

Om Bygningen og Udviklingen af Bruskskiskenes Skjæl og Pigge *),

af Prof., Dr. A. Hannover.

I nogle indledende Bemærkninger gjordes først opmærksom paa, at ingen af de tre Substantser, der sammensætte en Tands Hovedmasse, kan ansees for eiendommelig for Tandens; thi Cementet er vel haardere end Benmasse, men de deri forekommende Benlegemer og Marvkanaler ere væsenligt af samme Natur som de tilsvarende Dannelser i Ben. Dernæst findes Dentinen, som udmærker sig ved de saakaldte Tandror, tillige i visse Dele af nogle Fiskes Skelet og Skjæl og tydeligst udviklet i Hudbeklædningen af Ostracion. Og hvad endelig Emailen angaaer, vilde den maaskee være at ansee som den for Tandens mest eiendommelige Substant, hvis den ikke tillige forekom i Bruskskiskenes Skjæl og Pigge.

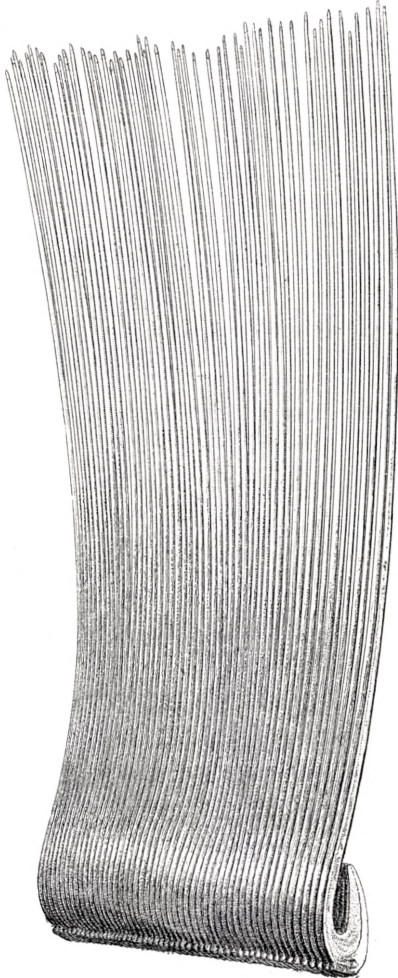
Sidstnævnte Dannelser afvige i deres Bygning væsenligt fra Benfiskenes Skjæl og Pigge. Bygningen stemmer fuldkomment med Tænders, og det Samme gjælder om deres Udvikling. Der findes nemlig en Skjælkime eller en Pigkime, der ligesom Tandkimen er det Bestemmende for disse Deles blivende Form og Bygning. Af Kimeformer opstilledes fire: den kegleformige, den knoldformige, den netformige og den knippeformige. For hver af disse Former anførtes forskjellige Typer.

1) Den kegleformige Kime danner i sin simpleste Form en Kegel med bred Grundflade og jævnt tilløbende Spids. Saaledes er Forholdet i de Pigge, der findes paa Rygfladen af Raja batis (et i Universitetets physiologiske Museum opbevaret Stykke Hud med Pigge, som bærer dette Navn). Her findes en kegleformig Kimehulhed, ind i hvilken der overalt indmunde en Mængde Rør, hvis Bygning og hele Forløb ganske stemmer med Tandrørs; de afgive talrige Grene, blive nær Peripherien

*) Meddelt d. 11te Jan. 1867; s. S. 1.

temmelig pludseligt finere og ende sandsynligvis med frie Ender, der tabe sig i Intertubularsubstansen eller bøje om i hinanden.

Under en anden Form bliver en Del af Keglen udtrukket til en meget lang og tynd Cylinder, medens Grundfladen sammentrykkes. Dette er Tilfældet med en Dannelse, som findes afbildet nedenfor.

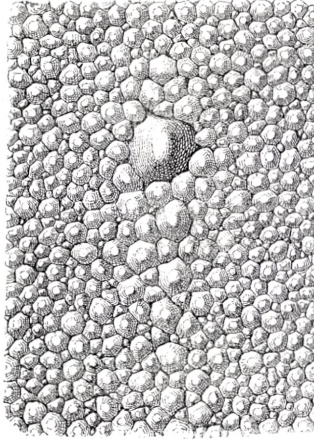


Dette Præparat, hvoraf Brudstykker af forskjellig Størrelse forekomme i Museet i Christiania, Kiel og Museerne i Kjøbenhavn, bestaaer af en Mængde brune, fritliggende Børster eller Straaler, der næsten ere et Quarteer lange, ende med en afrundet, hvidlig Spids og samles nedentil i et fælleds halvmaaneformigt Grundstykke. Ved et flygtigt Øiekast troer man at have unge Hvalbarder for sig, hvormed Præparatet ogsaa er blevet forvexlet; men forresten veed man aldeles Intet om Dyret, hvorfra Præparatet hidrører, eller om Stedet, hvorfra det er kommet. Ved Hjælp af Mikroskopet finder man, at disse Straaler i enhver Henseende i deres Bygning stemme med Bygningen af de nysbeskrevne Kroge af Raja batis. Der findes en meget langstrakt Kimehulhed, ind i hvilken der fra alle Sider indmunde Dentinerør, der fuldkomment ere lig dem hos Raja batis i Henseende til Forløb, Forgrening og øvrige Forhold; endelig forekommer der i Børsterne Pigmentformer, der ganske stemme med dem hos andre Rokker. Forfatteren har derfor ikke taget i Betænkning at henføre dette hidtil gaadefulde Præparat til en forresten ukjendt, maaskee uddød Rokke.

