

et sous les auspices de M. le Comte de Cancrine par *A. T. Kupfer*.
Année 1844. Nr. 1 & 2. St. Petersbourg. 1843. 4.

Meteorologische Beobachtungen aus dem Lehrbezirk der Kaiserlichen Russischen Universität Kasan, auf Kosten der Universität herausgegeben von *Knorr*.

Mödet den 26^{de} April.

Dr. H. Bendz meddeelte nogle Bemærkninger over Bygningen af Tænderne hos Pattedyrene, og foreviste flere dertil henhørende Præparater. Efterat Forfatteren kortelig havde gennemgaaet de forskjellige Tandsubstantsers Bygning, gik han over til Beskrivelsen af en hidtil kun lidet bekjendt Substants, der opstaaer ved en Forbening af Tandkimen. Det var fornemmelig Hvalrossens og Spermacethvalens Tænder, hvor denne Substants er stærkest udviklet, der havde været Gjenstand for Forfatterens Undersøgelser, og hvoraf her meddeles Følgende:

Hos *Hvalrossen* danner den forbenede Tandkime en betydelig Deel saavel af Huggetænderne, som Kindtænderne, og udgjør Axen af den solide Afdeling af Tandens, hvis Spids den dog ikke naaer, med mindre Tandens er afstumpet ved Slidning. I Kindtænderne fortsætter Forbeningen sig ind i Axen af Tandkimen, og danner en temmelig lang fremragende Spids i Tandens Hule, naar Kimen paa en eller anden Maade er fjernet. I Huggetænderne, hvis Huler ere meget store, strække flere tætstaaende cylindrisk Forlængelser sig ind i Kimen, der ere af samme Beskaffenhed som den enkelte i Kindtænderne. For det blotte Öie bestaaer denne Substants af smaa rundagtige Legemer, der ere tæt forenede indbyrdes og give Massen et kornet Udseende. Den kunde maaskee paa Grund heraf passende benævnes *den kornede Tandsubstants*, *Substantia granulata dentis*. Den er gjennemskinnende, naar den slibes

i tynde Plader, og man bemærker da, at de klare gruppeviis samlede Korn ($\frac{1}{20}$ — 1 Gjennemsnit) ere forbundne med en hvid perlemodersglindsende Substants, der har megen Lighed med den egentlige Tandsubstants, *Substantia propria dentis*, og gaaer paa flere Steder umiddelbart over i samme. Naar man undersøger den kornede Substants ved Hjælp af det sammensatte Mikroskop, seer man, at Kornene bestaaer af en stor Mængde rundagtige Celler, hvis Begrændsning fra den dem forbindende klare Intercellulairsubstants ofte er meget utydelig. I Midten af hver Celle findes en mørkere Plet, der snart er rundagtig, snart kantet, forgrenet, hvorved den faaer nogen Lighed med Beenkorn, fornemmelig dem, der findes i Tændernes Cement. Ved paafaldende Lys er denne Plet hvid, og ved Anvendelse af fortyndet Saltsyre forsvinder den hvide Farve ligesom ved Beenkorn, hvorfor den maa ansees at hidrøre fra et Depositum af Beenjord. J flere af disse hvide Pletter bemærkes et mindre rundt Legeme, som Forfatteren anseer for en Cellekjerne. Der er altsaa en Analogie i det Væsentlige imellem de beskrevne Celler og egentlige Beenceller, nemlig en betydelig Fortykkelse af Cellehinden, hvorved Cellens Hule meget formindskes; et Spor til Forgrening af denne Hule; en Deposition af Beenjord i Hulen og dens Forgreninger; og endelig i flere Celler den tilbageblevne Cellekjerne. Forfatteren fandt ved mikrometriske Udmaalinger, at Diametren af en Celle omtrent var = 0,0007 Pariser Tomme, af Cellehulen = 0,00035, af Cellekjærnen = 0,00015. Cellerne ere saaledes ordnede, at de danne concentriske Lag, der undertiden ere mekanisk sprængte fra hinanden paa tyndt slebne Plader. De Celler, der danne Midten af Kornene indeholde ofte mere Beenjord, hvorved de samlede sees for det blotte Öie som en lille hvid Plet, omgivet af Kornenes halvgjennemsgtige concentriske Lag.

