

# Om det i Københavns Havn ved Knippelsbro fundne Yngste Danien.

Af

K. BRÜNNICH NIELSEN.

Da der i Sommeren og Efteraaret 1909 foretoges Uddybningsarbejder ved Vestsiden af den nye Knippelsbro i København, kom der for Dagen en Del Kalkstene, som aabenbart stammede fra faststaaende Lag i Bunden af Havnen paa dette Sted.

Kalken blev brudt op ved Hjælp af Gravemaskine paa den Maade, at Kanten af Skovlene ved at arbejde sig ind i en eller anden Sprække i Kalken kunde afbrække større eller mindre Flager af denne.

At det er faststaaende Lag, kan naturligvis ikke bevises, da det ikke er direkte iagttaget, men Dybden, hvori der er arbejdet (ca. 30 Fod), svarer til Overfladen af den faststaaende Kalk fra andre Steder i Nærheden, og i hvert Tilfælde er det i denne Kalk, den tidligere Knippelsbro har været fastmuret, da man imellem Kalkblokkene har fundet Rester af Murværk og Cement.

Fra Boringer og Udgravninger i København kender man (efter RØRDAM: Beskrivelse til Kaartbladene København og Roskilde. D. g. U. I Række Nr. 6. 1899) følgende Forhold om Kalkgrundens Overflade:

Ved Blegdamsvej (Nørrefælled) findes Overfladen ved  $\div 33.6$  Fod

- Nørreallé (Lammefælled)	—	—	- $\div 29$	-
- Jagtvejen	—	—	- $\div 35$	-
- Lersøens Sydende	—	—	- $\div 37.2$	-
- Bryggeriet Stefan, Nørrebro	—	—	- $\div 29$	-
- Frihavnen	—	—	- $\div 30$	-
- Helsingørsgade	—	—	- $\div 34$	-
- Rosenborg Brøndanstalt	—	—	- $\div 31$	-
- Nyholm	—	—	- $\div 44$	-
- Snaregade	—	—	- $\div 32$	-
- Bryggeriet Vodrofsvej	—	—	- $\div 18.5$	-
- Bryggeriet Rahbeksallé	—	—	- $\div 24.5$	-
- Holmbladsgade, Sundbyerne	—	—	- $\div 24$	-

Som det ses af disse Boringer findes Kalkens Overflade i selve København hyppigst ved  $\div 30$  Fod, ganske svarende til den Dybde, hvorfra de her omtalte Kalkstene ere opbrudte.

Mængden af den løsbrudte Kalk taler ogsaa imod, at det skulde være en løs Blok i Morænen. Den løsbrudte Kalk er nemlig ved Lægtene bragt ud til Frederiksholms Teglværk og oplagret her. Den danner — efter Skøn — en Vold paa ca. 50 Meters Længde, ca. 5 Meters Bredde og med en Højde af ca.  $2\frac{1}{2}$  Meter.

De enkelte Blokke ere af forskjellig Størrelse, saa godt som alle skarpkantede, ofte med en enkelt Flade glat-  
leben, undertiden isskuret.

Kalken er graalig, meget tæt og haard, klingende for Hammerslag. I Sollys ses ofte paa Brudfladerne spredte glindsende Punkter af krystallinsk Kalkspat.

Store Kalkspatkrystaller findes her — som andre Steder — bedst udviklede inde i Skalhulhederne af Ananchyter og Terebratler.

Kalken er tilsyneladende meget ren. Af fremmede makroskopiske Tilblandinger er set en enkelt rullet Strandsten af ganske smaa Dimensioner.

Flinten forekommer i disse Kalklag paa to Maader. Den er enten pølseformet, som det beskrives af RØRDAM<sup>1</sup> fra Foraminiferkalken i Frihavnen — dog med en noget større central Hulhed i Kalken fra Knippelsbro — eller

den forekommer som sammenhængende tykkere Lag af lys, graalig Farve, jævnt gaaende over i den omgivende Kalk.

I Hulhederne i den pølseformede Flint findes ofte en løs Kalksand, i hvilken det ved Slemning er lykkedes at finde en Del mindre Forsteninger, som Bryozoeer og Foraminiferer o. a.

