

de *Gymnotoop*

De *Gymnotoop* is een uitgave van
Stichting Pinetum 'Ter Borgh'

Redactie

Evertsenstraat 22 | 8023 VA Zwolle
arie@lautenbach.biz

Jaargang 1 | nummer 1 | januari 2015



Voorwoord

☛ Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur ...

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed

do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris

nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.



De auteur

Gerrit Bootsman

Aan de geschiedenis van Pinetum Blijdenstein hebben verscheidene beheerders hun bijdrage geleverd. Na de Tweede Wereldoorlog was Gerrit Bootsman van 1946 tot 1982 de derde beheerder van het Pinetum.

Gerdy van der Lans

Gerrit Bootsman, geboren op 24 december 1916 te Amsterdam, kwam uit een familie die nauw was verbonden met hout. Zijn vader was houtkeurder voor een bouwmaatschappij en reisde zelfs naar Zweden om daar ter plekke bomen te selecteren.

Passie voor al wat groeit en bloeit

Na de lagere school wilde Ger tuinman worden. Zijn vader vond dit maar niets “een vak waar je altijd met je kop naar de grond gebogen stond, is geen vak”. Hij moest dan ook houtkeurder worden. Gelukkig nam zijn moeder het voor hem op “als een kind een keuze maakt, moet je daarachter staan” en kordaat stapte zij met de twaalfjarige Ger naar het hoogste op tuingebied, de Hortus Botanicus in Amsterdam.

Hortulanus A.J. van Laren vond Ger wel geschikt, maar wilde dat hij eerst ervaring opdeed en de grondbeginselen leerde van het tuinmansvak bij een bloemenkwekerij. De keuze viel op bloemisterij Thim, die in de Watergraafsmeer snijbloemen en snijgroen kweekte, maar ook orchideeën en heesters forceerde.

Na deze opleiding als bloemist nam hij ontslag om gedurende twee jaar het hoveniersvak te leren bij de firma Sweers. Nu vond Ger zichzelf bekwaam genoeg om bij de Hortus aan de gang te gaan en de toenmalige directeur prof. Th.J. Stomps nam hem zonder meer aan. Er ging een wereld voor de zeventienjarige Ger open. Natuurlijk moest hij onderaan beginnen als loopjongen, maar hij hield zijn ogen goed open en leerde de planten en hun namen. Zo werd hij een keer betrappt door Stomps toen hij een hopplant voor een college bestudeerde. “Zo jongeman, ken je deze plant?” Ja, dat wist Ger en zelfs de Latijnse naam *Humulus lupulus*! “Zo, hoe weet jij dat?” vroeg de professor verbaasd. Ger legde uit dat hij in de tuin altijd de bordjes van de planten las. “Je zal het in je vak nog ver brengen” was het antwoord van de professor. In de avonden ging Ger naar de tuinbouwschool en volgde cursussen tuinaanleg, dendrologie en

bosbouw bij de Heidemaatschappij en klom op van tuinjongen tot tuinman-bloemist bij de Hortus.

Ook privé ging het voorspoedig. In 1940 trouwde hij met Truus Eveleens en werd al snel vader van een zoon. De oorlogsjaren waren zwaar in Amsterdam en na de elendige hongerwinter kregen Ger en zijn vrouw het plan om buiten te gaan wonen. Toevallig was de beheerder van Pinetum Blijdenstein in Hilversum, A.M. van Essen, in 1946 benoemd tot hoofd van de plantsoenen in Leeuwarden en de Hortus was op zoek naar een vervanger. Het Pinetum maakte destijds nog onderdeel uit van de Universiteit van Amsterdam. Het personeel kon intern solliciteren en Ger bleef uiteindelijk als enige sollicitant over. Na een kennismaking met en goedkeuring door de familie Blijdenstein werd hij aangenomen en zo vertrok het gezin Bootsman in mei 1946 met inmiddels twee kinderen naar Hilversum. Een geheel nieuw leven voor iedereen!



Excursie in het Pinetum (1953)

Het jonge gezin, dat in 1948 en 1955 werd uitgebreid met nog twee kinderen, was zich ervan bewust op een uniek plekje te werken en te wonen. De enige donkere wolk die iedere maand weer verscheen, kwam in de vorm van G.A.M. Pisart, een afgevaardigde van de Hortus, die maandelijks het loonzakje kwam overhandigen en toezicht hield op het reilen en zeilen in het Pinetum. Dit was altijd een spannende dag want mijnheer Pisart was beslist geen makkelijke man en de kinderen wisten dat zij zich die dag gedeisd moesten houden.

