

Schelpgroei en slijtage bij *Campanile giganteum* (Lamarck, 1804)

Freddy van Nieulande¹

In april 2020 verscheen een zeer uitgebreid artikel in *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* (De Winter *et al.*, 2020) over de maximale groeipercentages van de schelp van de grootste fossiele slak *Campanile giganteum* (Lamarck, 1804) die leefde in het Eoceen. In deze studie heeft men het onder meer over een groei van >600 mm per jaar gemeten langs de schelphelix.

Mooi, dat men heeft gekeken naar de groeisnelheid van deze enorme gastropode! Ook constateert men dat er vermindering van groei plaatsvindt in het koude jaargedeelte, van de herfst tot het voorjaar. Maar, heeft men ook stilgestaan, bij de groeistopperiodes van deze enorme slak?

Groeistops en slijtage

Gedurende het leven van deze slak waren er ook (soms langdurige) periodes waarin geen groei plaatsvond. Tijdens deze groeistopperiodes werden er door de slak geen nieuwe windingen meer aangebouwd en sleepte hij met het uiteinde van zijn lange torenvormige schelp lange tijd in dezelfde stand over de zeebodem. Gevolg hiervan was dat daar aan het uiteinde een slijtplek ontstond, waarbij het 'staartgedeelte' (eigenlijk de top of eerste windingen van de schelp) tot soms meer dan de helft was weggesleten! Een langdurige periode zonder groei moet dat dus geweest zijn. Hoe lang is voorlopig nog wel iets voor onderzoekers om dit nader te bestuderen! De korte winterstops zullen hierbij weinig van invloed geweest zijn vermoed ik. Volgens medeauteur van bovengenoemd artikel, Johan Vellekoop, zijn er in de eerste vijf jaar van het leven van de slak zeker geen langdurige groeistops geweest - dat zou namelijk te zien zijn in het isotopenprofiel - hoogstens elke winter een groeistop van één tot twee maanden, maar "wellicht is dat al voldoende natuurlijk" zo voegde hij nog toe. En alle

volwassen exemplaren die hij bezit laten opvallende slijtageplekken zien maar juveniele exemplaren van *C. giganteum* toch wat minder dan volwassen exemplaren, wat suggereert dat naarmate het dier ouder wordt er meer slijtage optreedt. In de periode waarin de verdikking van de mondrand plaatsvindt (bij veel gastropoden in laat-ontogenetisch stadium) is waarschijnlijk ook de groei het laagst en vindt dus de meeste slijtage op één plek plaats (pers. meded. J. Vellekoop, 2021). Dus volgens Johan Vellekoop moeten we eerder denken aan slijtage, die pas heeft plaatsgevonden als het dier het volwassen stadium heeft bereikt.

Bij figuur 1 is zo'n exemplaar te zien waarbij de slijtage zich langdurig op één plaats voordeed en de top tot op de columella is afgesleten. Dergelijke slijtage kon alleen ontstaan tijdens een lange periode zonder groei, waarin het dier - met zijn schelp in dezelfde stand - rondkroop.

Ook de top van het volwassen exemplaar van figuur 2 is tot bijna de helft afgesleten door zo'n langdurige sleeppositie in dezelfde stand. En ook bij het exemplaar van figuur 3 sleet de top tot meer dan de helft af.

Fig. 1. *Campanile giganteum* met het resultaat van langdurige slijtage in dezelfde stand: de top laat slijtage tot op de columella zien.

