laatste dikwijls zoo talrijk, dat een soort van poriën ontstaat. Door het voorkomen van lamellen zou men geneigd zijn, deze soort bij de *Agaricaceae* of *plaatjeszwammen* onder te brengen. Dit doet men echter niet. In consistentie, bouw van het weefsel en in de sporen komt het genus *Lenzites* geheel met *Polyporus*-soorten overeen, zoodat men, niettegenstaande het voorkomen van lamellen, *Lenzites*-soorten toch bij de *Polyporaceae* plaatst. De overeenkomst is dan ook geheel schijnbaar, want de bouw van de zg. lamellen is hier geheel anders dan bij de echte plaatjeszwammen.

De jonge vruchtlichamen ontstaan op het hout op korte afstanden van elkaar, maar bij het uitgroeien der hoeden raken deze elkaar en vergroeien dan tot een onregelmatige groote korst, die dan met talrijke korte voeten aan het substraat is vastgehecht. De soort is door de gelijkmatig witte tot roomwitte tint, die bij alle deelen dezelfde is, gemakkelijk van verwante soorten te onderscheiden.

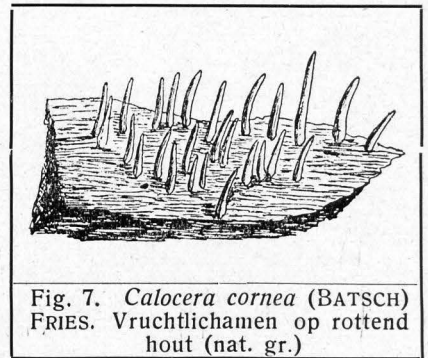


Fig. 7. *Calocera cornea* (BATSCH) FRIES. Vruchtlichamen op rottend hout (nat. gr.)

Een typische houtzwam, die van de andere sterk verschilt, is op de plaat in figuur 5 afgebeeld. Het is *Guepinia spathularia* (SCHWEIN.) FRIES, een zeer algemeene soort op bewerkt hout, die door haar fraaie oranje kleur sterk opvalt.

De tot nu toe besproken soorten behoorden allen tot de *Polyporaceae* of *buisjeszwammen*, harde houtachtige of kurkachtige soorten. Deze soort is echter geheel gelatineus. Bij uitdrogen schrompelen de vruchtlichamen sterk ineen en worden hoornachtig; bij bevochtigen zwellen zij sterk op en nemen haar oorspronkelijken vorm weer aan. Zij ontstaan op de houtoppervlakte als kleine oranje knopjes, die zuilvormig uitgroeien, zich

naar boven iets waaivormig verbreed en aan den rand min of meer sterk gelobd zijn. De oranje tint wordt bij den rand iets donkerder, in drogen toestand bijna rood. De vruchtlichamen ontstaan in groepjes, dikwijls dicht op elkaar gedrongen en meestal in rijen gerangschikt. De laatste loopen in dezelfde richting als de houtvezels. Rondom de vruchtlichamen is het hout meer of minder duidelijk zwart gekleurd. Overal, waar bewerkt hout in een vochtigen toestand verkeert, treedt deze soort op, zoowel in de hogere als in de lagere streken. Vooral in de hogere streken is zij een zeer algemeene verschijning, zoo b.v. in den bergtuin Tjibodas op den G. Gedé, waar alle planken en balken der waterleidingen door haar aangetast zijn. Overigens is zij in de bosschen op allerlei dood hout te vinden.

Een verwante soort, *Guepinia odorata* (HOLTERMANN) v. OVEREEM (tekstfiguur 4), komt op bamboestengels en op bamboewortels voor, zonder aan deze eenige schade van beteekenis te doen. In consistentie en kleur komt zij geheel met de vorige overeen, is echter veel grooter en de vorm is ook eenigszins anders, meer spatelvormig met weinig of niet ingesneden rand. Meestal groeien de vruchtlichamen dezer soort in kleine groepjes; soms vindt men echter dicht opeengedrongen massa's, van wel 1,5 decimeter in doorsnede. Deze soort bezit een buitengewoon fijnen geur, iets op die van perziken gelijkend, maar meer aromatisch; deze gaat echter zeer spoedig totaal verloren, zoodat men in de meeste gevallen er niets van bemerkt. In verschen toestand is hij echter duidelijk waar te nemen en met recht draagt

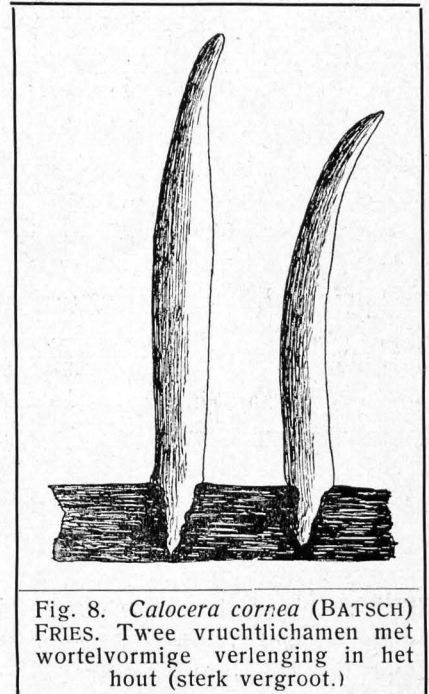


Fig. 8. *Calocera cornea* (BATSCH) FRIES. Twee vruchtlichamen met wortelvormige verlenging in het hout (sterk vergroot.)

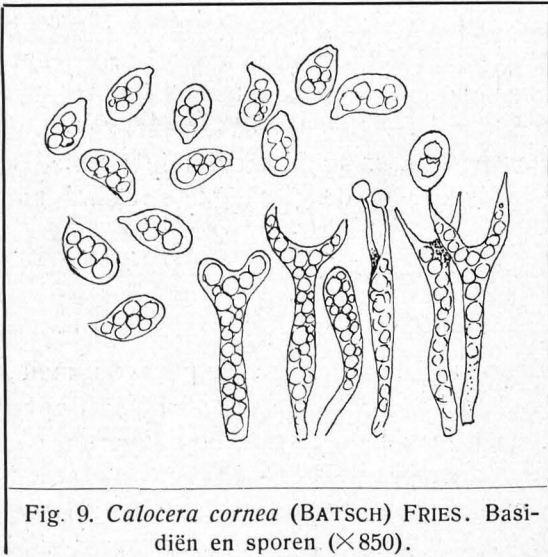


Fig. 9. *Calocera cornea* (BATSCH) FRIES. Basidiën en sporen ($\times 850$).

deze soort dan ook den naam „*odorata*” en niet ten onrechte zooals ik vroeger meende. Men kan echter de soort verscheidene malen gevonden hebben, zonder ooit iets van dezen heerlijken geur bemerkt te hebben.

Het genus *Guepinia* behoort tot de *Calocerales*, een groep van zwammen, die belangrijk van andere groepen als *Agaricaceae* (plaatzwammen), *Polyporaceae* (buisjeszwammen) enz. afwijkt. Het zijn allemaal meer of minder gelatineuse, heldergekleurde soorten, die in den vorm der voortplantingsorganen, de basidiën, sterk afwijken. Bij de genoemde groepen zijn de basidiën knotsvormig en dragen aan hun top 2-4 dunne steeltjes, de sterigmen, waaraan de sporen gevormd worden. Bij de *Calocerales* zijn de basidiën meer of minder draadvormig en splitsen zich aan hun top in

twee evendikke takken, die iets tangvormig gebogen zijn en aan hun uiteinde de sporen dragen (tekstfig. 5). Deze takken zijn hier de sterigmen en de basidiën zijn dus

steeds tweesporig. De sporen zijn ellipsoidisch, kleurloos, glad, dunwandig en dicht met plasma gevuld. Een ander merkwaardig verschijnsel, voorkomende zoo niet bij alle, dan toch bij de meeste *Calocerales*, is de vorming van conidiën aan de sporen, hetgeen bij de sporen van *Guepinia odorata* fraai was waar te nemen. Wanneer de sporen op een vochtige plaats terecht komen, kiemen zij niet zooals die van andere zwammen, direct met een of meer kiembuizen, maar eerst vormen zij op zeer dunne steeltjes kleine ronde cellen, *conidiën*, die spoedig van de steeltjes loslaten. Dit is een tweede manier van vermenigvuldiging van de soort. Deze conidiën worden dikwijls aan de beide uiteinden der sporen gevormd, doch soms ook op het midden. Elke spore kan meerdere conidiën tegelijk vormen, wel twee tot drie aan één pool vlak bij elkaar.

De soorten van het genus *Guepinia* zijn gekenmerkt, doordat de basidiën slechts aan de onderzijde van het overgebogen deel der vruchtlichamen voorkomen. De bovenkant en de zg. steel zijn steriel. Bij het genus *Calocera*, dat ook tot de *Calocerales* behoort en waaraan de groep haar naam ontleent, is de toestand minder gedifferentieerd. Hier bedekt de basidiënlaag (het hymenium) de vruchtlichamen geheel. De soorten van dit genus gelijken in habitus op *Clavariaceëen* of knotszwammen en werden dan ook vroeger tot deze familie gerekend. De uitwendige habitus is hier echter misleidend, zooals zoo dikwijls bij Fungi het geval is. Een zeer eenvoudigen vorm bezit *Calocera cornea* (BATSCH) FRIES (tekstfiguur 7), een soort, die vooral in de hoogere streken algemeen op rottend hout is te vinden. De vruchtlichamen zijn hier cylindervormig en bezitten een geleidelijk toegespitsten top. In het hout zijn zij met een kegelvormige verlenging bevestigd (tekstfiguur 8). De kleur is oranje of oranjegeel, de basis is meer wit en de wortel is kleurloos. Meestal komen de vruchtlichamen verspreid op het hout voor, zelden in dichte groepjes. Ook hier is de substantie gelatineus, maar bovendien zeer taai. Bij het aftrekken van het substraat gaat de wortelvormige verlenging mee en blijft in het hout een klein gaatje achter.

De basidiën van deze soort (tekstfiguur 9) wijken eenigszins van die van *Guepinia* af. Zij zijn veel korter en de tangvorm der sterigmen springt hier nog meer in het oog. Tegenover de basidiën zijn de sporen bijzonder groot. Conidiënvorming heb ik hier niet waargenomen. Het verbreidingsgebied van *Calocera cornea* is zeer groot: wij hebben hier met een cosmopolitische soort te doen, want zoowel in de gematigde streken als in de tropen komt zij voor en is overal een vrij algemeene verschijning.

De *Calocerales* vormen een groep van zwammen, die hun hoofdverspreidingsgebied in de tropen hebben; slechts een gering aantal soorten komen in de gematigde streken voor.

(Wordt vervolgd.)

DR. C. VAN OVEREEM.

OVER EENIGE BEKENDE JAVAANSCH E ZOETWATER- EN LANDSLAKKEN.

Ieder natuurliefhebber heeft vroeger wel eens aan het strand schelpen verzameld, en zich dan vergast aan haar grooten vorm- en kleurrijkdom, welke vooral in de tropen eerst recht tot uiting komt. Slechts zelden geeft men er zich echter rekenschap van, dat ook op het land en in het zoetwater slakken en schelpen te vinden zijn, die weliswaar wat vorm- en kleurenpracht aangaat, niet met de praalhanzen van het zeestrand vergeleken kunnen worden, maar toch de moeite van het verzamelen even zoo goed waard zijn. Ze vallen door haar meer verstolen levenswijze in de humus van het bosch of in den slijkerigen bodem van meren en plassen den leek niet zoo spoedig op, en dit is dan ook wel de reden, waarom hij de meeste ervan nooit te zien krijgt.