Ook een geregelde gast was boomkweker Job Konijn uit Boskoop, die ieder jaar griffels (= stekken) kwam snijden voor nieuwe kweek en eventuele nieuwe soorten. Dit had ook Gers aandacht: nieuwe soorten vinden die spontaan kunnen ontstaan als 'heksenbezems' in coniferen of als zaailingen. Hij deed diverse vondsten zoals de *Abies koreana* 'Compact Dwarf', de *Platyclusus orientalis* 'Blijdenstein' (bij de ingangspoort) en de *Taxus baccata* 'Cappenberg' (gevonden in de achtertuin van de heer Cappenberg in Hilversum).

Het onderhoud van het Pinetum werd door Ger alleen gedaan. In de vijftiger en zestiger jaren van de vorige eeuw kreeg je nog geen hulp van vrijwilligers en de studenten die op bezoek kwamen, kregen een rondleiding en maakten hun handen liever niet vuil. In de beginjaren had het Pinetum zelfs geen motormaaier en maaide hij alles met een handmaaier. Ook de kinderen werden wel eens voor

tuinwerk ingezet. Als de kermis in Hilversum kwam, konden ze 10 cent per geschoffeld pad verdienen. Hun kinderleven werd voor een deel bepaald door het Pinetum. Vriendjes mochten niet in de tuin spelen, maar aan de andere kant hadden ze wel de vrijheid om stiekem in een hoge conifeer te klauteren om de Loosdrechtse plassen te zien.

In de zeventiger jaren werden heidetuinen heel populair en ook het Pinetum ontkwam daar niet aan. Oorspronkelijk was het ontwerp van Copijn in 1911 gras met coniferen, maar geleidelijk aan werd er meer heide aangeplant. Dit was ook niet zo gek, want Ger hield van heide en de combinatie met coniferen oogde goed. In 1971 richtte hij de heidevereniging *Ericultura* op en organiseerde jaarlijks de Geranium- en Heidemarkten in Hilversum.

Helaas voor Ger vond de Hortus dat de heide de toegankelijkheid van de bomen belemmerde en werd hem opgedragen de heide weer door gras te vervangen. Gerrit was een ongelofelijk energieke man met een enorme passie voor al wat groeit en bloeit. Al gauw had hij naast de zorg voor het Pinetum diverse functies bij tuinorganisaties.



Jonge bomen omstreeks 1960

Ger Bootsman in pinetum Anloo



Ger Bootsman met de motormaaier





De jonge Gerrit Bootsman net aangesteld als tuinbeheerder

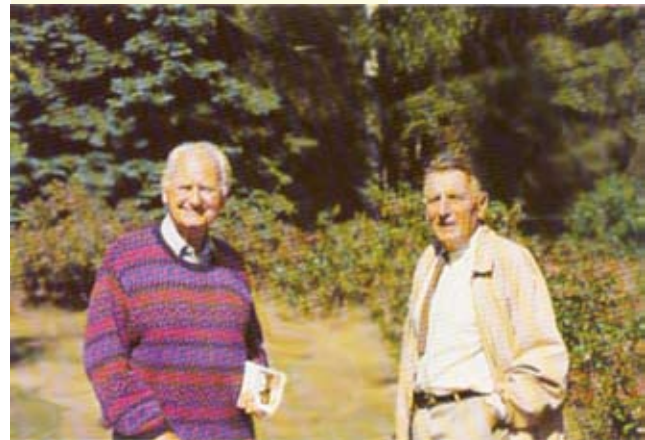
Hij trad toe tot het tuincomité van de Dr. Costerustuin en werd al snel voorzitter. Ditzelfde gebeurde bij de K.M.T.P. (Koninklijke Maatschappij Tuinbouw en Plantkunde) afdeling Hilversum. Gerrit maakte in 1956 voor het Muiderslot een reconstructie van de Kruidhof. Ook zijn opgedane kennis en ervaring met coniferen deelde hij graag met anderen. Hij gaf advies aan diverse andere pineta zoals het Pinetum 'Ter Borgh' te Anloo, het Pinetum Schovenhorst te Putten, het Pinetum De Belten te Vorden en het Arboretum Trompenburg te Rotterdam. Altijd bezig met groen, zelfs in de avonduren nog dialezingen geven door het hele land, cursussen en rondleidingen geven, tuinkeuringen doen, artikelen schrijven voor kranten en tijdschriften, zoals de rubriek 'De Boom' in Hilversum, die in 1976 wekelijks verscheen in de Gooi- en Eemlander en waarvoor hij samen met drs. Onno Wijnands van de Hortus alle bijzondere straatbomen van Hilversum determineerde, een hele klus!