Kornene ligge ligesom indsænkede i den ovenfor omtalte hvidagtige perlemodersglindsende Masse. Betragtes denne sidste under det sammensatte Mikroskop, seer man, at den bestaaer af utallige fine jevnløbende forgrenede Rör, der i det Væsentlige maa ansees for identiske med dem i den egentlige Tandsubstants. Dette godtgjøres endydermere derved, at de ofte fortsætte sig umiddelbart over i samme. De adskille sig paa den anden Side fra Rörerne i den egentlige Tandsubstants ved

deres uregelmæssige Leie. I det Hele taget kan man sige, at de udstraale fra Omfanget af Kornene; men disses ubestemte Leie og Størrelse foraarsager, at Udstraalingen bliver meget uordentlig, saa at det faaer Udseende under Mikroskopet paa en tyndt sleben Plade, som om Rørene slyngede sig uregelmæssigt imellem Kornene. De Forlængelser, som strække sig ind i Tændernes Hule, ere aldeles byggede paa samme Maade som den kompakte kornede Substants, og opstaae ved en Sammensmeltning af særskilte utallige Forbeninger, der findes i Tandkimen. Udviklingen af disse særskilte Forbeninger har Forfatteren ikke havt Leilighed til at forfølge i den friske Tandkime, hvorfor han ikke har kunnet iagttage Cellernes Metamorphose inden Beenjorden deponeres i samme; saa meget anseer han imidlertid for vist, at Tandkimens Celler underkastes en Forbruskning, hvorved deres Hinder betydeligt fortykkes. Ved at udtrække de jordagtige Bestanddele af den kornede Tandsubstants ved Hjælp af Saltsyre, kan man let overbevise sig om, at en Brusk danner det organiske Grundlag for samme. De særskilte Forbeninger i Tandkimen ere i Begyndelsen meget smaae, af en rundagtig Form og voxe efterhaanden sammen til større uregelmæssige Grupper; disse forene sig til de ovenfor omtalte søileformige Forlængelser, der endelig lidt efter lidt smelte sammen til den complete kornede Tandsubstants. Ved at slibe en tynd Plade af en særskilt Forbening bemærkes under Mikroskopet, at Kornene allerede her ere forbundne ved den med den egentlige Tandsubstants analoge Masse. Foruden de mikroskopiske forgrenede Rør, findes en Deel andre Canaler, der ere synlige for det blotte Öie, have en hvid Farve, og maae nærmest sammenlignes med Marvcanalerne i Beensubstants. Forholdet af Karrene til den kornede Substants har Forfatteren ikke undersøgt af Mangel paa friske Tænder af dette Dyr.

Endskjönt den kornede Substants fremtræder med saa stor en Masse i Hvalrossens Tænder, er dens Bygning ikke saa tydelig som i *Spermacethwalen*. Hos dette Dyr ere Kornene af en betydelig Størrelse, ikke sjældent $\frac{1}{4}$ Tomme i Gjennemsnit, og danne større og mindre Grupper, imellem hvilke en Substants, aldeles analog med den egentlige Tandsubstants, slynger sig. Men hos dette Dyr danner den kornede Substants ikke saadanne Forlængelser ind i Tandens Hule som hos Hvalrossen,

og den begynder langt sildigere at udvikle sig. Saaledes findes den hos Hvalrossen i det meget unge Dyrs Tænder, og strækker sig næsten lige op til disses Spids, hvorimod man hos Spermacethvalen først træffer den, naar Tænderne allerede ere betydeligt afslidte.