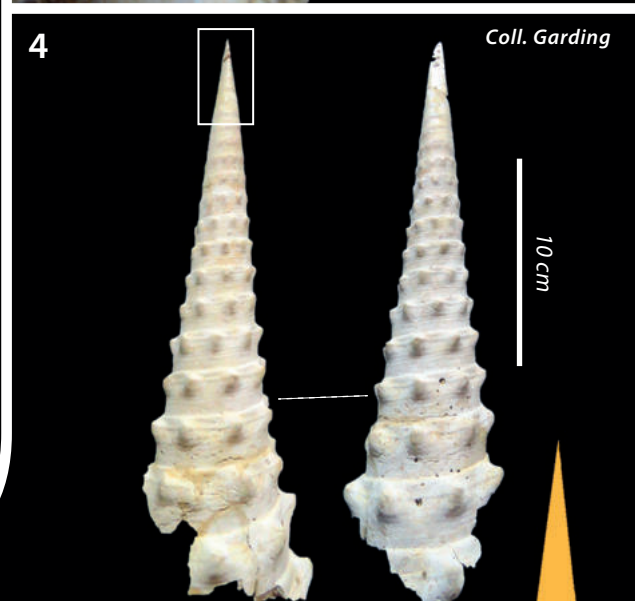
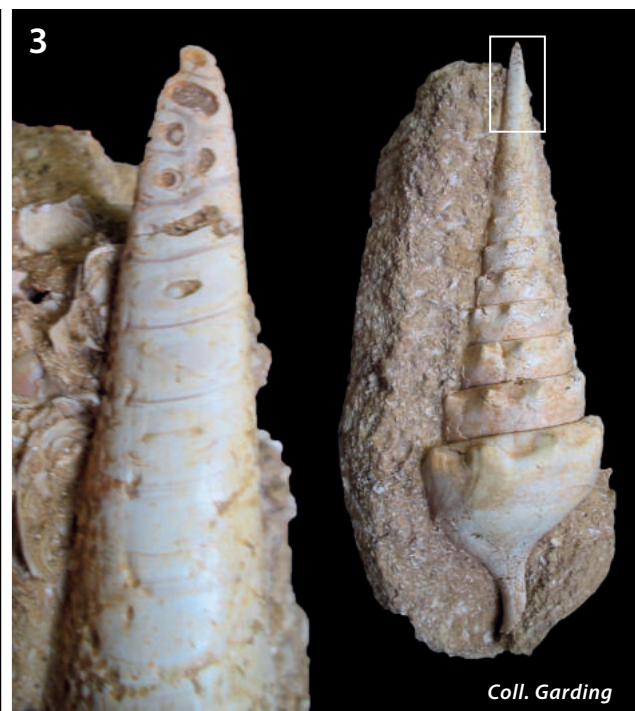
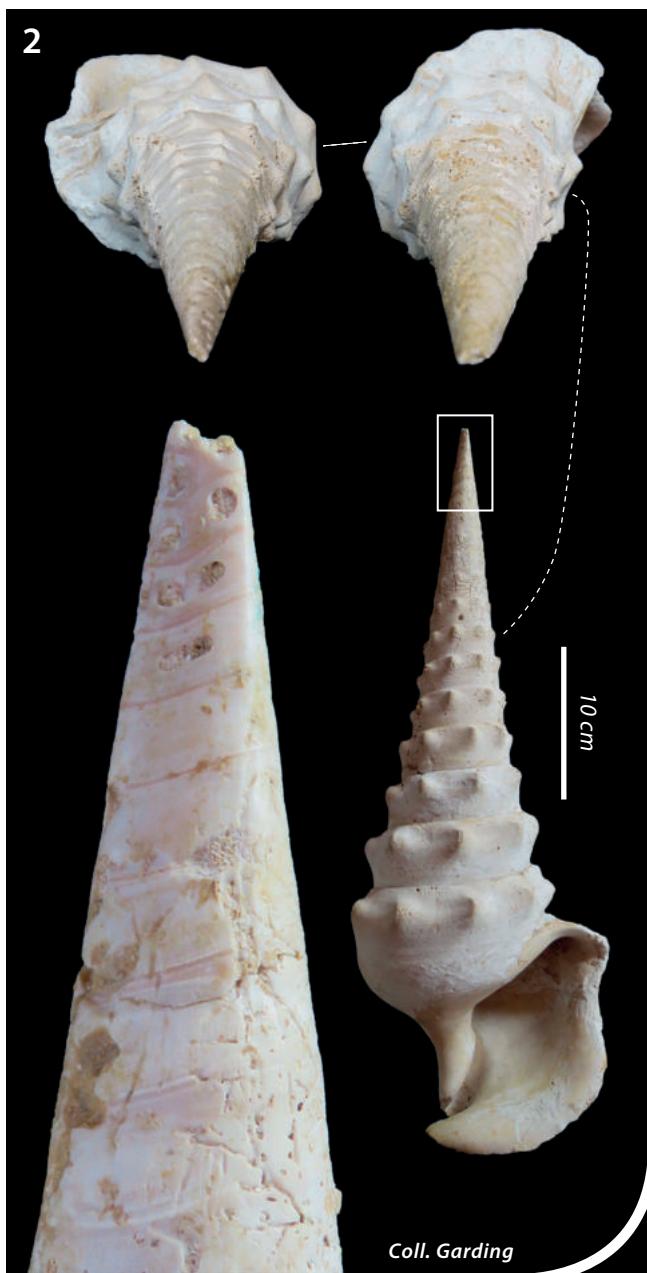
Fig. 2. Volwassen *Campanile giganteum*, de top is bijna tot de helft afgesleten door langdurige slepen in dezelfde stand.