Bomen, maar vooral coniferen hadden altijd een speciale plek bij hem. In een interview in 1981 noemde Ger coniferen de aristocraten in de plantenwereld door hun statische

vormgeving. Hij zag hoe de bezoekers hierop reageerden: zowel positief door rustig te worden als negatief door in paniek te raken als gevolg van diezelfde rust. Ger noemde het grootste gevaar voor de mensheid dat zij zich volledig loskoppelt van de natuur en hierop niet meer kan terugvallen en een gevecht aangaat, terwijl een compromis tussen mens en natuur ook mogelijk is. Een vooruitstrevende filosofische gedachte!

De laatste jaren waren onze zekere jaren voor het bestaan van het Pinetum. De Universiteit van Amsterdam stootte zowel de Hortus in Amsterdam als het Pinetum af en er moest snel een oplossing worden gevonden. Dankzij de inspanningen van de toenmalige burgemeester van Hilversum, mr. W.R. van der Sluis, het Universiteitsbestuur en het Amsterdamse College van Burgemeester en Wethouders werd uiteindelijk het voortbestaan veiliggesteld. Op 12 januari 1982 ging Ger Bootsman met pensioen en nam met pijn in het hart afscheid na 35 jaar tuinbeheerder van het Pinetum te zijn geweest.

Gerdy van der Lans met dank aan Meda



Ger Bootsman en Everhard Everts in het pinetum Anloo



Ger Bootsman tijdens het jubileum van pinetum Anloo in 1994

Ger Bootsman bezig met kweekbakken





www.redwoods.info/showrecord.asp?id=3257



Albino's van redwood

Een albino redwood is een redwood die niet in staat is chlorofiel aan te maken en dus witte naalden heeft in plaats van de normale groene.

Om te overleven moet hij verbonden zijn met de wortels van een normale redwood, meestal de ouderboom waaruit hij is ontstaan en verkrijgt zo het voedsel, net zoals een parasiet dat doet. Er zijn slechts zo'n zestig exemplaren bekend. Ze worden gevonden in zowel Henry Cowell Redwoods State Park, met acht bomen en Humboldt Redwoods State Park. De exacte locaties worden echter niet bekend ge-

maakt om de zeldzame bomen te beschermen. Ze bereiken een maximale hoogte van ongeveer twintig meter.

Op de wortels van de moederboom

Andere coniferen hebben niet de mogelijkheid om op de wortels van de moederboom te groeien en dus albinomutanten van andere soorten coniferen worden geen grote bomen. Er zijn ook enkele gevallen bekend van chimere sequoia's die een mozaïek van normale en albinoloof hebben.



DNA-kampioen

♥ Een zeer flexibele Pinus.

Ik vind die stamboom des levens van Haeckel zo mooi! Een machtige boom, vast een eik, waarin wij de top vormen. “t Mocht wat,” smaalt de kakkerlak. “het is algemeen bekend dat wij met onze bouwvorm de top van de evolutie vormen. Mensen, die tweebeeners, vallen met elke stap en wij met onze superieur bewegingsorgaan staan altijd stabiel op drie poten. Mensen, nieuwerwetse fratsen, ze bestaan nauwelijks vijf miljoen jaar!”

