

Oversigt

over det

Kgl. danske Videnskabernes Selskabs

Forhandlinger

og

dets Medlemmers Arbejder

i Aaret 1856.

Af

Selskabets Secretair

G. Forchhammer,

Statsraad og Professor.



Kjøbenhavn.

Trykt i Bianco Lunos Bogtrykkeri

ved F. S. Muhle.

1856.

Mødet den 11^{te} Januar.

Herr Professor *Kröyer* gjorde følgende Meddelelser af en Afhandling om Ormeslægten *Sabella Linn.*, især med Hensyn til dens nordiske Arter.

Favnistiske Arbejder kunne vistnok med Ræt anses som den sikkreste Grundvold for Zoologien at opføre sin Bygning på, som den reneste Kilde, hvoraf denne Videnskab kan øse. Men, da en meget stor Del af vor Jordklodes Overflade endnu må siges, ganske at savne favnistisk Bearbejdelse i strængere og egentligere Betydning, og den øvrige Del kun har været Gjenstand for en mere eller mindre fragmentarisk, ufuldstændig og overfladisk Behandling: vil det blive indlysende, på den ene Side, hvor ganske det er i hin Videnskabs Interesse, at favnistiske Undersøgelser opmuntres; på den anden Side, hvor særdeles betydeligt det Arbejde er, der endnu står tilbage, inden den omtalte faste Grundvold kan siges at være opført. Med andre Ord, Zoologien er endnu en ung Videnskab.

Ikke meget længe efter, at *Linné* ved sit *Systema naturæ* havde reformeret Zoologien, eller rettere gydt nyt Liv i denne Disciplin, fremtrådte han med sin Oversigt af den svenske Favna; og hans Landsmænd have senere anvændt en rosværdig Omhu på at fuldstændiggjøre denne Fortægnelse, og føre den fræm til et højere Standpunkt. Ansporede ved det linneiske Mønster

leverede *Strøm, Otto Fr. Müller, Otto Fabricius* o. Fl. Arbejder i den favnistiske Rætning af fortrinligt Værd, og vor Literatur i dette Fag kunde en Tid uden Frygt underkastes Sammenligning med hvilket som helst andet Lands. Men, efterat de nævnte Forfatteres Virksomhed var ophørt, sænkede sig en mangeårig Dvale over vor Favna, især hvad Sødyrene angår, hvis Kundskab *Müller* og *Fabricius* havde hævet saa betydeligt. *) *Sars's* i Året 1835 udkomne Skrift over Havdyrene ved den norske Væstkyst åbner ligesom en ny Række af Undersøgelser i den müllerske Rætning, og de Bidrag, som senere fra forskjellige Sider ere sammenstrømmede, ere hverken få i Tal eller ganske ringe i Betydning.

Men hær er det kun min Hænsigt at gjøre opmærksom på sådanne Arbejder, som have forøget vor Kundskab om de *nordiske Orme*, og jeg indskrænker mig dærfør til at omtale fæm Forfattere.

1. *Sars* i sit ovennævnte Værk beskriver ti nye Annelider fra Norges Væstkyst, hvilke Arter for største Delen besidde Ejenommelighed nok, til at kunne betragtes som Typer for nye Slægtsformer. **) Desuden leverer han en foreløbig Oversigt eller Navnefortægnelse over alle i Havet omkring Bergen levende Annelider, som ere ham forekomne. Men denne må bruges med Forsigtighed, da Bestæmmelserne for en ikke ringe Del ere upålidelige og altså vildledende; hvilket iøvrigt Forfatterens isolerede

*) Et Bevis på denne Hviletilstand kan, idetmindste hvad Ormene angår, hentes af det Faktum, at flere nye og mærkelige Arter have lænstået upågtede et halvt Århundrede i væltillukkede Glas (stammende fra det gamle Naturhistoriske Sælskab), væntende en Beskriver. Som Exempler kunne anføres *Euphrosyne borealis* Ørst., den i det Følgende omhandlede *Chone infundibuliformis* o. s. v.

**) Disse nye Arter ere: *Terebellides Stroemii*, *Amphitrite* (*Amphicteis* Gr.) *Gunneri*, *Sabella* (*Sabellides* Edw.) *octocirrata*, *Serpula* (*Placostegus* Phil.) *libera*, *Chætopterus norvegus*, *Nereis* (*Nereilepas* Ørst.) *virens*, *Phyllococe* (*Notophyllum* Ørst.) *foliosa*, *Onuphis conchilega*, *Polynoe gelatinosa*, *Nais* (*Macrochæta* Gr.) *clavicornis*.

Stilling og Mangel på alle Slags Hjælpemidler gjør meget undskyldeligt.

Skjændt et senere Arbejde af *Sars* (Fauna litoralis Norvegiæ, Christ. 1846, fol.) kun omhandler to Annelider, som begge tidligere ere beskrevne, vil jeg dog i Anledning af et fysiologisk Spørgsmaal i det Følgende komme til også at referere mig til dette. Et meget betydeligere Bidrag til Kundskab om Norges Orme har *Sars* nedlagt i sin »Beretning om en i Sommeren 1849 foretagen zoologisk Rejse i Lofoten og Finmarken» (Nyt Magazin f. Naturv. VI, 121 flg. 1851), hvor 62 Annelider omhandles (Sipunculider derunder indbefattede), af hylke, efter *Sars's* Mening, fæmten ere nye for Videnskaben, og to af disse må danne nye Slægter.*)

2. I Sommeren 1839 foretog den berømte Anatom og Fysiolog, Prof. *Heinrich Rathke*, en zoologisk Rejse til Norge, og nedlagde nogle År senere Udbyttet af denne i en tæmmelig omfangsrig og med 12 Tavler udstyret Afhandling, som er indlæmmet i 20de Del af Nov. act. Nat. cur., 1843. Ormene indtage en meget betydelig Part af denne Afhandling: næsten Halvdelen såvel af Text som Tavler; 43 Arter omhandles mere eller mindre udførligt; omtrænt de halve af disse opføres som nye, og syv Slægter opstilles.**) Disse Talangivelser gjøre det tydeligt, at

*) De nye Arter og Slægter ere: *Euphrosyna armadillo*, *Oniscosoma arcticum*, *Nerine cirrata*, *Nerine foliosa*, *Sabellides cristata*, *Serpula polita*, *Sabella crassicornis*, *Sabella papillosa*, *Sabella neglecta*, *Ammochares assimilis*, *Clymene Mülleri*, *Clymene cirrosa*, *Notomastus latericius*, *Sipunculus margaritaceus*, *Sipunculus eremita*. Forfatterens Artskritik er ikke skarpere end i hans tidligere Arbejder, men jeg indskrænker mig i den Anledning, til hvad jeg nedenfor har at anføre om Sabelerne.

**) De nye Arter ere: *Sigalion Idunæ*, *Nereis Sarsii*, *Syllis cornuta*, *Syllis tigrina*, *Castalia venusta*, *Ephesia gracilis*, *Arenicola Boeckii*, *Scalibregma inflatum*, *Ophelia aulogaster*, *Ammotrypane limacina*, *Siphonostoma vaginiferum*, *Siphon. villosum*, *Siphon. inhabile*, *Nemertes rufa*, *Meckelia olivacea*, *Rhamphogordius lacteus*. — *Nereis longissima* og *Ammotrypane oestroides* ere noget tidligere beskrevne af *Ørsted* som *Heteronereis arctica* og *Ophelia mammillata*, og de ørstedske Navne blive

et vigtigt Bidrag til Kundskab om de nordiske Orme hær er leveret, om ogsaa en eller anden af de for nye ansete Arter tidligere skulde være beskrevet, og om ogsaa et Par af Slægterne ikke ville kunne hævde deres Plads i Systemet.

3. En Række af meget vigtige Bidrag til Kundskab om Danmarks, Grønlands og det sydlige Norges Dyr af Ormeklassen har Dr. *Ørsted* leveret i Årene fra 1842—48. Et af disse er optaget i Selskabets Skrifter, og jeg tør vel i Almindelighed antage de øvrige for så bekjendte, eller i al Fald hos os så let tilgængelige, at en nærmere Karakteristik af dem hær kan anses for overflødig. Kun vil jeg bemærke, at dersom Dr. *Ørsted* ikke havde udelukket nogle af Ormenes Afdelinger fra Kredsen af sine Undersøgelser (deriblandt Sabellerne), og ikke senere aldeles havde opgivet at beskæftige sig med denne Dyrekasse, vilde dær for mig ikke have været nogen Anledning til at behandle det foreliggende Æmne.

4. I *Wiegmanns* Archiv f. Naturg., Årgangen 1849, har Prof. *Rud. Leuckart* meddelt den første Afdeling af et Arbejde, dær fører Titelen: Zur Kenntniss der Fauna von Island. Denne Afdeling beskæftiger sig udelukkende med Ormene, af hvilke 27 Arter afhandles. Ni af disse opstilles som nye, to som Typer for nye Slægter. Dog kunne ikke alle de nye Arter antages for sikkre, og idetmindste den ene af Slægterne kan ingen Plads erholde i Systemet.*)

altså de gyldige. — Peltogaster-Arterne høre, som jeg allerede ved anden Lejlighed har bemærket, til Kræbsdyr-Klassen; og Rathkes nye Slægt og Art, *Clymeneis stigmosa*, er ikke andet end en Sabella-Art, som har tabt Gjællerne, hvorom mere nedenfor.

*) *Nemertes annellata*, *Polia canescens*, *Scotia rugosa*, *Hemipsilus trichodes*, *Lumbricus flaviventris*, *Thelepus Bergmanni*, *Terebella parvula*, *Fabricia affinis*, *Leucodorum muticum* ere Navnene på de nye Former. Men med Hænsyn til *Scotia rugosa* har allerede *Leuckart* selv bemærket (*Wiegmanns* Archiv f. 1854. II. 354), at han frygter, han ved Opstillingen af denne Slægt og Art er bleven skuffet ved afrene Føletråde af en *Terebella*. Og med Hænsyn til *Thelepus Bergmanni*, som er opstillet efter et

Materialet for denne Forfatters Arbejde er tilvejebragt af Prof. *Bergmann* i Göttingen, som på en Rejse til Island i Sommeren 1846 gjorde zoologiske Samlinger på Øens sydvæstlige Kyst. Originalemplarerne opbevares i det akademiske Museum i Göttingen.

5. Endnu har jeg at nævne Prof. *Osc. Schmidt*, som i 1848 foretog en Forårstur til Færø, og i en lille, i Slutningen af samme År udgivet Bog beskrev fæm, formentlig nye Arter Orme.*)

Af de nævnte fæm Forfattere ere dog kun de to at betragte som Favnist, nemlig *Sars* og *Ørsted*, medens de tre øvrige henhøre under de zoologiske Rejsendes Kategori. Denne Forskjæl gjør man efter min Mening både hær og i Almindelighed,

Brudstykke af en Orm (uden Hoved), har *Grube* (Familien der Anneliden S. 77) anmærket, at den af *Leuckart* afbildede Stump ligner et Brudstykke af en *Clymene* med reproduceret Haleende. *Leuckart* søger rigtignok at tilbagevise denne Forklaringsmåde (*Wieg.* Archiv f. 1854, II, 324); men efter de grønlandske Clymener, jeg har haft Lejlighed til at undersøge, må jeg for min Del finde den højst rimelig. — *Fabricia affinis* synes at falde sammen med den grønlandske af *Fabricius* beskrevne Art.

*) Neue Beiträge zur Naturgeschichte der Würmer, gesammelt auf einer Reise nach den Färör im Frühjahr 1848 von *Edvard Oscar Schmidt*. Jena 1848. 8. (44 Sider med tre, tildels illuminerede Stentavler.) Navnene på disse Arter ere: *Nerilla antennata*, *Filograna Schleideni*, *Dinophilus vorticoides*, *Pseudostomum Faeroense*, *Proporus Cyclops* (de to første henhørende under Annulata, de tre sidste under Turbellaria rhabdocoela). Herved bliver imidlertid at mærke, at *Pseudostomum Faeroense* ikke er ny, men tidligere beskrevet af *R. Leuckart* som *Vortex 4 oculatus*, og at altså, om også den nye Slægt antages, det leuckartske Artsnavn dog tillige må håndhæves. Endvidere forekommer det mig noget tvivlsomt, om *Filograna Schleideni* virkeligt tør anses som distinkt fra *Filograna implexa* Berk. — Dette lille Skrift giver endelig en temmelig udførlig Beskrivelse af *Amphicora* (eller *Fabricia*) *Sabella* Ehrb. — En Meddelelse af samme Forfatter i Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wissenschaften, mathem.-naturh. Class., 9te Bd., 1852, leverer et Slags Tillæg til ovennævnte Skrift i tre rhabdocoele Turbellarier fra Færø, hvilke af *Schmidt* beskrives under Navnene *Prostomum Steenstrupii*, *Mesostomum lenticulatum* og *Plagiostomum boreale*.

hvor et zoologisk Materiale skal afbenyttes, væl i at fastholde, fordi man, i Overensstemmelse med hvad jeg ovenfor har bemærket, med større Sikkerhed, under iøvrigt lige Forhold, kan slutte sig til Favnisten end til Turisten. Det er imidlertid vistnok ingenlunde min Mening, at ville nedsætte Værdien af zoologiske Rejser, hvis ikke blot Vigtighed, men Uundværlighed, jeg i fuldeste Mål anerkjænder.

Efter dette korte Overblik af de nyere Bidrag til Kundskab om Nordens Orme vander jeg mig til den specielle Gjenstand for den fræmlagte Afhandling: Slægten *Sabella*.

Botanikeren *J. G. König* var, såvidt mig bekjendt, den første, dær, under sit Ophold på Island 1764, iagttog en nordisk Art af denne Slægt. Efter den Afbildning og Beskrivelse, som *König* meddelte *O. Fr. Müller*, optog denne, dær endnu ikke havde haft Lejlighed til at iagttage nogen *Sabella* i Naturen, bemældte Orm i sit Skrift *von Würmern* (1771); han troede, at måtte anse den som forskjellig fra *Linnés Sabella penicillus*, og tillagde den Artsnavnet *reniformis*. Men, da han i de nærmest påfølgende År, idet han beskæftigede sig med Undersøgelsen af det sydlige Norges Fjorde i zoologisk Henseende, gjorde Bekjendtskab med en dær forekommende *Sabella* (hvorom Tab. 89 i *Zool. dan.* giver Vidnesbyrd), forandrede han sin Anskuelse, og opførte dærfør i den 1776 udkomne *Prodrom. Zool. dan.* *S. reniformis* som Synonom til *S. penicillus* Linn., uden dog nærmere at motivere denne Forandring. Og da *O. Fabricius*, som i Grønland havde iagttaget en *Sabella*-Form, et Par År senere publicerede sin grønlandske Favna, fræmstilles dær det grønlandske Dyr ligeledes som identisk med *S. penicillus* Linn. og med *S. reniformis* Müll. Hær vil det ikke være overflødigt at bemærke, at *Linnés S. penicillus* ikke er en enkelt Art, men dærimod et Komplex af tre forskjellige, fra *Rondelet*, *Baster* og *Ellis* hættede. Og da dær, idetmindste såvidt jeg efter mine Undersøgelser og Sammenligninger slutter, gives den største Rimelighed for, at den grønlandske, islandske og sydnorske *Sabella* ikke blot udgjøre tre indbyrdes

forskjellige Arter, men ligeledes ere forskjellige fra alle de af *Linné* under Navnet *penicillus* sammenfattede; så indeholdtes altså nu under *S. penicillus* ikke mindre end sæx Arter. Det var *Savigny* forbeholdt at gjøre de første Forsøg på Udredningen af denne Forvirring, idetmindste med Hønsyn til de nordiske Arter; han lod den røndeletske Art beholde Navnet *penicillus*; til en Art, han kalder *S. pavonina*, hænfører han, foruden den basterske *Sabella* også den efter *Müllers* Tægning i *Zool. dan.* afbildede; og den fabriciske eller grønlandske *Sabella* forener han med sin *S. flabellata*. Til den islandske Form, kan jeg ikke finde, at han har taget noget Hønsyn. Hærmød var Sagen igjæn for en Tidlang kommen til Hvile.

De Ord, hvormød *Sars* i sit førstciterede Skrift omtaler de norske Sabeller*), ere så få, at jeg uden Besvær kan anføre dem hær. »Den skjønne *S. penicillus*, som beboer et af Dynd sammensat, fast og glat Rør, dær er dobbelt så langt som Dyret, er temmelig almindelig, ligeså *S. ventilabrum*. — *S. infundibulum*, *Montagu*, en nydelig lille Art, meget sjælden. Endelig en *S.*, som måske er ny, lignende *S. penicillus*, men med utydelige Ringe og 28 fjerede Gjæller.»**) Såvidt *Sars*. Skjøndt jeg anser alle *Sars's* Bestæmmelser for urigtige, tillægger jeg ikke destomindre hans Ord megen Vigtighed, idet man gjæennem dem først erholdt Kundskab om, at det bergenske Hav nærede fire *Sabella*-Arter, hænørende under forskjellige naturlige Grupper af denne talrige Slægt. — I sin Rejseberætning fra Lofoten og Finmarken giver *Sars* dels nogen Oplysning om de tidligere af ham omtalte Sabeller, næmliç om *Sab. penicillus* og *S. infundibulum*, dels beriger han den norske Favna med adskillige — fire eller fæm — Arter, der måske alle tillige ere nye

*) Iagttagelser og Beskr. S. 47.

**) Hvad *Sars* meddeler om *S. octocirrata* og *S. Fabricii* er naturligvis forbigået, fordi disse Dyr ikke kunne hænføres under Slægten *Sabella*.

for Videnskaben: *Sab. crassicornis* S.*), *S. papillosa* S.**), *S. neglecta* S.***) og *S. Lucullana* d. Chiaje og Grube, hvilken sidste Art er funden ved Bergen, og efter *Sars* »ganske svarer til *Grubes* Beskrivelse af denne Art.» Man kan efter *Grubes* Angivelser være berettiget til at tvivle, om hans og *della Chiajes Sab. Lucullana* virkelig ere identiske; og næsten endnu mere tvivlsomt forekommer det mig, om den norske Form er identisk med Middelhavsformerne, såmeget mere, som særdeles nærstående Arter findes i vidtadskilte Have (en sådan fra Væstindien bliver nedenfor omhandlet). Men, når *Sars* dernæst omtaler en ved Tromsø og Hammerfæst funden »Varietet« af *S. Lucullana*, mener jeg, efter *Sars's* egne Angivelser, at turde påstå, at al Grund til Tvivl med Hænsyn til denne såkaldte Varietet savnes, og at ganske åbenbart *en ny Art omtales*. Denne Orm har nemlig 40 Par Gjælletråde, istedetfor at *Grube* angiver 10—18 Par; Længden af disse er næsten lig Kroppens Længde, medens de hos *Grubes* Art indeholdes 3—4 Gange i Totallængden; *Øjenplætterne* (se nedenfor) savnes; Farven er forskjellig o. s. v. Med Hænsyn til *Sab. (Myxicola) infundibulum* er dog *Sars* kommen så vidt, at han

*) „Branchiis æqualibus, semiorbem simplicem componentibus, quartam totius corporis partem adæquantibus, filis utrinque 12—16 infra in quinta vel sept(im)a eorum parte membrana coalitis crassiusculis, albo rufoque vitatis, sæpe fere totis rufis, dorso nudis ibique macularum intense rufarum ovalium interdum confluentium paribus 4—5 æquedistantibus ornatis; corpore crassiore fulvo.” Således lyder *Sars's* Diagnose af denne Art; hvorved han tillige gjør opmærksom paa dens store Lighed med *Rathkes* ovenomtalte *Clymeneis*.

***) „Branchiis æqualibus spiram simplicem componentibus, tertiam vel quartam totius corporis partem adæquantibus, pallide carneis, haud maculatis, filis utrinque 11 dorso nudis: apice filiformi longo sensim attenuato nudo, corpore graciliore, segmentis thoracicis brevioribus subtus ex annulis 2 compositis, abdominalibus longiusculis simplicibus duobus paribus papillarum ventralium ornatis.” *Sars*.

****) „Branchiis æqualibus, spiram simplicem componentibus, tertiam vel quartam totius corporis partem adæquantibus, fusco cinereis, haud maculatis, filis utrinque 11 dorso nudis apice simplici, corpore graciliori, segmentis omnibus simplicibus angustioribus.” *Sars*.

bemærker: »det er uvist, om den virkelig er identisk med *Montagus* Art.« Jeg vilde hellere sige: det er åbenbart, at den ikke er identisk med *Montagus* Art.*) Det fræmgår således, at

*) Med den nedenfor omhandlede nye Art af Kochs Slægt *Myxicola*, troer jeg at kunne skjælné fire hær hidhørende Arter, hvorvæl Angivelsernes Ufuldstændighed hos Forfatterne tildels gjør det højst vanskeligt at fastholde disse. Vedføjede Forsøg må tjæne, indtil noget Bedre kan erholdes.