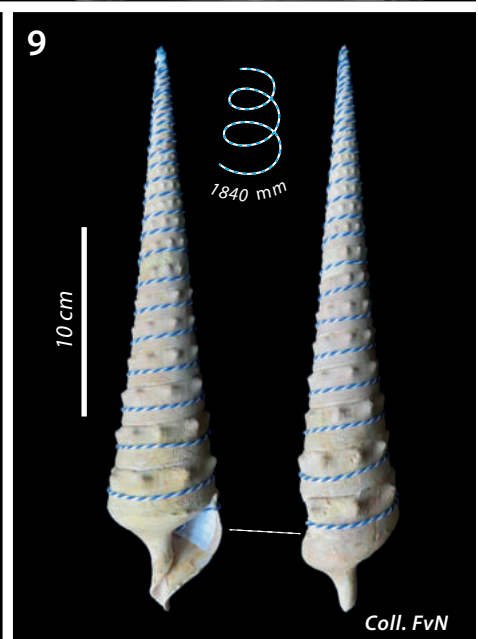
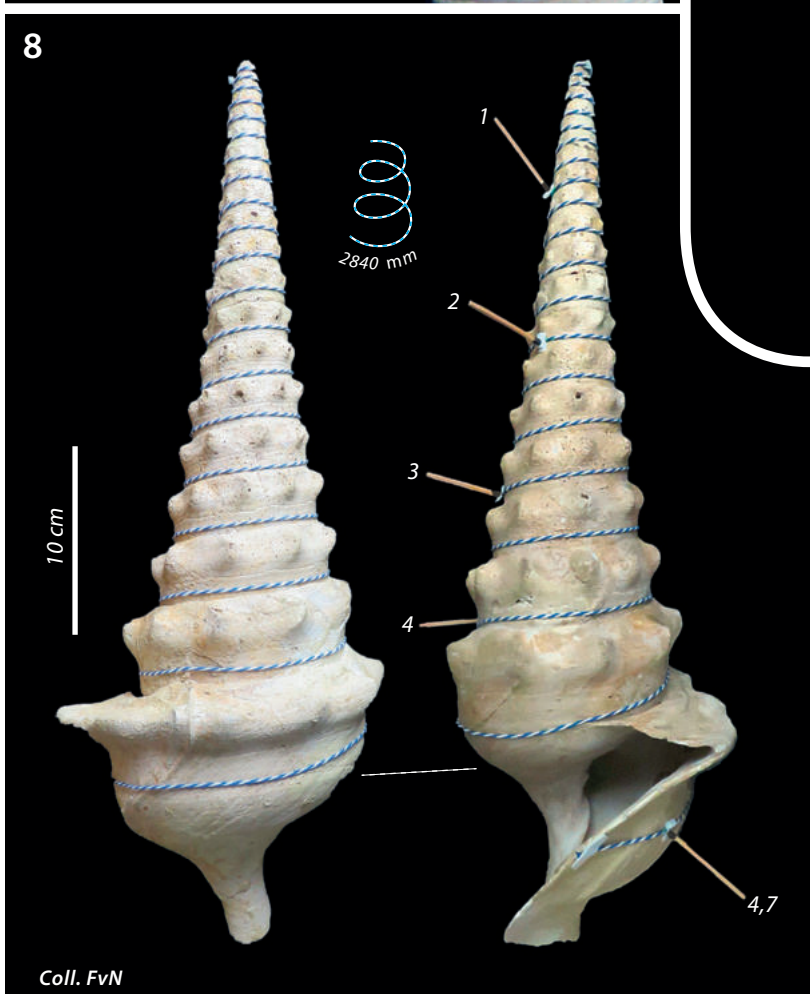
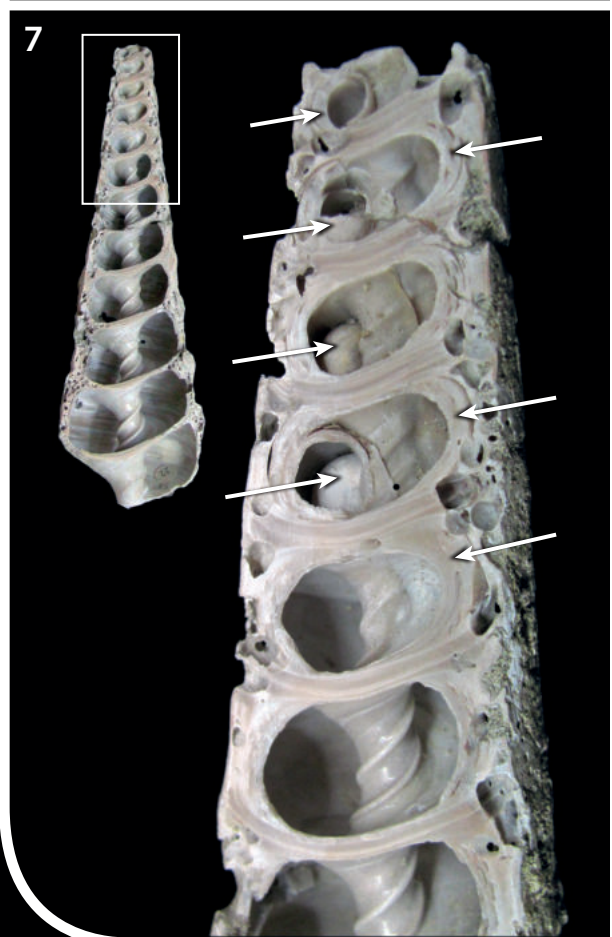