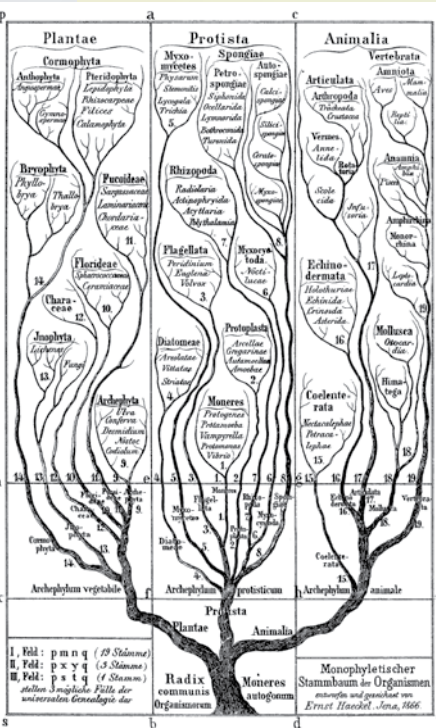
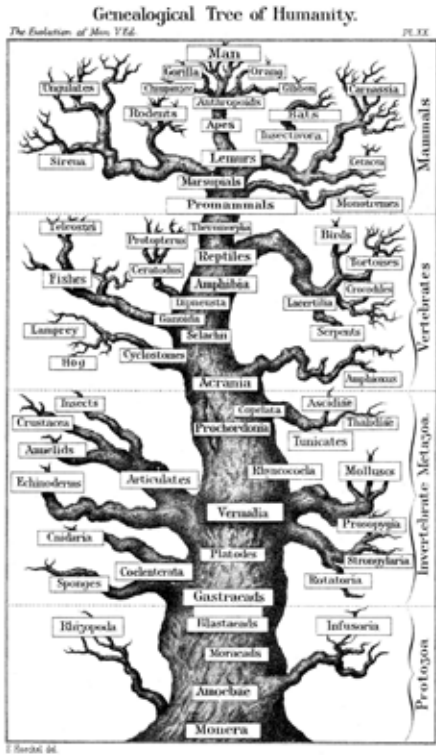
“Hm, als ik even goed kijk, bestaan beide gevallen voor meer dan 95% uit ons,” volgens geleerde bacterie. “Poeh, we gebruiken jullie allemaal om ons te verspreiden,” brengt het zelfzuchtig gen in.

Waar draaien nu alle bekende levensvormen op? DNA natuurlijk (denken we of is het RNA of metabolisme?). DNA, laten we het daar even maar op houden, bestaat twee gekoppelde strengen van slechts vier aminozuren: adenine, thymine, guanine en cytosine, die afgekort worden met respectievelijk de letters A, T, G en C. De beide strengen zijn complementair doordat de

basen alleen in de paren AT en GC kunnen voorkomen. Het aantal basisparen geeft de grootte van het DNA aan. In het DNA ligt het bouwplan en bouw-instructies van de levende cel opgesloten. Ook de instructie voor het maken van de bouwstoffen, dat zijn slechts twintig aminozuren, ligt in het DNA vast. Je kunt het vergelijken met de patenten, ontwerpen, constructietekeningen, stuklijsten, montagehandleidingen enzovoort van een groot chemisch complex. Uiterst kostbaar en belangrijk dus. Daarom komen in gewone cellen de strengen DNA (chromosomen) ook dubbel voor. Een dubbele boekhouding voor de veiligheid dus. Deze cellen heten diploïde.