Kiselsyren kan endelig ogsaa forekomme udskilt som Bjærgkrystal paa Indsiden af Ananchytesskaller.

Af Concretioner findes Svovlkis, dels som større kugleformede Krystalmasser, dels som mindre fladeformede Udfældninger midt i Kalken.

### Faunaen

er ret ardrig, men forholdsvis daarlig bevaret, idet der som Regel kun findes Stenkærner og Aftryk, medens selve Skallen er fuldstændig opløst.

Foraminifererne ere ikke videre talrige. Følgende Slægter kunne bestemmes: *Nodosaria*, *Cristellaria* og *Flabellina*.

Af Spongierne findes kun faa, ret ubestemmelige Rester, som rimeligvis kan henføres til *Ventriculiderne*. Den saakaldte *Ophiomorpha* forekommer i en Form, der ret tydeligt viser Dannelsens Karakter som Rester af en Kiselsvamp.

Af Anthozoeer findes kun een Art, en *Parasmilia*, der meget i Formen minder om HENNIGS<sup>2</sup> *Parasmilia scanica*, men afviger derfra ved at have stærkere udviklede Ribber paa Ydersiden, dannede af tæt sammenstillede smaa Papiller. Det er rimeligvis en ny Art.

Echinodermerne ere ret talrigt tilstede, men meget vanskelige at isolere fra den omgivende Kalk. Ved Forsøg herpaa springer Stykket regelmæssigt itu midt i Skalsubstansen; man faar da en Stenkærne, belagt med Kalkspatkrystaller og et lignende, krystalbelagt Aftryk. Fra Flinten har det derimod været muligt at isolere enkelte

Echinider, medens Crinoideerne og Asteroiderne stamme fra det før omtalte Kalksand.

Af Crinoideer findes et enkelt Stilkled af en *Pentacrinus* og enkelte, rimeligvis til samme Art hørende Armled.

En *Bourgeticrinus* Art forekommer ret hyppig baade med Stilkled og hele Bægere.

Denne Art, der endnu ikke er beskrevet, er meget almindelig i det yngre Danien og synes at gaa over i Palæocænet ifølge Paavising af HOLST og GRÖNWALL.<sup>3</sup>

Af Asteroider findes kun enkelte Randplader, hørende til Slægten *Goniaster*.

Af circulære Echinider er af før omtalte Grunde kun paavist enkelte Pigge, som synes at kunne henføres til Slægterne *Cidaris* og *Cyphosoma*. Af selve Skallerne findes ingen Rester.

De exocycliske Echinider ere meget hyppigere.

*Ananchytes sulcatus* GOLDFUSS er en af de hyppigst forekommende Forsteninger.

En *Holaster* findes som Flintkjerne.

Af *Brissopneustes suecicus* SCHLÜTER findes en, maaske noget tvivlsom Forende.

Foruden disse fra det yngre Danien bekjendte Echinider findes ret hyppigt en *Micraster*, som aabenbart maa være en ny Art. Den er af Middelstørrelse, hjerteformet med bagtil stærkt tiltagende Tykkelse. Den forreste, uparrede Ambulacralfure er stærkt udtalt, halv-cylinderformet. De bagerste parrede Ambulacralfurer ere kun smaa (med 6—7 Porepar i hver Række), medens de forreste parrede besidde ca. 25 Porepar i hver Række. Periproctet sidder højt oppe paa den stejlt opstigende Bagflade i en let fordybet Fure. Subanalfasciolen kan kun paavises paa et enkelt Exemplar. Peristomet er beliggende langt fortil, lige bag den forreste Ambulacralfures nederste Del.

Efter velvillig Meddelelse af Dr. GRÖNWALL findes en lignende *Micraster*form i løse Blokke af lignende Alder fra Omegnen af Ystad.

Den nærmeste ældre Slægtning findes i nedre Senon. Fra faststaaende Paleocen i Danmark kjendes ingen *Micraster*.