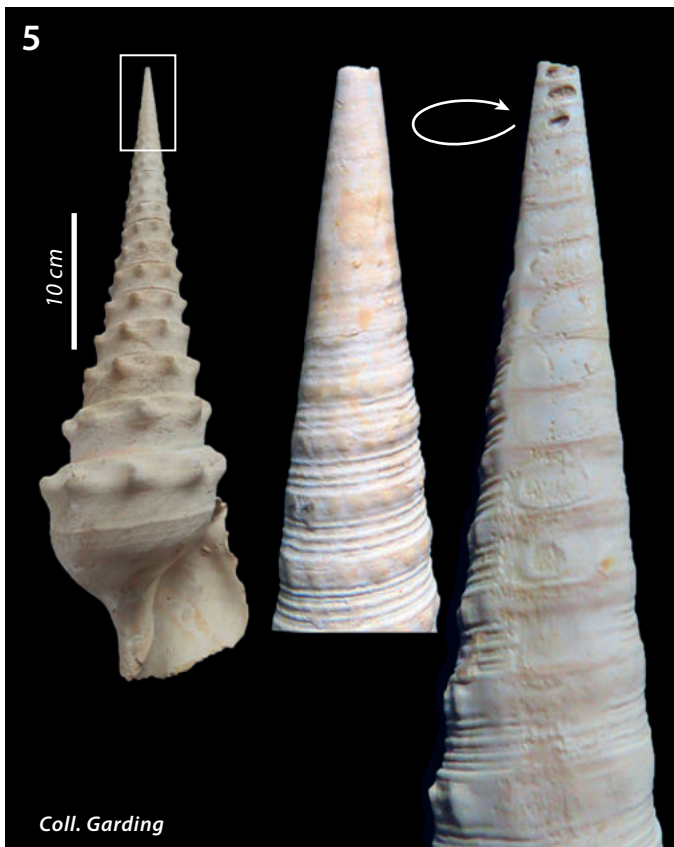
Fig. 3. *Campanile giganteum* waarvan de top tot meer dan de helft is afgesleten.