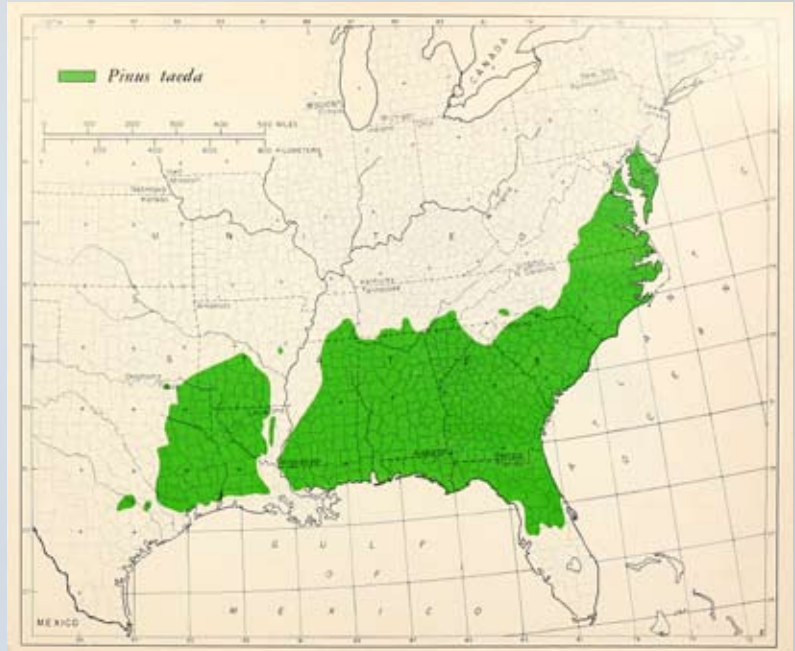
Het DNA-boek gebruikt dus 64 letters

Combinaties van twee-aan-twee basisparen leveren zestien verschillende coderingen op. Te weinig voor twintig aminozuren. Daarom komen basisparen in tripletten voor en leveren die tripletten 64 coderingen. Meer





Haeckel siphonophorae



dan genoeg. Het DNA-boek gebruikt dus 64 letters. Een triplet (meestal codon genoemd) geeft het begin van een zin aan en een ander codon het einde. Verschillende codons verschillen alleen in het laatste aminozuur. Bij celdeling verdubbelen de chromosomen zich en elke nieuwe cel krijgt een eigen set chromosomen mee. Gaat dit mis dan zijn de gevolgen verschrikkelijk. Het organisme overleeft dit niet. Eerlijk gezegd, dat is de regel bij dieren. Planten doen hier niet zo moeilijk over. Zij gaan vrolijk verder met in hun cellen een dubbelstel chromosomen of zelfs nog veelvoud daarvan. Weliswaar ontstaat dan in een klap een nieuwe soort die met zijn ouders geen nakomelingen kan krijgen. In een klap een nieuwe soort; een plasticiteit waar dieren alleen over kunnen dromen. In het plantenrijk zijn polyplöide hybriden geen uitzondering. Kwekers maken daar, meestal onbewust, dankbaar gebruik van.

Een ander punt waarin planten flexibel met DNA omgaan, is de mate waarin een langlevend exemplaar met veranderingen in het DNA omgaat. In de loop van tijd kan elk meristeem zijn eigen weg in slaan en een eigen variant in het DNA krijgen. Dit leidt

tot takken aan een boom die genetisch van elkaar verschillen. Mijn teen genetisch verschillend van mijn neus? Ondenkenbaar!

En dan Darwin. Soorten die zich geleidelijk aanpassen aan de veranderende omgeving. Of Lamarck met zijn verworven en overerfbare eigenschappen. In de jaren 60 van de vorige eeuw werd het herbicide atrazine gebruikt om maïsvelden onkruid vrij te houden. Dat houden duurde niet zo lang. Binnen een paar generaties was het onkruid resistent. Veel sneller dan verwacht. Mogelijke oorzaak is weer de plasticiteit van het DNA. Door een bepaalde manier van opvouwen van de DNA-strengen worden bepaalde genen uitgeschakeld. Dit wordt aan de nakomelingen door gegeven. Hoor ik de heer Lamarck lichtjes lachen?

Moraal van dit verhaal: planten zijn veel flexibeler in hun DNA dan dieren. Laten biologen nu juist veel naar dieren gekeken hebben en daardoor vaak een eenzijdig beeld ontwikkeld hebben ten aanzien van DNA.

De reden van dit anders omgaan met genen, DNA en chromosomen ligt mijns inziens in de volkomen andere uitgangspunten ten aanzien van overleven. Die-

ren zijn flexibel in bewegen. Zij zoeken voedsel en ontvluchten ongunstige omstandigheden. Planten zijn plaatsgebonden en moeten zich aan veranderende omstandigheden gedurende hun potentieel lang leven aanpassen. Zij vinden flexibiliteit in hun DNA.

Daarom is het geen wonder dat de langste bekende DNA-keten zich in een plant bevindt. Momenteel is recordhouder *Pinus taeda* met 22,18 miljard basisparen in 12 chromosomen. Een conifeer! Hadden we anders verwacht? De reden dat deze zo goed onderzocht is, is natuurlijk een economische. *P. taeda* is veruit de economisch meest belangrijke boom aan de overkant van de oceaan. Bij ons is dat de fijnspar. Deze staat dan ook dinnig in de belangstelling van Europese onderzoekers.