Hos Mennesket skal efter flere Anatomers Angivelse Tandkimen undertiden forbenes i den fremrykkede Alder. Allerede *Bertin* (*Traité d'Osteologie*) har gjort opmærksom herpaa; *Rousseau* (*Anat. comparée du système dentaire*, Paris. 1839. Pag. 68), *E. H. Weber*. (*Hild. Anat.* 1 B., Pag. 215), *Erdl* (*Abhandl. d. math.-phys. Classe d. königl. bayer. Acad. d. Wissensch.*, 3 B. 2 Abth. München 1841. Pag. 504) angive flere Exempler herpaa. *Purkinje* og *J. Müller* (*Müllers Archiv*. 1836. Pag. IV.) anføre, at Canalen i Roden af ældre Menneskers Tænder ere beklædte med den samme Substant, som overtrækker den udvendig.

Iblandt Rovdyrene fandt *Retzius* (*Mikroskopiska undersökningar öfver Tändernes särdeles Tandbenets struktur* (K. V. A. Handlingar f. år 1836) p. 34) den kornede Substant hos *Phoca annellata*, og beskrev den omstændeligere hos *Trichechus rosmarus*. Hos dette sidste Dyr var den allerede *G. Cuvier* bekjendt (*Vorlesungen*, übersetzt von *Meckel*, 3 B. p. 101), men denne Forfatter sammenlignede den med en Crystallisation.

Iblandt Gnaverne angiver *Purkinje* (*Raschkow. Meletemata circa mammalium dentium evolutione*, § 18) at have fundet Forbeninger i Tandkimen hos Haren.

Hos de Tandløse er den af *Retzius* (anf. Skr. p. 23 og 24) beskrevet hos *Bradypus tridactylus* og *Dasypus novemcinctus*.

Iblandt de Tykhudede har *G. Cuvier* (*Recherches sur les ossemens fossiles*) fundet afrundede Knuder paa den indvendige Væg af Hulen i Elephantens Fortænder; men han ansaa det for en sygelig Forandring af Tandkimen, ifølge hvilken den paa enkelte Steder afsondrede mere af den egentlige Tandsubstant. Forfatteren formodede, at dette maatte være et Analogon til den kornede Tandsubstant, der i sin første Oprindelse sees paa samme Maade i Tænderne af Spermacethvalen. — I Tandkimen i Svinets Tænder har *Purkinje* (*Raschkow. Melet.* § 18) fundet Forbeninger.

Iblandt Drøvtyggerne har ligeledes *Purkinje* fundet Forbeninger i Hjortens Tandkime.

Hos Hvalerne har Retzius fundet den kornede Substants i Tænderne af *Delphinus delphis* (anf. Skr. p. 39). Forfatteren har iagttaget den omhandlede Tandsubstants hos *Spermacethvalen*.

Forfatteren har benyttet den kornede Tandsubstants til at løse det Spørgsmaal, om den egentlige Tandsubstants maa ansees for en Forbening af Tandkimen.