Af Vermes findes her som ellers i Danien kun Arter af Slægten *Serpula*. I denne Sammenhæng spille de dog en betydelig Rolle, idet en enkelt Art af denne Slægt optræder med en overordentlig Hyppighed, saa den næsten bliver Ledefossil for disse Lag. Arten er ikke beskrevet, den staar meget nær den senone Form *Serpula gordialis*, idet begge begynde som et oprullet Nøgle, men i sit videre Forløb voxer den her omtalte Art ud til et langt, lige, eller svagt buet Rør. Dette langstrakte Parti er ejendommeligt bygget, idet Dyret øjensynligt er voxet i Sæt. Røret udvides langsomt og snævres saa pludseligt ind for atter langsomt at udvides.

Brudstykker af denne *Serpula*-Art kunne meget let forvexles med Individuer af Slægten *Dentalium*, idet Længde eller Skraasnit giver en let krummet, kegleformet Figur, der i høj Grad minder om visse Dentalier.

Allerede i SCHLOTHEIM'S Petrefactenkunde<sup>4</sup> findes en Afbildning af disse Rør i en løs Blok fra København (Tavle 32 Fig. 2). Den afbildes under Navnet *Dentalium laevis*. Senere Forfattere (RAVN<sup>5</sup> og GRÖNWALL<sup>6</sup>) have yttet Tvivl om Slægtsdiagnosens Rigtighed. Dyrets Navn bør altsaa være: *Serpula laevis* SCHLOTHEIM sp.

Bryozoerne ere ikke talrige i disse Lag. Følgende Arter kunne bestemmes:

*Entalophora madreporacea* GOLDFUSS.

*Spiropora verticillata* GOLDFUSS.

*Idmonea disticha* HAG.

*Coscinopleura elegans* MARSSON.

*Porina stabellata* HAG.

*Foveolaria Lundgreni* PERGENS et MEUNIER.

Foruden disse velkjendte Kridtformer findes en *Lunulites*, som, ifølge velvillig Meddelelse af Inspektør LEVINSEN kun kjendes fra Craniakalken ved Herfølge.

Brachiopoderne ere forholdsvis faa. Her findes:

*Crania larva* HAG.

*Crania tuberculata* NILSSON i typisk Form.

*Terebratula lens* NILSSON.

Desuden forekommer en *Argiope*-Art, som ikke kjendes fra andre Danien-Aflejringer, men synes at være den samme, som v. KOENEN<sup>7</sup> har beskrevet og afbildet fra Paleocenet ved Vestre Gasværk under Navnet *Argiope scabricula*. I hvert Tilfælde er det den samme Art, der i Zoologisk Museum opbevares fra Grønsandet ved Lellinge. Dette Exemplar har sin Bagende med Rostrum gjemt i Stenen, saa Bestemmelsen har været vanskelig. Den omtales af MØRCH<sup>8</sup> som »*Terebratella pulchella* NILSSON, affinis, sed multo minor« og nævnes hos POSSELT<sup>9</sup> med megen Tvivl som en *Terebratulina gracilis*.

Der findes fra Knippelsbro 2 Exemplarer, et, som er forholdsvis helt, men med Rostrum gjemt i Stenen, og et andet, hvor kun Dele af Overskallen er bevaret; men denne viser et tydeligt midtstillet Septum.

Gasteropoderne ere kun daarligt bevarede, tillade ingen Artsbestemmelse, undertiden knap nok en Slægtsbestemmelse. Følgende Slægter ere ret sikre:

*Fusus*.

*Pleurotoma*.

*Pleurotomaria*.

*Solarium*.

Lamellibranchiaterne ere bedre bevarede. Af Slægten *Pinna* findes ret rigelige Rester, som maaske kan bestemmes til Art. Er maaske samme Art, der omtales af RAVN<sup>10</sup> og HENNIG<sup>11</sup>.

*Pecten inversus* NILSSON.

*Lima testis* GRÖNWALL og HARDER<sup>12</sup> er et af de Dyr, der giver Kalken sit Særpræg ved sin Hyppighed og sin iøjnefaldende hvide Farve. Den er tidligere fundet i Paleocenet ved Rugaard, kjendes ogsaa fra Vestre Gas-

værk, fra Lellinge og Kjerteminde, men er derimod ikke tidligere fundet i Danien.