De kerstboomworm

Arie Lautenbach

☛ *De kerstboomworm – als ik dat lees moet ik direct denken aan een vraatzuchtig monster dat kerstbomen binnen enkele seconden opvreet en waarbij de naalden direct grauwgeel of zelfs zwart worden. Een nachtmerrie voor kerstboomkwekers.*

Maar mijn fantasie bedriegt me heerlijk. Wat een kleuren en hoe leuk zou het zijn als wij zulke kerstbomen konden kweken; ballen zijn niet meer nodig en slingers ook niet. Echter het gaat niet over bomen. Wat zijn het wel?

Kokers van kalk

De kerstboomworm (*Spirobranchus giganteus*) is een kleine kokerworm die leeft op het koraal. De soort komt in vrijwel alle tropische zeeën ter wereld voor. Vanwege zijn felle kleuren wordt de worm ook als aquariumdier gehouden. De kerstboomworm wordt normaal gesproken ongeveer 5 tot 10 cm lang en 1 cm dik en bestaat uit 200 segmenten.

Het lichaam is blauw tot bruinig van kleur, met een ring (halsband) tussen de tentakelkrans en de romp. De worm heeft twee opvallende spiraalvormige tentakelkronen die tegelijkertijd als kieuwen dienen. Ze kunnen diverse felle kleuren hebben (rood, oranje, geel, wit, paars, roze of blauw) en lijken op gekleurde sparrowboompjes. Hieraan heeft de soort zijn onofficiële naam te danken.

Zoals alle kalkkokerwormen bouwt de kerstboomworm een koker van kalk waarin hij leeft. De koker heeft een doorn aan de opening en kan worden afgesloten met een operculum (dekselplaat).

Het operculum heeft geweiachtige uitlopers en scherpe punten aan de rand.

Levenswijze

De kerstboomworm leeft in ondiepe, warme zeeën, met watertemperaturen rond de 25 °C. Ze leven in de eufotische zone in het sublitoraal, de zone waar de werking van golven of de branding net niet meer te merken is. De larve boort een gat in koraal. De worm vormt daarna een kalkkoker binnenin het koraal en blijft de rest van zijn leven sessiel/sedentair. De gastheer kan een levend koraal zijn (vooral steenkoralen zoals hersenkoraal zijn geliefd) maar ook op dood koraal kunnen kerstboom-



wormen gevonden worden. Alleen de tentakelkronen en de felgekleurde kieuwen steken uit, de rest van de worm bevindt zich binnenin het koraal.

Bij dreiging worden de tentakelkronen ingetrokken en wordt de kalkkoker afgesloten. De tentakelkronen dienen voor ademhaling en om voedsel, voornamelijk plankton, uit het water te filteren. Op de tentakels bevinden zich gevoelige zintuigcellen waarmee het dier onraad kan registreren. Zoals bij borstelwormen gebruikelijk is, hebben volwassenen dieren geen ogen.

Kokerwormen komen in vrijwel alle tropische zeeën ter wereld voor.

De kerstboomworm kan veertig jaar oud worden.

De soort wordt gevonden in de Indische Oceaan, de Rode Zee, de Grote Oceaan, de Caribische Zee en de Golf van Mexico. Verwante soorten komen ook in koudere zeeën op hogere breedtegraden voor. Zo komen *Spirorbis spirorbis* en de driekantige kokerworm (*Pomatoceros triqueter*) in de Noordzee voor.

S. giganteus At Gili Lawa Laut
(bij Komodo, Indonesia)

Spirobranchus giganteus
voor de noordelijke kust
van Oost-Timor (links)



S. giganteus Elbow Reef, Florida.



De rood-witte kerstboomworm
S. giganteus in Porites Coral



Zwarte dennen op de Olympos

☛ *Leuke overnachting gehad in Pedoulas bij hotel de Two Flowers, het plaatsje ligt in het Troodos gebergte van Cyprus en er zijn maar liefst zes historische kerken uit het Byzantijns tijdperk. Dichtbij ligt aartsbisschop Makarios begraven bij het wereldberoemde Kykklooster.*

Foto's zijn gemaakt door Rieks Leber



Vandaag gaan we naar de Kallidonia watervallen, hier kun je een wandeling van ongeveer twee uur maken, onderweg passeer je dan o.a. zwarte dennen, jeneverbessen en *Pinus brutia*. De weg loopt verder omhoog en dan zie je plots schitterende zwart-witte stammen van dennen, het zijn geen *Pinus brutia* want die heeft een egaal grijze stam. Een ander verschil is de naaldinplant die bij de zwarte den dichter en naar voren is gericht. Deze inplant lijkt erg veel op die van de *Pinus heldreichii* uit de Balkan.