Myxicola infundibulum Mont. *Forma* perelongata gracillimaque (latitudine vix 50^{mm} longitudinis corporis partem æqvante), postice fortiter deerescens, acuminata. *Color* aurantiacus, albido-annulatus, branchiis purpureis apice saturatioribus. *Paria branchiarum* ferme XXXVII, brevía, vix octavam longitudinis corporis partem æquantia. *Longitudo* totius animalis ad 8—10^{ve} exrescit pollices. *Annuli*, quorum numerus 150 et supra, longiores, ut duo juncti longitudine latitudinem superent.

Myxicola Sarsii Kr. *Forma* cylindrica. *Color* olivaceus, nullis maculis annulise distinctus. *Paria branchiarum* XII. *Longitudo* totius animalis 1½."

Myxicola Grubii Kr. *Forma* crassior (latitudine fere octavam longitudinis corporis partem æquante) subteres, infra planior. *Color* pallide carneus, postice serie dorsali punctorum fuscorum variegatus, branchiis violaceis, filis appendicularibus rubellis. *Paria branchiarum* XXI—XXIV mediocris longitudinis vel subbrevia (quartam longitudinis corporis partem æquantia) apice libero brevi, plerumque in spirulam involuto. *Cirrus buccalis* brevissimus, clavæformis. *Longitudo* totius animalis ad duas exrescit pollices cum dimidia. *Annuli*, quorum numerus 45—49, transversaliter divisi, quinque fere latiores quam longiores.

Hærmed sammenligne man Diagnosen af den formentlig nye Art, *Myx. Steenstrupii*. En Bemærkning tør på dette Sted næppe være overflødig. *Grube* opstillede 1851 (Familien d. Anneliden) ved Siden af *Sabella* en Slægt *Eriographis* med følgende Betegning: „Kroppen indhyllet i Slim; et kølledannet Legeme foran på Ryggen; Børsterne bagtil lidet eller slæt ikke udviklede;" og antyder af denne Slægt en Art, *Er. borealis* Gr., aldeles uden nærmere Oplysning. I en Afhandling i *Wiegmanns Archiv* f. 1855, I. 121—122 meddeler *Grube* Karakteren for Slægten *Myxicola* Koch, samt Diagnose og Beskrivelse af en ved Triest forekommende Art, hvilken han kalder *Myx. infundibulum* (Mont.), og erklærer for identisk med *Eriographis borealis*. — Særdeles meget finder jeg hær gådefuldt; ikke blot, at *Grube* forener Middelhavs-Arten med *Montagus*, naftet deres hele Lighed kun er Slægtslighed, ikke Artslighed, som de ovenstående Linier vise; men også, at han tidligere har kaldet den *borealis*, et Navn, som på *Homers* Tid, men ikke nu synes meget passende for et Dyr fra Omegnen af Triest — og han omtaler ikke med et Ord, at han har set mere nordlige Exemplarer — at han opgiver Navnet *Eriographis*

man ved *Sars's* Bestræbelser har fået Kundskab om Tilværelsen af ni norske Arter; men det er heller ikke meget mere end den blotte Tilværelse, man hidtil har erfaret. Endnu troer jeg hær at burde bemærke, at *Sars's Sab. penicillus* efter min Mening hverken falder sammen med den i Zool. danica afbildede eller med *Savigny's Sab. pavonina*, hvorfor jeg nedenfor har diagnoseret den under Navnet *S. Sarsii*. Og med Hænsyn til *Sars's Sab. ventilabrum* eller *Rathkes Sab. volutacornis* kan mærkes, at *Grube* for denne Art har foreslået Navnet *S. rubripunctata*, hvilket vistnok med Føje kan optages, da de af *Sars* og *Rathke* brugte Navne ere urigtigt anvendte. — Ved *Rathkes* Skrift erholder Kundskaben om de norske Sabeller intet sønderligt Tillæg. Vigtigst er væl hans Beskrivelse af *S. volutacornis*, fordi man på den ene Side derved får nogen Oplysning om, hvad der skal forstås ved *S. ventilabrum* hos *Sars*, og på den anden Side tilstrækkeligt underrættes om, at *Rathkes S. volutacornis* ligeså lidt falder sammen med *Montagus S. volutacornis* som *Sars's S. ventilabrum* med den Gmelinske Art af dette Navn. — De Noticer, *Rathke* meddeler efter mutilerede Exemplarer af en Art, hvori han troer at gjænkjende Zool. danica's *S. penicillus*, ere for ufuldstændige til at kunne benyttes, og hans Clymeneis-stigmosa er ovenfor omtalt, tilligemed *Sars's* Forsøg, at henhøre denne Form på dens Plads.

Hos *Ørsted* har jeg kun to Stæder fundet Slægten *Sabella* omtalt i Forbigående: i sin Fortægnelse over Havdyr, samlede

uden al Antydning af, hvad han har ment med det; at det kølleagtige Legeme, *Eriographis* skal bære på Ryggen, slæt ikke omtales hos *Myxicola* o. s. v. De under dette sidste (hybride og altså mindre bifaldsværdige) Navn indbefattede Former udmærke sig iøvrigt, hvad det Ydre angår, mest påfaldende ved det af mange Slimlag dannede Rør og ved Mangelen af Halskrave; i det Indre ved den ikke i Spiral snoede Tarmekanal (jeg kan efter egen Undersøgelse bekræfte *Grubes* Iagttagelse hærover) og ved den fra *Sabellas* afvigende Anordning af Bugnærvesnoren.

ved Drøbak, bemærker denne Forfatter næmlic*), at han har truffet den i Zool. dan. afbildede *S. penicillus* på Lerbund i 50 Favnes Dybde; og i sit Skrift: *de regionibus marinis* (S. 79) angiver han *S. pavonina* Sav.(?) og en anden måske ny Art som forekommende i Øresundet.

Naar nu hertil lægges, at *Leuckart*, blandt de af ham afhandlede islandske Orme, også beskriver en Sabella, hvori han troer at gjænkjende *Müllers* eller rættere *Königs S. reniformis*; og at *Grube* i en Afhandling i *Wiegmanns Archiv* f. 1846 efter Originalemplarer har beskrevet *Sars's S. penicillus*, hvilken han, skjøndt med nogen Tvivl, antager at falde sammen med *Savigny's S. pavonina* og med Zool. dan. *S. penicillus*: så mener jeg, at Overblikket af de tidligere Meddelelser til Kundskab om Nordens Sabeller er nogenlunde fuldstændigt, og jeg kan derfor gå over til at anføre Resultaterne af mine egne Undersøgelser over denne Gjenstand.**)

Med Hænsyn til Grønland skal jeg først anføre, at i det fræmlagte Arbejde beskrives syv Arter fra det grønlandske Hav, hvilke jeg alle anser for nye, eller ikke hidtil optagne i de systematiske Fortægnelser. De synes mig tillige allè forskjællige fra de norske Arter, forsåvidt disse hidtil ere blevne mig bekjændte. Det har ikke villet lykkes mig, i nogen af disse grønlandske Former med Sikkerhed at eftervise den af *Fabricius* beskrevne Art, hvilken altså endnu forbliver problematisk.

Af Arter fra det norske Hav beskrives otte: om fæm blandt disse mener jeg, at de ikke tidligere have været omtalte af nogen

*) Naturh. Tidssk. N. R. I. 415.

***) Efterat jeg havde forelagt Videnskabernes Sælskab mit Arbejde over Sabellerne, har Professor *Steenstrup* særdeles vælvilligt stillet Universitets-Museets Samlinger i denne Rætning til min Disposition. Dærved er jeg ikke blot bleven istand til betydeligt at forøge Antallet af de beskrevne Arter; men jeg har også opnået en sikkrere og fuldstændigere Kundskab om adskillige Arter, ved at undersøge dels falrigere, dels bedre konserverede Exemplarer.

Forfatter; en sjætte Art er den ovenfor berørte, dær af *Sars* kaldes *S. penicillus*, af *Grube* henføres til *S. pavonina*, men som jeg troer mig berættiget til at betegne med et nyt Navn; jeg kjænder denne både af Exemplarer, jeg selv har samlet på den norske Kyst, og af Original-Exemplarer, som *Sars* i sin Tid har oversændt til det kongl. Museum. De øvrige to Arter høre ind under Slægten *Chone*, men med Hønsyn til den ene af disse er jeg ikke uden al Tvivl, om den måske kunde forenes med den grønlandske *Chone infundibuliformis* (som spæd Unge). I Forening med de norske Arter beskrives to Sabeller uden Lokalitet, stammende fra det gamle Naturhistorie-Selskabs Samling; fordi jeg næmlich har den Formodning, at de hidrøre fra den norske Kyst. Endelig sluttet Rækken af de nordiske Former med den interessante *Myxicola Steenstrupii* fra Færø.

Om den islandske Art kan jeg ingen Oplysning give, da Museet ganske savner Sabeller fra det islandske Hav; men den af *Leuckart* beskrevne Art forekommer mig at være forskjellig fra alle de af mig undersøgte nordiske Arter.

Som Anhang tilføjer jeg Beskrivelsen af ni formentlig nye Arter fra Væstindien og Brasilien. Den materielle Tilvæxt for Systemet bliver således efter min Antagelse hænimod 27 Arter, hvilke jeg underkaster Zoologernes Prøvelse. *)

Ligesom Slægten *Sabella* i den Udstrækning, hvori *Grube* fremstiller den, allerede er en, hvad Artstallet angår, ræt rig og fyldig Slægt; således vil man også finde, at den indeholder

*) At denne Tilvæxt i visse Måder kan kaldes temmelig betydelig, fremgår af Følgende. Da *Grube* udarbejdede sit ovenomtalt Bidrag til Kundskab om Slægten *Sabella*, vare Anneliderne i det Berlinske, Breslauske, Halliske og Petersborger Museum overladte til hans Rådighed. Og han beskriver imidlertid kun sex-Arter, af hvilke blot to betragtes som nye. Jeg ser dog just ikke hæri noget Bevis på vore Museers Rigdom, men snarere på andres Fattigdom, i denne Rætning. Sælv de større Museer synes endnu for en Del ikke ganske at have vundet Sejer over Kunstammervæsenet. Hvad der ikke kan apprecieres af Hoben, stilles i Skygge og vantrives.

Orme, hvis Organisationsforhold fræmbyde ret vægtige Forskjælligheder; og dersom man ikke med Hænsyn til de højere Orme vil gjøre andre Grundsætninger gjældende, end de, man i den senere Tid har fulgt, såvel i de fleste andre Dyregrupper, som også ved de lavere Ormes systematiske Opstilling: bliver det tæmmelig nødvendigt at spalte den i flere mindre Slægter. Det har ikke været min Hænsigt, hær at gjennemføre denne Spalting så udstrakt, som de zoologisk-fysiologiske Forhold egentlig efter min Mening kunne fordre det; jeg opstiller kun de Smågrupper, som de beskrevne Arter gjøre nødvendige, og indskrænker mig derfor til fæm.

Navnet *Sabella* beholder jeg for alle de Former, der kunne betragtes som de mest typiske. Benævnelsen *Anamöbæa* anvænder jeg for en Gruppe, hos hvilken Børsteknuder og Tværsulste ikke skifte Plads; men af denne kjænder jeg hidtil kun en Art. Med det allerede for lang Tid tilbage af *Viviani* foreslåede Navn *Spirographis* betægner jeg de Arter, hos hvilke en af Gjællebuskene danner en Spiral eller Skrue. Med Navnet *Chone* antydes de Arter, hos hvilke alle Gjælletråde af en Gjællebusk indbyrdes ere sammenbundne ved en Hinde, hvorved det hele Gjælleapparat hos det levende Dyr får Lighed med en Tragt; men som forræsten komme Sabellerne meget nær. Hvorimod de Former, for hvilke *Koch* har dannet Slægtsnavnet *Myxicola*, væl have Gjæller ligesom *Chone*, men fjærne sig stærkere fra de øvrige Sabeller såvel ved ydre som indre, allerede ovenfor antydede Egenheder. Foruden disse fæm Grupper mener jeg, at de Sabeller, hos hvilke begge Gjællebuskene danne Spiraler, må udgjøre en sjætte Slægt, hvilken man måske kunde kalde *Bispira*; og de, hos hvilke Gjælletrådene ere ordnede i en dobbelt Kreds, den ene indenfor den anden, en syvende, der bør beholde det denne Gruppe af *Savigny* tillagte Navn, *Sabellastarte* o. s. v.

Ved med Opmærksomhed at gjennemgå en noget talrigere Række Arter, hænhørende til en eller anden Form, støder man gjerne nu og da på Forhold, dær ere af almindeligere

Interesse. Enkelte sådanne mener jeg også blandt Sabellerne at have mødt. Således troer jeg, at det ved mine Iagttagelser bliver, om ikke afgjort, så dog højst rimeligt, at dær blandt disse Dyr gives adskillige Arter — idetmindste tre af de nordiske — der forplante sig ved Deling. Man træffer nemlig blandt et større Antal Individer stundom enkelte, hos hvilke den stærkt tilspidsede Ende af Bagkroppen] — omtrænt de ti til tyve sidste Ringe — tydeligt ere afsnørede fra det øvrige Legeme. På et lidt mere fræmskredet Standpunkt danner den afsnørede Del en Vinkel med Kroppen, og denne Vinkel synes efterhånden at blive spidsere og spidsere, indtil den afsnørede Del lægger sig op ad Moderdyrets Rygflade. Forbindelsen bliver tillige ofte så svag, at en lidt uforsigtig Berøring er tilstrækkelig, til at løsrive den omtalte Del fra Dyret. Da jeg hos et Par af de pågjældende Arter fandt nogle Individer med Bagenden afstumpet, medens den hos andre var tilspidset, opstod den Formodning hos mig, at en Deling nylig havde fundet Stæd hos de første, men forestod hos de sidste. Endelig, da jeg hos flere Individer af en Art (*S. oculata* Kr.), ved at åbne deres Rør, i den bageste Ende af disse traf en spæd Unge, dær, med Undtagelse af de allerede fræmvoxede Gjæller, havde en temmelig påfaldende Lighed med den nysomtalte afsnørede Bagende, påtrængte den Overtydning sig, at Afsnøringerne alle ere bestemte til at danne nye Dyr. Såvidt var jeg kommen i mine Gisninger, uden at tænke på *Sars's* Iagttagelse af Forplantningen hos *Filograna implexa* Berk.*); men, da denne randt mig i Sinde, troede jeg i den så nærstående *Serpula's* Forplantningsmåde at se en yderligere Bekræftelse for min Mening: hvis nærmere Prøvelse, især ved Undersøgelser på levende Dyr, jeg iøvrigt må overlade Andre.

Jeg forlader Forplantningen, for at gå over til en Bemærkning om Synet. Efter den almindelige Antagelse savne de fuldt-

*) Denne Iagttagelse er senere bekræftet af *O. Schmidt* i hans ovennævnte Skrift.

udviklede Sabeller Redskaberne for denne Sands. *Leuckart* anmærker imidlertid angående den af ham beskrevne islandske Art følgende: »på Yderfladen af de fleste Strålers Skaft finder jeg - - - et lille og fræmspringende rundagtigt Punkt af dyb sort Farve, som jeg ubetinget vilde holde for et Øjepunkt, dær- som det var lykkedes mig, at iagttage en lysbrydende Kjerne i det.« Hældigere har *Quatrefages* omtrænt samtidigt været. I en Udsigt over Annelidernes Sandseredskaber (*Annales d. sci. natur.* 3^{ième} Serie, Tome 13^{ième}, 1850 Pag. 39) udtrykker han sig således. »Blandt de egentlige Sabeller er dær nogle, som på flere af deres Gjælletråde bære små rundagtige Ophøjninger af mørk Farve. Disse Ophøjninger ere efter min Anskuelse Øjne. Da de ere særdeles mørke, bliver Iagttagelse ved gjænnemfaldende Lys hær umulig. Men, idet jeg under Lupen dissekerede en af disse Knuder, har jeg af den udtaget små Kugler, til hvilke den farvede Masse klæbede stærkt, og som, betragtede under Mikroskopet, åbenbart viste sig dannede af en gjænnemsigtig Masse, omgivet af Pigment. Det var allerede vanskeligt for mig, ikke at betragte disse Kugler som Krystallindser. Jeg er bleven bestyrket i denne Mening, idet det er lykkedes mig at isolere en Tråd, som strækker sig langs Gjællen, og trænger ind i disse Pigmentmasser, hvor den har forekommet mig at dele sig. Denne Tråd havde ganske Udseende af en Nærvetråd. Jeg har fulgt den lige til Gjællernes Rod, men dær har jeg tabt den, og har altså ikke kunnet konstatere dens Udspring. Imidlertid er jeg ikke i megen Tvivl om dens Natur, og jeg betragter den som en optisk Nærve, bestæmt til at danne Retinaer for de mange Krystallindser, som Pigmentmasserne indeslutte. Det er væl sandt, at jeg ingen Pupil har kunnet blive var; men det er tilstrækkeligt at bemærke, at disse Åbninger ere meget små, for at man kan fatte Vanskeligheden i at erkjænde deres Tilværelse formedelst Knudernes Mangel af Gjænnemsigtighed (Opacité). Måske ere også deres Rande kontraktile, som næsten alle Væv hos disse Dyr, og i det Tilfælde bliver Iagttagelsen af

dem endnu mere vanskelig.« — Også jeg har, ligesom *Quatre-fages*, iagttaget Krystallindser; hos enkelte Individer af flere Arter har jeg ligeledes ment, med Sikkerhed at kunne skjælne Synsnærven. Mine Iagttagelser ere alle gjorte ved Præsning under Mikroskopet, eller med gjennemfaldende Lys, og denne Fræmgangsmåde er hær ingenlunde, som Qu. mener, umulig; den er ikke engang meget vanskelig. Disse Undersøgelser bekræfte således ikke alene Qu's Opdagelse, men give den tillige større Brugbarhed, ved at bestemme Arterne*), for hvilke den har Gyldighed, hvad Qu. aldeles har undladt.

Hos fæm nordiske Arter har jeg iagttaget et ikke umærkeligt Forhold, hvilket, såvidt mig bekjendt, ikke er omtalt af nogen tidligere Forfatter. På omtrænt de ti sidste Ringes Bugflade dannes et Slags sækagtigt Redskab eller en Fordybning, indesluttet af en stærkt udviklet Hudrand. Denne Fordybning åbner sig ved en Spalte, der snart er ægdannet, snart omvendt ægdannet, snart elliptisk o. s. v. Og på Bunden af denne Fordybning synes Anus at åbne sig, istedetfor i Enden af den sidste Ring. Om denne særegne Dannelse måtte kunne berættigge til Opstillingen af en ny Slægt, skal jeg for Tiden lade uafgjort, da Betydningen af det omtalte Forhold endnu er mig ganske ubekjendt.

*) Det er hos *S. aspersa*, *oculata*, *Lynceus*, *variegata* og *thoracica*, at jeg har fundet Øjne, men i meget forskjælligt Tal: hos *S. oculata* ikke over ti, hos *S. Lynceus* hænimod 1200. Også Lindsernes Antal i hvert Øje er ikke lidet forskjælligt hos Arterne (fra 8 til over 50), og deres Form fræmbyder ligeledes flere Modifikationer.

Diagnoses Specierum.

1. *Sabella analis* Kr. *Forma* vulgo teres, modo crassior modo gracilior (latitudine duodecimam usque ad septimam longitudinis corporis partem æquante), postice distincte acuminata. *Color* fuscus, nullis branchiarum maculis insignitus. *Paria branchiarum* vulgo IX mediocris longitudinis (quartam longitudinis corporis partem superantia), semiorbem utrinque efficientia, basi cute connexa, crassiora, mollia, filis appendicularibus longissimis, tenuibus, crispis; apice nudo elongato (6-7^{mamve} ferme longitudinis branchiæ partem æquante), foliiformi. *Cirri buccales* numerosi (5-6 paria), filiformes, molles, dimidiam branchiarum longitudinem partim superantes, teretes. *Collare* non distinctum, basi branchiarum appressum, haud laciniatum. *Longitudo* totius animalis vix novem superat lineas. *Annulorum* numerus ferme 34; annuli subbreves (in medio corpore ter ferme latiores quam longiores) sed distinctissimi, sulco transverso omnes in binos minores divisi. *Anterior* corporis pars solito annulorum numero composita (8), a posteriori non distincta, ter longior quam latior et ultra. *Sulcus abdominalis* non modo infra optime distinctus sed etiam in superficie anterioris corporis partis dorsali continuatus. *Anus* ventralis, per decem ultimos annulos extensus, obovatus, margine lato depresso. *Tubercula setigera* sat magna, setis longioribus sed parcioribus instructi (20^{is} ferme antice, 15^{is} postice). *Tori uncinigeri* perminuti, antice setis securis fere formam imitantibus armati parvo numero (12^{is} ferme), postice hamis paulo majore numero (ferme vicenis). *Tubus* cutaceus, tenuis, albidus, arena fragmentisque concharum obsitus, verme duplo ferme longior.