*Gryphæa vesicularis* LAM.

*Exogyra lateralis* NILSSON.

*Spondylus* sp.

*Plicatula* sp.

Af Cephalopoder kjendes kun faa Rester. Der er Stenkjærner af enkelte Nautiler, men ingen Skalrester. Lobelinjen kan i intet Tilfælde følges. Enkelte Stykker ere Udfyldninger af Beboelseskamret med Rest af Siphon. Disse Kamre minde meget om *Nautilus Bellerophon*.

Af Malacostraca findes Rester af en langhalet Krebs med tydelig Svømmevifte, som sletikke kjendes fra tilsvarende Lag.

Af brachyure Malacostraca findes 3—4 Arter, som alle synes at afvige fra tidligere kjendte. Bevaringstilstanden er saaledes, at der kun findes Stenkærner. Men disse er i Reglen saa fuldstændige, at man ofte finder hele Dyret samlet, med paasiddende Klosaxe, Munddele, Halepartier og lignende. Desværre er det saaledes, at man kun sjældent finder Aftrykkene sammen med Stenkærnerne, saa det bliver sikkert et vanskeligt Arbejde at bestemme disse iøvrigt saa smukke Rester.

Af Entomostraca kjendes kun Cirripedier. Der findes 2 Stykker af den øverste Lateralvalvel af en Art, der nogenlunde svarer til STEENSTRUP'S <sup>13</sup> og <sup>14</sup> Beskrivelse af *Pollicipes laevis*.

Af Vertebrater findes kun tarvelige Rester, en ubestemmelig Hajtand og nogle Hvirvler med tilhørende Ribben af en lille Benfisk.

### Kalkstenenes geologiske Stilling.

For at anbringe Lag med denne Fauna imellem andre kjendte Lag, maa man først betragte, hvad der kjendes af nogenlunde tilsvarende Lag i nærliggende Egne (FORCHHAMMER <sup>15</sup>, JOHNSTRUP <sup>16</sup> og <sup>17</sup>, USSING <sup>18</sup>).

Som bekendt kan det øverste Afsnit af Danien udskilles som en yngste Afdeling, Zonen med *Crania tuberculata*, der viser sig at have sin særlige Fauna, som adskiller den fra det øvrige Danien. Denne Zone er meget forskjellig i Udseende paa de Steder, hvor man har truffet den.

I Herfølge er Zonen dannet af en Gruskalk, der gaar jævnt over i en underliggende løs og blød Bryozokalk, hvis Fauna stemmer overens med det yngre Danien.

Ved Vodrofgaard er Kalken meget mere fintkornet og tættere, men Faunaen er den samme.

Fra Københavns Havn kender man Zonen fra Larsens Plads og Frihavnen.

Kalken fra Larsens Plads er af et ejendommeligt Udseende, idet den er sammensat af lutter Fossilfragmenter med meget lidt sammenkittende Mellemmasse. Enkelte Fragmenter ere svagt afslidte paa Kanterne.

Af Paleocendannelser i de samme Egne kjender man Grønsandet og Grønsandstenen ved Lellinge; men, hvorledes Grænsen er mellem Paleocenet og det underliggende Danien, kan man intetsteds directe iagttage. Den underliggende Kalk kjender man ikke ret meget til, men at Grænsen mellem de 2 Lag er skarp, rimeligvis med Lakune, kan iagttages paa en løs Blok, der er taget i Aabrinken ved Lellinge, og som viser, at den paleocene Mergel er skarpt adskilt fra Kalken og udfylder Smaaligheder i denne.

Fra Københavns nærmeste Omegn kjender man paleocene Lag ved Vestre Gasværk, som allerede i 1870'erne var Gjenstand for Undersøgelse af Professor JOHNSTRUP. Der fandtes under typiske Morænedannelser en Grønsandsten med talrige Forsteninger af tertiær Alder. Herunder fandtes et Lag, kaldet »Gruslag med Kridtforsteninger« og under dette fandtes Kalklag, kaldet »Saltholmskalk«.

Denne underste Kalk er intetsteds nærmere beskrevet og dens Fauna kjendes ikke. »Gruslaget« er tydet forskjelligt, idet Professor RØRDAM<sup>19</sup> og <sup>20</sup> ansaa Gruset for at være



kvartært og den overliggende Grønsandsten for at være en løs Blok i Morænen. Dr. GRÖNWALL<sup>21</sup> og<sup>22</sup> tydede Gruslaget som et faststaaende paleocent Echinodermconglomerat og betragtede den paleocene Mergel som faststaaende Dannelse.

Efter Professor RØRDAMS<sup>23</sup> sidste Bog (Danmarks Geologi) synes det, som om Opfattelsen af Lagene som faststaaende Tertiær er fastslaaet.

Den foreliggende Kalks Forhold til Danien er tydeligt udtrykt ved Tilstedeværelsen af *Ananchytes sulcatus*, *Crania tuberculata* og *Terebratula lens*. Den giver os altsaa en ny Tilstandsform for »Zonen med *Crania tuberculata*«, men foruden disse meget sigende Brachiopoder indeholder Kalken *Argiope scabricula*, der ikke kjendes fra Danien, men derimod fra Paleocenet ved Vestre Gasværk og Lellinge, og endelig indeholder den i stort Antal *Lima testis*, om hvilken der skrives i GRÖNWALL og HARDERS<sup>13</sup> Bog om Paleocenet ved Rugaard, at der er givet den Navnet *testis*, »der skal betegne, at denne Art er et godt Vidnesbyrd om de nævnte danske Paleocendannelsers Samhørighed i Alder«.

Kjendte man saaledes ikke Brachiopoderne, var man nødt til at henregne Lagene under Paleocenet.

Hvad der ligger under de her omtalte Lag kjendes ikke, da Lagene næppe ere gennemgravede, idet al Kalken synes at være af samme Beskaffenhed, men man maa antage, at den gaar jævnt over i Dannelser, tilhørende yngre Danien (Saltholmskalk).

Grænsen opadtil kan der siges noget mere om, idet man paa enkelte Kalkstykker finder Rester af mørke, mergelagtige Lag, som meget minde om de fra Klagshamn kjendte paleocene Lag. Denne paleocene Mergel udfylder tilfældige Hulheder i Kalkens Overflade. Om der er en Lakune mellem de 2 Lag, kan naturligvis ikke bevises, men det er rimeligt at antage, at en saadan er tilstede, da Kalken saa pludseligt forandrer Karakter. Faunaen i disse paleocene Lag kjendes ikke paa Grund af Materialets

Lidenhed, kun kan man et enkelt Sted se en Del Rester af *Bourgetricrinus*-Stilkled.

Opstilles i Tabelform, hvad her er gennemgaaet om Grænselagene mellem Tertiær og Danien, bliver Resultatet saaledes:

Knippelsbro	V. Gasværk	Larsens Plads	Herfølge	Lellinge	Klagshamn
—	Paleocen	—	—	Grønsandskalk	—
Paleocen Mergel	Pal. Echinoderm congl.	—	—	Paleocen Mergel	Paleocen Mergel
Lakune	Lakune	—	—	Lakune	Lakune
Overgangslagene	Lakune	—	—	Lakune	Lakune
?	Saltholmskalk (Craniakalk?)	Craniakalk (Conglomerat)	Craniakalk	Bryozokalk (Craniakalk?)	Craniakalk

Det ser saaledes ud, som om vi her har et Overgangslag mellem Paleocen og Danien, forenende for en Del begge Dannelsers Fauna og udfyldende en Del af den næppe store Defekt i Lagrækken mellem Craniakalken paa den ene Side og de kjendte fossilførende paleocene Lag paa den anden Side.