2) Den knoldformige Kime forekommer i sin simpleste Form i Skjællene af Carcharias. Kimen er oval, pæreformig eller lidt uregelmæssig og stærkt bedækket med Pigment af samme Beskaffenhed som det, der findes i den plettede Hud. Fra Kimen udgaae tre Forlængelser, en lige nedad i Corium, to andre horizontalt udad, hvoraf den ene sædvanligt udmunder ovenfor den Del af Skjællet, som er befæstet i Huden, altsaa udmunder frit. Fra Kimens øverste Flade udgaae (eller rettere indmunde) een, sjældent to tykke Dentinerør, som forgrene sig og have Dentinerørs sædvanlige Bygning og Udseende. Rørene ere vandklare, og Kimens Pigment trænger aldrig ind i deres Stamme eller Grene. — Den samme Grundform forekommer i Skjæl af Chiloscyllium; men her er Kimen større, Forlængelserne nedad i Corium meget talrige, og ligeledes findes der Forlængelser, som udmunde frit ovenfor Huden. Ogsaa denne Kime er stærkt

bedækket med Pigment. Fra Kimens øverste Flade udgaae Dentinerørene som tykke Stammer, der paa et lodret Snit see ud, som om de vare plantede i Rader paa Kimens Overflade. De spalte sig i tyndere, og disse atter i finere Rør, som endnu ere temmelig tykke endog i ringe Afstand fra Skjællets Peripherie, men derpaa pludseligt blive fine og ende som de foregaaende Dentinerørs Grene. De Grene, som udgaae fra Kimens nederste Flade og fra Forlængelserne, ere meget finere, krogede og uregelmæssige.

3) Den netformige Kime træffes hos Slægten Trygon, ogsaa her med nogle Forskjelligheder. I de krogede Pigge, der forekomme nedad Ryggens Midtlinie og paa Halen af Trygon spec. indet., og som ere overtrukne med et tyndt Lag Emaille, danner Kimen et fuldstændigt udviklet Net, der er leiret i tilsvarende Kanaler med selvstændige Vægge. Det er denne Kimeform, som af nogle Iagttagere er forvexlet med Haversiske Kanaler. Dentinerørene udspringe fra hele Nettets Overflade og udfylde derfor ikke blot det Rum, der findes mellem Kanalerne og Piggens Peripherie, men ogsaa alle Maskerne i Nettet. Ogsaa denne Kime indeholder Pigment, og der udgaaer Forlængelser i stor Mængde nedad i Corium, medens enkelte forløbe horizontalt udad og udmunde frit ovenfor Huden. Men foruden dette System af Dentinerør, der udfylder alle Maskerne, er der et andet særskilt, som hviler i Piggens i Huden befæstede Grundstykke. Her forløbe Dentinerørene saaledes, at deres Stammer vende Mundingen nedad i Corium, medens Forgreningerne vende opad og derfor støde til de nedad vendende Forgreninger af de fra Nettet og dets Masker kommende Dentinerør. Dette System findes endnu stærkere udviklet hos en Trygon, der nok forresten er ubekjendt, men hvoraf der findes forskellige Stykker i Universitetets zoologiske Museum, sandsynligvis hidrørende fra et Dyr, som lever nær Japans Kyster. En Afbildning af et Parti fra Midten af Ryggen, der udmærker sig ved et eller flere store Skjæl, findes nedenfor.



Skjællene bære paa deres Overflade en Facet, der har Udseende af at være frembragt ved Slid, men i Virkeligheden dannes den af en særegen glashaard og halvgjennemsigtig, let stribet Substant, som ved en mørkkornet Søm er skarpt adskilt fra den underliggende Dentine og er Skjællets Emaille. I den øverste Del af Skjællet nedenfor Emaillen findes en netformig Kime; Nettet er vel svagere udviklet end i de nysbeskrevne krogede Pigge, men der findes de samme Kimeforlængelser nedad i Huden og udad paa dens Overflade. Fra Nettet udspringe Dentinerørene og forløbe til alle Sider i Skjællets pyramideformige frie Del. Men i Skjællets nederste, halvkugleformige, større Del, som er befæstet i Huden, findes et meget stærkt udviklet særskilt System af Dentinerør, der ligesom hos den foregaaende Trygon vende de aabne Ender nedad mod Corium og de sidste Forgreninger opad mod den netformige Kime, hvor de støde til nedad gaaende Forgreninger af dennes Dentinerør.