Ældre Skribenter, saasom Volcher Coiter, de Lasóne, Jourdain og flere andre ansaae den egentlige Tandsubstants for en lagviis Forbening af Tandkimen. Men den løse Forbindelse, der findes imellem Tandkimen og den omgivende Tandsubstants, bragte Hunter og Cuvier til at antage den sidste for et Afsondringsproduct, og eftersom dette forøgedes, skulde Tandkimen formindskes ved Indsugning. De fleste Anatomicer hyldede denne Anskuelse, indtil Valentin, Leveillé, Owen, Henle og flere andre udtalte sig for den ældre Mening. At Tandkimen let skilles fra den egentlige Tandsubstants er kun tilsyneladende, thi det yderste Lag af Tandkimen, hvis Væv er ifærd med at metamorphoseres, bliver ved Adskillelsen tildeels hængende ved den forbenede Substants. Den mikroskopiske Undersøgelse af den egentlige Tandsubstants har noksom godtgjort, at den bestaaer aldeles af metamorphoserede Formelementer, der ikke kunne frembringes ved en Afsondring. Vel kunde man endnu paastaae, at Tandkimen kunde udskille en Modervædske, hvori disse Elementer dannedes, metamorphoseredes, sammensmeltede og forbenede, hvorved den egentlige Tandsubstants kunde tænkes at opstaae lagviis, og at Tandkimen da formindskedes ved en Indsugning. Men denne Forklaringsmaade maa efter Forfatterens Formening falde bort, da de foreliggende Præparater af Hvalrossens og *Spermacethvalens* Tænder have viist, at en aldeles analog Substants kan opstaae i Tandkimens Væv og omslutte de beskrevne runde Legemer i den kornede Substants. Duvernoy har beskrevet Tandkimen som bestaaende af to forskjellige Dele, hvoraf den ene er forsynet med Kar og ansees af ham for et kjertelagtigt Legeme, der forestaaer Afsondringen af det Product, som skulde tjene til Forbening af et ydre Tandkimen omgivende Lag. (L'Institut. 1842. No. 450, 451.) Ikke at tale om at Tandkimens Bygning ikke har den mindste Lighed med en Kjertel, saa vilde efter Duvernoys Forudsætning kun en lagviis Forbening kunne finde Sted i Omfanget af

den kjertelagtige Deel af Kimen; men der sees af Hvalrossens Tænder, at Kimen i dens hele Tykkelse er forvandlet til Beenmasse.

Professor *Jürgensen* meddeelte en Bemærkning angaaende den Paavirkning en Axe lider derved, at et fast Legeme bringes i Rotation om samme.

Endskjönt *Poisson* har gjort opmærksom paa, at Virkningen af et Stød ikke i sit Væsen er forskjellig fra Virkningen af enhver anden mechanic Bevægekraft, har han dog ikke bragt dette i Anvendelse paa den Paavirkning, et roterende Legemes Axe lider, men blot paa Bestemmelsen af Omdreiningshastigheden (*traité de mécanique*, 2de édition, Vol. II pag. 96). Denne Betragtningmaade lader sig imidlertid ligesaa let anvende paa Bestemmelsen af Virkningen paa Axen, hvorved Fremstillingen faaer mere Eenhed og Simpelhed.

Idet man kun betragter de paa Axen (z) lodrette eller med Planet xy parallelle Kræfter og betegner Axens Modstand ved U og V , der ere parallelle med x - og y -Axen og skjære z -Axen i Afstandene u og v fra Coordinaternes Begyndelsespunkt, bestemmes, som bekjendt, Bevægelsen og Modstanden (eller Trykket) ved Ligningerne:

$$\begin{aligned} S \frac{d^2x}{dt^2} dm &= SXdm + U, & S \frac{d^2y}{dt^2} dm &= SYdm + V, \\ S \frac{z d^2x}{dt^2} dm &= SzXd + Uu, & S \frac{z d^2y}{dt^2} dm &= SzYd + Vv, \\ S \frac{x d^2y - y d^2x}{dt^2} dm &= S(xY - yX)dm. \end{aligned}$$

Sætter man $x = r \cos(\theta + \alpha)$, $y = r \sin(\theta + \alpha)$, hvor θ er den Vinkel, som et i Legemet fast Plan, der gaaer igjennem z -Axen, danner med Planet xz , og α den Vinkel, som den paa z -Axen lodrette Radius vector r til Punktet (x, y, z) danner med dette Plan, — saa at altsaa θ er en Function af t , men r og α uafhængige af denne, — betegnes endvidere ved p og q Coordinaterne for Legemets Tyngdepunkt og ved M dets Masse, saa faae de anførte Ligninger følgende Form, idet man tager U og V med modsat Tegn for at lade dem betegne Trykket: