

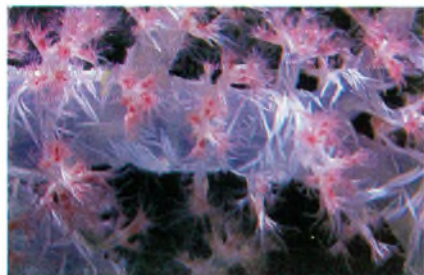
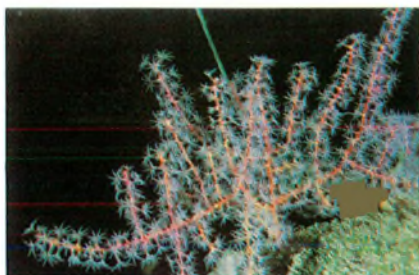
Octocorallia

Steven Weinberg
foto's en tekeningen van de auteur

Gorgonen, doomansduimen en zeeveren...Wat zijn dat precies? Dit is een artikel over een van de fraaiste groepen vastzittende ongewervelde dieren. Steven Weinberg, één van de twee Octocorallen-specialisten die Nederland kent (in de hele wereld zijn er niet meer dan een dozijn onderzoekers die zich met deze groep bezig houden), stelt ze aan u voor. Hierbij zal in het bijzonder aandacht worden geschonken aan de Europese soorten.



A C



B D



Afb. 1 A. De poliepen van alle Octocorallia worden gekenmerkt door hun acht gevederde tentakels. Hier poliepen van een *Sarcophyton*-kolonie uit de Rode Zee.

B. De skeletnaaldjes of sklerieten vormen een belangrijk derterminatiekenmerk van de Octocorallia. Meestal zijn ze zo klein dat ze slechts met de microscoop waargenomen kunnen worden. Bij sommige soorten (op de foto: *Dendroneph-*

thya sp.) zijn ze echter gemakkelijk met het blote oog waar te nemen.

C. Meestal zijn gorgonen vertakt, zoals deze kolonie van *Swiftia exserta* op 60 meter diepte bij Curaçao.

D. Kolonie van de zeldzame gorgoonsoort *Diodogorgia nodulifera*, gefotografeerd op 30 meter diepte bij het Caribische eiland Mona.

INLEIDING

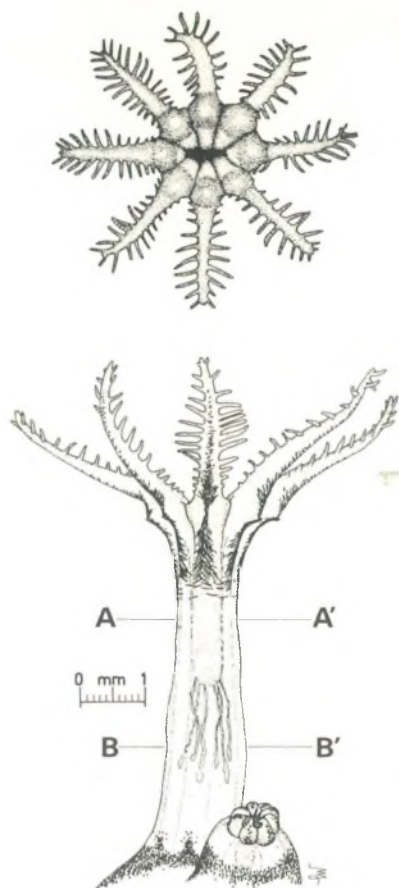
Ik was 11 jaar toen ik mijn eerste perslucht-duik in zee maakte. Dat was in Zuid-Frankrijk, in een van de prachtige 'calanques' van Cassis, in de buurt van Marseille. De witte rotswanden van deze kleine fjorden rijzen loodrecht op uit het diepblauwe water. De zomerse lucht is vervuld van de harsige geur van de Aleppo-den en allerlei kruiden, terwijl zangcicaden voor de achtergrondmuziek zorgen. Onder water zetten de kalkwanden zich voort tot een diepte van ongeveer twintig meter. Het is langs een van deze steile wanden dat ik voor het eerst de gele waaiers van gorgonen aanschouwde. Ze moeten een grote indruk op mij hebben gemaakt, want nu, 25 jaar later, houd ik mij nog steeds bezig met de studie van Octocorallia, waartoe de gorgonen behoren.

Ik dook van Ierland tot de Rode Zee, van Corsica tot Curaçao en van Marokko tot het Australisch Barrière-erf om Octocorallia te onderzoeken, of om simpelweg te genieten van hun schoonheid. Want er zijn weinig diergroepen die zoveel moois en zoveel verscheidenheid in vorm en kleur te bieden hebben als deze zachte koralen. Die benaming is overigens niet geheel correct, want er bevinden zich onder de Octocorallia een aantal soorten die een steenhard skelet bouwen; het bloedkoraal en diens verwanten (*Corallium*), het orgelpijpkoraal (*Tubipora*) en het blauwe koraal (*Heliopora*) om een paar van de bekendste geslachten te noemen. Maar het merendeel van de soorten is zacht, of ten minste buigzaam, zoals we later nog zullen zien.

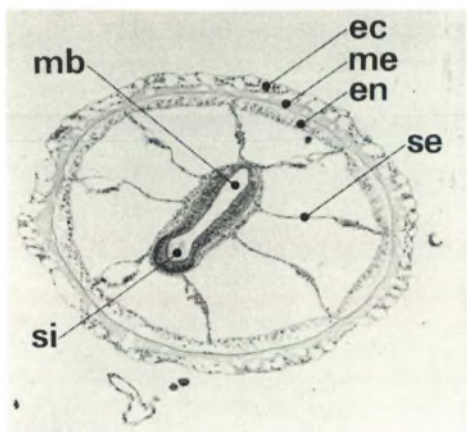
BLOEMDIEREN

Hard of zacht, alle Octocorallia zijn opgebouwd uit *poliepen*, kleine individuen die voorzien zijn van een stel straalsgewijs uitstaande vangarmen. Bij oppervlakkige beschouwing lijkt een poliep daardoor wat op een bloem en ook de groei-vorm van de kolonie en de vastzittende levenswijze doen meer aan een plant dan aan een dier denken. Gedurende eeuwen heeft men dan ook de koralen tot het plantenrijk gerekend.

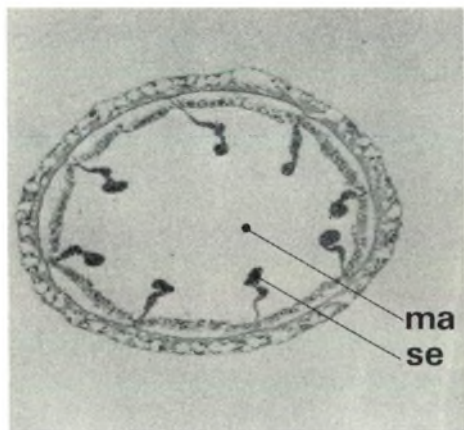
Het was de Franse natuuronderzoeker Peysson-



Afb. 2 Een Octocoral-poliep in boven- en zij-aanzicht. Bij het bovenaanzicht zijn duidelijk de acht gevederde tentakels met hun pinnulae en de spleetvormige mond te herkennen. Bij het zij-aanzicht zien we een ingetrokken en een uitgestrekte poliep. Bij de laatste zijn de sklerieten op de tentakels en de bovenkant van de poliep te zien. Vorm, afmetingen en verspreiding van de sklerieten zijn bij elke soort anders. Ook aan de onderkant van de poliep liggen sklerieten. Deze vullen meestal het weefsel tussen de poliepen (het coenenchym) en geven kleur aan de kolonie. Doorsnede A-A': zie afb. 3; doorsnede B-B': zie afb. 4.



Afb. 3 Dwarsdoorsnede door de bovenkant van een poliep, ongeveer volgens AA' in afb. 2. *ec* = ectodermis; *me* = mesogloea; *en* = endodermis; *se* = sept; *si* = siphonoglyph; *mb* = mondbuis.



Afb. 4 Dwarsdoorsnede door de onderkant van een poliep, ongeveer volgens BB' in afb. 2. De septen (*se*) steken slechts een klein stukje de maagholte (*ma*) in. De verdikte randen van de septen worden mesentierfilamenten genoemd; hier ontwikkelen zich de geslachtsorganen.

nel die in 1725 voor het eerst de dierlijke natuur van koralen onderkende, die hij *zoöphyten* ('plant dieren') noemde. Maar zijn waarnemingen werden door de beroemde Réaumur belachelijk gemaakt en Peyssonel heeft nooit meer de erkenning van zijn gelijk mogen beleven.

Heden ten dage zijn de holtedieren (Coelenterata) verdeeld in een aantal klassen, waaronder de schijfwallen (Scyphozoa), de hydrozoën (Hydrozoa) en de Anthozoa. Deze laatste groep, waarvan de naam letterlijk 'bloem-dieren' betekent, bevat een groot aantal soorten gekenmerkt door duidelijk herkenbare poliepen. De Anthozoa zijn zelf weer onderverdeeld in twee onderklassen. Tot de Hexacorallia (zes-stralige koralen) behoren o.a. zeeanemonen en steenkoralen. Hun tentakels zijn glad, dit wil zeggen onvertakt en het aantal is in principe een meervoud van zes, alhoewel dit niet altijd precies klopt.

Bij onze groep, de Octocorallia, zijn de poliepen onvoorstelbaar gelijkvormig. Ze bezitten altijd precies acht tentakels die aan weerszijden voorzien zijn van een rij vingervormige uitsteeksels,

de *pinnulae*. Men spreekt van gevederde tentakels.

POLIEP

Elke poliep bestaat uit een bekervormig lichaam, waaruit de acht gevederde tentakels steken (afb. 1). Deze tentakels staan rond een plat gedeelte, dat de bovenkant van de 'beker' bijna geheel afsluit: de *mondschijf* (afb. 2). In het midden van de mondschijf is de spleetvormige *mond* gelegen, die via een korte *mondbuis* met het binnenste (de *maagholte*) van de poliep is verbonden. Langs een kant van de mondbuis zit een rij krachtige zweepdraden waarmee water en voedseldeeltjes de maagholte in gewapperd worden. Deze transportband wordt de *siphonoglyph* genoemd. De mondbuis is opgehangen tussen acht schotten die vanuit de lichaamswand naar binnen steken (afb. 3). Deze *septen* verstevigen ook de diepere delen van de poliep alhoewel zij elkaar daar niet meer raken (afb. 4).

Zoals bij alle holtedieren bestaat ook de *lichaamswand* van de Octocorallia uit drie lagen:

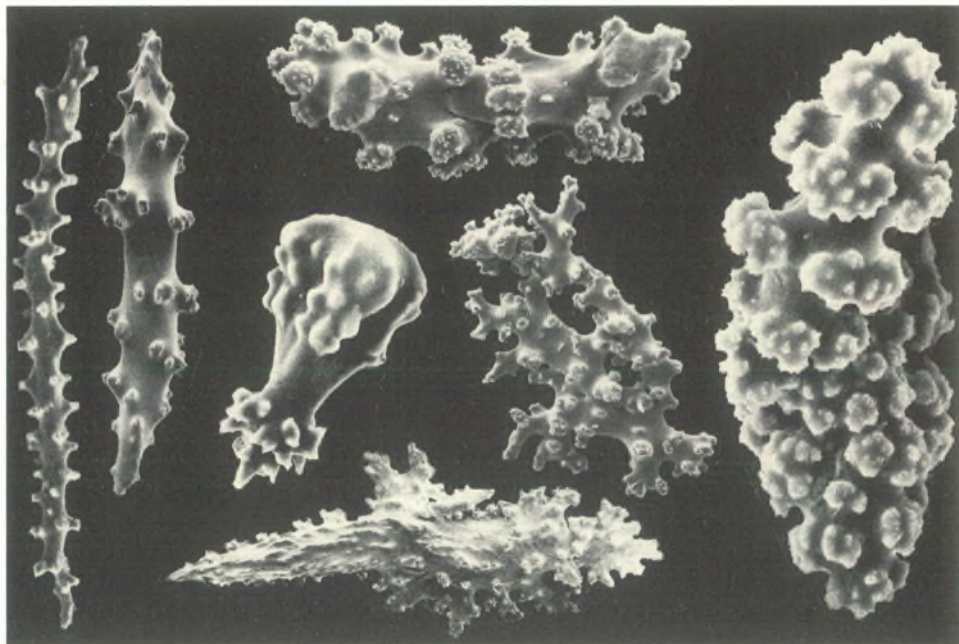
een buitenste cellaag, de *ectodermis*, een binnenste cellaag, de *endodermis* en een daartussen gelegen gelei-achtige laag, de *mesogloea*. De ectodermis bevat, vooral ter hoogte van de tentakels, een groot aantal *netelcellen* (*nematocysten*) waarmee een prooi verlamd kan worden. De endodermis bevat o.a. cellen die spijsverteringssappen uitscheiden. Tevens kan de endodermis van sommige soorten een aantal *zoöxanthellen* herbergen, kleine ééncellige algen die in symbiose met de poliep leven. In de mesogloea treft men kleine (1/100 tot 10 mm) *skeletnaaldjes* (*sklerieten*) aan, die door vrijbewegende (amoëboïde) cellen worden uitgescheiden. Deze kalknaaldjes zijn vaak bijzonder fraai van vorm en kleur. Zij dragen bij tot de stevigheid van de kolonie en maken hem tevens minder aantrekkelijk voor vraatzuchtige dieren.