In mari grœnlandico frequens, ut videtur.

2. *Sabella rigida* Kr. *Forma* subteres, valde elongata (latitudine 25^{am} ferme longitudinis corporis partem æquante), postice vix attenuata. *Color* pallide flavus v. flavo-grisescens, nullis branchiarum maculis distinctus. *Branchiarum* paria XIV, semi-orbem utrinque efficientia, breviora (quintam longitudinis corporis partem vix explentia), rigida, subtenuia, filis appendicularibus longissimis, rigidis, rectis; apice nudo elongato (7—8^{amve} ferme longitudinis branchiæ partem æquante), filiformi. *Cirri buccales* quartam usque ad tertiam longitudinis branchiarum partem efficientes, tenues, subteretes, filiformes. *Collare* vulgo omnino non distinctum, basi branchiarum appressum. *Longitudo* totius animalis duas vix vel parum excedit pollices. *Annulorum* numerus ferme 35; annuli valde elongati (longitudine in medio corpore latitudinem superante), sæpius valde indistincti, fere evanescentes. Anterior corporis pars vulgari annulorum numero composita (8), a posteriori omnino non distincta, quater ferme longior quam latior. *Sulcus abdominalis* conspicuus. *Anus* rimam efficit longitudinalem (elongato ovalem) per superficiem annulorum decem ultimorum ventralem extensam. *Tubercula setigera* minutissima, appressa, parum apparentia, antice ferme 30^{is}, postice 15^{is} armata setis. *Tori uncinigeri* vix distincti, hamis minutissimis (postice ferme 30^{nis}) instructi.

Habitaculum tubus cutaceus limo obductus, nigricans, lævior, verme ter ferme longior.

Ad oras *Grœnlandiæ* lecta, ubi minus rara videtur hæc species.

3. *Sabella tuberculosa* Kr. *Forma* subteres, elongata (latitudine 14^{am}—20^{am} ferme longitudinis corporis partem æquante), distinctis annulorum contractionibus rugosa, postice haud decrescens. *Color* subfuscus, branchiis parum dilutioribus, nec fasciatis nec punctatis. Paria *branchiarum* XIII, utrinque semi-orbem efficientia, sublongiora (tertiam ferme quartamve longitudinis corporis partem æquantia), basi connata (tertia ferme florum parte et ultra), gracilia,

mollia, flexuosa, *apice* libero variæ longitudinis, *filis appendicularibus* longioribus, gracilibus, flexuosis crispisque. *Cirrorum buccalium* paria duo, quartam longitudinis branchiarum partem vix æquantia, pergracilia, teretia, haud acuminata. *Collare* humile sed sat distinctum, branchiis haud appressum, dimidiatum, lobis dorsalibus approximatis, semilunariter eminentibus. *Longitudo* totius animalis 20^{''}. *Annuli*, quorum numerus ferme 34, distinctissimi, elongati (in medio corpore longiores quam latiores), antice transversaliter infra bipartiti, *postice binis tuberculorum abdominalium paribus*. *Anterior* corporis pars a posteriori haud distincta, octo composita annulis, longitudine latitudinem quater quinqueve vincente. *Sulcus abdominalis* bene conspicuus. *Anus* ventralis, per decem ultimos ferme annulos extensus, ovalis vel suborbicularis, margine acuto. *Tubercula setigera* sat minuta parumque eminentia, sed longioribus armata setis, antice ferme 20-24^{is} biformibus, postice vix denis. *Tori uncinigeri* minuti, hamis instructi securiformibus, antice 12-15^{is} longioribus, postice 15-20^{is} brevioribus. *Tubus* cutaceus, limo obductus, nigrescens, lævior.

Ad oras Grœnlandiæ vulgarior, ut videtur.

4. *Sabella aspersa* Kr. *Forma* teres, elongata, gracilis (latitudine vigesimam usque ad tricesimam longitudinis corporis partem æquante), postice vulgo attenuata et acuminata. *Color* fulvus vel aurantiacus, marginibus annulorum anteriorum quatuor usque ad decem lateralibus purpureis, punctisque purpureis branchiarum dilutiorum raris (puncto singulo *oculari* vel ad summum binis filorum branchialium nonnullorum punctis). Paria *branchiarum* ferme XIII, utrinque semiorbem efficientia, brevissima (octavam ferme longitudinis corporis partem expletia), crassiuscula, rigidula, infra longitudine decrescentia, *apice libero* curvato vel sinuoso, *filis appendicularibus* brevioribus, rigidulis, versus apicem liberum verruciformibus. *Cirri buccales* perminuti, fere rudimentarii sed solito numerosiores (utrinque 5-6). *Collare*

branchiis omnino appressum, ideoque vix conspicuum, sed incisura dorsali ventralique dimidiatum, lateraliterque bilobum. *Longitudo* totius animalis duas pollices cum dimidia superat. *Annuli*, quorum numerus in maximis exemplis fere ad 90 extenditur, longiores ut plurimum sunt, satque distincti. *Anterior* corporis pars, quæ a posteriori difficile distinguitur, decem efficitur annulis (annulo buccali una computato), quinquiesque ferme longior est quam latior. *Sulcus abdominalis* non modo per posteriorem corporis extenditur partem, sed etiam per superficiem anterioris dorsalem continuatur. *Tubercula setigera* minuta, setis biformibus antice, postice simplicibus, ubique sat parvis armata. *Tori uncinigeri* antice duplici instructi serie setarum (altera hamata, altera securiformi), postice unica formæ solitæ.

Habitat tubum coriaceum, tenacem, subalbidum vel flavescenscentem, arena obductum vel nudum.

In mari grœnlandico subrarior, ut videtur.

5. *Sabella Fabricii* Kr. *Forma* elongata (latitudine vicesimam longitudinis partem ferme æquante), postice vix attenuata, apice obtuse rotundato. *Color* fulvus, branchiis saturatoribus, maculis purpureis (interdum minus distinctis) 3-5^{nis}. *Paria branchiarum* ferme XVII utrinque semiorbem efformantia, mediocris longitudinis (quartam longitudinis corporis partem haud æquantia, quintam vero superantia), subrobustiora, rigidula, filis appendicularibus subbrevioribus, flexuosis sed rigidis; apice libero brevissimo, crasso, acuminato, arcuato. *Cirri buccales* quartam ferme longitudinis branchiarum partem æquantes, compressi, rigidi, subarcuati, acuminati. *Collare* perbreve, vix vel perparum inflexum, dimidiatum, incisura dorsali latissime hiantem, utrinque brevissime latissimeque bilobum. *Longitudo* totius animalis quatuor efficit pollices. *Annuli*, quorum numerus 90, sat distincti, subbreviores (longitudine in medio corpore tertiam fere latitudinis partem æquante). *Anterior* corporis pars, quæ octo constat annulis, buccali una computato, parum a posteriori conspicua, duplo ferme longior

quam latior. *Sulcus abdominalis* bene distinctus. *Anus* terminalis. *Tubercula setigera* minuta, cylindrica, setis instructa brevioribus. *Tori uncinigeri* bene conspicui, in antica corporis parte lineares, 60^{nis} ferme armati uncinis, in postica dilatati, 20^{nis} ferme instructi uncinis. *Tubus* cutaceus, limo obductus, nigricans, lævis, verme multo longior.

Pauciora et minus bene habita hujus speciei exempla a mari grœnlandico apportata examinavi.

6. *Sabella infarcta* Kr. *Forma* crassissima (latitudine tertiam longitudinis corporis partem æquante), depressiuscula, postice contractior, apice tamen latissime rotundato. *Color* supra fuscus, infra fulvus lineis duabus longitudinalibus griseis, branchiis fulvis subindistincte purpureo-punctatis. *Paria branchiarum* XXVII orbem utrinque efformantia, prælonga (dodrantem longitudinis corporis æquantia), molliora, undulata imo apicibus partim convolutis; *filis appendicularibus* mediocris longitudinis, valde exilibus, acuminatis, undulatis et crispis, ante *apicem liberum* perbreve, arcuatum, subcrassum, muticum in verrucas decrescentibus; *appendicibus externis* per paria (8-9) dispositis, brevibus, crassis, muticis, structuræ peculiaris. *Cirri buccales* quartam longitudinis branchiarum partem æquantes, crassi, compressi, rigidi, sinuosi, acuminati apice mutico. *Collare* breve sed distinctum, dimidiatum, supra et infra hians, lobo laterali reflexo, infra laciniis brevibus inflexis. *Longitudo* totius animalis 14 modo complet lineas. *Annuli*, quorum numerus 70, optime conspicui sed brevissimi, ut quindecim posterioris corporis partis antici juncti latitudinem vix æquent. *Anterior* corporis pars octo composita annulis, a posteriori distinctissima, latior quam longior. *Sulcus abdominalis* per totam partem corporis posteriorem perconspicuus. *Anus* terminalis, amplus. *Tubercula setigera* distincta, ut etiam *tori uncinigeri*; fasciculi tuberculorum quasi duplices, vel in duas divisi particulas forma et longitudine setarum non numerosarum diversas.

Unicum modo hujus speciei exemplum e mari grœnlandico (?) proveniens examinavi.

7. *Sabella oculata* Kr. *Forma* teretiusecula, elongata, gracilis (latitudine vicesimam longitudinis corporis partem in adulto animali ferme æquante), postice vulgo acuminata, subulata vel hamata. *Color* aurantiacus, dorso anterioris corporis partis purpureo; branchiæ dilutiores, quinque utrinque filis solitario vulgo ornatis puncto purpureo oculari. *Branchiarum* paria IX semiorbem utrinque efficientia, perbrevia (septimam ferme longitudinis corporis partem explentia), subcrassa; *filis appendicularibus* mediocribus vel brevioribus, crassis, subrectis; *apice* nudo brevi, subacuminato. *Cirri buccales* perbreves (septimam ferme longitudinis branchiarum partem explentes), crassiusculi, recti. *Collare* humile, appressum, non dimidiatum, infra longius, marginibus lateralibus profunde sinuosis. *Longitudo* totius animalis 15 lineas vix excedit. *Annuli*, qui numero 70 superant, perparum distincti, sublongiores (longitudine in medio corpore dimidiam ferme latitudinem æquante). *Anterior* corporis pars, quæ decem composita est annulis (annulo buccali in ratione ducto), longitudine ter latitudinem superat, a posteriori vero difficilime distingvitur. *Sulcus abdominalis* perparum conspicuus. *Tubercula setigera* minuta sed setis sat longis fortibusque armata, antice ferme vicenis, biformibus, postice vix denis, subremiformibus. *Tori uncinigeri* parum distincti, antice duplice serie hamorum biformium instructi (altera serie hamis securiformibus, altera formæ vulgaris, utraque ferme vicenis composita); postice simplice, hamis formæ vulgaris ferme vicenis constante. Tubi albidii, translucentes, tortuosi, invicem coaliti, verme duplo triplove longiores.

Ad oras Norvegiæ septentrionalis hanc legi vermem sat copiosam.

8. *Sabella paucibranchiata* Kr. *Forma* teretior, gracilis (latitudine 17^{am} longitudinis corporis partem ferme æquante), postice vix attenuata. *Color* nigricans, branchiis multo dilutioribus, immaculatis. Tria modo *branchiarum* paria basi cute connexa, elongata

(dimidiam corporis longitudinem excedentia), apice nudo carentia, filis appendicularibus longissimis, gracillimis, subrigidis. Quinque *cirrorum buccalium* paria, invicem ejusdem ferme longitudinis, quartam longitudinis branchiarum partem æquantia, gracillima, teretia, subrigida. *Collare* sat distinctum, nulla vero præditum incisura ventrali. *Longitudo* totius animalis ferme octolinearis. *Annuli*, quorum numerus ferme 50, distinctissimi, elongati (in media corporis longitudine duplo ferme latiores quam longiores). *Anterior* corporis *pars* distincta, 8 composita annulis, quinquies ferme longior quam latior. *Sulcus abdominalis* antice optime conspicuus, postice evanescens. *Anus* terminalis.

Ad oras Norvegiæ septentrionalis unicum cepi exemplum.

9. *Sabella tenuissima* Kr. *Forma* teres, elongata, pergracilis (latitudine vicesimam quintam longitudinis partem vix æquante), rigidior, postice haud attenuata. *Color* profunde olivaceus, branchiis subdilutioribus, immaculatis. Paria *branchiarum* X, semiorbem utrinque constituentia, breviora (haud quartam longitudinis corporis partem expletia), tenuia, mollia, sinuosa; apice nudo mediocri, subito graciliori; filis appendicularibus gracillimis, mollibus, crispis, parum densis. *Cirri buccales* diversæ invicem longitudinis, tertiam quartamve longitudinis branchiarum partem æquantes, fusci, teretes, setacei. *Collare* non distinctum, basi branchiarum appressum. *Longitudo* totius animalis 14 explet lineas. *Annuli* numero ferme 40, valde indistincti, 15-20 ultimis exceptis, in media corporis parte longiores quam latiores. *Anterior* corporis *pars* haud distincta, octo composita annulis? *Sulcus abdominalis* bene conspicuus. *Anus* rimam efficit longitudinalem, ellipticam, per superficiem annulorum decem ultimorum ventralem extensam. *Tubercula setigera* et *tori uncinigeri* minutissima, indistincta.

Habitat *tubos cutaceos*, limo obductos, nigricantes ad oras Norvegiæ septentrionalis.

10. *Sabella Sarsii* Kr. *Forma* teres, subelongata (latitudine duodecimam ferme longitudinis partem æquante), postice

haud attenuata, vulgo obtusata. *Color* pallidus, maculis branchiarum purpureis parum distinctis ferme denis. *Paria branchiarum* XIII-XVII, in semiorbem utrinque composita, elongata (dimidiam corporis longitudinem vulgo æquantia, interdum superantia), tenuia flexiliaque, filis appendicularibus longissimis, tenuissimis, crispis, apice nudo brevissimo, gracili. *Cirri buccales* quartam ferme longitudinis branchiarum partem æquantes, rigidi, arcuati, subacuminati. *Collare* bene distinctum, incisura dorsali et ventrali dimidiatum, lobatum, laciniis duabus ventralibus reflexis, sat magnis crassisque, lingulatis; has inter lacinias et branchias duæ apparent lamellulæ tenuissimæ subovales. *Longitudo* animalis, branchiis in ratione ductis, duas pollices vix vel raro superat. *Annulorum* numerus vix centum; annuli subbreviores (longitudine in medio corpore tertiam latitudinis partem ferme æquante). *Anterior* corporis pars (8 sæpissime composita annulis) a posteriori vix forma discrepans, duplo longior quam latior. *Sulcus abdominalis* parum conspicuus. *Anus* terminalis. *Tubercula setigera* ampla, non vero valde prominentia. *Tori uncinigeri* breves, subrotundati, simplice uncinorum serie. *Tubus* nigricans, lævis, limo obductus.

Habitat ad oras Norvegiæ occidentalis, haud rara.

11. *Sabella picta* Kr. *Forma* subdepressa, crassior (latitudine octavam vel septimam longitudinis corporis partem æquante), postice distincte attenuata. *Color* aurantiacus, maculis branchiarum subquadratis, nigro-purpureis valde distinctis 6-8^{is}. *Paria branchiarum* XIII, semiorbem utrinque efficientia, elongata (dimidiam corporis longitudinem æquantia), crassiora, subrigida, filis appendicularibus mediocribus vel brevioribus, subrigidis, arcuatis, apice nudo brevissimo, crasso. *Cirri buccales* sextam ferme longitudinis branchiarum partem æquantes, crassi, rigidi, recti. *Collare* parum distinctum, dimidiatum, lobatum, dorso latissime hiante, laciniis ventralibus inflexis, brevissimis, tenuibus. *Longitudo* totius animalis pollicem efficit cum dimidia. *Annulorum* numerus ferme 90. Annuli breves (longitudine eorum in medio corpore octavam ferme latitu-

dinis partem æquante) sed distincti. Anterior corporis pars octo composita annulis, a posteriori bene distincta, *latior quam longior*. *Sulcus abdominalis* optime conspicuus. *Anus* terminalis, magnus. *Tubercula setigera* bene prominentia. *Habitaculum* tubus nigricans lævis, limo obductus.

Ad oras Norvegiæ septentrionalis (Tromsø) hanc cepi vermem.

12. *Sabella pumilio* Kr. *Forma* crassa (latitudine sextam longitudinis corporis partem æquante), depressior, ante apicem posteriorem, qui subito et insigniter contrahitur, parum latitudine decrescens. *Color* fulvus, branchiis dilutioribus, immaculatis. *Paria branchiarum* VII, semiorbem utrinque formantia, elongata (tertiam longitudinis corporis partem distincte superantia), crassa, vix undulata; *filis appendicularibus* brevibus, rarioribus, crassis; *apice libero* vix distincto. *Collare* breve, basi branchiarum appressum, ideoque parum distinctum, dimidiatum, haud conspicuo lobatum, infra in lacinias duas minutas, subacuminatas, rectas productum. *Longitudo* totius animalis 4 lineas parum modo superat. *Annuli*, quorum numerus 32, optime conspicui, sublongiores, ut tres juncti latitudinem corporis æquent vel parum superent. *Anterior* corporis pars a posteriori bene distincta, *quinque modo composita annulis*, sed duplo tamen ferme longior quam latior. *Sulcus abdominalis* profundus, distinctissimus, sed in apice caudali evanescens. *Anus* terminalis. *Tubercula setigera* ut etiam *tori uncinigeri* optime conspicua, illa setis longioribus sed rarioribus, hi uncinis præditi numerosis insolite magnitudinis.

Ad oras Norvegiæ occidentalis unicum modo, idque vix adultum, legi exemplum.

13. *Sabella Sosias* Kr. *Forma* teres, elongatior (latitudine decimam quartam longitudinis corporis partem ferme æquante), postice attenuata, apice subuliformi. *Color* griseo-aurantiacus, maculis branchiarum dilutiorum purpureis quinque vel senis. *Branchiarum* paria XIII in semiorbem utrinque composita, elongata (dimidiam corporis longitudinem non æquantia, tertiam vero ejus partem multum supe-

rantia), mediocris crassitudinis, subrigida, *filis appendicularibus* brevioribus, rigidulis, crispis; *apice nudo* brevissimo, subcrasso. *Cirri buccales* ejusdem invicem longitudinis, quartam ferme longitudinis branchiarum partem æquantes, subrecti, rigidi, basi compressa subtriangulari, apice tereti, filiformi, mutico. *Collare* prorsus fere ut *Sabellæ Sarsii*. *Longitudo* totius animalis 15 lineas parum superat. *Annuli*, quorum numerus 80 et ultra, distinctissimi sed subbreviores (longitudine in medio corpore tertiam ferme latitudinis partem æquante). *Anterior* corporis pars, quæ *septem modo cum annulo buccali complectitur annulos*, a posteriore difficilime distinguitur. *Sulcus abdominalis* parum conspicuus. *Anus* terminalis. *Tubercula setigera* bene prominentia et distincta. *Tori uncinigeri* valde prominentes (septem anticis exceptis), suborbiculares.

Habitat?

14. *Sabella Mülleri* Kr. *Forma* teres, valde elongata (latitudine vigesimam quintam ferme longitudinis corporis partem æquante), postice vix attenuata. *Color* aurantiacus branchiis subdilutioribus, sex septemve fasciis transversalibus purpureis insignitis. *Paria branchiarum* XVIII in semiorbem utrinque composita, sublongiora (tertiam fere longitudinis corporis partem æquantia), subrigida, *apice libero* brevi, crasso, mutico, *filis appendicularibus* mediocris longitudinis vel subbrevibus, gracillimis, crispis. *Cirri buccales* pergraciles, teretes, subfiliformis, rigiduli. *Collare* perminutum, haud inflexum. *Longitudo* totius animalis duas pollices cum dimidia explet. *Annuli*, qui numero centum superant, parum distincti, in medio corpore longiores (longitudine dimidiam latitudinem parum superante). *Anterior* corporis pars a posteriori omnino non distincta, sex modo, annulo buccali una computato, composita annulis, duplo ferme longior quam latior. *Sulcus abdominalis* parum conspicuus, sed in anteriori corporis parte continuatus. *Anus* terminalis. *Tubercula setigera* evanescentia; fasciculi setarum sat longi, aurei, corpori appressi. *Tori uncinigeri* parum distincti.

Habitat hæc species tubum limo obductum (ideoque nigricantem), lævem.

15. *Sabella lingua* Kr. *Forma* crassior (latitudine sextam fere longitudinis corporis partem æquante), supra convexissima, infra complanata, postice parum attenuata, apice vero obtuse rotundato. *Color* fuscus; branchiæ vulgo aurantiacæ, fasciis purpureis transversis ferme 6, basi que nigro-purpurea. *Paria branchiarum* LXX et ultra in orbem ferme, vel potius spiram incipientem, utrinque collocata, perelongata (dimidiam corporis longitudinem vinctentia), tenuia, mollia; *filis appendicularibus* brevibus, mollibus, crispis; *apice nudo* brevissimo, filiformi. *Cirri buccales* diversæ invicem longitudinis, tertiam quartamque longitudinis branchiarum partem æquantes, pergraciles, compressi, rigidi, apice setaceo, arcuato. *Collare* supra et infra fissum, inflexum, dorso late hians, lateraliter minime excisum, infra in duas productum laciniâs subacuminatas. *Longitudo* totius animalis ad quinque pollices exurgit. *Annuli* numero ferme 180, brevissimi (vigecies et plus latiores quam longiores) sed bene conspicui. *Anterior* corporis pars a posteriori distinctissima, octo composita annulis, latior quam longior. *Sulcus abdominalis* bene conspicuus. *Anus* terminalis, albido colore insignitus. *Tubercula setigera* minuta sed distincta, cylindrica, setis brevioribus, haud numerosis. *Tori uncinigeri* magni et bene eminentes, numerosis instructi hamis (antice fere centenis, postice ferme quinquagenis). *Habitat* vermis tubum limo obductum ideoque nigricantem.

Examinavi exempla e mari Indiæ occidentalis allata.

16. *Sabella fidelia* Kr. (forsan varietas *Sab. lingvæ*?). *Forma* crassior (latitudine septimam ferme longitudinis corpori partem æquante), antice teres, postice depressa, minime vero latitudine decrescens, apice coarctato, præciso. *Color* rubiginosus, parte branchiarum dimidia basali rubro-albidoque fasciata, parte terminali griseo-fusca. *Paria branchiarum* XLVII, in orbem ferme, vel potius spiram incipientem, utrinque composita, perelongata (duas longitudinis corporis partes

æquantia), gracilia, mollia, *filis appendicularibus* brevibus, gracillimis, undulatis; *apice nudo* brevissimo, gracillimo, filiformi. *Cirri buccales* diversæ invicem longitudinis, tertiam quartamque longitudinis branchiarum partem æquantes, graciles, compressi, rigidi, alter rectus, acuminatus, setaceus; alter arcuatus, crassior, submuticus. *Collare* dimidiatum, appressum, lobulis ventralibus haud laciniatis, dextro partem sinistri tegente. *Longitudo* totius animalis quatuor explet pollices. *Annuli* numero ferme 120, brevissimi (15^{ies} latiores quam longiores). *Anterior* corporis pars bene distincta, octo composita annulis, parum longior quam latior. *Sulcus abdominalis* indistinctior. *Anus* terminalis. *Tubercula setigera* minuta, vix eminentia, parum conspicua. *Tori uncinigeri* lineares, elongati, omnino non eminentes, numerosis minutissimisque armati uncinis.

Habitat hoc animal tubum nigricantem, limo confectum. Unicum modo examinavi exemplum male habitum, ex India occidentali proveniens.

17. *Sabella crispa* Kr. *Forma* crassior (latitudine nonam longitudinis corporis partem superante vel saltem æquante), supra convexa, infra complanata, postice latitudine vix decrescens. *Color* fuscus, branchiis saturatoribus immaculatis. *Paria branchiarum* ferme L, in orbem utrinque composita, elongata (dimidiam corporis longitudinem haud æquantia sed tertiam ejus partem vincentia) crassiuscula, ita rigida rectaque, ut apex eorum (tertia fere longitudinis parte) *crispetur*; *filis appendicularibus* brevioribus, subcrassis, rigidis, setaceis, apice crispis, per totam branchiarum longitudinem extensis; *appendicibus lateris externi* sat numerosis, perminutis, subcylindricis, peculiaris structuræ. *Cirri buccales* magni (dimidiam ferme branchiarum longitudinem æquantes), dilatati, molles, subacuminati, supra fusci, infra albidi, sulco longitudinali profundo instructi. *Collare* perhumile, dimidiatum, dorso latissime hians, ad latera subbilobum, inflexum, infra reflexum sublaciniatum. *Longitudo* totius animalis ad tres excrescit pollices cum dimidia. *Annuli*, quorum numerus 100 excedit, breves (7—8^{ies} latiores

quam longiores) sed sat distincti. *Anterior* corporis pars octo composita annulis, parum longior quam latior, a posteriori bene distincta. *Sulcus abdominalis* optime conspicuus, in dorso anterioris corporis partis obscurius continuatus. *Anus* terminalis. *Tubercula setigera* perparum eminentia, setis minus numerosis (antice ferme triginta, postice 15) instructa. *Tori uncinigeri* bene prominentes, magni, lineares, antice fere 100^{nis} armati hamis, postice 45^{nis}. Habitaculum tubus nigricans lævis, limo obductus.

Duo triave exempla, e India occidentali oriunda, examinavi.

18. *Sabella Lynceus* Kr. *Forma* subdepressa, crassa (latitudine quintam ferme longitudinis corporis partem æquante). *Color* albidus, infra obscurior, punctis binis nigris omnium annulorum lateralibus, fasciis branchiarum transversis rubris (ferme quindecim) oculisque nigris per paria positis (paria ferme duodecim). Paria *branchiarum* XXV orbem ferme utrinque formantia, elongata (dimidiam corporis longitudinem superantia); *filis appendicularibus* brevibus, mollibus, crispis; *apice nudo* brevissimo, digitiformi; *appendicibus externis* brevissimis (latitudinem branchiarum longitudine vix et raro æquantibus), percrassis, per paria positis, oculorum numerum vix vel parum superantibus; *oculis* ante appendices positis, discretis, 8^{nis}—10^{nis} lentibus crystallinis conicis instructis. *Cirri buccales* quartam fere longitudinis branchiarum partem æquantes, late compressi, sinuati. *Collare* bipartitum, lobatum, distinctum, laciniis ventralibus inflexis brevibus. *Longitudo* totius animalis 16 ferme efficit lineas. *Annuli* (quorum numerus ferme 40?) breves, quater vel quinquies latiores quam longiores, distinctissimi; *anterior corporis* pars octo composita annulis, a posteriore distincta, duplo ferme longior quam latior. *Sulcus abdominalis* bene conspicuus. *Tubercula setigera* prominentia; *tori uncinigeri* distinctissimi.

Unicum exemplum haud bene habitum, ex India occidentali allatum, investigavi.

19. *Sabella? variegata* Kr. *Forma* antice dilatata (latitudine quartam fere longitudinis corporis partem æquante), postice

decrescens, acuminata, depressa, dorso convexo, superficie inferiore complanata. *Color* fulvus, scuto dorsi thoracis coccineo, fasciis longitudinalibus abdominis infra cinnabarinis duabus, punctis lineolisve nigris annulorum omnium utrinque ternis; branchiis albidis, fasciis quaternis transversalibus, irregularibus, rubris, punctisque ocularibus ternis nigris. *Paria branchiarum* XVIII semiorbem utrinque efficientia, sublongiora (tertiam longitudinis corporis partem superantia), connata? filis appendicularibus nullis? — *Cirri buccales* dimidiam branchiarum longitudinem ferme æquant, subcrassi, rigidi, teretes, sinuati, apice graciliori, mutico, inflexo. *Collare* humile sed bene conspicuum, dimidiatum, dorso latissime hians; lobo laterali lato semilunari; infra in lacinias duas latas inflexas productum. *Longitudo* totius animalis undecim lineas parum superat. *Annuli*, quorum numerus 70, distincti sed breves, ut sex ferme juncti longitudine latitudinem æquent. *Anterior* corporis pars, quæ novem — annulo buccali in ratione ducto — constat annulis, optime a posteriori distincta. *Sulcus abdominalis* per totam abdominis longitudinem bene conspicuus. *Anus* terminalis, verruciformis. *Tubercula setigera* per totam corporis longitudinem bene eminentia, insigniter tamen in anteriori corporis parte. *Tori uncinigeri* sat distincti.

Unicum modo hujus speciei exemplum, ex India occidentali apportatum, rimavi. Quæ an generi *Sabellæ* jure adnumeretur, affirmare haud audeo, cum de structura branchiarum dubius hæream.

20. *Sabella nudicollis* Kr. *Forma* crassiuscula (latitudine octavam fere longitudinis corporis partem æquante), depressa dorso antice longitudinaliter excavato, postice convexo, acuminata. *Color* fulvus, anteriori corporis parte supra, posteriori infra medio fusca, branchiis purpureis apice albo-fasciatis. *Branchiarum* paria XI vel XII, elongata (dimidiam longitudinis corporis partem fere æquantia); semiorbem utrinque efficientia; basi elongata, nuda, compressa, supra et infra carinata; filis appen-

dicularibus subbrevibus, rigidulis, crassioribus; *apice libero* elongato. *Cirri buccales* quartam longitudinis branchiarum partem expleentes, teretes, rigidi, recti, apice extremo inflexo. *Collare* prorsus rudimentarium. *Longitudo* totius animalis ferme pollicaris. Numerus *annulorum* circiter 100; annuli omnes bene distincti, sed antice longiores, ut quatuor vel quinque juncti longitudine latitudinem corporis superent. *Anterior* corporis pars octo constans annulis, a posteriori optime distincta colore, dorso excavato, toris uncinigeris maximis, valde prominentibus. *Sulcus abdominalis* non modo conspicuus per posteriorem corporis partem infra, sed etiam in dorso anterioris partis continuatus. *Anus* terminalis, transversus, inter tubercula duo subglobosa (superius et inferius) excavatus. *Tubercula setigera* minuta, paucioribus armata setis (antice ferme vicenis, postice 7-8^{is}) formæ duplicis. *Tori uncinigeri* antice ferme 40^{is} armati hamis, postice minuti, 20-25^{is} modo præditi hamis.

Duo modo hujus speciei perdistinctæ investigavi exempla mutila, e mari St. Thomæ Indiæ occidentalis alluente transmissa.

21. *Sabella thoracica* Kr. *Forma* teretiuscula, antice crassior (latitudine octavam longitudinis corporis partem ferme æquante), dein decrescens, postice subacuminata. *Color* luteo-albidus, subviridescens, punctis purpureis collaris anteriorumque annulorum; branchia rubricata, fasciis binis albis irregularibus, binisque ternisve punctis purpureis *ocularibus* lateris exterioris. *Branchiarum* paria ferme XVI, longiora (tertiam ferme longitudinis corporis partem æquantia), utrinque semiorbem formantia, subcrassa, rigida, apice in angulum inflexo; *filis appendicularibus* subbrevioribus, ante apicem vero non decrescentibus eumque ubique dense involventibus. *Cirri buccales* quartam ferme longitudinis branchiarum partem implentes, crassiores, compressi, rigidi, albi, apice inflexo purpureo. *Collare* humile, haud inflexum, dimidiatum minime vero hians, lobis lateralibus binis valde indistinctis. *Longitudo* totius animalis pollicem fere exæquat cum

dimidia. *Annuli*, quorum numerus fere 80, distincti sed breviores (quater vel quinques latiores quam longiores). *Anterior* corporis pars *tredecim constans annulis*, duplo ferme longior quam latior, a posteriori parum distincta. *Sulcus abdominalis* fere evanescens. *Tubercula setigera* minuta, vulgo denis modo armata setis. *Tori uncinigeri* bene conspicui, lineares, in posteriori corporis parte 25^{is} ferme instructi hamis perminutis. *Tubus* limo obductus, crassior, annulis quasi variegatus griseis subnigrisque.

Unicum, nec id bene habitum, hujus speciei examinavi exemplum, in mari St. Thomam Indiæ occidentalis insulam ambiente captum.

22. *Anamöbæa Ørstedii*. *Forma* elongata (latitudine 17^{am} ferme longitudinis corporis partem æquante), postice haud decrescens, supra convexa, infra plana. *Color* vulgo fulvus, branchiis dilutioribus fascia transversali media rubente indistincta. *Paria branchiarum* XXIV—XXXIV, longiora (terciam longitudinis corporis partem multo superantia, dimidiam vero haud æquantia), gracilia, rigida; *filis appendicularibus* brevibus, gracillimis, undulatis sed rigidulis; *apice libero* nullo. *Cirri buccales* rigidi, teretiusculi, invicem magnitudine formaque diversi: dexter terciam longitudinis branchiarum partem superans, setaceus apice acuminato inflexo; sinister quartam longitudinis branchiarum partem superans, apice recto mutico. *Collare* rudimentarium; ita tamen, ut vestigia solitæ structuræ non prorsus evanescant. *Longitudo* totius animalis duas superat pollices (imo ad quatuor, ut videtur, interdum excrescit). *Annuli*, quorum numerus 120 et ultra, parum distincti, invicem ferme æquales, brevissimi, ut sex septemve juncti longitudine demum æquent latitudinem. *Anus* terminalis. *Tubercula setigera* fere evanescentia, brevissimis rarisque (vix denis) armata setis biformibus (duabus tribusve formæ vulgatæ, reliquis spathulatis). *Tori uncinigeri* quadragenis et ultra armati hamis sat magnis.

Pauca quædam eaque male habita hujus speciei ad oras insularum Indiæ occidentalis lecta examini subjeci.

23. *Chone infundibuliformis* Kr. *Forma* subcrassiuscula vel intermedia (latitudine duodecimam usque ad decimam longitudinis corporis partem æquante), teretiuscula, subdepressa, postice vulgo acuminata. *Color* subfuscus, branchiis dilutioribus, immaculatis. *Branchiarum* paria XIV-XXII, sublongiora (tertiam longitudinis corporis partem in adultis haud æquantia), *filis appendicularibus* longis, tenuibus, *acuminatis*, flexuosis sed rigidis, *apice libero* mediocri, margine cutaceo incluso, foliiformi. *Cirri buccales* numerosiores (tria paria) sed minuti, graciles, acuminati, flexuosi, molliores. *Collare* sat productum sed basi branchiarum appressum, nulla omnino incisura ventrali dimidiatum, margine integerrimo, nec lobatum nec laciniatum. *Longitudo* totius animalis ad quatuor pollices cum dimidia exrescit. *Annulorum* numerus in adultis ferme 80; annuli bene distincti, antice longiores (dimidiam latitudinem fere æquantes), omnes haud obscure stria transversali bipartiti. *Anterior* corporis pars octo constans annulis, plus duplo longior quam latior, a posteriori haud distincta. *Sulcus abdominalis* non modo in superficie posterioris corporis partis ventrali bene conspicuus sed etiam in *superficie dorsali anterioris corporis partis per omnes annulos distinctissime continuatus*. *Anus* terminalis. *Tubercula setigera* minuta, parum eminentia sed setis armata numerosis (in anteriori corporis parte biformibus). *Tori uncinigeri* perminuti et parum conspicui sed uncinis instructi numerosis, qui in anteriori corporis parte formam affectant securis.

Hæc species, quæ in mari grœnlandico haud raro obvenit, *tubulum* habitat albo-flavum, cutaceum, limo non obductum.

24. *Chone suspecta* Kr. *Forma* crassior (latitudine octavam longitudinis partem superante vel saltem æquante), depressa, postice sensim attenuata, acumine desinens. *Color* subaurantiacus; branchiis pallidis, immaculatis. *Branchiarum* paria VII (?),

elongata (duas corporis partes longitudine superantia); *filis appendicularibus* rarioribus, brevibus, subrigidis, gracilibus; *apice libero* breviori, foliiformi vel cuticula ad latera incluso, ita tamen, ut *ultima fili particula e cute emineat*. Unicum *cirrorum buccalium* par. *Collare* appressum, *dorso hians*, nulla vero incisura ventrali dimidiatum, margine integerrimo. *Longitudo* totius animalis decem haud explet lineas. *Annuli*, quorum numerus fere 50, perparum distincti, minime bipartiti, breviores, in medio corpore quater latiores quam longiores. *Anterior* corporis pars octo composita annulis, elongata (plus duplo longior quam lator), a posteriori non distincta. *Sulcus abdominalis* colore albido conspicuus, in superficie anterioris corporis partis dorsali, sed minus distincte, continuatus. *Annus* terminalis. *Tubercula setigera* minutissima, parum numerosis armata setis. *Tori uncinigeri* fere evanescentes, in anteriori corporis parte uncinorum loco setis armati securis formam fere imitantibus, longissimoque instructis manubrio.

Minuta hæc species tubulum habitat albicantem, tenuem. Unicum modo ad oras Norvegiæ occidentalis (Kristianssund) cepi e emplum, quoad branchias mutilum. Nomine, quod huic vermi tribui, indicare mihi in animo erat dubium, utrum distincta reputanda sit species, an forsitan potius pullus præcedentis habenda.

25. *Chone flabelligera* Kr. *Forma* gracilis (latitudine vigesimam quintam longitudinis partem vix æquante), teretiüscula, postice vix decrescens. *Color* fulvus, nullis branchiarum ornatus maculis. *Branchiarum* paria XIII mediocris longitudinis (quartam longitudinis corporis partem ferme æquantia), arcuata, inferne longitudine decrescentia, *apice libero* elongato, acuminato, *filis appendicularibus* longis, gracilibus, undulatis et crispis (*omnino vero evanescentibus in paribus branchiarum tribus infimis et interioribus*). *Cirri buccales* utrinque bini, subrudimentarii (decimam tertiam longitudinis branchiarum partem haud superantes), teretes, filiiformes. *Collare* nulla fissura ventrali dimidiatum, supra parum

hians, lateraliter haud lobatam, infra inflexum et in laciniam productum. *Longitudo* totius animalis 16^{'''} vix superat. *Annuli*, quorum numerus ferme 35, distincti, elongati (partim longiores quam latiores), stria transversali bipartiti. *Anterior* corporis pars octo constans annulis, a posteriori bene distincta, valde elongata (branchiis sublongior, octies noviesve longior quam latior). *Sulcus abdominalis* sat conspicuus. *Anus* rimam efficit longitudinalem per superficiem posticæ corporis partis depressæ extensam. *Tubercula setigera* distincta sed rarioribus armata setis. *Tori uncinigeri* parum conspicui.

Unicum hujus speciei exemplum ad Tromsø cepi in profunditate 5-6 orgyiarum.

26. *Myxicola Steenstrupii* Kr. *Forma* crassa (latitudine sextam septimamve longitudinis corporis partem ferme æquante), teres, postice decrescens, acuminata. *Color* dilute flavescens vel subaurantiacus, nullis omnino variegatus maculis punctisve. *Paria branchiarum* XVII—XXI, longiora (tertiam longitudinis corporis partem superantia), mediocriter crassa, sensim attenuata; *apice libero* longissimo (tertiam fere longitudinis branchiæ partem obtinente), setaceo, spiraliter sæpius convoluto; *filis appendicularibus* longissimis (tertiam vulgo longitudinis branchiæ partem explentibus), gracillimis, setaceis, rigidulis, undulatis. *Cirrus buccalis* 16^{ies} ferme branchiis brevior, sublaminaris, elongato-triangularis. *Longitudo* totius animalis duas æquat pollices cum dimidia. *Annuli*, quorum numerus ferme 54-60, parum distincti, rugis transversis obsoletioribus subdivisi (antice quaternas, ut videtur, postice ternas exhibentes rugas), breviores, ut quinque usque ad septem juncti demum longitudine latitudinem æquent vel superent. *Anterior* corporis pars octo composita annulis, distincte longior quam latior. *Sulcus abdominalis* parum conspicuus, sed in dorso continuatus. *Anus* terminalis. *Tubercula setigera* in antica corporis parte perparum conspicua,

in posteriori prorsus evanida; setæ numerosæ sed minutæ gracillimæque. *Tori uncinigeri* nulli, hami nulli?

Duo rimavi exempla, alterum ad Thorshavn Færoæ a clariss. Steenstrup lectum, alterum sub titulo *Grœnlandiæ* in Museo Univ. havn. zootomico quondam asservatum.

27. *Spirographis Januarii* Kr. *Forma* elongata, gracilis (latitudine decimam sextam longitudinis corporis partem æquante), depressiuscula, postice vulgo acuminata. *Color* fuscus, nullis branchiarum fasciis distinctus vel maculis. *Branchiæ* elongatæ, tertiam longitudinis corporis partem multo superantes; fasciculus earum dexter apud adultos in septem convolutus spiras et 280 ferme compositus filis; fasciculus sinister haud spiralis, 44 modo formatus filis. *Fila* gracilia, apice nudo brevi, crasso, mutico, filis appendicularibus brevioribus, gracilibus, acuminatis, crispis. *Cirri buccales* perbreves (haud duodecimam longitudinis branchiarum partem expletes), crassiores, subacuminati, rigidi. *Collare* parvum sed bene distinctum, inflexum, dimidiatum, dorso hians, lateraliter bilobum, infra in duas lacinias acuminatas productum. *Longitudo* totius animalis ad octo novemve pollices interdum exurgit. *Annuli*, qui numero 200 superant, distinctissimi sed breves (in medio corporis longitudine octuplo ad minus latiores quam longiores). *Anterior* corporis pars octo constans annulis, a posteriori bene distincta, eadem ferme longitudine ac latitudine. *Sulcus abdominalis* per totam corporis partem posteriorem optime conspicuus. *Anus* terminalis, subverruciformis. *Tubercula setigera* minuta sed perdistincta, area suborbiculari inclusa, 50 setis et supra armata. *Tori uncinigeri* lineares, parum prominentes, conspicui tamen, in posteriori corporis parte 50^{nis} ferme præditi uncinis, in anteriori fere 100^{nis}.

Hoc animal, ad Rio Janeiro in profunditate 5-6 orgyiarum sat frequens, tubum habitat limo obductum, nigricantem.

Hr. Professor *Steenstrup* meddelte derpaa følgende Notits om *Sabella marsupialis Gmelin*, som efter hans Undersøgelser hører til Koraldyrene og formentligen udgjør en ny Slægt af de frie *Actinia*aagtige Dyrs Gruppe, for hvilken han foreslog Slægtnavnet *Sphenopus*.

»Da Slægten *Sabella* paa Selskabets Mødeseddel var anmeldt som Gjenstand for et Foredrag af et af dets Medlemmer — hvis lærerige Meddelelse nu saa meget har forøget vore Kundskaber om denne Slægt, baade ved et betydeligt Antal nye Former og ved flere interessante physiologiske Kjendsgjeringer — har jeg i denne Anledning medtaget en kort Notits om en hidtil meget problematisk Dyreform, som i de ældre Systemer var optaget blandt denne Slægts Arter. Jeg har følt mig saameget mere opfordret til at fremkomme med dette Bidrag til Slægtens Historie, saa lidet det end er, som netop *vores* ældre Conchyli-Samlinger, navnlig den *Spenglerske*, saavidt jeg kan skjønne, ere de eneste, der ret kunde oplyse dette problematiske Dyr, og disse for Øieblikket ere betroede til mig.

I sin: Einleitung in die Conchylienkenntniss nach Linné, Hialle 1784, zweiter Bd., S. 591, har *Joh. Sam. Schröter* iblandt de Arter af Slægten *Sabella*, hvilke han ikke fandt optagne hos *Linné*, og som rigtignok hovedsageligen ere opstillede paa Husesne til Phrygane-Larver*), beskrevet og afbildet en Art under Bøenævnelserne »die beutelförmige Sabelle« uden at tillægge den noget systematisk Speciesnavn, hvilket han heller ikke gjorde ved nogen af de andre hos *Linné* ikke forekommende Arter. Hans Ord paa det anførte Sted lyde:

**) At han henfører disse til Slægten *Sabella*, ligger ikke deri, at han var uvidende om, at de hidrørte fra Insektlarver, men deri, at han var uvis om, hvorvidt muligen de i Saltvandet levende virkelige Sabeller ogsaa kunde vise sig som Larvetilstande af andre Dyr.

»Dise Sabelle hat die Form eines Beutels oder eines Spadels, dessen sich die Aerzte bedienen, wenn sie Pflaster streichen. Da wo das Thier seine Oeffnung hat, ist es schmal, fast rund, nun wird es schnell breiter, wird aber nach und nach schmaler, und ist unten abgerundet. Auf den Seiten und unten ist es zusammen gepresst, nach oben zu aber aufgeblasen. Es ist aus dem feinsten schwarzgrauen und schwarzem Sande erbauet, innwendig aber ist es mit einer braunen zähen Haut umgeben, und daher ganz glatt. Es ist über zwey Zoll lang, und fast anderthalb Zoll beträgt die grösste Breite. Ein zweytés Beyspiel ist aus schwarzen feinen Sande erbauet und würde einen conischen Bau haben, wenn es nicht in der Mitte am breitesten wäre, und unten spitzig zu lief. Es hat fast den Bau eines Pantoffels. Beyde Sabellen sind aus der See, den eigentlichen Ort aber, wo sie wohnen, kann ich nicht angeben. Sie sind ein Geschenck meines *Spenglers*. Siehe Tab. VI, Fig. 21.«

Denne Sabelle, der altsaa kun er opstillet paa det af Sandkorn-byggede eiendommelige Skjul, uden at noget om det deri levende Dyr var bekjendt, har *Gmelin* i sin 13de Udgave af *Linnés Systema* S. 3751, opført med Artsnavnet *Sabella marsupialis*, idet han simpelthen har oversat den schröterske Benævneelse; den er kun optaget efter *Schröters* Beskrivelse og Figur, med Diagnosen:

»testa nigra; fine aperto cylindrico angustiori, altera parte turgida ovata«, og det Tilføiende: *habitat in mari; testa ultra 2 pollices longa, ex arena nigra composita, intus laevi.*

Ved Hjælp af denne *Gmelinske* Diagnose holdt dette Sandhylster sig i Systemet, og det blev saaledes optaget af *Blainville* i hans Monographie af Sabellaslægten i *Dictionaire d'histoire naturelle* vol. XLVI, S. 488 (1827), idet denne Forfatter, der iøvrigt paa en heldbringende Maade udskilte det meste af det fremmedartede Indhold, som *Gmelin* efter *Schröter* og *Andre* havde indført i Slægten, mente, at denne Form endnu maatte være at beholde under denne.

Af dette meget besynderlige Dyr, som man siden dets første Beskrivelse ikke har seet anført at være i noget Museum, findes der heldigvis endnu nogle tørrede Exemplarer i den Spenglerske Conchyliensamling, og om disse end ere lidt forskjellige i Størrelse og Form, stemme de dog, og navnlig enkelte Exemplarer, saa vel med *Schröters* Beskrivelse og Figur, at der ingen Tvivl kan være om, at det maa være aldeles lignende Exemplarer, som *Spengler* i sin Tid har sendt *Schröter*. Til yderligere Vished herom ere de med *Spenglers* egen Haand paa en i Æsken liggende Papirsetiquette betegnede: »Die beutelförmige Sabelle. *Schröters* Einleitung in die Conchylienkenntniss, zweiter Band, pag. 591, Nr. 19. Dessen Kupfer Tab. 6, Fig. 21. *Von Tranquebar*«, og herved faaer man da med det samme ogsaa Oplysning om Dyrets Fædreland, som hidtil var ubekjendt, idet *Spengler* formodentlig ikke har meddelt *Schröter* det.

Men hvad der til Kundskab om Dyret er endnu af langt større Vigtighed, er, at der i det kongelige Museum findes opbevaret 7 andre Exemplarer af denne Art i Spiritus, og det i et Glas, hvis hele Tilluknings- og Tilkitningsmaaede røber, at det maa hidrøre fra Museets ældste Bestanddele, rimeligvis fra det ældre naturhistoriske Selskabs Samling eller maaskee fra Kunstammeret, hvis Bestyrer *Spengler* var, ja maaskee endog fra *Spenglers* egen Samling, men i alle Tilfælde tør man antage det for sandsynligt, at de hidrøre fra samme Sending eller Indsamling, som de tørrede Exemplarer i *Spenglers* Samling, og rimeligvis skyldes vore dengang ivrige Samlere i Indien, Dr. *König*, eller Missionair *John*.

Disse Exemplarer, der ere i en særdeles god Tilstand i Forhold til den lange Tid, hvori de have været opbevarede i Museet, have tilladt en nøiere Undersøgelse af Dyrets indre Bygning; jeg har aabnet tre af dem, og det har vist sig, at Dyret ikke er nogen Annelide, hvilket Formen heller ikke gjorde meget sandsynligt, men et Straaldyr og navnlig et Koraldyr af de Actinieagtiges Gruppe; indenfor denne danner det imidlertid en

egen Slægtsform, der, saavidt jeg hidtil har kunnet finde, ikke er bleven beskrevet.

Ved den ovenfor anførte korte Schröterske Beskrivelse er det allerede bekjendt, at Dyrets almindelige Form har Lighed med en Spathel eller med visse ældre Folkeslags rundæggede Øxehamre eller saakaldte »*cerauni*«, og det fremgaaer deraf, at det deler sig ligesom i to Dele, et øvre, meget smalere, trindt eller valtseformet Partie, der modsvarer hine Instrumenters Skaftdel eller disses Bane og i hvis Ende Aabningen til den indre Krophule findes, og et nedre, meget bredere, stærkt fladtrykt, nedad næsten kileformig tilskjærpet Partie, begge Instrumenters Blad, paa hvis nedre Rand man vel ikke kan finde nogen Aabning, men i hvilken man dog omtrent paa samme Sted (m) paa flere Exemplarer seer et lille Indtryk, som kunde formodes fremkommet ved en stærk tilsnøret Aabning.

Overskjærer man nu denne øvre trinde Del af Dyret, f. Ex. efter Linien a a', Fig. 1, seer man, at den, ligesom en paa tvers overskaaren Appelsin, indvendig er delt i mange Rum ved et stort Antal Hudblade, der som Skillevægge gaae fra den ydre Krophud ind imod Axen, der her udgjøres af en langstrakt Fordøielseshulhed, Fig. 2. Skillevæggenes Antal var hos det aftegnede Exemplar 28, men midt imellem hvert Par traadte der desuden i Reglen en lille Hudplade ind i Rummene; dog havde denne kun $\frac{1}{8}$ indtil $\frac{1}{6}$ af Skillevæggens Bredde; kun i 3 Rum paa den ene Side af Dyret manglede disse smaa fremspringende Plader, medens der i tre Rum omtrent ligeoverfor dem vare to saadanne Plader. Gjennemskjæres Kroppen lidt længere nede, bliver Gjennemsnittet mere ovalt, eller, hvis dette laae lidt dybere, f. Ex. efter Linien b b', aflangt eller elliptisk, eftersom Kroppen her begynder at tiltage i Bredden, Fig. 3. Skillevæggene gaae her ind imod en noget fladtrykt Axehulhed, som er Fordøielseshulheden; men de ere ikke længere af samme Bredde, idet de af dem, der komme fra Dyrets brede Sider, ere smale, de derimod, der komme fra de smale Sider, indtil dobbelt saa brede;

man kan deraf dømme, at den fladtrykte Form er constant i Dyrets levende Live. Deres Antal og de indskudte smaa Pladers Forhold synes at være som i det høiere liggende Gjennemsnit; men Rummene begynde her at fyldes med en kjertlet Masse, der ved nøiere Betragtning viser sig fornemlig at dannes af slangeformig bøiede Kjertelpartier, som snoe sig paa Væggernes indre Sider. Længere end til omtrent Midten af Dyret synes Fordøielseshulen ikke at strække sig, idet den i sin nedre Del mere og mere snører sig sammen. Skjærer man derfor Dyret over i dets nederste Trediedel, f. Ex. efter Linien $c-c'$, sees Skillevæggene i dette elliptiske Gjennemsnit ligesom at straaale hinanden imøde, Fig. 4, og disse og Kjertlerne paa Væggene, samt andre kjertelagtige Masser, som hang inde i Rummene og som jeg skulde antage for Forplantningskjertlerne, synes at fylde Dyrets Hulhed aldeles. Kort nedenfor hører imidlertid Kjertelbeklædningen op, og man seer da Skillerummenes frie Rande træde frem i et nederste kegleformet Rum.

Billedet af den indre Bygning vil Længdesnittet (Fig. 5) anskueliggjøre endnu mere; det er ført parallelt med Kroppens tvende bredere Flader. Den egentlige Fordøielseshulhed, der hos ingen af de aabnede Exemplarer gik længere end til Midten af Dyret, viser sig paa den indvendige Flade sribet og foldet efter Længden; Folderne ere i Antal lige med Skillevæggene, men afvxlende med disse, og omtrent ligestore. Midt paa en af de bredere Flader er der en meget dyb men smal Fure eller Rende, som sænker sig ud mod Hudvæggen og som minder endel om Furen paa Bugfladen af en Ascidia. Paa dens ydre Flade er denne Rende understøttet ved et eiendommeligt Bruskskelet, der hesteskoformig bøier sig om den og danner ligesom begge dens ydre Vægge. Da Skillevæggene og Længdefolderne oiensynligen ere ordnede regelmæssigen paa begge Sider af denne Fure og dens Bruskskelet, sees det her særdeles tydeligt, at der, uagtet den tilsyneladende Straaleform, gaar en fuldkommen Sidesymmetrie igjennem dette Dyrs Bygning, hvad

ogsaa den ydre Form maatte lade formode; men hvad man maaskee mindre ventede, er, at Dyrets Midtplan altsaa ikke ligger parallelt med de to bredere Flader, men staaer netop lodret paa dem, saa at den ene af disse bliver at betragte som en Bugflade, den anden som en Rygflade, og det er vistnok saaledes heller ikke blot tilfældigt, at disse to Flader hos mine Individuer i Reglen ikke ere hvælvede i samme Grad. Det Rum, hvori denne bruskkledte Rende bøier sig ind, og dets tvende Naborum paa begge Sider ere de tre Rum, i hvilke, som jeg ovenfor angav, den lille indspringende Tverplade manglede; de 3 Rum, jeg angav at have det dobbelte Antal af disse, ere Rummet ligeoverfor, eller det diametralt modsatte, og det andet Rum fra dette igjen paa begge Sider. Paa den ene Flade af Maven er iøvrigt ogsaa den Længdefold, der staaer ligeoverfor hin dybe Fure, lidt skarpere begrændset end de andre. Forneden sees de omtalte Kjertelsnoninger at ligge saa tæt paa Skillevæggene, at de ligesom fylde Mellemrummene aldeles; kun allernederst seer man dem igjen ophøre, og efter disse i Spiritus opbevarede Exemplarer at dømme, vilde jeg antage, at Skillevæggene stode frit frem og ikke samlede sig i Axen. Endnu i dette nederste Partie af Dyret (Fig. 5 s.) finder man tvende Hudblade rage tydeligere frem og danne en dybere Rende imellem sig, og da disse ligge nøiagtig i samme Linie som Bruskvæggene om den dybere Fure i dets øvre Halvdel, anseer jeg dem for Fortsættelsen af disse. Nogen Aabning udad har jeg ikke kunnet finde. Opad er den egentlige Mave eller Fordøielseshule ved en skarp Grændse afsondret fra en rummeligere Hulhed, et Slags midlertidigt Førgaard eller, som det viser sig, et Tentakelrum, idet nemlig den øverste Del af Dyret, en Tentakelskive tilligemed mange Tentakler, ere trukne ind i dette. Man seer derfor lange, trinde, tilspidsede Tentakler hænge ned i det. Hvormange disse ere, har jeg ikke bestemt kunnet afgjøre, da de ere meget sprøde og ved den mindste Berøring brække af; men de ere i det mindste ligesaamange, som Rummene, og sidde i den ind-

trukkne Tilstand, i det mindste, i flere Kredse, der ere saa tæt stilldede, at de synes kun at udgjøre een, Fig. 6; den ydre Mund-aabning er tæt rynket, men sammenfoldet efter en Linie, der svarer aldeles til den ovenfor antydede Midtplan af Dyret.

Kroppens egentlige Hud, som bestaaer af flere Lag, er ikke megget tyk, neppe dobbelt saa tyk som de lodrette Skillevægge, men den har klæbet fast paa sig, ja synes næsten at optage i sig en ssaadan Masse af uorganiske Smaadele, nemlig Dynd og Sand, at den ved denne fremmede Skorpe synes at faae en umaadelig Tykkelse, især i Kroppens to nederste Trediedele. De forskellige Tversnit give en tydelig Forestilling om dette Sanddækkes Tykkelse paa forskjellige Steder af Kroppen; medens det nemlig er tyndest opad og paa den trinde Halsdel kun $\frac{1}{2}$ mm, naaer det indtil den firedobbelte Tykkelse i det Belte, hvori Dyret begynder at udbrede sig stærkere; paa Midten af Dyret er det allerede 4—5mm tykt, og i den nedre Trediedel bliver det indtil 8—9mm tykt, det vil sige: paa de smalere Sider af Dyret, thi paa de bredere Sider har det i Reglen i de forskellige Høider kun Halvparten af den her angivne Tykkelse. Disse Forhold i Sanddækket røbe iøvrigt, at dette neppe kan være tilveiebragt ved Hjælp af en simpel Slimafsondring, saaledes som Tilfældet er imed Sandhylstrene eller Dyndrørene omkring en *Terebella* eller en *Sabella*.

Dette er nu Bygningen af den Gmelinske *Sabella marsupialis*, forsaavidt jeg paa disse ældgamle Exemplarer har kunnet udrede den. Hvad der tydeligt nok gaaer frem deraf, er, at dette Dyr er et Straaldyr, og et Koraldyr af Actiniernes store Gruppe, men indenfor denne stiller det sig dog som saa afvigende fra de hidtil beskrevne Former, at det efter min Mening maa udgjøre en ny Slægt, for hvilken jeg, efter Kroppens Form, vildee foreslaae Navnet *Sphenopus*.

Fra de mange typiske Former af Actinier adskiller nemlig vort nye Dyr sig derved, at den nedre Del af Kroppen eller Fodeen ikke danner nogen Hæfteskive, hvorved Dyret altsaa er

ude af Stand til at hæfte sig til faste Gjenstande. Efter Bagendens Form at dømme kunne vi kun antage, at det lever nedstukket eller nedplantet i en blød, af fine og bevægelige Partikler bestaaende Havbund. Med Hensyn til dets Befæstelsesmaade har det altsaa, som det synes, sine fuldkomne Analoga blandt de coloniedannende Koraldyr i Slægterne *Pennatula* og *Veretillum* og blandt de eenlige Koraldyr i Slægterne: *Sphenotrochus* og beslægtede Former, hvilke dog alle ere indvendig understøttede af et Kalkskelet; men saa fuldkomne Analogier ville vi neppe kunne paavise hos de Koraldyr, der mangle dette Skelet og altsaa henregnes til de egentlige Actinier, om vi end have fundet høist karakteristiske Overgange dertil hos en Række Slægter, der ikke paa sædvanlig Actiniavis hæfte sig til faste Flader, nemlig hos *Minyas*, *Edwardsia*, *Ilyanthus*, *Peachia*, *Moschata* og *Cerianthus*. Den første af disse Slægter kan ved Kroppens Sammentrækninger og Udvidninger svømme omkring; ved næsten lignende Bevægelser kryber *Edwardsien* med Lethed omkring i Dyndet og gjennemroder dette, og *Ilyanthus* synes væsentligen at leve paa samme Maade. Slægterne *Peachia*, *Moschata* og *Cerianthus* ere mere adstadige og synes oftest at blive omtrent paa samme Sted, om end *Moschata* skal være fundet fri i Vandet i svømmende Bevægelse.*) *Peachia* angives at staae opret i en løsere og finere Sandmasse imellem større Stene og Klippeblokke, men

*) *Jules Haimes* anfører i sin Afhandling om *Cerianthus* (Ann. des scienc. naturell. 1854. Tom. I. p. 386), med hvilken Slægten *Moschata* sammenstilles, at denne *Moschatas* egne Bevægelsesmaade „vient expliquer et confirmer une des assertions d'Aristote, que les naturalistes modernes avaient très mal interprétée“; derved sigter han til *Aristoteles* 1. Bog. 1. Cap. 8, hvor det hedder: „nogle Dyr ere baade fastvoxne og fribevægelige, saaledes som en vis Slags af de saasaldte Akalepher; af disse løsne nogle sig om Natten og søge Føde.“ Men at dette Træk helt og holdent passer paa de almindelige Actinier, hvilke *Aristoteles* ogsaa paa alle andre Steder mener ved sine *Acalepher*, maa være enhver Naturforsker, der har studeret ved Middelhavet, velbekjendt, og der kan saaledes ikke være at tænke paa, at *Aristoteles* skulde have en saa sjelden og usædvanlig Form for Øie.

samler ikke denne Sandmasse om sig, og ved den mindste Allarm eller Uroe skal den med en overordentlig Hurtighed kunne trække sig dybt ned i sine Huller i denne. *Moschata* og *Cerianthus* leve ogsaa begge fortrinsvis i saadanne løse Masser; men de hæfte sig enten efter Forgodtbefindende (den første) eller stadigen (den sidste) til faste Gjenstande i disse, Tangstammer, Tangblade o. s. v., og deres Tilknytning til disse forstærkes derved, at de begge søge at danne, tildels ved Hjælp af de dem omgivende Partikler, et Slags Hylster omkring sig. Til disse sidstnævnte Slægter slutter sig altsaa vor nye Form med Hensyn til sin *Befæstelse*, idet den iøvrigt gaaer videre i den af dem antydede Retning; den maa nemlig leve stedse paa samme Sted nedplantet i det bløde Sand eller Dynd og bindende dette paa en egen Maade til en Skorpe omkring sig; den kileformig sammentrykte Bagende lader iøvrigt formode, at Dyret ved nogen Anstrengelse vil være istand til at sænke sig mere eller mindre dybt i denne sin bløde Omgivelse.