#### Literaturfortegnelse.

1. RØRDAM, K. Kridtformationen i Sjælland i Terrænet mellem København og Køge. D. g. U. II R. Nr. 6. 1897.
2. HENNIG, A. Faunan i Skånes yngre krita. III. Korallerna. Bihang til K. svenska Vet. Akad. Handlingar Bd. 24. Afd. IV. Nr. 8. 1899.
3. HOLST, N. og GRÖNWALL, K. A. Paleocen vid Klagshamn. S. G. U. Ser. C. Nr. 208. 1907.
4. VON SCHLOTHEIM, B. Petrefactenkunde. Gotha 1823.
5. RAVN, J. P. J. Molluskerne i Danmarks Kridtaflejringer.

- ger. II. D. kgl. Videnskabernes Selskabs Skrifter. 6. Række naturv. og mat. Afd. XI Bd. Nr. 4. 1902.
6. GRÖNWALL, K. A. Danmarks yngsta krit- och äldsta tertiärafflagringar. Förh. vid 15de skand. Naturforskaremötet i Stockholm. 1898. Stkh. 1899.
  7. v. KOENEN: Ueber eine paleocene Fauna von Kopenhagen. Abhandl. d. königl. Gesellschaft d. Wissenschaften zu Göttingen. Bd. 32. 1885.
  8. MÖRCH, O. Fortegnelse over Forsteningerne i Grønsandsdannelsen ved Lellinge. Vidensk. Meddelelser fra den naturh. Forening. 1876.
  9. POSSELT, H. Brachiopoderne i den danske Kridtformation. D. g. U. II R. Nr. 4. 1894.
  10. RAVN, J. P. J. Molluskerne i Danmarks Kridtaflejringer. I. D. kgl. Videnskabernes Selskabs Skrifter. 6. Række math. og naturv. Afd. Bd. XI. Nr. 2. 1902.
  11. HENNIG, A. Faunan i Skånes yngre krita. II. Lamellibranchiaterne. Bihang til K. svenska Vet. Akad. Hand. Bd. 24. Afd. IV. Nr. 7. 1899.
  12. GRÖNWALL, K. A. og HARDER, P. Paleocæn ved Rugaard. D. g. U. II R. Nr. 18. 1907.
  13. STEENSTRUP, J. Om Forverdenens Dyrearter af *Anatiferidæ* og *Pollicipedidæ*. Naturh. Tidsskr. af Krøyer. I. 1837.
  14. STEENSTRUP, J. Bidrag til Cirripedernes Historie i Fortid og Nutid. Naturh. Tidsskrift af Krøyer. II. 1838—39.
  15. FORCHHAMMER. Det nyere Kridt i Danmark. Forhandlinger ved de skandinaviske Naturforskere 5. Møde i Kbhvn. 1847. Kbhvn. 1849.
  16. JOHNSTRUP, FR. Grønsandslagene i Danmark. Foredrag ved 12te alm. danske Landmandsforsamling i Nyk. F. 1872.
  17. JOHNSTRUP, FR. Om Grønsandet i Sjælland. Vidensk. Meddelelse fra den naturh. Foren. i Kbhvn. 1876.
  18. USSING, N. V. Danmarks Geologi. D. g. U. III. R. Nr. 2. Anden Udgave. 1904.

474 K. BRÜNNICH NIELSEN: Om det ved Knippelsbro fundne Yngste Danien.

19. RØRDAM, K. Beskrivelse til Kortbladet Kjøbenhavn og Roskilde. D. g. U. I Række. Nr. 6. 1899.
20. RØRDAM, K. Anmeldelse af K. A. Grönwall: Forsteningsførende Blokke o. s. v. Medd. fra Dansk geol. Forening Nr. 10. 1904.
21. GRÖNVALL, K. A. Forsteningsførende Blokke fra Langeland, Sydfyn og Ærø. D. g. U. II R. Nr. 15. 1904.
22. GRÖNVALL, K. A. Nogle Bemærkninger om Lagfølgen ved Vestre Gasværk i København. Medd. dansk geol. Foren. Nr. 11. 1905.
23. RØRDAM, K. Geologi og Jordbundslære. II. Danmarks Geologi. Kbhvn. 1909.

---

Hele det benyttede Materiale tilhører Universitetets mineralogiske Museum.

---