Aangezien vorm en afmetingen van de naaldjes

erfelijk bepaald zijn (iedere soort heeft zijn eigen sklerieten) worden deze door biologen als determinatiekenmerk gebruikt, naast een studie van de kolonievorm. Omdat de meeste sklerieten kleiner dan een millimeter zijn, worden ze microscopisch bestudeerd (afb. 5).

KOLONIEVORMING EN DE BELANGRIJKSTE GROEPEN

Een van de kenmerken van vele Anthozoa is dat zij zich ongeslachtelijk kunnen voortplanten door zogenaamde '*knopvorming*'. Hierbij stulpt een gedeelte van de lichaamswand zich uit en uit deze 'bobbel' (de *knop*) ontstaat een nieuwe poliep. In principe snoert deze zich af zodat hij loslaat van de moderpoliep en hij elders een nieuw leven gaat leiden. Dit verschijnsel kan men o.a. bij de zoetwaterpoliep (*Hydra*) en sommige zeeane-



Afb. 5 De skeletnaaldjes (sklerieten) van de Octocorallia zijn fraai gevormde structuren, meestal kleiner dan 1 mm. Zij vormen een belangrijk determinatiekenmerk. Hier enige typen gefotografeerd met de raster-elektronen-mikroskoop (SEM) van de Universiteit van Amsterdam.

monen waarnemen. Indien echter de door knopvorming ontstane dochterpoliep zich niet afsnoert, ontstaat een 'siamese-tweeling'. Door een zich telkens weer op deze wijze herhalende knopvorming kan een siamese veel-ling ontstaan. Dit noemen wij een *kolonie*. Grote kolonies kunnen uit enkele honderd-duizenden poliepen bestaan.

Bij de Octocorallia onderscheidt men een zevental grondvormen van de kolonies die tevens de indeling in ordes tot gevolg hebben. Zonder hier op het kunstmatige karakter van deze indeling in te willen gaan zullen we de belangrijkste ordes de revue laten passeren.

De kruipende koralen (Stolonifera) bestaan uit poliepen die door weefsel-linten of -membranen met elkaar in verbinding staan. De kolonie is altijd vrij plat en vormt dunne vlezige netwerkjes of korsten op stenen, schelpen e.d.

De leerkoralen (Alcyonacea) zijn steviger van bouw. Zij groeien omhoog, weg van het substraat, en vormen vlezige kolonies, vaak met lobben of vingervormige uitsteeksels, soms paddestoelachtig en soms boomvormig vertakt. Hun stevigheid hebben zij te danken aan de interne waterdruk, ongeveer zoals een opgeblazen rubber handschoen of de binnenband van een fiets een zekere stevigheid verkrijgt. Vaak zijn de kolonies doorschijnend en vooral bij tropische soorten kan men de vrij grote en fraai gekleurde sklerieten duidelijk zien liggen.

De hoornkoralen (Gorgonacea) scheiden behalve losliggende sklerieten een centraal gelegen skelet (de as) af. Deze as is meestal van een buigzame, hoornachtige stof (onderorde Holaxonia) maar kan ook hard zijn, bestaande uit aan elkaar gekitte sklerieten (onderorde Scleraxonia). De hoornkoralen, ook wel *gorgonen* genoemd, nemen vele vormen aan, van totaal onvertakte, zweepachtige kolonies via de meest voorkomende 'takken' tot kolonies waarin de takken en zijtakjes dusdanig met elkaar vergroeien dat een net-achtige structuur ontstaat. Sommige gorgonen worden wel 2½ m hoog.

De laatste orde die het vermelden waard is zijn de zeeveren (Pennatulacea). Op een centraal ge-

legen poliep staan een groot aantal zijpoliepen, bij een aantal soorten gerangschikt op een aantal 'zijvleugels'. Zeeveren staan met een wigvormige voet in zand- en modder-bodems, in tegenstelling tot andere Octocorallia die altijd op een stevige ondergrond vastgehecht zitten.

LEVEN IS OVERLEVEN

Wat voor ieder levend wezen geldt, geldt ook voor de Octocorallia: leven is overleven. In de strijd om het bestaan, waarin alleen de best aangepaste overleven, hebben de organismen twee belangrijke taken te vervullen: handhaving van het individu en handhaving van de soort. Het individu (bij Octocorallia: de kolonie) houdt zich in stand door te eten en te zorgen dat het niet gegeten wordt. Eten doen de Octocoral-poliepen door plankton te vangen met hun tentakels. Te neinde zoveel mogelijk van dit zwevende voedsel op te vangen groeien gorgonen meestal in één vlak, dat loodrecht staat op de overheersende waterbeweging. Op die manier werkt de hele kolonie als een soort spinneweb en hebben alle poliepen een goede kans een prooi te verschalken. Deze zal meestal bestaan uit kleine kreeftachtigen en larven van bijvoorbeeld weekdieren. De prooi wordt verlamd met de netelcellen van de pinnulae, via de mondbuis naar binnen gewerkt en in de maagholte verteerd. Overigens staan alle poliepen van een kolonie via een ingewikkeld kanaalsysteem (de *solenia*) met elkaar in verbinding. Binnen de kolonie geldt het Sinterklaasrijmpje: 'Eerlijk zullen we alles delen...'

Sommige soorten die rijk zijn aan zoöxanthellen kunnen het geruime tijd zonder voedsel stellen. Op de een of andere manier fungeren de eencellige algen als een soort moestuintje voor de dieren.

Het 'niet gegeten worden' is door Octocorallia vrij eenvoudig opgelost. Zij kunnen niet vluchten of zich via schutvorm en schutkleur aan de aandacht van de rovers onttrekken. Maar zij vormen in het algemeen geen lekker hapje met hun netelcellen en kalksklerieten. Slechts weinig predatoren wagen zich aan deze onverteerbare kost.

Slakkensoorten zoals *Neosimnia spelta* in de Middellandse Zee en de fraaie 'Flamingo Tongue Snail' (*Cyphoma gibbosum*) uit het Caraïbisch gebied behoren tot de zeldzame Octocoralvreters.

Meer te duchten hebben onze dieren van de vele soorten die graag bovenop Octocorallia groeien. Voornamelijk de gorgonen vormen een geliefde ondergrond voor sponzen, zakpijpen, mosdierkolonies en ... andere Octocorallia. Deze kunnen de gorgoon verstikken, zodat het levende weefsel afsterft en slechts de kale hoorn-as overblijft. Maar de epibionten kunnen een gorgoon ook dermate topzwaar maken dat deze tijdens een storm van de ondergrond losgescheurd wordt. Eenmaal omgevallen sterven de levende weefsels snel af door het schuren op de bodem of het bedolven raken onder sediment.

Om de soort in stand te houden moeten levende wezens zich voortplanten. Bij Octocorallia zijn de kolonies van gescheiden geslacht. Binnen een vrouwelijke kolonie zijn alle poliepen van het vrouwelijk geslacht. Zij zijn immers genetisch identiek (= bevatten hetzelfde erfelijkheidsmateriaal) als de moederpoliep waaruit zij zijn ontstaan. Een kolonie is wat in de moderne biologie een *kloon* heet. Op de verdikte randen van de septen (de *mesenteerfilamenten*) ontstaan eicellen. Binnen de poliepen van de mannelijke kolonies zijn de geslachtsorganen op dezelfde plaats gelegen. De zaadcellen verlaten de poliep via de mond en kunnen via het zeewater een vrouwelijke kolonie bereiken en daar de poliepen binnendringen om op die manier de eieren te bevruchten. Uit de bevruchte eicel ontwikkelt zich een *planula-larve*. Deze is slechts enkele millimeters groot en langgerekt.

Als de larven de moederpoliep verlaten worden zij door de waterstroming meegevoerd. Komen zij ergens terecht dan kruipen zij rond met behulp van trilharen. Vindt een planularlarve een gunstige plek (vooral sediment en lichtomstandigheden spelen in dit opzicht een rol), dan zal hij zich op het substraat vasthechten en tot poliep metamorfoserend. Uit deze eerste poliep groeit dan door knopvorming een nieuwe kolonie.

Europese hoornkorallen (Corgonacea)

Alle Europese hoornkorallen zijn gemakkelijk aan hun vertakte kolonievorm te herkennen. Het zijn langzame groeiers: een volwassen kolonie is tussen de 20 en de 100 jaar oud; iets om te overwegen alvorens een dergelijk dier te 'plukken'! Alhoewel in de Scandinavische wateren en op grotere diepten ook nog een aantal soorten voorkomen, zullen wij ons hier beperken tot de ondiepwatersoorten (0-50 meter) van de Atlantische kusten van West Europa ten zuiden van Schotland en van de Middellandse Zee. Deze kusten worden immers het meest bezocht door sportduikers, of aquariumliefhebbers die via de lokale vissers hun geluk willen beproeven.

Aan elke gorgoon is een voet te herkennen, een schijfvormig gedeelte waarmee hij aan de harde ondergrond (rots, wrak, kei of schelp) zit vastgehecht. Hieruit ontspringt de takvormige kolonie. Deze tak groeit meestal in één vlak, dat loodrecht op de stroming staat om zo efficiënt mogelijk voedsel te vergaren. Is de kolonie meer struikvormig, dan kan men er zeker van zijn dat hij op een plaats met zeer onregelmatige waterbeweging heeft gestaan.

De gorgoon is opgebouwd uit een dun laagje levend weefsel (het *coenenchym*) rond een centrale as. De as bestaat bij de meeste soorten uit een hoornachtige substantie, het *gorgonine*, waardoor de kolonies enigszins buigzaam zijn. Alleen bij het bloedkoraal bestaat de as uit harde kalk.

Het coenenchym, dat als een soort schors rond de as ligt, bevat een groot aantal skeletnaaldjes (*sklerieten*), die meestal de kleur van de kolonie bepalen.

Uit het coenenchym steken de *poliepen*, de eigenlijke dieren die de kolonie hebben opgebouwd. Deze staan met elkaar in verbinding door

Afb. 6 Kolonie van de wrattige gorgoon (*Eunicella verrucosa*) met zijn poliepen die uit duidelijk herkenbare, hoge calyces steken. Marokko, 15 meter diep. ►

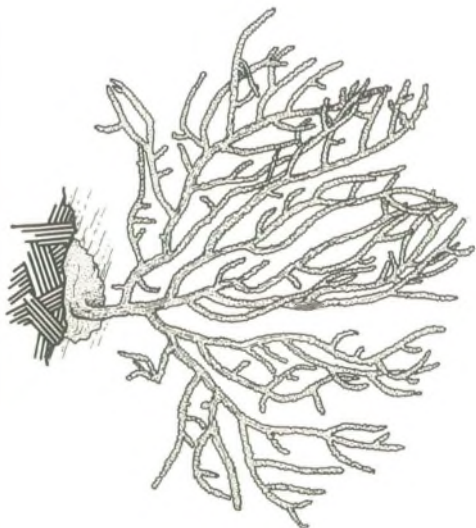


een systeem van kanalen (de *solenia*) die door het coenenchym lopen. Bij alle soorten kunnen de poliepen zich terugtrekken in het coenenchym. Er blijft dan slechts een klein wrattachtig uitsteeksel met een spleetvormige opening over: de *kelk* of *calyx* van de poliep.

DE WRATTIGE GORGOON

Eunicella verrucosa (Pallas, 1766) (Afb. 6)

Dit is de enige gorgoonsoort die langs de zuidelijke kusten van de Britse eilanden en langs de kusten van Zuidwest Europa en West Afrika voorkomt. De soort is zeer algemeen in Bretagne, waar zowel een witte als een zalmrose variëteit voorkomt. In de Middellandse Zee is de soort ondieper dan 100 meter zeldzaam, maar in de Atlantische wateren wordt hij vanaf 10 meter aangetroffen. De kolonies zijn grillig vertakt met duidelijk zichtbare en voelbare calyces. Ze worden 25-80 cm hoog. De poliepen zijn doorschijnend, de sklerieten kleurloos (ook bij de rose exemplaren).



Afb. 7 Kolonie van de gele gorgoon, *Eunicella cavolinii* (von Koch, 1887). Ruim 4x verkleind.

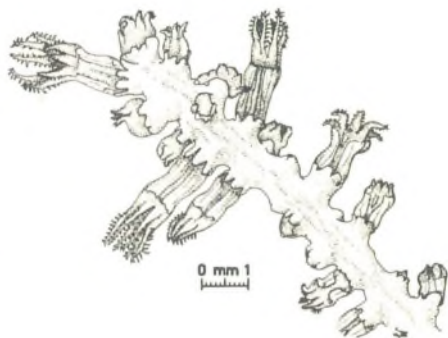
Afb. 8 Zonder *Octocorallia* zou de zee een stuk kaler zijn! Rode gorgonen (*Paramuricea clavata*) en gele gorgonen (*Eunicella cavolinii*) op 30 meter diepte bij Ile Planier (Marseille).

DE GELE GORGOON

Eunicella cavolinii (von Koch, 1887) (Afb. 7-9)

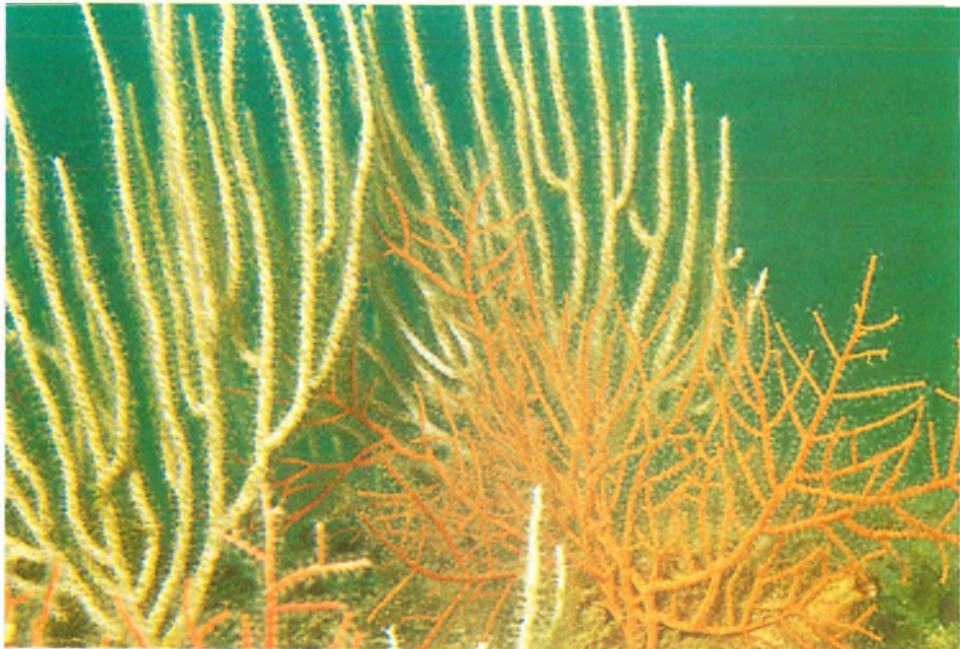
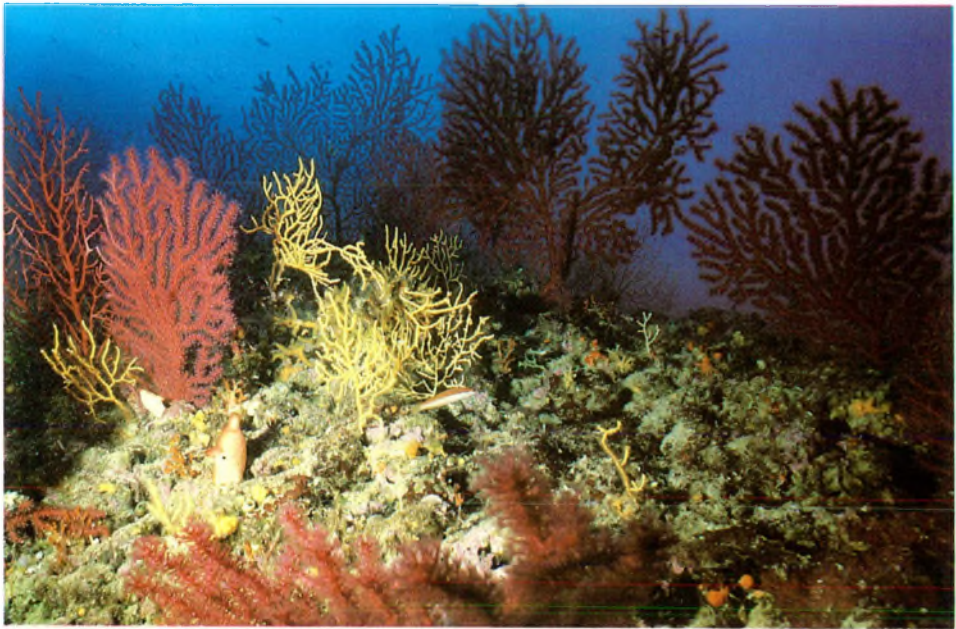
Zeer algemene soort in de Westelijke Middellandse Zee. De vertakking gelijkt sterk op die van *E. verrucosa* maar de calyces zijn minder hoog. De takjes eindigen bolronde en zijn 1-3 mm dik. De kolonies worden 20-40 cm hoog. De ongeveer 2 mm hoge poliepen hebben dezelfde kleur als de kolonie: geel tot oranjegeel.

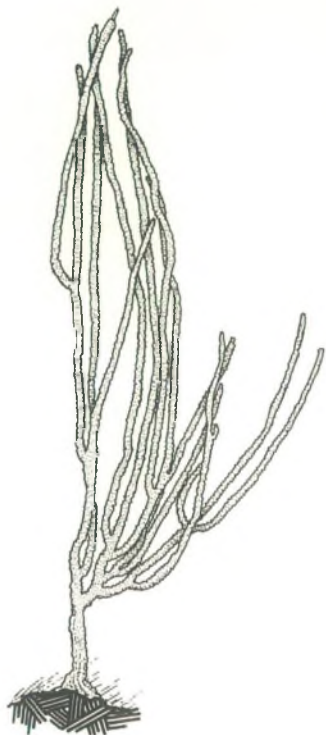
Dit is de meest algemene soort in de Middellandse Zee. Hij komt voor in 5-150 meter diepte, met een uitgesproken voorkeur voor verticale of overhangende wanden die sedimentvrij zijn. De soort is enigszins lichtschuw en wordt vaak tezamen met *Paramuricea clavata* (zie verder) aangetroffen.



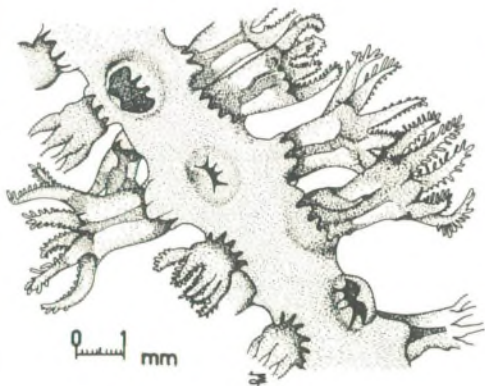
Afb. 9 Groepje poliepen van de gele gorgoon, *Eunicella cavolinii*.

Afb. 10 Kolonies van de witte gorgoon (*Eunicella singularis*) en de oranje gorgoon (*Lophogorgia ceratophyta*) op 15 meter diepte bij Banyuls-sur-Mer (Zuid Frankrijk). Beide soorten hebben een voorkeur voor horizontale bodems bedekt met een dun laagje sediment.





Afb. 11 Kolonie van de witte gorgoon, *Eunicella singularis* (Esper, 1794). 2,5x verkleind.



Afb. 12 Poliepen van de witte gorgoon, *Eunicella singularis*.

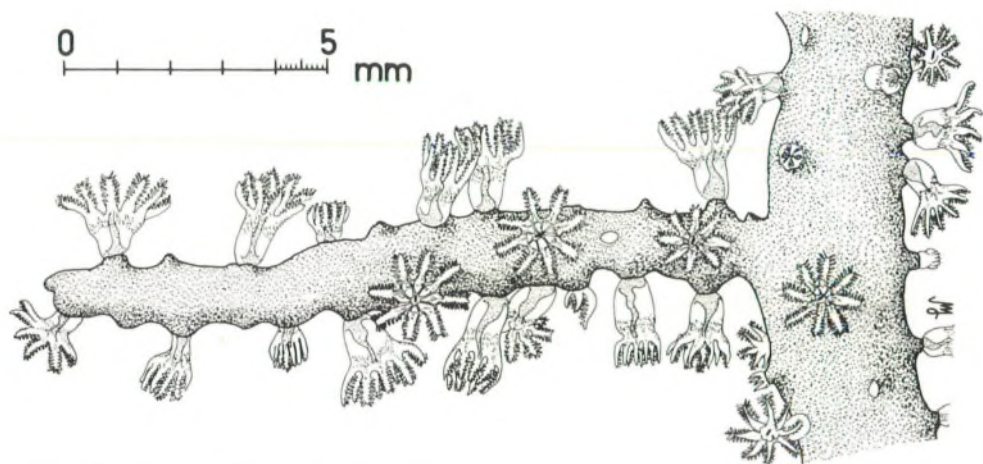
DE WITTE GORGOON

Eunicella singularis (Esper, 1794) (Afb. 10-12)

(N.B. De naam *E. stricta* is niet meer geldig!) Ook deze soort is zeer algemeen in het Westelijk bekken van de Middellandse Zee. De kolonies zijn minder vertakt dan de vorige twee *Eunicella*-soorten en de vertakkingen lopen min of meer evenwijdig aan elkaar. De eindtakjes zijn 2-3 mm dik en de 20-50 cm hoge kolonies zijn wit of vuilwit. De tot 3 mm hoge poliepen kunnen door grote hoeveelheden zoöxanthellen bruin zijn gekleurd. De calyces vallen niet erg op: de takjes voelen eerder bobbelig dan wrattig aan. *E. singularis* komt van 5-60 meter diepte voor, vooral op horizontale of licht hellende bodems die door een sedimentlaagje bedekt worden. De soort is niet lichtschuw. Enorme hoeveelheden 2½ mm lange feroze planula-larven komen uit tussen half juni en eind juli. Slechts 1 op de 60.000 larven brengt het verder dan het eerste levensjaar! De groeisnelheid van *E. singularis* bedraagt 1½-3 cm per jaar.



Afb. 13 Kolonie van de oranje gorgoon, *Lophogorgia ceratophyta* (L., 1758). 6,5x verkleind.



Afb. 14 Groep poliepen van de oranje gorgoon, *Lophogorgia ceratophyta*.

DE ORANJE GORGOON

Lophogorgia ceratophyta (L., 1758) (Afb. 10; 13,14)

(N.B. de naam *L. sarmentosa* is niet meer geldig!)

Deze soort is veel zeldzamer dan de vorige, alhoewel hij plaatselijk (bijv. bij Gibraltar en bij Port Vendres, Zuid-Frankrijk) zeer algemeen kan zijn. De kolonies zijn groot (20-60 cm) en zeer sterk en fijn vertakt. De eindtakjes zijn dun (max. 1 mm) en eindigen puntig. De poliepen zijn klein (1-1½ mm) en doorzichtig. De calyces zijn uitermate laag, waardoor de takjes nogal glad aanvoelen. De kleur varieert van okergeel tot baksteenrood, alhoewel soms citroengeel of rozepaars voorkomt.

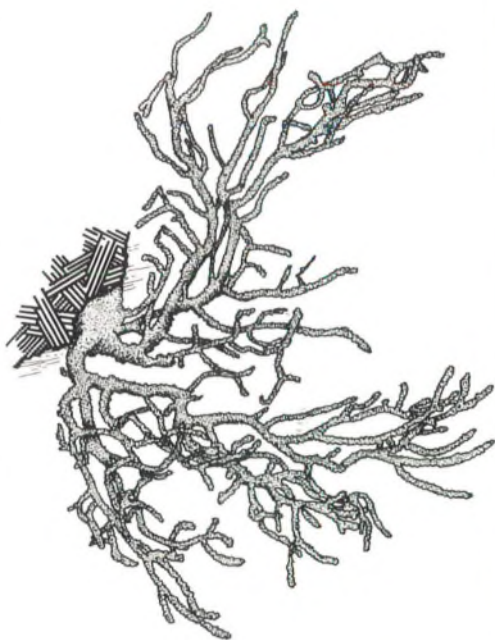
De soort leeft op horizontale bodems in sedimentrijk water, in dieptes van 10-250 meter. De groeisnelheid bedraagt 2½-3 cm per jaar.

DE RODE GORGOON

Paramuricea clavata (Risso, 1826) (Afb. 8; 15)

(N.B. de naam *P. chamaeleon* is niet meer geldig!)

Een vrij algemene soort in de gehele westelijke Middellandse Zee. Grote (30-100 cm), forse kolonies.



Afb. 15 Kolonie van de rode gorgoon, *Paramuricea clavata* (Risso, 1826). 5x verkleind.

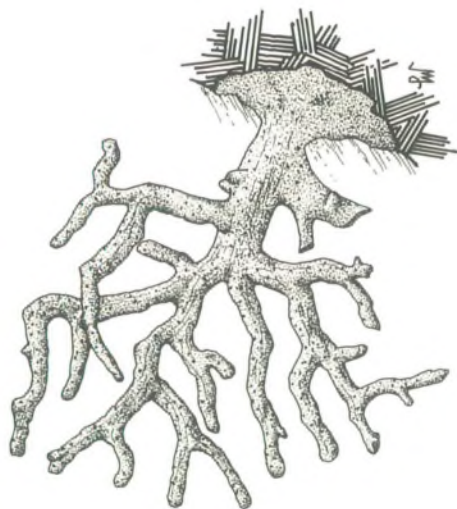
nies, die grillig en rijk vertakt zijn. De tot 6 mm dikke eindtakken eindigen in een verdikt gedeelte. De poliepen zijn groot (tot 8 mm) en verliezen de kolonie een donsachtig uiterlijk. De calyces zijn hoog en de sklerieten groot (tot 1 mm!) en ruw. Hierdoor voelt de kolonie stekelig aan. De kleur van de kolonie is bij deze soort niet in de sklerieten gelegen doch in het coenenchymweefsel. De kolonie is meestal paarsrood, alhoewel tweekleurige kolonies (rood met gele uiteinden) niet zeldzaam zijn. Een enkele maal komen geheel gele kolonies voor. In contact met de lucht verschrompelt de kolonie en verkleurt tot een onaanzienlijk zwartgrijs.

P. clavata is lichtschuw en preferereert verticale sedimentvrije overhangen in 7-110 meter diepte. De groeisnelheid bedraagt 1-2 cm per jaar.

HET BLOEDKORAAAL

Corallium rubrum (L., 1758) (Afb. 16-19)

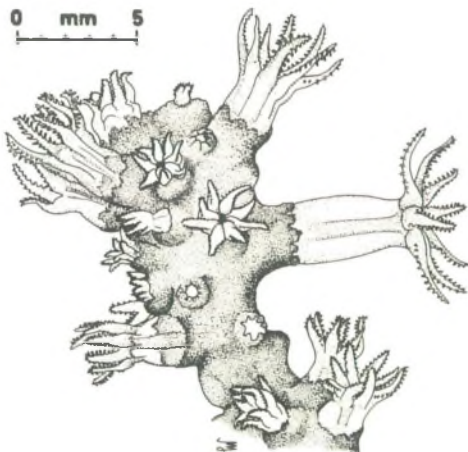
Het beroemde bloedkoraal, het 'rode goud' waar sinds eeuwen op gevist wordt en waar tegenwoordig koraalduikers bij Sardinië en Tunesië hun leven voor wagen is ongetwijfeld de meest



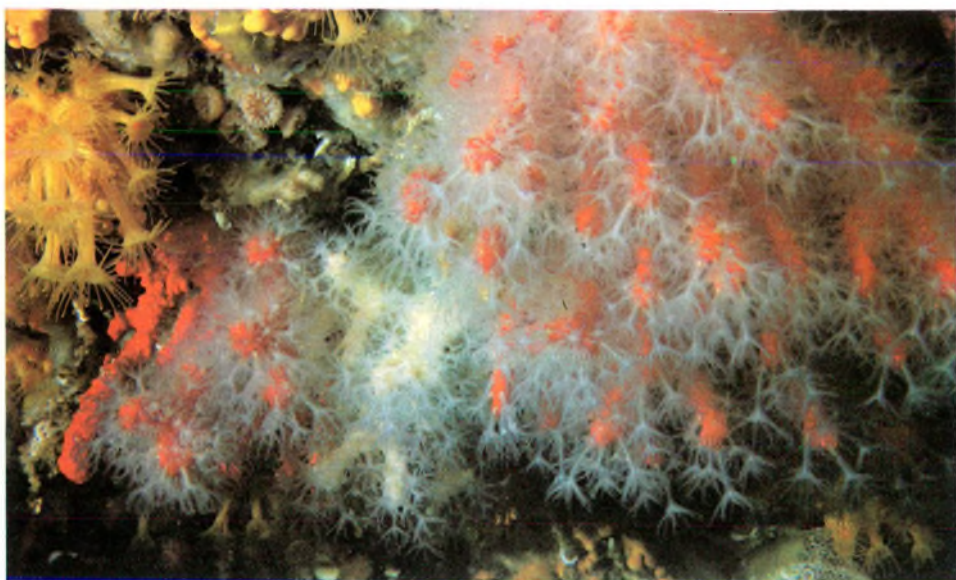
Afb. 16 Kolonie van het bloedkoraal, *Corallium rubrum* (L., 1758). Ruim 2,5x verkleind.

bekende Octocoral-soort. Vooral in Italië bestaat een uitgebreide koraalverwerkende industrie, met name in Torre del Greco, een voorstad van Napels. De kolonies zijn grillig boom-vormig vertakt. Het coenenchym is oranje-rood, de keiharde as bloedrood. Het is deze as die tot sieraden verwerkt wordt. De tot 1 cm hoge witte poliepen steken fraai af tegen de rode takken. Bloedkoraal komt voor in het gehele Westelijke bekken van de Middellandse Zee, in dieptes variërend van 2-280 meter. De kolonies zijn meestal 5-20 cm hoog. In ruw water kan *Corallium* een korstvormige groeivorm aannemen.

In vroeger tijden werden ooit kolonies van 1 meter en 30 kg aangetroffen, maar dergelijke exemplaren zijn waarschijnlijk voor altijd verdwenen door de intensieve koraalvisserij. Met een geschatte groeisnelheid van maximaal 5 mm per jaar moeten deze grote exemplaren meer dan twee eeuwen oud geweest zijn! De soort is uitgesproken sediment- en lichtschuw, en komt voornamelijk voor tegen de plafonds en wanden van grotten en spleten. Witgekleurde exemplaren zijn een zeldzaamheid. In een grot in de omgeving van Marseille (waarvan ik de ligging geheim zal houden!) leven 3 van dergelijke 'albino's'.



Afb. 17 Groepje poliepen van het bloedkoraal, *Corallium rubrum*.



Afb. 18 Detail van de poliepen van bloedkoraal (*Corallium rubrum*).



Afb. 19 Witte exemplaren van bloedkoraal zijn uitermate zeldzaam. Dit exemplaar werd gefotografeerd op slechts 10 m diepte in een grot bij Marseille.

PARASIETEN EN EPIBIONTEN

Er zijn niet veel dieren bekend die werkelijk op gorgonen parasiteren. Op de door ons beschreven soorten (voornamelijk de geslachten *Eunicella* en *Lophogorgia*) worden kleine ovulide slakjes waargenomen. De slanke, ongeveer 1 cm lange *Neosimnia spelta* en de iets rondere en grotere *Simnia carnea*. De eerste heeft een wit huisje, bij de tweede is het huis roestbruin. Deze dieren schijnen de poliepen af te grazen, maar berokkenen hun gastheer nooit enige merkbare schade. Ook kleine naaktslakjes van de geslachten *Tritonia* en *Marionia* schijnen zich te goed te doen aan Octocoral-poliepen.

Meer heeft een gorgoon te vrezen van een ander Octocoral, het leerkoraal *Alcyonium* (vroeger: *Parerythropodium*) *coralloides*. Deze overgroeit de as van een gorgoon en dringt daarbij het levende weefsel van de gorgoon zelf terug. Meestal zal de parasiet winnen en het gehele gorgoonskelet overgroeien. Op deze soort komen we verderop nog terug.

In de poliepen vinden we een aantal *commensalen*. Dat zijn organismen die in de gastheer leven zonder hem schade te berokkenen. De bekendste zijn de zoöxanthellen, eencellige algjes die in de endodermis van *Eunicella singularis* leven. Bij een aantal gorgonen worden merkwaardige kreeftachtigen aangetroffen. Deze Lamippiden (onderklasse Copepoda) leven in de maagholte van de poliep en zijn dermate gedegeneereerd dat ze hun poten vrijwel verloren hebben en er uit zien als een larf.

De belangrijkste groep dieren die geassocieerd zijn met gorgonen zijn de *epibionten*, die op de buitenkant van de kolonies leven, domweg omdat deze een goed houvast of een goede ondergrond bieden. Tot deze groep moeten we een groot aantal kleine kreeftjes en borstelwormen rekenen. Vooral op de takken van *Paramuricea clavata* is meestal een druk verkeer van dergelijke organismen gaande. Tot de zich langzaam verplaatsende organismen behoren de haarster *Antedon mediterranea* en het tot 50 cm groot wordende medusahoofd *Astrospartus mediterranea*.

Afb. 20 Deze kolonie van de gewone dodemansduim (*Alcyonium digitatum*) werd op 10 meter diepte gefotografeerd bij Sherkin Island (Zuid-Ierland). ►

neus.

Onbeweeglijk vast zitten de vleugeloester *Pteria hirundo*, de zakpijpen *Clavelina lepadiformis* en *Archidistoma* sp., kokerwormen van het geslacht *Salmacina*, en veel soorten mosdierkolonies (Bryozoa) waaronder *Porella cervicornis*, *Pentapora (Hippodiplosia) fascialis*, *Retepora cellulosa* (= *Sertella beaniana*) en *Schismopora avicularis*. Uiteindelijk zijn er de kathaai *Scyliorhinus canicula* en de hondshaai *S. stellaris* die hun eierkapsel graag in de gorgoontakken ophangen.