Dannes der end saaledes igjennem flere Slægter en Overgang imod *Sphenopus*, afviger denne dog ved sin sammentrykte, meiseformede eller kileformede Bagkrop fra de nævnte Slægter, der alle ere valtse- eller tenformede og bagtil kegleformig tilspidsede, og med denne Kroppens Form, der minder om *Sphenotrochus* og lignende Stjernekoraller, have vi i det Foregaaende seet, at en iøinefaldende symmetrisk Ordning af alle Delene staaer i Forbindelse. Denne symmetriske Ordning troer jeg nu vel ikke, strengt taget, mangler hos nogensomhelst Actiniaform, skjøndt det af Naturforskerne i Almindelighed ikke gjerne indrømmes; men den er under alle Omstændigheder stærkere udtalt her end hos de ovennævnte Slægter, med en Rygflade og en Bugflade, en høire og en venstre Side. Af de indre Eiendommeligheder fortjener derhos særlig at fremhæves den med Brusk understøttede dybe Fure paa den ene af de brede Flader, til hvilken kun Slægten *Cerianthus* synes at have noget aldeles tilsvarende. Men medens *Cerianthus* er »ditrematus« og har en Aabning paa

Spidsen af Bagkroppen, hvilket den først nylig beskrevne *Peachia* ogsaa har, saa synes *Sphenopus* aldeles lukket i denne Del, og altsaa sluttende sig i denne Henseende til *Moschata*, *Ilyanthus* o. s. v., og navnlig nærmest til denne sidstnævnte Slægt, forsaavidt som Skillevæggene jo fortsætte sig ned igjennem hele Kroppen; dette er nemlig ikke Tilfældet med *Moschata* og *Cerianthus*, og af disse to Former have *Milne Edwards* og *Jules Haime* fornemmelig af denne Grund troet at burde danne en egen Familie: *Cerianthidæ*.

Man vil altsaa skjønne, at denne Slægt i systematisk Henseende ikke mangler Interesse, idet den endnu mere forøger Combinationen af de Karakterer, hvorpaa især i de senere Aar flere fra de typiske Actinier afvigende Slægter ere blevne opstillede, men hvis relative Betydning endnu staaer dunkel for os.

Ligeoverfor de nylig nævnte Slægtsformer, med hvilke den deler flere eller færre Ejendommeligheder, kunde man maaskee formulere Slægtskarakteren saaledes:

Sphenopus: animal e classe *Anthozorum*, ex ordine *Polyactineorum* et e familia *Actiniarum*, generibus aberrantibus *Ilyantho*, *Peachiæ* et *Ceriantho* affine, monotrematum, corporis anteriore parte subcylindrica, posteriore vero a ventro dorsoque depressa et lata, securiformi vel cuneata, limum et granula arenæ in crustam crassam alligante; tentaculis unum circulum, a pluribus contiguis constantem, formantibus; sulco stomachali parietibus cartilagineis instructo.

I Anledning af Sandskorpen udenom dette Dyr maa jeg til Slutning endnu tilføie, at medens Skorpens ulige Tykkelse gjorde det paa den ene Side mindre sandsynligt, at den var istandbragt ved afsondret Slim, gjorde den af *Jules Haime* iagttagne Hylsterdannelse hos *Cerianthus*, der synes at bestaae af et tæt Filt af de lange Nældetraade, det paa den anden Side ikke usandsynligt, at det ogsaa her kunde være Nældetraadene,

der ved en ulige Udvikling paa de forskjellige Sider og Steder bandt Sandkornene sammen i en saa ulige, men dog regelmæssig Tykkelse; en mikroskopisk Undersøgelse viser virkelig ogsaa, at det er en yderst fin traadet Masse, der sammenbinder Smaapartiklerne. Et meget fint Tversnit af Skorpen viser sig som Figur 8. Nældeblærerne selv har jeg ikke med Sikkerhed kunnet finde.

Paa den medgivne Tavle fremstiller Fig. 1—5 *Sphenopus marsupialis* Gmelin i naturlig Størrelse:

Fig. 1. Dyret, seet fra en af de brede Sider;

- 2. et Gjennemsnit af Dyrets mere trinde Halvdel efter Linien $a-a'$; z er Længdefuren med Bruskvæggen;
- 3. et Gjennemsnit dybere nede, efter Linien $b-b'$;
- 4. et Gjennemsnit i den nederste Trediedel efter Linien $c-c'$;
- 5. et Gjennemsnit efter Dyrets Længde, af et andet mere kileformet Individ; o , Tentaklerne hængende ned i den nedbøiede øverste Del, det saakaldte Tentakelrum; p , Længdefuren; q , Skillevæg med Spor af de øverste Kjertelsnoninger; r , de overskaarne Skillevægges Kjertler, fyldende Rummene mellem Skillevæggene; s , det nedre Rum af Krophulen, i hvilket Skillevæggene ikke støde sammen;
- 6. et Parti af den øvre Del, med de nedhængende Tentakler, forstørret;
- 7. Contourfigurer, der tydeligere angive Skillevæggenes Forhold til Huden og til Fordøielseshulens Folder; stærkt forstørrede.
- 8. et Tversnit af Sandskorpen under en stærkere Forstørrelse.

Den til Bedømmelse af Herr Vandinspecteur *Coldings* Afhandling om glasserede Leerrørs Vandføringsevne udnævnte Committee afgav følgende Betænkning:

Fra Hr. Vandinspecteur *Colding* har Selskabet modtaget en Afhandling om »Lovene for Vandets Bevægelse i lukkede Ledninger», over hvilken det er overdraget undertegnede Comitee at afgive Betænkning til Selskabet.

Afhandlingen indeholder først en historisk kritisk Fremstilling af de Erfaringssætninger, som forhen høves om den fordeelagtigste Indretning af Cloakledninger, dernæst en udførlig Beskrivelse af en Række af Forsøg, som under Forfatterens Tilsyn ere blevne foretagne her i Byen for at opnaae større Sikkerhed i Bedømmelsen af de glasserede Leerrørs Vandførings-evne. Den hele nøiagtige Forklaring over denne Række af Forsøg og de dertil knyttede theoretiske Undersøgelser maae vi ansee for et baade i technisk og videnskabelig Henseende for tjenstfuldt Bidrag til Theorien af Vandets Bevægelse i Ledningsrør, hvorfor det anbefales, at Afhandlingen i sin Heelhed indføres i Selskabets Skrifter, hvorimod vi ifølge Sagens Natur ikke have kunnet nærmere controlere selve Forsøgene eller deres umiddelbare Resultater, i hvilken Henseende Forfatterens bekjendte Grundighed og Paalidelighed ere en tilstrækkelig Garantie.

Nogle af de Afhandlingen ledsagende Tegninger ere for store til at kunne beqvemt indføres i Skrifterne, men maae først reduceres til en mindre Maalestok.

9de Januar 1856.

Ramus. Hoffmann. Pedersen.
Aftatter.

I Selskabet blev fremlagt:

Fra Academie der Wissenschaften i Berlin.

Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen.
Jahrgang 1836—52 og Aug. 1854—Juni 1855. Berlin.
Namen- und Sach-Register der Monats-Berichte von 1836—39.
Abhandlungen der Königlichcn Academie der Wissenschaften zu
Berlin. Aus den Jahre 1841—52 & 54. Berlin.

Fra Naturforskende Gesellschaft i Danzig.

Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig.
5 Bandes 3 Heft. Danzig 1855.

Fra naturforskende Gesellschaft i Zürich.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Heft.
VIII & IX. Nr. 92—118. Zürich 1854 & 55.

Fra Academie der Wissenschaften i Wien.

Jahrbücher der k. k. General-Anstalt für Meteorologie und Erd-
magnetismus. III Band 1851. Wien 1855.

Denkschriften. Philosophisch-historische Classe. 6 Band. Wien
1855.

— Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 9 Bd.
Wien 1855.

Sitzungsberichte. Philosophisch-historische Classe. XV Band,
II—III Heft. XVI Band, I Heft. Wien 1855.

— Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. XV
Band, III Heft. XVI Band, I Heft. Wien 1855.

Fra Geological Society i London.

The Quarterly Journal. Vol. XI. Part. 3. Nr. 43. London 1855.

Mødet den 25^{de} Januar.

Herr Prof. *Ussing* forelagde et Par Afhandlinger »om Socrates' Hermes propylæos og Chariterne« og »om Planen og Indretningen af Parthenon«, som allerede ere trykte i Selskabets Skrifter.

I Mødet var fremlagt:

Fra Royal Society i Edinburg.

Transactions Vol. XXI, Part. II. 1854—55.

Proceedings. 1854—55. Vol. III, Nr. 45.

Fra M. Coste.

Voyage d'Exploration sur le littoral de la France et de l'Italie.
Paris 1855.

Instructions pratiques sur la pisciculture. Paris 1853.

Fra Academie Royale i Bruxelles.

Mémoires, Tome XXVIII et XXIX. Bruxelles 1854 et 55.

Monuments pour servir a l'histoire des provinces de Namur, de
Hainaut et de Luxemburg. Tome VIII. Bruxelles 1848.

Chronique des ducs de Brabant, par Edmond de Dynter. Tome
I et II. Bruxelles 1854.

Annuaire de l'académie royale des sciences, des lettres et des
beaux-arts de Belgique 1855. Bruxelles 1855.

Bulletins, Tome XXI, Part II, Tome XXII, Part I. Bruxelles
1854 et 55.

Bibliographie académique, ou liste des ouvrages publiés par les
membres, correspondants et associés residents. 1854. Bruxelles
1855.

Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés
par l'académie royale des sciences, des lettres et des beaux
arts de Belgique. Tome VI, 2 Partie. Bruxelles 1855.

Fra Mr. Quetelet.

Observations des Phenomènes périodiques.

Annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles. Bruxelles 1854.

Sur la relation entre les temperatures et la durée de la végé-
tation des plantes.

Sur l'influence magnetique du soleil, par Padre Sechi.

Etoiles filantes périodiques du mois d'Aout. Aurore boreale. Se-
conde floraison du lilas.

Sur la météorologie nautique.

Observations et recherches sur l'intensité magnétique et sur ses
variations pendant une periode de 25 ans, de 1829 a 1854,
par Mahmoud. Bruxelles 1854.

Sur la lunette méridienne avec cercle de Gambey et sur le niveau fixe qui y'est attaché.

Mødet den 8^{de} Februar.

Herr Prof. *Steenstrup* meddelte en Afhandling om en mærkelig Mangel paa Symmetrie hos de fleste mandlige Cephalopoder, et ydre Kjønsmærke, som tjener til at oplyse den rette Sammenhæng med den saakaldte Hectocotyl-dannelse hos Octopus-Slægten Argonauta og Tremoctopus. Denne Afhandling er ligeledes allerede trykt i Selskabets Skrifter.

I Mødet blev fremlagt:

Fra Videnskabernes Selskab i Harlem.

Extrait du programme de la société hollandaise des sciences à Harlem. 1855.

Fra Prof. Van der Hoeven.

Over hæt geslacht Icticyon van Lund (Cynalicus Gray). Amsterdam 1855.

Fra Society météorologique i Paris.

Annuaire de la société météorologique de France. Tome I. 1853. Paris 1853.

Fra Mr. Bernard i Paris.

Leçons de physiologie expérimentale appliqué à la médecine, faites au Collège de France. Paris 1855.

Fra Société Linnéenne à Lyon.

Annales de la société linnéenne de Lyon. Années 1852—53.
Lyon 1853.

Fra Mr. Mulsant à Lyon.

Opuscules entomologiques. Tome 2, 3 et 4. Paris 1853.

Fra Société Impériale d'Agriculture à Lyon.

Annales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture, 2^{de}
Serie, Tome IV, 1852. Lyon,

Fra Académie Impériale des sciences à Lyon.

Mémoires de l'académie Impériale des sciences, belles lettres et
arts de Lyon. Classe des lettres, Tome 2. Lyon 1853.
Classe des sciences, Tome 2. Lyon 1852.

Fra Hr. Drosbach.

Das Wesen der Naturdinge und die Naturgesetze der individu-
ellen Unsterblichkeit. Olmütz 1855.

Fra det bataviaansch Genootschap.

Natuurkundige Tijdschrift voor Nederlandsche Indie. Deel IX,
Nieuwe Serie, Deel VI, Aflevering I et II. Batavia 1855.

Fra Geological Society à London.

The Quarterly Journal of the Geological Society, Vol. X, Part 4,
Nr. 40. London 1854.

Fra Mr. Morris.

A catalogue of british fossils. London 1854.

Fra British Association.

Report of the twenty-fourth meeting of the british association
for the advancement of science. London 1855.

Report to be presented by the parliamentary committee to the
british association.

Modet den 22^{de} Februar.

Herr Prof. A. Hannover gav en Oversigt over sine Undersøgelser angaaende Tændernes Udvikling og Bygning hos Pattedyrene.

Tandsækken indeholder hos Pattedyr fire Bestanddele, som ligge i nøie Berørelse med hverandre, uden dog at smelte sammen. Hver af dem har sin særegne Bygning. Paa Bunden af Tandsækken og sammenvoxet med den ligger et blødt Legeme, der allerede tidligt erholder Tandkronens blivende Form. Dette er *Dentinkimen*, som ved en *Fortanding* bliver til *Dentine*, en Substant, der udmærker sig ved forgrenede Rør. Dentinkimen dækkes umiddelbart af *Emaillekimen*, hvis i det hele lodretstaaende Celler i Begyndelsen ere bløde, men ved en senere *Forkalkning* blive faste og danne Tandens haardeste Substant, *Emaillen*. Yderst ligger *Cementkimen*, som ved en sildigere *Forbening* forvandles til *Cement*, der ligesom Benmasse er characteriseret ved Benlegemer og Marvkanaler. Imidlertid ligger *Cementkimen* ikke i umiddelbar Berørelse med *Emaillen* eller *Dentinen*, men adskilles fra dem ved en særegen Hinde, som man hidindtil ikke har agtet tilstrækkeligt paa; den bærer paa sin Indside de paa *Dentinen* lodretstaaende *Emailleceller* og adskiller følgelig *Cementkimen* fra *Emaillekimen*; der hvor *Emaillekimen* ophører, adskiller den *Cementkimen* fra *Dentinkimen*. Denne Hinde ville vi kalde *Membrana intermedia*; i den udviklede Tand viser den sig som *Stratum intermedium*. Hvis

Denne Afhandling, hvortil Begyndelsen allerede gjordes 1843, men hvis Udarbeidelse af forskjellige Aarsager senere standsedes, vil om føie Tid udkomme in extenso paa Tydsk i Nova acta acad. cæs. Leopold. nat. cur., Vol. XXV, P. II, ledsaget af 8 i Kobber stukne Tavler. Den er allerede indgivet til Academiet i Juni 1853, og Udgivelsen kun opholdt ved tilfældige Forhindringer.

man altsaa tænker sig disse fire Bestanddele leirede om eller paa hverandre, ligge de i følgende Orden, naar man begynder nedefra Bunden af Tandsækken: Dentinkime og Dentine, Emaillkime og Emaille, Membrana og Stratum intermedium, Cementkime og Cement. Emaillen findes kun om og i den Del af Tandens, der kaldes *Kronen*; den øvrige Del af Tandens dannes af *Roden*.

Vi ville først betragte de forskellige Tandkimers histologiske Udvikling og fremstille Forholdene fra et almindeligt Standpunkt og dernæst meddele de almindelige Resultater af den færdige Pattedyrtands Bygning.

I. Pattedyrtandens histologiske Udviklingshistorie.

1. Dentinkimen. Jeg har til Undersøgelsen af de tidligste Forhold valgt Dentinkimen i de blivende Skjæretænder hos nyfødte Børn, hvor den sædvanligt kun er $\frac{1}{2}$ Linie i Quadrat. Henimod Bunden af Tandsækken dannes den af de temmelig smaa og mod hverandre pressede *Dentinceller*, som opad mod Dentinkimens frie Rand forlænges og ordne sig i Rækker bag hverandre, hvilken Forandring er tydeligst ved Cellernes Kjerner. Idet de langstrakte Celler og Kjerner smelte sammen efter Længden, dannes *Dentinrørene*, og der opstaaer samtidigt fine frit endende Forlængelser fra Kjernerne tilspidsede Ender, der ere den første Begyndelse til de senere Rørs Grene og snart erholde en dobbelt Begrænsningslinie, hvorved ogsaa de vise sig at være Rør. Idet Kjernerne tilsidst udtrækkes fuldstændigt i Længden, danne de det blivende Dentinrørs Hulhed og Indhold, medens Rørets Vægge dannes af Cellemembranen og Celleindholdet.

Saasnaart det bløde Rør er anlagt, bliver det fast ved en Proces, som vi ville kalde *Fortandingen*; denne er eiendommelig for Dentinen og maa paa ingen Maade sammenstilles med en Forbening. Fortandingen eller Afleiringen af Kalkmasse

skeer først omkring Rørets Lumen, senere i dets Vægge og den omgivende Intercellularsubstans. De tidligst dannede Rør fortande først, og man træffer dem derfor først i Dentinkimens frie Rånd; naar man afriver den Flise, der bedækker samme, finder man dens Indside bedækket med saadanne Brudstykker af Rør i en begyndende Fortanding, og som umiddelbart gaae over i de paafølgende endnu bløde Dentincellers Forlængelser. Rørenes Lumina stemme med de nysnævnte Forlængelsers Brede; Rørenes Vægge, som ere meget tykke, og som man bedst erkjender paa Tversnit af fuldt udviklede Tænder, stemme med hele Dentincellens Brede; men man har ofte begaaet den Vildfarelse at ansee Rørets Lumen for selve Dentinrøret, fordi man oversaae Væggene eller holdt dem for Mellemrum mellem Rørene. Paa Tversnit sees Væggens Contour som en meget fin Kreds eller som en fin Oval, naar Snittet er faldet mere skraat; i Midten derimod sees Rørets Lumen ved gennemgaaende Lys som et mørkt Punkt af forskjellig Størrelse.

Rørenes Indhold er i frisk Tilstand vandklart, flydende og af samme Natur som i de endnu bløde forlængede Celler, men sandsynligvis ligesom Væggene allerede tidligt gennemtrukket af Kalksalte. I tør Tilstand vise Rørene sig enten tomme eller fyldte med Korn i ubestemte Mellemrum.

Paa samme Tid som Rørene fortande, bliver ogsaa Intercellularsubstansen fast og fortjener nu Navn af Intertubularsubstans. En saadan Substanses Tilstedeværelse erkjendes let deraf, at Rørene paa Tversnit vise sig runde eller ovale, og ikke blive kantede ved at ligge pressede mod hverandre.

Efterat den yderste Tandflise er dannet, skrider Fortandingen videre indad mod Kimen, og kun den inderste Del af Kimen udmærker sig i Reglen ved en mindre fuldstændig eller uregelmæssig Rørdannelse, hvorom Forholdene i den fuldt udviklede Tand vidne. En særegen Dannelse finder Sted omkring de lodret ind i Kimen trådende Kar, omkring hvilke de forlængede Kjerner leire sig concentriskt; herpaa beroer sandsynligvis

Dannelsen af den saakaldte Kornsubstants i visse Tænders Indre.

Man seer af denne Fremstilling, at Dentinrørene danne sig umiddelbart af de sammensmeltende Dentinceller, og at Dentinen derfor ikke afsondres af Dentinkimen. Hermed falder ogsaa Antagelsen af en særegen Membrana præformativa, hvilken Hinde ikke er Andet end det yderste Lag af Dentinceller, der netop er i Begreb med at fortande; en saadan Hinde findes ikke blot paa Kimens Overflade, naar Fortandingen begynder, men overalt paa Indsiden af den engang dannede og uafbrudt fortandende Tandflise.

2. Cementkimen. Det er denne Kime, som man forhen har kaldet Pulpa vel Organon adamantinæ, fordi man feilagtigen troede, at den dannede Emailen. Men den har aldeles Intet at gjøre med Emailens Dannelse og adskilles endog fra Emailen ved en særegen Hinde, den af mig saakaldte Membrana intermedia.

Cementets Dannelse skeer paa en eiendommelig hidtil ubekjendt Maade, der tyder paa en lignende Proces ved Bensubstantsens Dannelse. Medens Dentinrørene udvikle sig umiddelbart af Dentincellerne, erhoder Cementet først sin blivende Form gennem en trefoldig Proces. I Udviklingens første Stadium forvandles de Primordialceller, hvoraf Cementkimen bestaaer, til Traade; i andet Stadium danner der sig sande Bruskceller i den traadede Masse; i tredje Stadium indtræder Forbeningen.

Ogsaa til denne Undersøgelse ere de blivende Skjæretænder hos Nyfødte mest tjenlige. Cementkimen omgiver som en Hætte hele Dentinkimen med Undtagelse af dennes Grundflade; men den adskilles fra den først ved Membrana intermedia og dernæst ved Emaillecellerne.