De schors van deze oude bomen bestaat uit witte vlakken doorkliefd met zwarte groeven en oranjebruine vlekken, vaak bedekt met groen of grijs mos. De bast bestaat soms uit wel 20 lagen, van dichtbij zie je wel tien verschillende kleuren. Dit is moet welhaast de zwarte den

De monniken hadden het goed bekeken ...

zijn die hier op Cyprus voorkomt. Ons vermoeden wordt bevestigd door een informatiebord. Zonder het te weten zijn we de hoogste berg van Cyprus de Olympos opgereden. De berg is bijna 2000 meter hoog. Onderweg kom je een restaurant annex skicentrum tegen. De beheerder vertelt dat er maar eens in de drie jaar sneeuw valt. Het is geweldig toeven hier en vooral de eigengemaakte appeltaart is het proberen waard! Hoog in de bergen is de lucht schoon, schijnt een zonnetje en staat een koel briesje. Een

weldadig gevoel maakt zich van je meester jammer dat je hier maar enkele uren van je leven mag zijn. De monniken, die zich hier vestigden, hadden het goed bekeken. Bij het restaurant begint een wandelroute 'de jeneverroute'. Op deze berg groeien namelijk ook *Juniperus oxycedrus* en *Juniperus foetidissima*,

Hoog in de bergen is de lucht schoon, schijnt een zonnetje en staat een koel briesje

maar daarover later meer. De botanische naam van de plaatselijke zwarte den is: *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* var. *pallasiana*. Deze ondersoort heeft als bepalend kenmerk dat hij op jonge leeftijd gaat vorken. We krijgen prachtige voorbeelden te zien: de onderstam heeft soms een doorsnee van 1,5 meter, maar dan gaat het wel over bomen die bijna 500 jaar oud zijn.

Pinus nigra heeft van de dennen een van de grootste verspreidingsgebieden ter wereld. Zo is *Pinus nigra* ssp. *salzmannii* te vinden in Spanje en zelfs in Noord Afrika en Corsica. We noemen hem gemakshalve de westelijke zwarte den. Daarnaast is *Pinus nigra* ssp. *nigra*, de oostelijke zwarte den, die voorkomt in Oostenrijk, Joegoslavië, Bulgarije, Turkije, Cyprus en de Krim. Deze vorm heeft naast het vorken van de hoofdstam en de stijfheid van de naalden nog een kenmerkend verschil met de westelijke vorm; namelijk papierachtige schubben bij de knoppen. De naalden zijn circa 12 cm lang en maken een kwart draai naar de top, op de binnenkant zitten twee grijze streepjes.

De stam van oude bomen is op enkele meters hoogte dikker dan de onderstam; een heel vreemd gezicht. Bij jonge bomen staan de jonge takken onder een hoek

van 45 graden omhoog. Naarmate *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* var. *pallasiana* ouder wordt gaan de takken steeds meer naar horizontale stand en zelfs nog verder naar afhangend. Ja, liefhebbers, daar komt dan de heksenbezem hoog in de boom. Er moest flink ingezoomd worden dus de foto is niet helemaal scherp.

Door naar de top van de Olympos, maar daar mag je niet verder vanwege een militair terrein op de top. Langs een wandelpad om het terrein staan de mooiste exemplaren van *Juniperus foetidissima*. Twee dagen hebben we een auto gehuurd en moeten weer naar Nicosia. Dan staat op eens rechts van de weg een bord 'Botanische Garden'. Mijn hart breekt, want we moeten door en de auto afleveren. Die tuin zullen we wel niet (nooit) zien.





Sandd

Port betaald
Port payé

Indien onbestelbaar retour:
Evertsenstraat 22 | 8023 VA Zwolle



Aan de Gymnootop werkten mee
De auteur
Gerdy van der Lans
Arie Lautenbach
Henk Visser
Wil en Rieks Leber