Voor menig hoornkoraal betekent deze opgroei vroeg of laat de dood. De kolonie wordt topzwaar, en meestal tijdens najaarsstormen worden ze dan van de ondergrond losgescheurd. Op de bodem liggend schuurt het coenenchym stuk of wordt de kolonie onder sediment bedolven. Het is zelfs waarschijnlijk dat een gorgoon nooit van ouderdom sterft, maar dat hij altijd door omvallen aan zijn eind komt.

Europese leerkorallen (Alcyonacea)

Het belangrijkste verschil tussen de Alcyonacea en de hoornkorallen is het feit dat een as ontbreekt. Wij spreken nu over de échte zachte korallen, meestal vrij vlezig van aard, alhoewel één soort ook vrij dunne korsten kan vormen.

Door het ontbreken van de as en door het vrij sponsachtige innerlijk kunnen de meestge Alcyonacea nogal gemakkelijk van vorm veranderen. In de praktijk komt dit meestal neer op een volume-verandering. De kolonies kunnen zich letterlijk oppompen met zeewater, dat via het siphonoglyph van de vele poliepen naar binnen gezogen wordt. De meeste kolonies zijn nogal dik en vlezig, bestaande uit lobben en vingervor-

Afb. 21 Detail van een kolonie van de roestkleurige dodemansduim (*Alcyonium glomeratum*), Sherkin Island (Zuid-Ierland). ►



mige uitsteeksels, terwijl de steel aan de onderkant overgaat in een hechtschijf, waarmee het dier aan de vaste ondergrond verankerd zit. De sklerieten zijn voornamelijk aan de buitenkant van de kolonie gelegen, waar ze een beschermende schors vormen, terwijl het binnenste veel zachter is, zoals gezegd nogal sponsachtig door de vele kanalen die daar verlopen. Ook bij de Alcyonacea zijn de poliepen geheel intrekbaar. Bij het zwellen van de kolonie (wateropname) komen de poliepen naar buiten, alhoewel ze nog steeds individueel intrekbaar blijven; bij het schrompelen van de kolonie, bijvoorbeeld na aanraking, trekken alle poliepen zich in.

DE GEWONE DODEMANSDUIM

Alcyonium digitatum L., 1758 (Afb. 20)

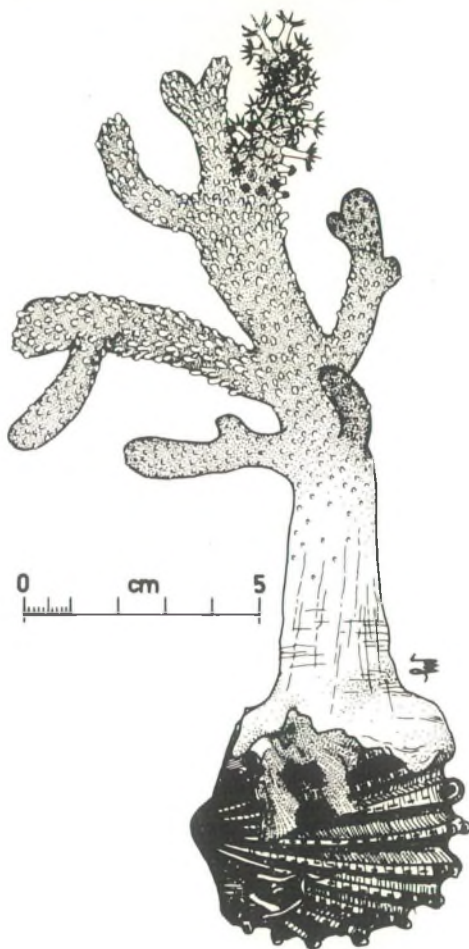
Deze soort komt voor in de Oostelijke Atlantische Oceaan, van de kusten van Portugal tot IJsland. Zeer algemeen in Bretagne, rond de Britse eilanden en langs de Noorse kust. Deze dodemansduim (de naam heeft hij te danken aan de gelijkenis met de opgezwollen hand van een drenkeling) komt ook voor in de Noordzee en in de Zeeuwse wateren: onze enige inheemse Octocorallia-soort! Een sterk verwante soort komt voor aan de andere kant van de Atlantische Oceaan (kusten van New England): *A. siderium*. De kolonie is okergeel of wit, en bestaat uit dikke ronde lobben. De kolonies worden tot 20 cm hoog en breed, de lobben zijn doorgaans dikker dan 2 cm. Meestal telt een kolonie slechts enkele lobben, meer dan 10 per kolonie is zeldzaam. De poliepen zijn altijd wit. *A. digitatum* groeit van de laagwaterlijn tot ca. 50 meter diepte op rotsen, stenen, grote schelpen (oesters!) en heel soms op grote krabben.

DE ROESTKLEURIGE DODEMANSDUIM

Alcyonium glomeratum (Hassall, 1843) (afb. 21)

Deze soort, die gemakkelijk te onderscheiden is van de vorige, schijnt een vrij beperkt verspreidingsgebied te hebben, dat de kusten van Bretagne en de Britse eilanden omvat. *A. glomeratum* is vrij lichtschuw en preferereert verticale en

overhangende rotsen tussen de 10 en de 50 meter diepte. De kolonie is roestbruin tot baksteenrood en iets doorschijnend. Hij wordt 10-20 cm hoog en bestaat uit een groot aantal (max. 30) vingerachtige uitsteeksels, die niet breder zijn dan ongeveer 1 cm. De witte poliepen zijn duidelijk zichtbaar tegen de rode achtergrond.



Afb. 22 Typische kolonie van de modderdodemansduim (*Alcyonium palmatum*) met de lange 'steriele' (= polieploze) steel en het vrij geringe aantal vingers. De voet zit gehecht op een hart-schelp.

DE MODDERDODEMANSDUIM

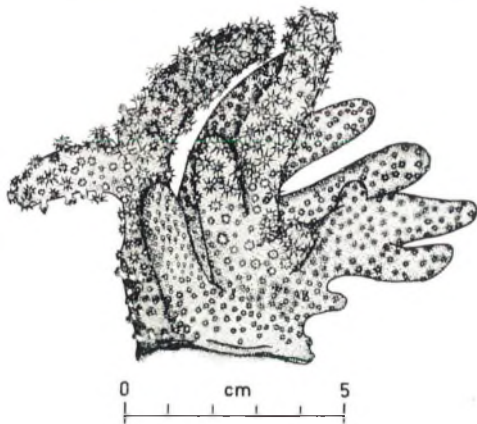
Alcyonium palmatum Pallas, 1766 (Afb. 22)

Deze soort leeft uitsluitend in de Middellandse Zee en is daar beperkt tot zand- en modderbodems. De kolonies zijn vlezig en vingervormig; ze kunnen wel 50 cm hoog worden, maar meestal bedraagt de hoogte 10-20 cm. Er is een duidelijk onderscheid tussen de steriele (niet poliepen dragende) steel en de 'vingers' die wel poliepen dragen. De kolonies zijn doorschijnend, de kleur zeer variabel: meestal roomkleurig of rose, soms geel, oranje of zelfs rood. De steel, die altijd wit is, is vaak in de sedimentbodem ingebed, alhoewel de voet meestal op iets stevigs (steen of schelp) staat. *A. palmatum* komt voor van 20-200 m diepte.

DE MIDDELLANDSE ZEE DODEMANSDUIM

Alcyonium acaule Marion, 1878 (afb. 23)

Deze soort, die veel op *A. glomeratum* lijkt, kan niet met die soort verwisseld worden vanwege het totaal andere verspreidingsgebied: *A. acaule* is een endem van de Middellandse Zee. Ook verwisseling met *A. palmatum* is vrijwel uitgeslo-



Afb. 23 Typische kolonie van de Middellandse Zee-dodemansduim (*Alcyonium acaule*): brede voet, geen echte steel, poliepen tot aan de hechtschijf en een groot aantal dicht op elkaar staande vingers.

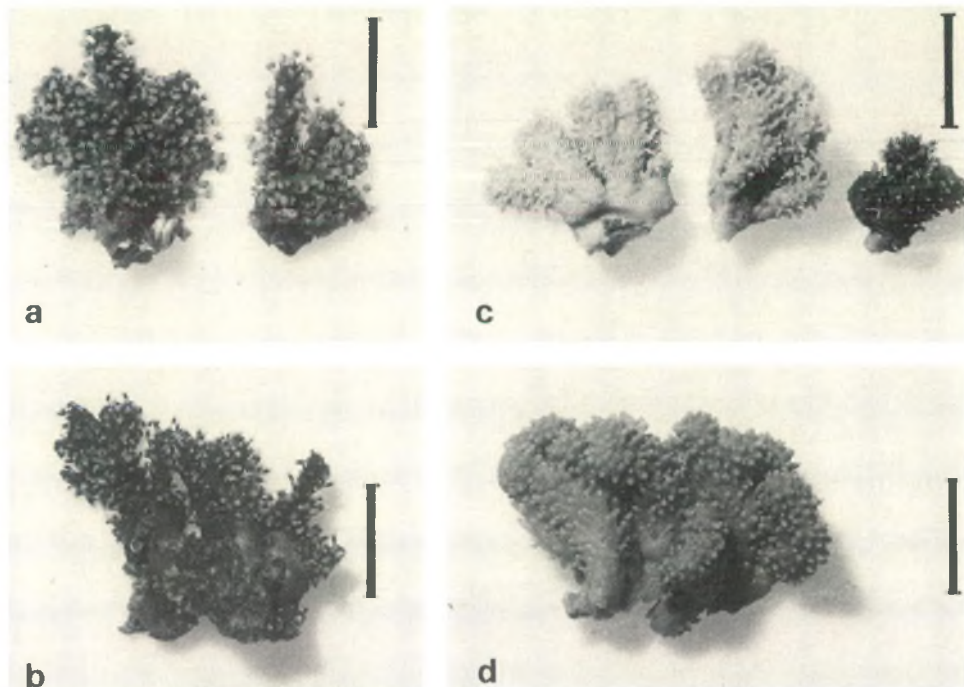
ten indien men het habitat kent. *A. acaule* is een bewoner van rotsbodems en wrakken en komt minder op sedimentbodems voor. Bovendien is *A. acaule* kleiner dan de modderdodemansduim: 12 à 20 cm maximaal. De steriele steel, die bij *A. palmatum* vele centimeters hoog kan zijn ontbreekt bij *A. acaule* vrijwel geheel: de poliepen zitten van de basis tot de top van de kolonie. Verder is de Middellandse Zeedodemansduim wat stugger van bouw en in het algemeen ondoorschijnend. De kleuren zijn zeer variabel: geelwit, rose, oranjerood, bruinrood en wijnrood. De laatste twee varianten komen het meest voor. De soort is tamelijk lichtschuw, en wordt aangetroffen in dieptes tussen de 12 en de 135 meter.

DE KORSTVORMENDE DODEMANSDUIM

Alcyonium coralloides (Pallas, 1766) (Afb. 24-27)

Gedurende lange tijd werd deze soort vanwege de totaal andere kolonievorm in een ander geslacht geplaatst: *Parerythropodium*. Recente studies van Van Soest, Groot en mijzelf hebben klaarheid gebracht in een verwarrende synonymie, waarin onder andere de namen *Parerythropodium hibernicum*, *Parerythropodium bosporense* en *Alcyonium pusillum* zijn komen te vervallen. De soort is zeer algemeen in het westelijk bekken van de Middellandse Zee en de Adriatische Zee. Vondsten uit het Oostenrijkse bekken zijn veel zeldzamer (voor eventuele exemplaren uit dat gebied houd ik mij aanbevolen! Gewoon in 10% formaline conserveren).

Verder is de soort aangetroffen in Bretagne, Zuid-Ierland en de Westkust van Engeland. Eén stukje ontbreekt nog op de kaart: de Westkust van het Iberisch schiereiland: wie bezorgt mij de eerste exemplaren van Cabo Finisterre, Lissabon of Cabo de Sao Vicente? In de Middellandse Zee komt *A. coralloides* vrijwel uitsluitend in korstvorm voor, van 0-135 m. Een onregelmatige laag coenenchym met knobbels overgroeit rotsen, schelpen en vooral gorgonen, met een voorkeur voor *Eunicella cavolinii* en *E. singularis*, in mindere mate *Lophogorgia ceratophyta* en *Paramuricea clavata*.