Fig. 4. Gebroken *Campanile giganteum*, met een aan drie kanten afgesleten top. Dit duidt op meerdere stop- en groeifases. Bij de detailopnames is bij de rechterafbeelding de hoeveelheid slijtage in geel aangegeven.



Coll. FvN





- Fig. 5. Volwassen *Campanile giganteum* met een top die aan één zijde zware slijtage vertoont en die aan de tegenoverliggende zijde minder afgesleten is.
- Fig. 6. Mogelijke kruiphouding van een *Campanile giganteum* met achteraan het slijtvlak.
- Fig. 7. Doorsnede van een *Campanile giganteum*, bij de pijltjes de eindstops.
- Fig. 8. *Campanile giganteum* met een lengte van 46 cm en een diameter van 15 cm. Met een touwtje gemeten langs de helix: 2840 mm. Bij een geschatte groei van 600 mm per jaar een ouderdom van circa 4,7 jaar.
- Fig. 9. *Campanile giganteum* met een lengte van 29 cm en een diameter van 6 cm. Met een touwtje gemeten langs de helix: 1840 mm. Bij een geschatte groei van 600 mm per jaar een ouderdom van circa 3 jaar.

We komen ook exemplaren tegen, waarin de groeistopperiodes meer schoksgewijs hebben plaatsgevonden waardoor er niet één maar zelfs drie afzonderlijke slijtplekken aan de topwindingen zijn waar te nemen. Telkens is na korte aangroeperiodes gevolgd door tussenliggende groeistops de schelp iets gekanteld en in die positie tijdens zo'n groeistop ook weer afgesleten. Zie bijvoorbeeld het gebroken exemplaar van figuur 4 waarvan de top aan drie kanten slijtplekken vertoont, wat op meerdere stop- en groeifases duidt. Bij de detailopnames van de top van het exemplaar van figuur 4 is geheel rechts de hoeveelheid slijtage in geel aangegeven. Het is dus voor te stellen dat een dergelijke hoeveelheid slijtage lange tijd in beslag heeft genomen. Stel je maar eens voor, dat je dagelijks als *Campanile* jouw schelp achter je aansleept over het zand (fig. 6)! Hoe lang zou het duren eer je zo'n groot deel van de apex hebt afgesleten? Over fijn zand? Over scherp zand? Over grint?

Figuur 5 laat een volwassen exemplaar zien dat aan één zijde zware slijtage vertoont en dat aan de tegenoverliggende zijde minder afgesleten is.

Hier is dus een periode van beginnende afslijting te zien, waarna het dier zeker nog een halve winding heeft aangebouwd, om daarna in deze nieuwe, gekantelde positie veel verder af te slijten (in deze volgorde omdat de top de meeste slijtage vertoont aan de buikzijde).