Cementkimen danner i den tidligste Tid som *Primordialkime* en flydende, vandklar eller let rødlig Substants, hvori der svømmer meget klare og blege Celler med rund eller oval

Kjerne. De ere ved deres Form og øvrige Udseende lette at adskille fra Emailecellerne, som desuden allerede paa denne Tid ere forenede til en Hinde. Den første Forandring, som Primordialcellerne undergaae, bestaaer deri, at de erholde talrige Forlængelser eller blive stjerneformige. Nærliggende Celler forenes omsider ved saadanne Forlængelser, hvilket skeer paa Cellemembranens Bekostning, saa at der fremkommer et Udseende, som om Kjernerne vare forenede ved et maskeformigt Net af Traade, der hvile i en gjennemsigtig Intercellularsubstants. Uagtet hele Kimen endnu kun er halvgeleeagtig, er den dog bleven saa fast, at man kan gjøre fine Snit af den, hvori man finder Traadene leirede i let Bølgeform og i Bundter; paa Traadene sees spindelformige Legemer som Levninger af de tidligere Kjerner. Hermed slutter Cementkimens Primordialstadium.

I andet Stadium optræder der i den nu traadede Masse sande Bruskceller, eller med andre Ord Cementkimen forvandles til en *Traadbrusk*. Bruskcellerne optræde spredte i hele Massen og ere talrigst indad mod Membrana intermedia. Med deres Optræden begynder den traadede Bygning at tabe sig, og Massen, hvori Bruskcellerne ere leirede, bliver efterhaanden mere ensformig.

Endelig begynder det tredie Stadium med Brusksens *Forbening*. Forbeningen viser sig først i Intercellularsubstanten, hvori der afleires Kalk i Form af Korn eller smaa uregelmæssige Brudstykker. Ved den tiltagende Afleiring fortrænges Bruskcellerne; deres Størrelse aftager, de blive kantede og udskyde Forlængelser, der ere det første Anlæg til Benlegemernes senere Grenene; dog troer jeg, at Grenene ogsaa kunne danne sig selvstændigt i Intercellularsubstanten og først senere forenes med Forlængelserne fra Bruskcellerne. Først efterat der er afsat Kalkmasse i Intercellularsubstanten, gennemtrænges ogsaa Bruskcellen af Kalk, hvorved hele Cellen forvandles til et solid Benlegeme.

Ligesom Benlegemet ved sit Udseende let adskilles fra den forbenede Intercellularsubstans, saaledes ere sandsynligvis ogsaa de chemiske Forhold forskjellige. Naar man til nydannet friskt Cement tilsætter Saltsyre, udvikler der sig Luftblærer fra Intercellularsubstansen, men ikke fra de friske Benlegemer, der kun blive blegere uden at forandre deres Form. At Benlegemerne i det mindste ikke altid ere Hulheder, saaledes som der er blevet paastaet, seer man bedst deraf, at man paa Randen af Præparater aldrig iagttager dem som Udsnit. Undertiden har Kalkopløsningen kun gennemtrængt en Del af det forrige Brusklegeme.

Marvkanalerne begynde at danne sig, saasomt Bruskcellerne vise sig eller maaskee noget sildigere. De ere i Begyndelsen fyldte med fuldstændige Celler, der have den største Lighed med Bruskceller. Kanalernes Vidde tiltager efterhaanden, og som bekjendt kunne de hos Drøvtyggerne blive saa store, at de ere kjendelige for det blotte Øie. Deres Vægge, som i Begyndelsen dannes af Traade, forbene samtidigt med den øvrige Intercellularsubstans. Den nærmeste Aarsag til Kanalernes Dannelse maa vistnok søges i Karrene; thi disse forløbe altid kun i Marykanalerne, og man iagttager aldrig Kar i den øvrige faste Masse, hverken i Primordialekimen eller i Traadbrusken. Karrene komme udvendigt fra fra Tandsækken og fortrinsvis fra det Sted, hvor den er fasthæftet til Tandkjødets frie Rand.

3. Emaillekimen. Emaillekimen bestaaer alene af Emailleceller, der ligge mod hverandre uden Intercellularsubstans og allerede tidligt danne en Hinde, som mindre passende er kaldet Emaillehinden. De isolerede Emailleceller ere fra først af runde, noget mindre end Cementkimens Primordialceller, men meget mere grovtekornede; deres Kjerne er lille og har en eienommeligg Glands. Idet de presses mod hverandre, blive de kantede og tillige fastere, antage derpaa en rectangulair Form med lige afskaarne Ender, saa at deres Brede ikke bliver større end Kjernens, og ordne sig i det hele i lodret Stilling i det Rum, der finde mellem Dentinkimen og Membrana intermedia,

med hvilken Hinde de hænge nøie sammen. Kjernen findes altid nærmest denne Membran, naar Cellen senere begynder at forlænges fra Dentinkimen af, og man kan derfor altid erkjende, om en Ende tilhører Dentinkimen eller Membrana intermedia. Naar man betragter de forlængede Celler ovenfra, har man omtrent samme mosaikagtige Udseende, som naar man betragter et lodretstaaende Cylinderepithelium; ere de faldne omkuld, ligge de skraat paa hverandre som Tagsten og i Rækker.

De bløde Emailleceller have en eiendommelig Tilbøielighed til at blive tilspidsede i den Ende, der vender mod Dentinkimen; dette sees især paa Præparater af Tænder fra ældre Børn eller efter Behandling med Vinaand. Forlængelsen kan blive til en meget fin Traad, hvis Længde kan blive dobbelt saa stor som hele Cellens.

Emaillecellernes *Forkalkning* begynder altid fra den Ende, der hviler paa Dentinkimen, og skrider derpaa videre udad mod Membrana intermedia; den udvendige kjerneholdige Ende forkalker sidst. Da man har al Grund til at antage, at en og samme Celle uafbrudt under sin hele Udvikling strækker sig fra Dentinkimen til Membrana intermedia, seer man, at Emaillecellerne høre til de længste Celler i det menneskelige Legeme; deres Længde svarer netop til Tykkelsen af den dannede Emaille.

Kalkmassen gennemtrænger ensformigt hele Cellens Tykkelse i smaa Afsatser, saa at der dannes fine Tverstriber paa den færdige Emaille. Man kan med Saltsyre udtrække Kalken og atter erholde Synet af den oprindelige Celle. Idet de mod hverandre pressede Celler forkalke, forvandles de til sexsidede Søiler, hvilken Form man saavel kan erkjende paa Tversnit som ogsaa i heldige Tilfælde paa Brudstykker efter Længden; dog er den sexsidede Søileform ikke constant, i det mindste ikke altid hos Dyr.

Ved at angive, at Emaillecellerne i det hele staae lodret mellem Dentinkimen og Membrana intermedia, har jeg dermed nærmest villet antyde, at de opfyldte det mellem dem værende Rum.

Thi uagtet man vel finder aldeles lodret staaende Emaillesøiler, er det dog hyppigere Tilfældet, at de danne en mere eller mindre spids Vinkel med Dentinkimen eller Membrana intermedia eller forløbe bølgeformigt med Bugtninger snart til den ene, snart til den anden Side, hvorved der paa Gjennemsnit fremkommer et forskjelligt Udseende efter det forskjellige Plan, hvori Søilerne gennemskjæres. Da tilmed Søilerne endog kunne krydse sig, er dette tillige Grunden, hvorfor man af friske Emailleceller kun med Vanskelighed kan fremstille Brudstykker af større Længde.

4. Membrana intermedia. Denne Hinde maa hverken forvexles med den forhen anførte saakaldte Membrana præformativa eller med Emaillecellernes hindeagtige Udbredning. Den findes mellem Cementkimen og Emaillecellernes Lag, er tynd men fast og bestaaer af en structurløs Substant, hvori der er leiret en talrig Mængde smaa Kjerner. Grændsen mod Cementkimen er skarp og lineair; Cementkimens Celler ligge pressede mod den, og Membranen lader sig vanskeligt løsne fra dem. Ogsaa Grændsen mod Emaillecellerne er skarp, men disse Celler lade sig temmelig let fjerne. Dens Tykkelse er forskjellig i Tandsække af forskjellig Alder. I de blivende Tænders Sække hos nyfødte Børn er den neppe synlig for det blotte Øie; i Melketændernes er den kjendelig ved sin hvide Farve; den er maa-skee tykkest omkring den indsnørede Del af Dentinkimen.

Ved Emailkens Ophør paa Tandkimen fortsætter denne Hinde sig paa Roden, hvor den adskiller Cementkimen fra Dentinkimen; dog kan den nu ikke længere fremstilles isoleret, fordi den voxer sammen med Dentinen ved Dannelsen af dens yderste Lag og kun er kjendelig om den færdige Tandrod som et Stratum intermedium.

Naar man betragter Membrana intermedia som et Hele, fremstiller den en sækformig Dannelse, der ligger indesluttet i Tandsækken, saa at Cementkimen faaer sin Plads mellem

Membrana intermedia og Tandsækken; det er muligt, at Membranen slaar sig om paa Tandsækkens Indside.

**Almindelige Bemærkninger om Tidsfølgen i Tandelementernes
Udvikling hos Pattedyr.**

Dentinkimen danner sig som et solid Legeme paa Bunden af Tandfuren og Tandsækken. Spidsen eller den frie Rand er den først dannede Del; de Celler, hvoraf den bestaaer, ere i Begyndelsen isolerede, senere forlænges de og smelte sammen i Længderækker. Ogsaa Fortandingen begynder i Spidsen, og dette skeer, førend nogen af de øvrige Substantser har erholdt sin blivende Form.

Emailecellerne ligne nærmest et Epithelium, som maaskee i den tidligste Tid staaer i Forbindelse med Tandfurens og Mundhulens Tavleepithelium. Ogsaa de ordne sig først i Rækker paa Dentinkimens frie Rand, hvor ligeledes den første Forkalkning gaar for sig i den Ende af Cellen, der støtter sig paa Dentinkimen, medens Rødenden, der indeholder Kjernen, er nøie forenet med Membrana intermedia og ved sin Forkalkning slutter hele Emaillesøilens Dannelse. Dentinkimen og Emaillekimen følges derfor ad i hele deres Udvikling; undtagelsesvis finder man, at den ene iler forud for den anden. Tandkronens blivende Form bestemmes ved Dentinkimens Form, der allerede tidligt viser de Ophøininger og Fordybninger, hvorpaa de paa Membrana intermedia heftede Emaileceller sænke sig ned, for kun at komme i et Contiguitetsforhold med Dentinen.

Tidspunktet for Dannelsen af Membrana intermedia er endnu usikkert. Da Emailecellerne oprindeligt sidde paa den, synes det, som om dens Dannelse maatte gaae forud for Emailecellernes. Heller ikke kan det endnu afgjøres, hvorfra den oprindeligt opstaaer. Den er maaskee fra først af en sækformig Dannelse, som i sin Hulhed optager Cementkimen, i hvilken Dentinkimen uafbrudt trænger ind; Sækkens udvendige Halvdel voxer da maaskee

sammen med Tandsækkens indvendige Flade, medens dens indvendige Halvdel beklædes med Emaillecellerne. Men efter denne Forudsætning maa man opgive Goodsirs Anskuelse, at Papillen i Tandfuren er den senere Dentinkime, for hvilken Mening han rigtignok er bleven det anatomisk-mikroskopiske Bevis skyldig, uagtet alle senere Iagttagere gjengive hans Undersøgelser uden dog at bekræfte dem. Flere andre Omstændigheder tale ogsaa mod Almengyldigheden af hans Resultater, saaledes Udviklingen af de blivende Tænder, forud for hvilke der ikke dannes Melketænder, det gjentagne Tandskifte hos flere Dyr og den tredie Dentition hos gamle Folk.

Cementkimen opstaaer af den flydende, senere gelatinøse Primordialkime, der forvandles til en Traadbrusk og endelig forbener. Den staaer i sin Udvikling altid tilbage for de øvrige Substantser. Forbeningen begynder først i den Del, der er nærmest Membrana intermedia; men dette kan først skee, naar Emaillecellerne ere fuldstændigt forkalkede, og Emaillen har erholdt sin blivende Tykkelse. Denne Cementkimens langsommere og sildigere Væxt er let at iagttage saavel hos Mennesket som hos Dyr, f. Ex. Hesten og Drøvtyggere.

Cementkimen omgiver som en Hætte hele Dentinkimen med Undtagelse af det Sted, hvor denne er fastvoxen paa Bunden af Tandsækken. Den er i Begyndelsen tykkest oventil, senere forholdsvis tykkere paa Dentinkimens Sider; i det hele er den altid stærkere paa Tændernes bageste (indvendige) Side. Den forbener ikke altid omkring Kronen, fordi Dentinen bryder frem af Tandsækken forinden; saaledes mangler Cement omkring Tandkronerne hos Mennesket, og hos Hesten findes der store Aabninger i det i Tandens Midte værende Cement, hvis fuldstændige Fyldning er bleven afbrudt, fordi Tandens brød frem af Tandsækken forinden; disse Aabninger finder man senere fyldte med Levninger af Næringsmidlerne. Fra Kjæbebenenes Tandhuler skeer der ingen Cementafsøndring; thi begges

Bendannelser ere skarpt adskilte, og ligeledes ere de mikroskopiske Forhold forskjellige.

Naar Emailens Dannelse er fuldendt, og Roden begynder at danne sig, omgives Dentinkimen meget nøie af en fast Hinde, som bestaaer af de fortættede Rester af Membrana intermedia og Cementkimen. Jo mere Cement der skal dannes om Roden, desto stærkere maae disse Rester være og endog kunne fortsætte deres Virksomhed, efterat hele Dentinkimen er fortandet, og Cementet vedbliver at danne sig paa Rodens yderste Spids.

Samtlige Tandsubstantser blive under Væksten haardere, dels fordi de tabe Vand, dels fordi Elementardelene sammenpresses.

Forsøg paa en Inddeling af Pattedyrenes Tænder efter Dentinkimens oprindelige Form.

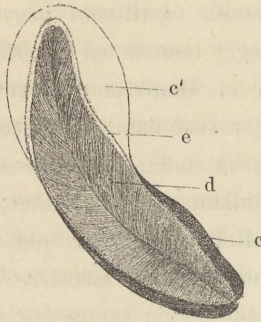
Pattedyrenes Tænder inddeles i Almindelighed i enkelte og sammensatte, idet man tager Hensyn til hele Tandens, navnlig Tyggefladens ydre Form. Denne Inddeling holder kun Stik, saalænge man ikke gjør Underafdelinger af de sammensatte Tænder. Jeg har i det Følgende fremstillet en Inddeling af samtlige Pattedyrtænder, idet jeg tog Dentinkimens oprindelige Form til Udgangspunkt; men da der overalt gives Overgange og Combinationer, ere naturligvis de af mig opstillede Grundformer kun tydeligst i Extremerne.

Uagtet Dentinkimen bestemmer Kronens og Rodens blivende Form, modificeres dog hele Tandens Form væsenligt ved Cementets forskjellige Udvikling. Derimod kunne vi i det hele lade Emailen udenfor Betragtningen. Jeg har i det Følgende opstillet 4 Grundformer for Pattedyrtændernes Krone:

1) *Den kegleformige Dentinkime (Germen dentinæ conicum).*
Kimen danner en solid Kegel, som nedefter bliver cylindrisk; Cementkimen omgiver Dentinkimen som en Hætte, men forberer i Reglen ikke om Kronen.

Som Mønster kan man opstille Hjørnetanden f. Ex. hos Hunden

Fig. 1.

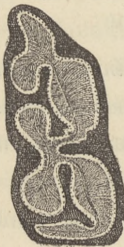


(Fig. 1). Alt eftersom Dentinkeglen (d) sammentrykkes fra to, tre eller fire Sider, bliver Gjennemsnittet ovalt, tre- eller firekantet (Skjære- og Kindtænderne hos Mennesket), biscuitformigt (Zeuglodon); Sidefladerne kunne være plane, hvælvede, spiralformige (Narval) o. s. v. Kronens frie Spids er enkelt eller fordoplet paa forskjellig Maade (Galeopithecus). Roden, hvis Masse i Reglen er større end Kronens, hvilket især sees hos Havets Pattedyr, er sædvanligt cylindrisk og underkastet ringere Afvexling end Kronen; Røddernes Antal vexler mere end deres Form.

Cementkimen aborterer sædvanligt om Kronen (c'); kun undtagelsesvis kunne een (Hjørnetænderne hos Svinet og Flodhesten) eller flere (Wombat) Sider af Kronen være omgivne af fuldstændigt Cement; men om de fleste af disse Tænder kan man snarere sige, at Emaillen (e) paa een eller flere Sider ikke naaer saa langt ned mod Roden som paa de øvrige Sider. Forresten begynder Cementets (c) fuldstændige Udvikling først om Tandens Hals, der hvor Kronens Emaille ophører.

Som eiendommelige Former maae her anføres den fortsatte Dannelse af Dentinkimen i Gnavernes aabne Tænder, det med talrige lodrette Cylindre besatte Grundstykke hos *Orycteropus* og maaskee Bardenne hos Hvalfiskene.

Fig. 2.



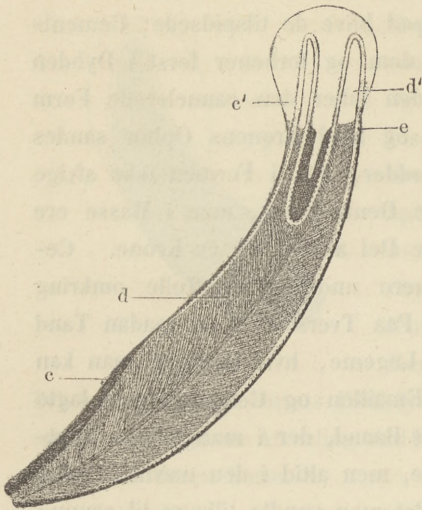
2) *Den karvede Dentinkime (Germen dentinæ sulcatum)*. Denne Kime bestaaer af et solid Legeme, hvis Sideflader ere dybt furede efter Længden, saa at der fremkommer et Udseende, som om flere lodrette Søiler vare sammenvoxne med Kimens Legeme; Cementkimen danner paa sin Indside lodrette Lister, som overalt passe ind i Dentinkimens Furer, og forbener omkring Kronen.

Som Typus ville vi anføre Kindtænderne i Hestens Underkjæbe (Fig. 2). Søilerne, der sidde langs nedad den solide Kime, kunne være delte i mindre; opad blive de tilspidsede; Cementkimen lægger sig ind imellem dem og forbener først i Dybden af Furerne. Nedad mod Roden taber den cannelerede Form sig, Søilerne smelte sammen, og med Kronens Ophør samles Dentinkimen i to eller flere Rødder, der i Formen ikke afvige væsenligt fra den kegleformige Dentinkimes, men i Masse ere langt ringere, fordi den største Del af Tandens er Krone. Cementkimen spiller en langt mere underordnet Rolle omkring Roden end omkring Kronen. Paa Tversnit af en saadan Tand ses man et saakaldet foldet Legeme, hvis Bygning man kan tænke sig som om Dentinen, Emaillen og Cementet vare lagte væd Siden af hverandre som tre Baand, der i mangfoldige Bugtninger og med forskjellig Brede, men altid i den nævnte Orden førtes omkring Dentinkimen, idet man vendte tilbage til samme Punkt, hvorfra man gik ud. I Midten af hver Bugtning viser sig en lille Aabning, naar Dentinkimen nedad mod Roden endnu ikke er fortandet; fra Aabningen straae Dentinrørene ud til alle Sider; udenom Dentinen ligger det Baand, som Emaillen danner, yderst findes Cementet. Jo nærmere Roden, desto større bliver den anførte Aabning i hver Bugtning eller Lap.

Ved Rodens Form gjøres der Overgang til den kegleformige Dentinkime. Overgang til den følgende Tandform dannes derved, at der paa Søilernes Spids hos forskjellige Gnavere (Paca, Bæver) findes smaa bægerformige Dentinkimer, men som hurtigt afslides. Harens Dentinkime er derimod karvet.

3) *Den bægerformige Dentinkime (Germen dentinae caliciforme)*. Dentinkimen har Form af et paa en Stilk siddende Bæger, hvis Hulhed udfyldes af en fra Cementkimen nedhængende Tap (indvendig Cementkime), medens den udvendige Cementkime omgiver hele Tandens. Cementet forbener overalt og danner et indvendigt og et udvendigt Cement, der adskille sig væd deres anatomiske og mikroskopiske Forhold.

Fig. 3.