Afb. 24 Dat *A. coralloides*, wanneer hij op rotsen groeit, soms echte dodemansduimen met lobben kan vormen, bewijzen deze foto's. De exemplaren a en b komen voor in de Grotte de Bêar (Middellandse Zee), terwijl de twee andere foto's exemplaren uit de Atlantische Oceaan (Bretagne) tonen: a. Iles de Glénan en b. Baie de Concarneau. De streep stelt 2 cm voor.

De kleuren van *A. coralloides* zijn uitermate stabiel. De kolonies zijn zuiver wit, of wit met gele poliepen, wit met oranje poliepen, bleekrose, rose, donkerrose of wijnrood. In de Middellandse Zee is de laatste variant veruit in de meerderheid, vooral in de eerste 20 meter. Dieper kan in sommige streken (de omgeving van Banyuls-sur-Mer bijvoorbeeld) de witte en de rose variant vrij algemeen zijn.

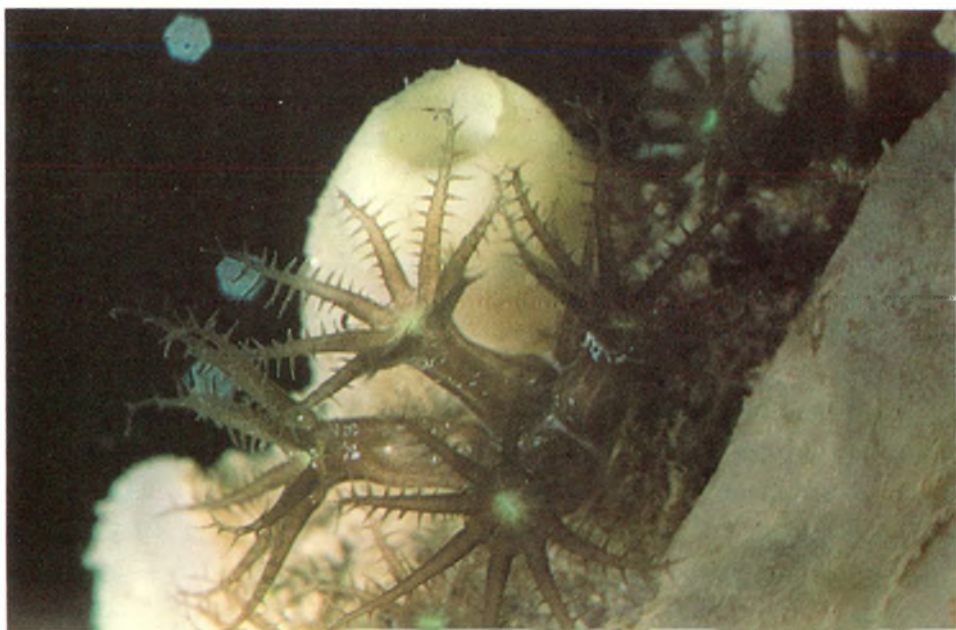
In zijn Atlantische verspreidingsgebied treft men vrijwel uitsluitend bleekrose exemplaren aan tussen de 0 en de 15 m. De soort gedraagt zich hier lichtschuw en leeft onder stenen, in spleten en onder overhangende rotsen. Dit, gekoppeld aan het feit dat de kolonies, alhoewel klein (max. 4 cm), meestal vingervormig vertakt zijn en daar-

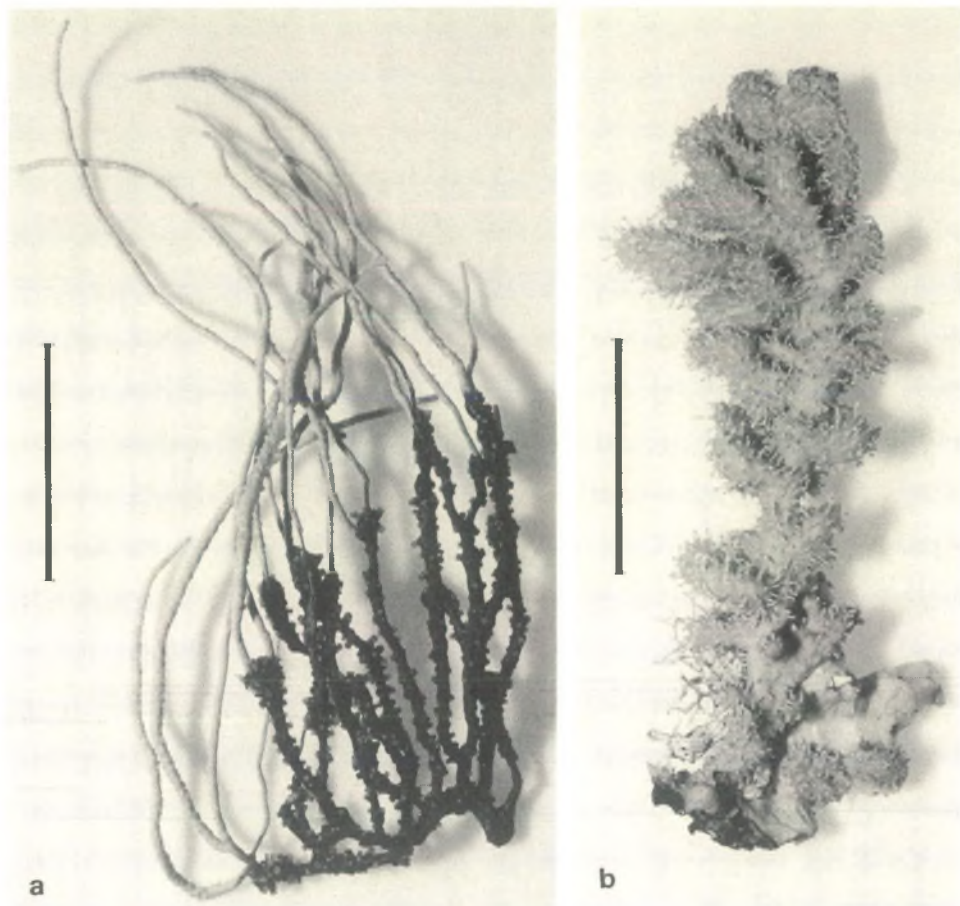


Afb. 25 De donkerrode vorm van de korstvormende dodemansduim (*Alcyonium coralloides*) overgroeit hier de gorgoon *Eunicella cavolinii*. In de Middellandse Zee is dit de meest opvallende vorm, alhoewel de soort in donkere, ondiepe plaatsen graag de rotsen overgroeit. Chenal de l'Elevine, bij Marseille, 10 m diep.



Afb. 26 De bruine dodemansduim (*Maasella edwardsii*) is een Middellandse Zee-endeem. Let op de fraaie witte sklerieten en de groene mond-schijf.





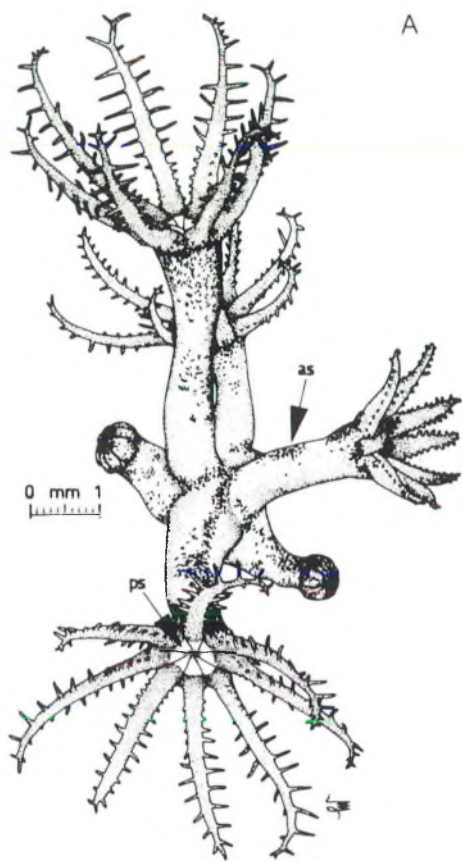
Afb. 27 Twee kolonies van *Alcyonium coralloides*. A: rode kolonie die de gorgoon *Eunicella singularis* overgroeit, typische korstvorm. B: roze kolonie, eveneens *E. singularis* overgroeïend, let op de grote lobben, kenmerkend voor een dodemansduim. Beide exemplaren komen uit de omgeving van Banyuls sur Mer. De streep stelt 5 cm voor.

door meer aan een 'echte' dodemansduim doen denken, heeft ertoe geleid dat de Bretonse en Ierse exemplaren vele jaren elk een eigen naam hebben gedragen. Maar overeenkomsten in de sklerieten en vooral de vondst van dezelfde kolonievormen in de Mediterrane populaties hebben recentelijk tot synonymisering van alle exemplaren geleid.

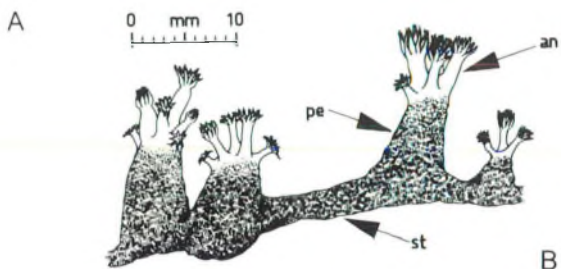
DE BRUINE DODEMANSDUIM

Maasella edwardsii (de Lacaze-Duthiers, 1888)
(Afb. 26 en 28)

De eerste keer dat ik deze soort bewust zag, meende ik met een uiterst zeldzaam dier te maken hebben: ik had het immers in al mijn jaren onder water nimmer opgemerkt! Na veel gepuz-



zel kwam ik er achter hoe het beest moest he-
ten. In de daaropvolgende periode, toen ik er
echt naar ging zoeken, bleek deze soort op som-
mige plaatsen uitermate algemeen te zijn: bij Ba-
nyuls telde ik tot 32 kolonies per m²! Het pro-
bleem is echter dat deze soort niet opvalt. Om te
beginnen zijn de kolonies klein: 1 à 2 cm hoog.
Ze bestaan uit kluitjes van 5-15 poliepen die
meestal door middel van stolonen met elkaar
verbonden zijn. Maar die stolonen ziet men
meestal niet, aangezien ze vaak door bijvoor-
beeld kalkroodwieren overgroeid zijn. Een punt
dat *Maasella edwardsii* zo onzichtbaar maakt is
het feit dat de kolonies bruin gekleurd zijn dank-
zij de zoöxanthellen (eencellige algen) die als



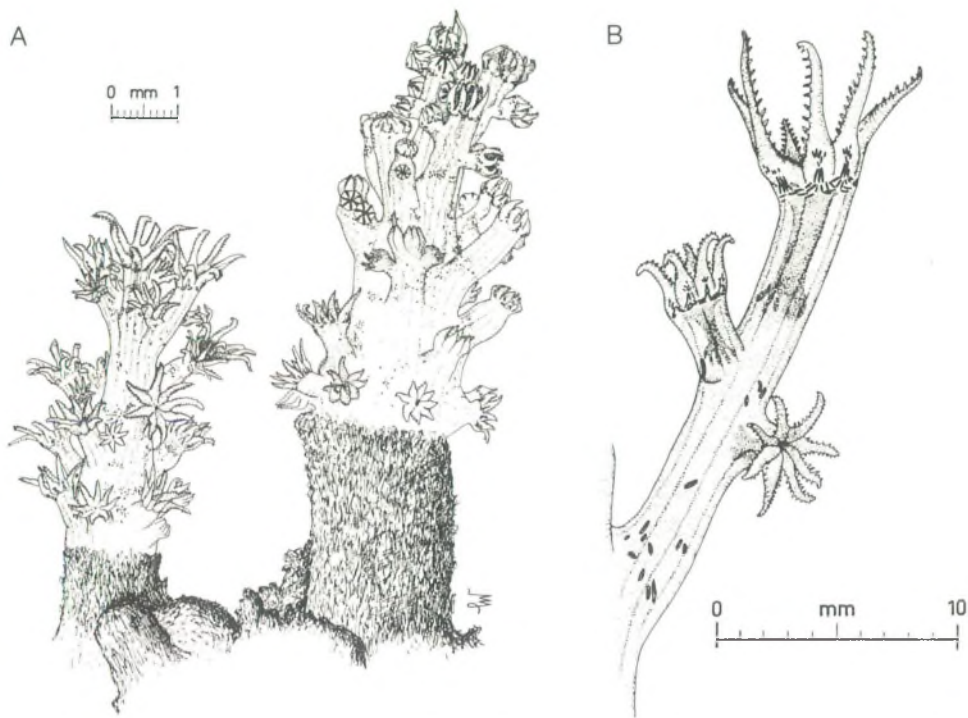
Afb. 28 A. Kolonie van de bruine dodemans-
duim (*Maasella edwardsii*) met de typische poliepen-
bundeltjes die bestaan uit een poliepenge-
deelte (an = anthocodia) en een steel (pe = pe-
dicel). De afzonderlijke 'bosjes' zijn met elkaar
verbonden door stolonen (st). B. Detail van een
groepje poliepen. De witte sklerieten (as = an-
thocodiale sklerieten) steken af op de bruine ach-
tergrond (zoöxantellen), terwijl de mondschijf
(pe = peristoom) helder groen gekleurd is door
zoöchlorellen.

commensalen in de weefsels van dit koraal le-
ven. Wie ze wil vinden, zal geduldig met zijn mas-
ker over de bodem moeten speuren.