Had het dier daar nou zelf last van, dat zijn oudste windingen wegslijten?

Er is een eenvoudig maar duidelijk verdedigingssysteem waarneembaar, om het 'staartgedeelte' tegen vervuiling of indringers te beschermen. Bij figuur 7 zien we een doorsnede van de schelp waarbij de eerste windingen regelmatig met zogenoemde eindstops aan de binnenzijde worden afgedicht. Kennelijk heeft de slak een speciale klier of mantelgedeelte om extra schelpmateriaal aan de binnenkant af te zetten en op die manier de aangetaste plekken te herstellen, een probaat middel om indringers buiten te houden. Bovenstaand mechanisme wordt ook in genoemd artikel van De Winter *et al.* (2020) besproken en zal volgens Johan Vellekoop ook beschermd hebben tegen aantasting door *Cliona* boorsponzen (pers. meded. J. Vellekoop, 2021).

Groei gemeten langs de omgangen van de schelp - geschatte ouderdom

Hierbij kom ik nog even terug op de in het artikel van De Winter *et al.* (2020) genoemde groeisnelheid van >600 mm per jaar, gemeten langs de schelphelix.

Alle gemeten (enigszins) complete exemplaren uit bovengenoemd artikel hadden groeisnelheden van 550 tot 700 mm per jaar en aan een nieuw specimen werd door masterstudent Nick Van Horebeek (nog ongepubliceerd manuscript) een groei van 280 cm in 5 jaar gemeten, dus een groeisnelheid van 560 mm per jaar (pers. med. J. Vellekoop, 2021). Daarom heb ik twee *Campanile*'s eens omwonden met een touwtje om de totale gemeten lengte langs de helix te kunnen bepalen en zo zijn leeftijd in te kunnen schatten.

Het exemplaar van figuur 8 is 46 cm lang, heeft een diameter van 15 cm en heeft 18 windingen. Bij mijn meting over die windingen kom ik bij dit exemplaar uit op een totale lengte van 2840 mm. Als ik dit deel door de geschatte jaarlijkse groei van 600 mm per jaar zou dat voor dit exemplaar neerkomen op een ouderdom van circa 4,7 jaar. Daarbij moet dan ook nog rekening gehouden worden met meer dan 20 juveniele topwindingen die bij dit exemplaar ontbreken.

Het juveniele exemplaar van figuur 9 met een lengte van 29 cm en een diameter van 6 cm heeft 28 windingen. Daarbij mat ik langs de helix 1840 mm, wat bij een groei van 600 mm per jaar neerkomt op een ouderdom van circa 3 jaar.

Kortom een gigantische schelp met even zo vele grote vraagtekens, die hier maar ten dele aan de orde zijn gekomen.

Misschien stemt het tot nadenken en eventueel vervolg?

Alle afgebeelde exemplaren zijn afkomstig uit het Eoceen, Lutetien van de vindplaatsen Damery en Fleury la Rivière, Dept. Marne, Frankrijk.

Dankwoord

Ik heb tijdens dit onderzoek dankbaar gebruik kunnen maken van de collectie van mijn vrienden Gerard en Enno Garding uit Ostrhauderfehn, Duitsland.

Met heel veel dank aan Johan Vellekoop voor de nuttige opmerkingen bij dit manuscript.

Literatuur

- De Winter, Niels J., Johan Vellekoop, Alexander J. Clark, Peter Stassen, Robert P. Speijer & Philippe Claeys. 2020. The giant marine gastropod *Campanile giganteum* (Lamarck, 1804) as a high-resolution archive of seasonality in the Eocene Greenhouse world. – *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 21 (4): 1-20.
<https://doi.org/10.1029/2019GC008794>

¹Freddy van Nieulande, Nieuw en Sint-Joosland,
 e-mail: freddyvannieuulande@gmail.com