4) Den knippeformige Kime er Grundlaget for Bygningen i Tænderne paa Saugfiskens Saug. En saadan Tand bestaaer af et Knippe Rør, som staae lodret ved Siden af hverandre med en cylindrisk Kime i hvert Rør. I Rørenes Vægge

ligge Dentinerørene paatvers; deres korte Stammer munde ind i Rørets Hulhed; udad brede de sig penselformigt, men Grenene fra to hosliggende Rør have ingen Forbindelse indbyrdes. Grundsbestandens i Rørenes Vægge dannes af solide, temmelig tykke, gjennemsigtige og kantede Søiler, som staae lodret ved Siden af hverandre omkring Rørets Kimekanal.

Forf. efterviste fremdeles Overensstemmelsen i Udviklingen af Tænder og Brusksfiskenes Skjæl og Pigge. Den yngste Del i en Skjælkime eller en Pigkime er ligesom i Tandkimen den Del, som findes i dens Basis; jo høiere man kommer op, desto ældre er Kimen, og den ældste eller først dannede Del findes i Kimens Spids, der er dækket af en Hætte ligesom en Tandkime og indeholder tydeligt udviklede Dentinerør. Kimens bløde Basis bestaaer ligesom Tandkimens af smaa runde Celler, der blive kantede ved Tryk mod hverandre og ere forsynede med en rund, oval eller kantet lille Kjerne. I ældre Dele af Kimen opad mod Spidsen blive Cellerne forlængede, og der fremkommer efterhaanden en traadet Bygning, bedækket med langstrakte Kjerner, som danner Grundlaget for de blivende Dentinerør.

En anden Overensstemmelse viser sig deri, at Skjæl og Pigge skiftes ligesom Tænder. Saaledes finder man hos *Chiloscyllium* paa Huden en Mængde fordybede Punkter, i hvis Bund der ligger et eller flere endnu ikke frembrudte Skjæl, overtrukne med den pigmenterede Hud. Ogsaa hos *Carcharias* findes de nye Skjæl i Huden under eller mellem de gamle, snart fuldstændigt dækkede af den pigmenterede Hud, snart ragende op over den i forskjellig Høide. For Pigge, som hos Brusksfisk væsentligt kun ere en Modification af Skjæl, gjøre samme Love sig gjældende, ja Pigskiftet synes endog undertiden at være livligere end Skjælskiftet, fordi man kan finde 3—4 Pigge skjulte i Huden i en Række over hverandre, og det er sandsynligt, at de nederste efterhaanden ville blive Efterfølgere af de andre.

Endelig skeer Skjæls og Pigges første Dannelse høist sandsynligt paa samme Maade som Tændernes ved en Indkrængning fra Huden. Herfor taler, at i frembrudte Skjæl og Pigge gjenfindes Hudens Pigment inde i selve Kimen og i de fra den nedad- og udadgaaende Forlængelser, og at der gaaer pigmenterede Indkrængninger fra Huden ned i Skjæl, som endnu ikke ere frembrudte. Den Vei, Indkrængningerne have tilbagelagt, betegnes overalt ved det fra Huden medfølgende Pigment. Efterhaanden som Skjællet stødes iveiret, afsnøres de paagjældende Indkrængninger fra Huden, og man træffer derfor forhenværende Indkrængninger eller nuværende Forlængelser, som udmunde i Niveau med Huden eller endog ovenfor den. Dette Forhold be-roer sikkert derpaa, at Skjællet uafbrudt skydes iveiret og saaledes gaaer sin Undergang imøde ved Slid og Mangel paa Ernæring, naar den Forbindelse, hvori Kimen har staaet med Huden, ophæves, og Kimens Ernæring gennem Huden afbrydes.

Til Slutning gjordes opmærksom paa Dentinerørens eien-dommelige Leiring hos Ostracion. Disse Dyrs af forskjelligt-formede Plader sammensatte Hudbedækning er helt omgivet af et Lag Dentine med fuldstændigt udviklede og forgrenede Dentinerør; Dentine er dækket af den pigmenterede Epidermis. Dentinerørene ere saaledes leirede, at deres Stammer vende udad mod Epidermislaget, medens deres Forgreninger ere rettede indad mod Dyrets Legeme. Deres Dannelse maa altsaa være gaaet saaledes for sig, at der i Begyndelsen fandtes en Dentinekime udbredt over hele Dyrets Overflade umiddelbart under Epidermis. Dentinerørens sidste fine Forgreninger ere naturligvis dannede først, og Stammernes Dannelse er fulgt senere efter, trængende Epidermislaget med det under samme værende Kimelag udad.

Afhandlingen vil blive trykt i syvende Bind af Selskabets Skrifter, ledsaget af fire Kobbertavler.