Maasella komt voor van 2 tot 35 meter diepte,
maar vooral rond de 20 meter, met een voorkeur
voor vlakke sedimentrijke rotsbodems. Het is
een typische bewoner van de door kalkroodwie-
ren gevormde organische 'rotsbodems' die de
fransen 'coralligène' noemen. Van dichtbij be-
zien (en het aquarium is daar een uitstekende
plaats voor) tekenen zich tegen de bruine ach-
tergrond prachtige witte sklerieten af. De mon-
schijf daarentegen is smaragdgroen van kleur,
dankzij de zoöchlorellen (een type ééncellige
alg) die daar in de weefsels zijn opgeslagen.

DE DOORSCHIJNENDE DODEMANSDUIM
Paralcyonium spinulosum (Delle Chiaje, 1822)
(Afb. 29-31)

Dit is een van de spectaculairste Octocorallia uit
het Middellandse Zeegebied. De kolonies zijn
doorschijnend en lichtroze van kleur, met grote
witte sklerieten op het poliepdragende gedeelte.
De basis van de kolonie gaat schuil in een koker



Afb. 29 A: kolonie van de doorschijnende dodemansduim (*Paralcyonium spinulosum*), met het doorschijnende poliepengedeelte en de bruine, door grote sklerieten en een hoornhuidje verstevigde steel. B: detail van een poliep (de z.g. primairpoliep) met zijpoliepen (de secundairpoliepen), typisch voor *P. spinulosum*.

van zeer grote ($1\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2}$ mm!) sklerieten, meestal bedekt door een dunne laag van een bruine, hoornachtige stof.

De soort komt voor van 15-250 meter diepte, waarbij aangetekend moet worden dat hij in ondiep water uitsluitend in duistere plaatsen wordt aangetroffen, voornamelijk in gaten in het 'coralligène'. Deze exemplaren zijn dan klein (2-4 cm) en prachtig doorschijnend, waartegen de diepwaterexemplaren groter (max. 10 cm) en minder doorschijnend zijn. Behalve op rotsen groeit *P. spinulosum* (die vroeger *P. elegans* werd genoemd, en niet ten onrechte!) ook op het zee gras *Posidonia oceanica* en op losse voorwerpen zoals keien, schelpen en de zakpijp *Microcosmus*.

Europese kruipende koralen (Stolonifera)

De Stolonifera vormen de meest primitieve groep van de Octocorallia. Dat wil zeggen dat dit de oudste groep is, waaruit de andere zich later hebben ontwikkeld, maar ook dat dieren in deze categorie weinig kenmerkende eigenschappen hebben. Konden we een hoornkoraal nog aan zijn hoorn- of kalkskelet herkennen en een leerkoraal aan de opstaande lobbige kolonie, de kruipende koralen hebben niets van dat al. Het zijn kolonies die bestaan uit een aantal poliepen, die door weefsel-linten of membranen met elkaar in verbinding staan. Deze weefsel-linten worden *stolonen* genoemd, vandaar de naam.



Afb. 30 Kolonie van de doorschijnende dodemansduim (*Paralcyonium spinulosum*) op 22 m diepte. Deze fraaie soort met zijn doorschijnende kolonies kan wedijveren met tropische soorten wat schoonheid betreft. Wie hem wil opsporen hoeft echter niet verder dan de Middellandse Zee.

De Stolonifera-kolonies zijn vrijwel altijd uitermate dun en plat, en vormen dunne overtrekkende vliezen of netwerkjes of hooguit korsten op rotsen, stenen, schelpen, gorgonen e.d. Ook hun afmetingen zijn nogal gering en de meeste soorten zijn bovendien onopvallend gekleurd. Allerlei redenen waardoor u wellicht nog nooit een Stolonifeer aanschouwd heeft. Maar het is de bedoeling dat deze artikelenreeks uw ogen opent voor de schoonheid van de Octocorallia, zelfs de meer nietige vertegenwoordigers daarvan. Daar gaan we dan ...

DE 'HOORN DES OVERVLOEDS'

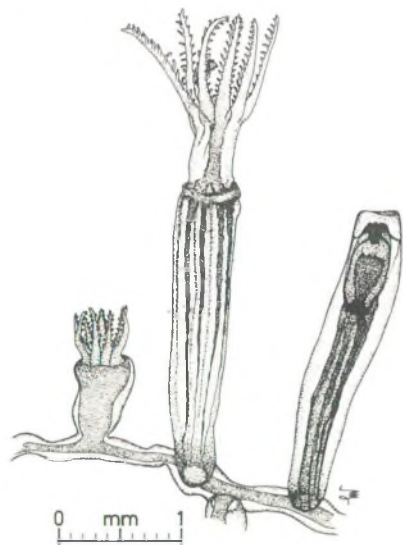
Cornularia cornucopiae (Pallas, 1766) (Afb. 32)

De nietigste soort van allemaal, met één voor

Octocorallia bijzonder originele eigenschap: hij bezit totaal geen sklerieten! De stolonen en het basale gedeelte van de poliepen zijn omgeven door een vlierdun, karakteristiek bruin hoornachtig huidje. De langgerekte bekertjes waarin de poliep zich terug kan trekken, hebben ongetwijfeld geleid tot de nogal overdreven benaming van dit dier, met poliepen die niet hoger worden dan 8 mm, terwijl de stolonen 0,2 mm breed worden. De soort komt voor in de Middellandse Zee, maar is recentelijk ook bij de Azoren, in Bretagne en (éénmaal) bij de Britse Eilanden aangetroffen. *Cornularia* groeit van 0-18 meter diepte, meestal op plaatsen met weinig licht, en groeit op rotsen, stenen en het zeegras *Posidonia oceanica*.



Afb. 31 Kolonie van *Paralcyonium spinulosum* opgedregd uit 90 m diepte. De vingers zijn ongeveer 8 cm lang.



Afb. 32 Detail van een kolonie van *Cornularia cornucopiae*.

DE CLAVULARIA

Clavularia crassa (Milne Edwards, 1848) (Afb. 33-36)

Het geslacht *Clavularia* is een verwarrende groep, omdat de soorten zó sterk met elkaar verwant zijn en dermate op elkaar lijken dat je soms de neiging hebt om ze allemaal tot dezelfde soort te gaan rekenen. Toch zijn (subtiele) verschillen aanwezig, waaraan biologen zich krampachtig vastklampen om de soorten van elkaar te onderscheiden. Ikzelf ben momenteel bezig met een revisie van alle Stolonifera uit de Atlantische Oceaan, waarin de *Clavularia*-soorten overheersen. Bij deze een **oproep aan iedereen** die in staat is om mij Stolonifera uit dit gebied te doen toekomen: van IJsland tot Kaap de Goede Hoop en van Groenland tot de Falkland Islands is alles welkom. Conserveren in 19% formaline (= 4% formaldehyde) of in 70% alcohol, liefst na enkele uren verdoven in 0,5% magnesiumsulfaat ($MgSO_4$) in

zeewater. Maar goed, terug naar de *Clavularia*. Deze soort komt uitsluitend in de Middellandse Zee voor, en leeft daar op rotsbodems, op de zakpijp *Microcosmus sulcatus*, en op de rhizomen en de onderkant van de bladeren van het zeegras *Posidonia oceanica*. De stolonen zijn 0,5-2 mm breed en enigszins afgeplat. Soms versmelten ze met elkaar om op die manier een netwerkje te vormen, waarop de poliepen (1½ mm breed, 4-10 mm hoog) staan. De tentakels zijn bijzonder lang: tot 6 mm wanneer ze geheel uitstaan, waarbij bij levende exemplaren de bases van de pinnulae ondoorschijnend zijn en daardoor helder wit oplichten. Het is aan deze alternerende vrij witte puntjes dat men *C. crassa* goed herkent. De kleur is bleekbruin of geelachtig. De kolonies komen voor van 0-25 meter. Een bijzonder kenmerk is gelegen in de wijze van voortplanting, die in juni-augustus plaatsvindt. In tegenstelling tot de meeste andere Octocorallia worden bij *C. crassa*

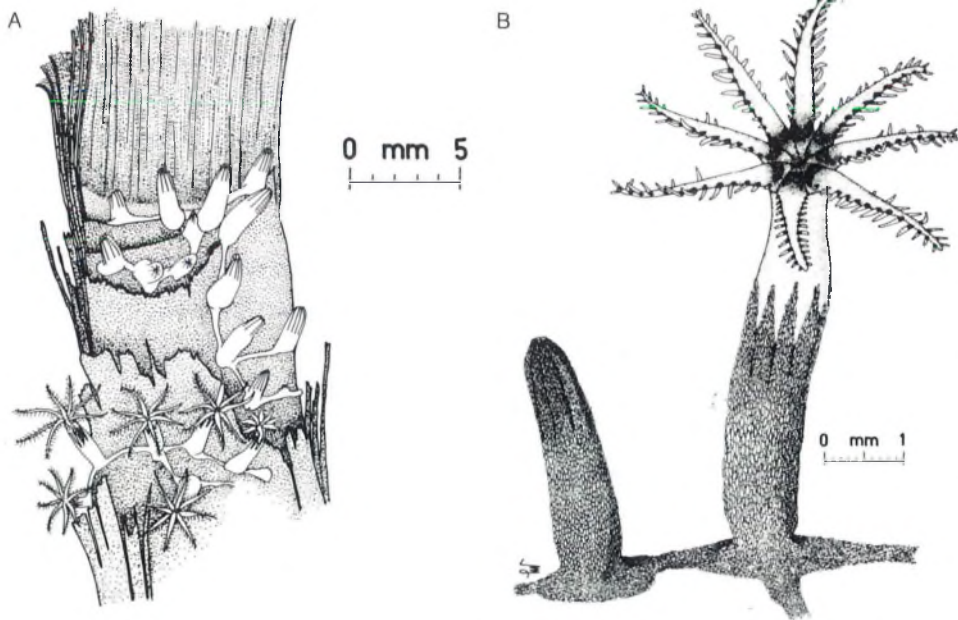
niet planula-larven uit de mondopening uitgestoten, maar oranje-rode eieren, die nog enige tijd als een kluitje aan de bovenzijde van de poliep, of onder de tentakels blijven hangen, alwaar ze zich tot larven ontwikkelen.

DE DIEPWATER-CLAVULARIA

Clavularia marioni Von Koch, 1891 (Afb. 37)

Deze soort lijkt, zowel in kleur als in groeivorm, ook al weer op de vorige. De poliepen zijn echter groter (14 mm) en de tentakels wat minder groot (5 mm), terwijl de stolon vrij breed (1,1 mm) is. De soort is bekend van de Middellandse Zee (70 meter en dieper) en van de Azoren tussen de 845 en de 2165 meter. Tot dusver zijn nog niet veel exemplaren gevonden.

Sterk op *C. marioni* gelijkend is *C. arctica*, bekend van Noorwegen t/m Groenland, een duidelijke



Afb. 33 *Clavularia crassa* A: een kolonie met deels uitstaande en deels ingetrokken poliepen op de bladeren van het zeegras *Posidonia oceanica*. B: detail van de poliepen.



Afb. 34 De spinkrab, *Pisa nodipes*, begroeid met een kleine kolonie van *Clavularia crassa*.

boreale verspreiding dus. En recentelijk ontdekte ik eveneens sterk verwante soorten van de Kaap Verdische eilanden en uit de Straat van Gibraltar. Het laatste woord hierover is nog niet gezegd, alhoewel het waarschijnlijk is dat deze vondsten een aantal nieuwe soorten op zullen leveren. Nogmaals: wie wil mij aan meer materiaal helpen? De merkwaardigste *Clavularia* is ongetwijfeld *C. inermis*, slechts éénmaal van Marseille beschreven (en dat exemplaar is zoekgeraakt) en recentelijk (als het waar is) door een Engelsman bij Benidorm verzameld: een *Clavularia* zonder sklerieten en zonder hoornhuidje – een soort blote *Cornularia*! Ook daarvan wil ik best een paar exemplaren ontvangen!

Afb. 35 Detail van de poliepen van *Clavularia crassa*.



Afb. 36 *Clavularia crassa* is een van de weinige *Octocorallia* waar de bevruchte eieren zich buiten de moederpoliep ontwikkelen. Ze hangen als karakteristieke trosjes onder de tentakelkrans.



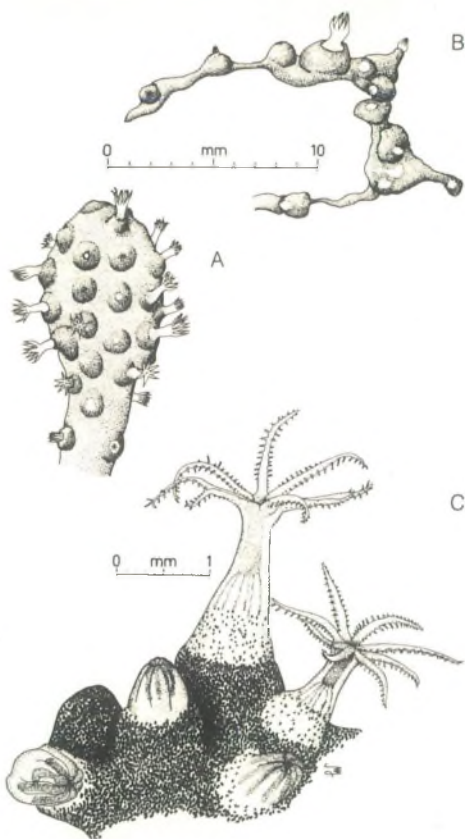
Afb. 37 Kolonie van de diepwater-*Clavularia* (*Clavularia marioni*) op de stengel van een wier.



DE ROSE KORSTKORAAL

Sarcodictyon roseum (Phillippi, 1942) (Afb. 38, 40-41)

Wat de naamgeving van deze stolonifere betreft, heeft er lange tijd verwarring geheerst. Vele namen heeft het dier gehad, van *Evagora rosea* via *Rolandia coralloides* tot *Sarcodictyon catenata*. Ook ikzelf ben in de fout gegaan toen ik het dier *Rolandia rosea* noemde. We hebben aan Dick



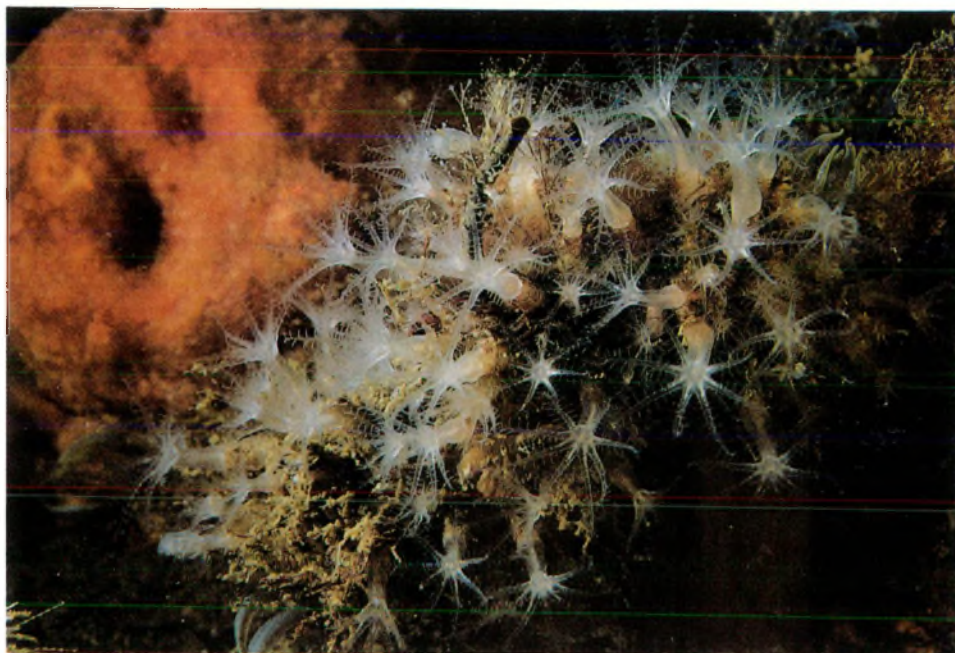
Afb. 38 *Sarcodictyon roseum*. A: top van een gorgoontak overgroeid door een korst van *S. roseum*. B: typische vorm van stolonen op een rotswand. C: detail van poliepen, waarbij opvalt dat de poliepen zelf geen sklerieten bevatten.

Afb. 39 Een nieuwe *Clavularia*-soort, die op 15 m diepte bij Marokko werd ontdekt. Er is nog weinig over deze diergroep bekend.

Manuel uit Oxford te danken dat er eindelijk (en hopelijk definitief) klaarheid in dit namenoerwoud is gekomen. De soort is bekend van de Middellandse Zee en van de Britse Eilanden. De stolon is vrij breed (2½ mm) en vergroeit regelmatig met zichzelf, op deze wijze een netwerk vormend. Soms groeien de gaten in dit netwerk dicht, en de dieren vormen dan een dikke korst over het substraat dat uit schelpen, keien, rotsen, zeegras en (in de Middellandse Zee) de gorgoon *Eunicella singularis* kan bestaan. De poliepen zijn vrij klein (2½ mm in de Middellandse Zee tot 6 mm in Britse wateren). De sklerieten bedekken alleen de stolonen en de onderkant van de poliepen. De kolonies zijn meestal rose-rood, soms rose of wit. De soort leeft vanaf het oppervlak tot ca. 200 meter diepte. Verwarring met *Alcyonium coralloides* kan worden voorkomen op twee gronden: de poliepen van *Alcyonium* zijn bedekt met sklerieten en bovendien ontbreken bij *Sarcodictyon* de knobbels die zo kenmerkend zijn voor de korstvormende dodemansduim. Daarbij komt dat de dodemansduim bij aanraking nogal ruw en schuurpapier-achtig aanvoelt, terwijl de rose korstkoraal erg glibberig aanvoelt.

Hiermee zijn we aan het eind van deze beschrijving van de Europese Octocorallia gekomen. Bewust heb ik zeeveren (Pennatulacea) overgeslagen: deze dieren kunnen niet met de hand verzameld worden omdat ze doorgaans te diep voorkomen. De exemplaren die door trawlers worden bovengehaald zijn meestal dermate beschadigd dat ze in een aquarium niet veel kans meer maken. Voor enthousiastelingen die nog wat meer over de Europese Octocorallia willen lezen volgt een (niet volledige) literatuurlijst.

Afb. 40 Rotswand met *Sarcodictyon roseum*. Middellandse Zee, 20 m diepte.





Afb. 41 De gorgoon *Eunicella singularis* geheel overgroeid met *Sarcodictyon roseum*. Middellandse Zee, 25 m diepte.

LITERATUUR

- ATES, R.M.L. (1981). Dodemansduim – *Alcyonium digitatum* (Linnaeus) – Het Zee-Aquarium, 31 (4): 9-11.
- CARPINE, C. & M. GRASSHOFF (1975). Les gorgonaires de la Méditerranée – Bull. Inst. océanogr. Monaco, 71(1430): 1-140.
- GROOT, S. & S. WEINBERG (1982). Biogeography, taxonomical status and ecology of *Alcyonium (Parelythropodium) coralloides* (Pallas, 1766) – P.S.Z.N.: Marine Ecology, 3(4): 293-312.
- HARTNOLL, R.G. (1975). The annual cycle of *A. digitatum* – Est coast.mar.Sci. 3: 71-78.
- , (1977). Reproductive strategy in two British species of *Alcyonium*. In: B.F. KEAGAN, P. O'CEIDIGH & P.J.S. BOADEN. Eds.: BIOLOGY of benthic organisms. Pergamon Press, London: 321-328.
- MANUEL, R.L. (1981). British Anthozoa – Synopses of the British Fauna (New Series). 18: 1-241.
- RIEDL, R. (1966). Biologie der Meereshöhlen. Paul Parey, Hamburg-Berlin: 1-636.
- THEODOR, J. (1963). Contribution à l'étude des gorgones (III). Trois formes adaptatives d'*Eunicella stricta* en fonction de la turbulence et du courant – Vie Milieu, 14(4): 815-818.
- , (1967). Contribution à l'étude des gorgones (VI). I. A dénudation des branches de gorgones par des mollusques prédateurs. – Vie Milieu, 18 (1A): 73-78.
- SOEST, R.W.M. van & S. WEINBERG (1980). A note on the sponges and octocorals from Sherkin Islands and Loughine, Co. Cork. – Irish Nat. J. 20(1): 1-15.
- VELIMIROV, B (1973). Orientation in the sea fan *Eunicella cavolinii* related to water movement. – Helgol. wiss. Meeresunters., 24(1-4) 163-173.
- , (1975). Wachstum und Alterbestimmung der Gorgonie *Eunicella cavolinii*. – *Oecologia (Berlin)*, 19: 259-272.
- VERSEVELDT, J. (1973). On the validity of *Alcyonium siderium* Verrill (Coelenterata: Octocorallia). – Zool. Meded., 46(16): 209-216.
- WEINBERG, S. (1976). Revision of the common Octocorallia of the Mediterranean circalittoral. I. Gorgonacea. – *Beaufortia*, 24 (313): 63-104.
- , (1977). Revision of the common Octocorallia of the Mediterranean circalittoral. II. Alcyonacea. – *Beaufortia*, 25 (326): 131-166.
- , (1978). Revision of the common Octocorallia of the Mediterranean circalittoral. III. Stolonifera. – *Beaufortia*, 27 (338): 139-176.
- , (1978). Mediterranean octocorallian communities and the abiotic environment. – *Mar.Biol.*, 49: 41-57.
- , (1979). Autecology of shallow-water Octocorallia from Mediterranean rocky substrata. I. The Banyuls area. – *Bijdr. Dierk.*, 49(1): 1-15.
- , (1980). Autecology of shallow-water Octocorallia from Mediterranean rocky substrata. II. Marseille, Côte d'Azur and Corsica. – *Bijdr. Dierk.*, 50 (1): 73-86.
- WEINBERG S. & F. WEINBERG (1979). The life-cycle of a gorgonian; *Eunicella singularis* (Esper., 1794). – *Bijdr. Dierk.*, 48(2): 127-140.

DANKWOORD

Tot slot een woord van dank aan de auteur Steven Weinberg voor het beschikbaar stellen van de vele illustraties, waaronder unieke onderwateropnamen.

De redactie