Man maa ikke forestille sig denne Dannelse som en Indkrængning af Kimen, men den gaaer for sig paa følgende Maade: Dentinkimens Anlæg skeer paa Bunden af Tandsækken i Form af en Ring, der voxer iveiret og danner et Bæger, hvis Indside og Udside ere beklædte med Cementkime, men dog overalt adskilte fra Dentinkimen ved Emaille. Naar Bægeret er fuldstændigt, antager den øvrige Del af Dentinkimen en cylindrisk Form og bliver til Rod, idet Emaillcellernes Lag ophører. Paa Længdesnit af den færdige

Tand, f. Ex. Hestens Skjæretand (Fig. 3); seer man den oventil bægerformige (d'), nedentil cylindriske Dentine (d), begge Steder udmærket ved en Midtlinie, fra hvilken Dentinrørene udstraale. I Bægerets Indre findes Cement, hvoraf kun den periferiske Del er forbenet, fordi Tandens centrale Del forbenede, og som derfor forbliver tom. Det udvendige Cement (c) vedbliver derimod at danne sig, indtil hele Tandens er færdig. Tversnittene blive forskellige efter den Høide, hvor Snittet falder; man seer det let, naar man lægger forskellige lodrette Plan gennem ovenstaaende Figur. Paa et Gjennemsnit af Bægeret sees inderst det indvendige Cement med en Aabning i Midten; derpaa følger en Ring af Emaille, dernæst en Ring af Dentine, atter en Ring af Emaille (e), endelig en Ring af det udvendige Cement, saafremt det er dannet af Cementkimen (c'). Træffer Snittet Stilken, hvorpaa Bægeret sidder, sees inderst Dentine, derpaa en Ring af Emaille, endelig det udvendige Cement; Emailleringen mangler, hvor Kronen

cophorer. Er i Roden Dentinkimen ikke fuldstændigt fortandet, findes der en Aabning ogsaa i Dentinen, men som naturligvis har en anden Oprindelse end den Aabning, der findes i det i Bægeret indeholdte indvendige Cement. Paa denne Maade kan man forklare sig Tyggefladens (Bønnens) meget forskjellige Udseende efter Slidet og Dyrets Alder.

Det indvendige Cement er mere gult og uigjennemsigtigt end det udvendige, har talrigere, større, uregelmæssigere og med færre Forgreninger forsynede Benlegemer, der hvile i et uigjennemsigtigere, mørkere og med langt rummeligere Marvkanaler forsynet Stroma.

Som Modificationer af den bægerformige Dentinkime kan man anføre de Tilfælde, hvor det indvendige Cement i Bægerets Indre ikke er forbenet, fordi Tandens er brudt frem forinden, fremdeles Fordopplingen af Bægrene, saa at der findes to (Kind-

Fig 4.

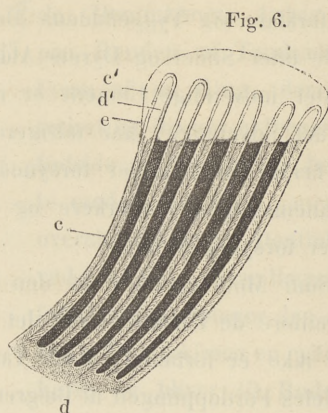
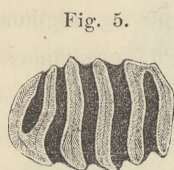


tænderne i Oxens Overkjæbe, Fig. 4), tre, fire eller fem Bægere (Bæver, Paca, Pteromys) ved Siden af hverandre, mest kjendelige paa Tyggefladen ved ligesaa mange enkelte eller dobbelte Emailleringe, hvoraf en hel Ring eller Dele deraf kunne forsvinde ved Slid. Dette sees f. Ex. hos Oxen, hvor Bægerets udvendige Halvdel slides stærkere paa Underkjæbens

Kindtænder, medens det Samme er Tilfældet med den indvendige Halvdel i Overkjæben; den Del, der først slides, er ogsaa den, der først er fortandet. Bægrenes Form kan afvexle i høj Grad; den er paa Tversnit rund, oval, halvmaaneformig eller buftet paa forskjellig Maade; Bugtningerne kunne undertiden strække sig stærkt ud til Siden, naar der ere søileformige Til sætninger ligesom ved den karvede Dentinkime.

4) *Den bladede Dentinkime (Germen dentinae foliaceum).* Denne Kime bestaaer af et fladt Grundstykke, hvorpaa der staaer loodrette eller skraa Blade, ligesom Bladene i en Bog, der er

vendt nedad med Ryggen. Cementkimen lægger sig ind mellem Bladene og omgiver ogsaa hele Tandens Udside, i Kronen overalt adskilt fra Dentinkimen ved Emaillecellerne. Roden er kun lille og dannes sildigt.



Tandens første Anlæg, f. Ex. hos Capybara (Fig. 5 og 6) skeer paa Bunden af Tandsækken i Form af parallelle Tverstriber, der voxe iveiret som Blade. Cementkimen har i Begyndelsen Formen af en Rist, i hvis Aabninger Dentinkimens Blade trænge ind, medens Ristens Stænger sænke sig ned mellem dens Blade; Ristens Ramme danner det Cement, som omgiver Tandens Udside. Dentinbladenes Rande blive overalt frie, men Cementkimens Blade ere sammenvoxne med det udvendige Cements Indside.

Dentinbladenes øverste Rand fortander først, medens Forbeningen af Cementkimens Blade skeer først i Dybden mellem Dentinbladene.

Paa Tversnit af saadanne Tænder eller paa Tyggefladen sees Emaileringene som runde, ovale, rhomboidalsk bugtede Former (Hare, Elephant, Capybara Fig. 5); i deres Midte findes Dentinen, udenom dem Cementet. Paa lodrette Tversnit kan man ikke erkjende disse Tænders Bygning, men vel paa lodrette Længdesnit (Capybara, Fig. 6). Her sees de tre Tandsubstantser

i hvert Tandblad at være stillede i følgende Orden, naar man gaaer bagfra fortil: først udvendigt Cement (c og c'), derpaa Emaille (e), dernæst den af to Sidehalvdele sammensatte Dentine (d og d'), derpaa Emaille, endelig Cement. Naar Grundstykket (d) bliver til Rød, bestaaer det som andre Rødder kun af Dentine og udvendigt Cement.

Den bladede Dentinkime kan forekomme i Forening med den karvede Dentinkime, naar de frie lodrette Rande af to Dentinblade voxe sammen (Fig. 5).

II. Pattedyrtandens Histologie.

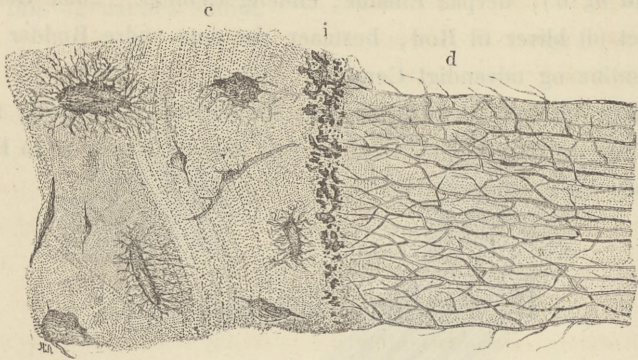
Mine Undersøgelser ere anstillede paa følgende Pattedyrs Tænder: Mennesket, *Ursus maritimus* og spelæus, *Paradoxurus typicus*, *Canis familiaris*, *Felis onca*, *Trichechus rosmarus*, *Lepus timidus*, *Castor fiber*, *Coelogenys paca*, *Hydrochoerus capybara*, *Priodon giganteus*, *Euphractus gilvipes*, *Dasyus novemcinctus*, *Orycteropus capensis*, *Elephas indicus*, *Hippopotamus amphibius*, *Sus scropha*, *Equus caballus*, *Bos taurus*, *Halicore dugong*, *Delphinus albicans*, *phocæna* og *delphis*, *Monodon monoceros* og *Physeter macrophalus*. Jeg har undersøgt et meget stort Antal Tænder, dels egne Præparater, dels Præparater, der fra flere Steder i Udlandet bleve mig tilsendte til Undersøgelse. I det Følgende skal jeg korteligen meddele Resultaterne af mine Undersøgelser af de Substantser, hvoraf den færdige Tand er sammensat.

De følgende Afbildninger fremstille Tandsubstantserne hos Mennesket, forstørrede 340 Gange.

1. Dentine. Jeg har foretrukket denne Benævnelse for Navnet Tandben, som er forstyrrende, fordi Dentine aldeles Intet har tilfældes med Bensubstants; ogsaa Benævnelsen; egenlig Tandsubstants, er upassende, fordi den ligesaa godt passer paa Emaillen.

Dentinen (Fig. 7, d) danner Tandens største Masse, er uden Kar, hvid, halvgjennemsigtig og staaer i Henseende til Haardhed

Fig. 7.



mellem Cementet og Emailen. Dentinkimen fortander lagvis, hvorfor man ofte endnu seer bølgeformige concentriske Striber som Levninger deraf. Der opstaaer saaledes en atlasagtig eller endog iriserende Glands, hvortil ogsaa uorganiske Afleiringer bidrage. Disse maae dog ikke forvexles med Benlegemer; thi da Dentinen er omgivet af Emaille og Cement, men skilles fra Cementet ved Stratum intermedium, ligge disse Substantser kun i Berørelse med hverandre, og jeg maa derfor allerede her gjøre opmærksom paa den almindelige Vildfarelse, at Dentinrørens Grene skulde forbinde sig med Benlegemernes.

Dentinen bestaaer af Rør, der hvile i en *Intertubularsubstants*.

Rørens Vægge, som man ofte har forvexlet med deres Lumen, ere forholdsvis tykke og bedst kjendelige paa Tversnit som runde eller ovale tykke Ringe med en rund eller oval Aabning. Væggene ere tykkere i Kronen end i Roden og ligeledes tykkere i yngre Tænder; deres tilsyneladende større Tykkelse i Roden og indad mod Kimen beroer kun paa den i Masse forøgede Intertubularsubstants. Væggenes Tykkelse tør derfor paa Længdesnit ikke bedømmes efter Mellemrummene mellem

Rørenes Lumina. Væggenes Substants er ensformig, halvgjennemsigtig, undertiden mørkere ved kornede Afleiringer.

Rørenes *Lumen* har en enkelt Begrændsning, er rundt eller ovalt paa Tversnit, eller noget uregelmæssigt, naar Indsiderne ikke løbe parallelt; Rørene kunne endog blive varikøse. Jo tykkere Væggen er, desto større er i Reglen Vidden, saaledes i Kronen fremfor i Roden, hvorfra man dog træffer Undtagelser, og ligeledes er Vidden større hos yngre Dyr. Udad og i Grenene er Lumen altid finere end indad og i Stammerne, hvilket har forledet til at antage, at hele Røret udad er finere end indad. Vidden er forøvrigt meget afvejlende i samme Dyreklasse, ja endog hos samme Dyr.

Rørenes *Indhold* dannes i den friske Tand af en gjennemsigtig kalkholdig Vædske; i tørre Tænder, saaledes som de oftest undersøges, ere Rørene snart tomme eller indeholdende Luft, snart fyldte med smaa Kalkdele i Brudstykker eller Korn af forskjellig Form og i afvejlende Mellemrum. Man maa her, som ogsaa ved Undersøgelsen af de foregaaende Dele, vogte sig for at gjøre Præparatet for gjennemsigtigt ved Terpenthin eller Wand og ikke lade sig skuffe af Smaadele, som muligen kunde være trængte ind ved Slibningen.

Da Dentinrørenes Vægge i Reglen ikke ere tydelige paa Længdesnit, lader deres *Mængde* sig i det hele kun bedømme efter Antallet af Lumina. Deres Antal er altid meget stort, men meget afvejlende hos de forskjellige Dyr. De ere i det hele talrigere i Kronen end i Roden. Præparaterne maae ikke være for tykke, naar man vil iagttage Rørenes Antal, fordi man ellers tæller Rør med, som ligge i forskjellige Plan.

Dentinrørene danne Stammer, der bære *Grene*, eller rettere, i hvilke Grenene indmunde; thi Rørets periferiske Del og dens Grene dannes tidligst, og først senere forene Grenene sig til Stammer. Deres Bygning og Indhold er som Stammernes, men Lumen er i Reglen finere. De munde sædvanligt ind i Stammerne under spidse Vinkler og kunne bære Bigrene; men

ogsaa her forledes man ofte ved for tykke eller ikke polerede Præparater til at antage deres Antal for langt større, end det i Virkeligheden er. Grenene ere altid talrigst i Dentinens Peripherie, men Antallet meget afvælgende selv hos samme Dyr eller i samme Tand; undertiden kunne de næsten ganske mangle.

Dentinrørenes *periferiske Begyndelse* fortjener en noiere Betragtning. Ifølge mine Iagttagelser tabe Stammernes og Grenenes yderste Spidser sig i den omgivende Intertubularsubstants, hvormed deres Vægge smelte sammen. Kun undtagelsesvis danne de Slynger eller Anastomoser indbyrdes; dog hidrøre flere Iagttagelser af denne Art derfra, at man har forvexlet Grene med de Mellemrum og Gange, der findes i saadanne Tænder, hvor Dentinens oprindelige kugleformige Grundsubstants (hvorom senere) har holdt sig tydelig i den færdige Tand; disse Gange kunne være saa talrige, at de frembringe et netformigt Udseende, men de communicere ikke med Grenene.

Jeg maa fremdeles benægte enhver Forbindelse af Dentinrørene med Emaillen. Naar Snittet er faldet skraat, saa at Dentinen griber over Emaillen, kan det vel have Udseendet, som om Dentinens Rør forlængede sig ind i Emaillen, og enkelte fuldstændige Rør har jeg ogsaa i sjældne Tilfælde seet at strække sig ind i Emaillen. Men en sand Overgang af Rørene eller deres Lumen i Emaillen er aldeles umulig, allerede naar man tager Hensyn til de paagjældende Deles forskjellige Brede, og fremdeles strider disse to Substanters hele Udvikling mod en saadan Antagelse. Hvis man skal tyde de herhen hørende Iagttagelser, da beroe de enten som anført paa skraat faldne Snit af begge Substantser, eller de Gange og Striber, hvori man har ladet Dentinrørene forlænge sig, ere kun et optiskt Udtryk af Emaillesøilernes kantede Form; endelig kunne disse Gange i Emaillen hidrøre fra Tandens Tørhed og Præparationen.

Om den feilagtige Antagelse af Dentinrørenes Forbindelser med Benlegemernes Grene i Cementet skal jeg senere tale nærmere.

Kun skal jeg her anføre, at jeg har truffet enkelte Tænder, hvor Grenene begyndte med kolbeformige opsvulmede Legemer istedetfor med fine Spidser; disse Legemer ere saa smaa, at de neppe kunne kaldes Kalkceller, og endnu mindre kunne de forvexles med de langt større Benlegemer.

Dentinrørenes *centrale Ende* støder til den bløde Dentinkime, naar denne endnu ikke er fuldstændigt fortandet, og Rørene vende deres aabne Munding mod den. Grænsen mellem begge er ujevn, og Kimhulens Indside ofte rødfarvet af Kimens Blodkar. I sjeldne Tilfælde kunne 2 eller 3 Rør forenes til eet, uden at dog det nye Lumen bliver større.

Dentinrørenes *Retning* er altid divergerende udad og opad som Fanen paa en Fjeder eller penselformigt; henimod Roden løbe de mere horizontalt, i Rødspidsen undertiden endog nedad. Naar en Tand har flere Rødder, er Forløbet i Tverbroen mellem Rødderne ligesom i disse, saa at ogsaa her Rørenes Begyndelse kan vende nedad. Deres *Forløb* er i det hele parallelt med hverandre, sjældent ganske lige, oftest S-formigt med den indvendige Convexitet nedad, den udvendige opad; paa Tversnit er Bøiningen mere knækket eller Z-formig. I Roden bliver Forløbet oftere C-formigt med Convexiteten nedad, som om den udvendige Bøining efterhaanden blev mere utydelig nedad og tilsidst forsvandt; dog er det ikke constant, at Convexiteten i Roden altid vender nedad. I de enkelte større Bøininger forløbe Rørene sjeldnere i lige Linie, ofte bølgeformigt, saa at Krusningerne saavel gaae opad og nedad som fra Side til Side; dog synes Forløbet ikke at være egenligt spirallformigt. Det bølgeformige Forløb, som bedst sees indad mod Dentinkimen og i Roden, frembringer for en Del Dentinens Irisation og concentriske Stribning.

Den egenlige Aarsag til *Stribningen* beroer sandsynligvis paa den periodiske og lagvise Afsætning. Stribningen er mere eller mindre tydelig i forskellige Tænder og sædvanligt mest fremtrædende i Peripherien. Uagtet den hyppigst frembringes

ved Rørenes Bølgninger, kan den dog ogsaa forekomme, hvor Rørene forløbe i lige Linie, og beroer da paa en mørkere Farvning eller dybere Tone i hele Substanten, som endmere forøges, naar der er affeiret Kalkmasser i bestemte Mellemrum. Kornene i disse Masser, der ikke maae forvexles med fremmede Substantser, som f. Ex. ere trængte ind ved Slibningen, have ubestemt Form og Størrelse, staae ikke i Forbindelse med Dentinrørenes Grene og adskilles let fra sande Benlegemer ved deres ubestandige Form og Størrelse og ved Mangelen paa Forgreninger; desuagtet er det netop disse Kalkaffeiringer, der oftest ere blevne forvexlede med Benlegemer og have fremkaldt den urigtige Antagelse af Dentinrørenes Overgang i Benlegemer.

Intertubularsubstanten eller Grundsubstanten, hvori Rørene hvile, er klar, ensformig og structurløs; dens Masse er større i Roden og i Peripherien, men forresten meget afvxlende paa forskjellige Steder i samme Tand. Oftere fremtræder denne Substant paa en særegen Maade, idet den er kugleformig mellem Rørenes Lumina, eller de enkelte Legemer blive mere kantede, naar de presses mod hverandre. Paa og mellem Kuglerne kunne atter de nysnævnte Kalkaffeiringer findes. Præparatet maa til Iagttagelsen heraf ikke gjøres for gjennemsigtigt. Tydeligst findes denne Dannelse hos Havets Pattedyr.

Denne kugleformige Dannelses Betydning i Dentinen er ikke ganske sikker. Den synes at minde om den Maade, hvorpaa Dentinen oprindeligt har dannet sig af Dentinkimens runde Celler. Uagtet flere Iagttagere, der have bemærket disse Kugler, antage, at de gjennembøres af Dentinrørene, har jeg dog ikke kunnet overbevise mig derom, men tvertimod seet Kuglerne ligge mellem Rørenes Lumina. Der forekommer desuden hos enkelte Dyr kugleformige Dannelser, hvori man slet ingen Dentinrør finder, og som ofte ere bedækkede med Kalkaffeiringer, saa at hele Kugleklasen bliver uigjennemsigtig. Dette viser, at Kugledannelsen kan forekomme uafhængigt af Dentinrørene.

Ved Tryk kunne disse Kugler blive kantede, og er der større Rum imellem dem, opstaae de saakaldte Interglobularum. Ere disse takkede Rum opfyldte med mørke Kalkafleiringer, og er Præparatet tilmed ikke tilbørligt rensed efter Slibningen, faaer man det skuffende Udseende af Benlegemer, hvormed disse Afleiringer ogsaa hyppigt ere blevne forvexlede især i Dentinens Peripherie. Om den saakaldte Kornsubstants i Tandens Axe hos flere Dyr skal jeg strax tale nærmere.

Dentinens *inderste Del* i Tandens Axe, som fortander sidst, er hyppigt mindre fuldstændigt uddannet, hvilket ikke altid be-roer derpaa, at Rodspidsen har lukket sig, og at Ernæringen er standset; thi det gjælder ogsaa om Tænder, hvis nederste Ende ikke er lukket. Dentinrørene sees da uregelmæssigt leirede og ufuldstændige; selv for det blotte Øie er Tandens Axe sædvanligt gjennemsigtigere end den øvrige Del og endog temmelig stærkt afgrændset. Til andre Tider kunne Dentinrørene her aldeles mangle, og Tandens Axe dannes af en ensformig, gjennemsigtig Masse.

Sande *Marvkanaler findes ikke* i Dentinen; dog træffer man tomme lange Rum, der sandsynligvis hidrøre fra Dentinkimens Kar. Antagelsen af Marvkanaler hidrører fra den urigtige Sammenligning af Dentine (Tandben, Osteodentine) med Ben og af Fortanding med Forbening.

I Dentinens Indre træffes undertiden hvide uigjennemsigtige *Kalkafleiringer* af ubestemt Form og Udbredning; de ere af samme Natur som de forhen nævnte og som de, der findes i den saakaldte Kornsubstants; ogsaa disse Kalkafleiringer ere blevne forvexlede med Benlegemer. Der findes desuden i sjeldne Tilfælde i Dentinen andre Former, som ligeledes have stor Lighed med Benlegemer og ogsaa ere blevne antagne for saadanne; de ere hyppigst hos Cetaceerne. De fremkomme derved, at Dentinrørene samle sig uregelmæssigt omkring en Hulhed, saa at Rørene ligne Benlegemernes Grene. Men disse Hulheder ere større end Benlegemerne i de samme Dyrs Cement, deres Contour

skarpere, og Dentinrørene kunne stryge midt igjennem dem; Benlegemernes Grene adskille sig desuden ved deres mere kornede Bygning fra saadanne fragmentariske Dentinrør. Disse Hulheder kunne betragtes som Levninger af smaa isolerede Partier af Dentinkimen, hvori sædvanlige men uregelmæssigt leirede Dentinrør munde ind.

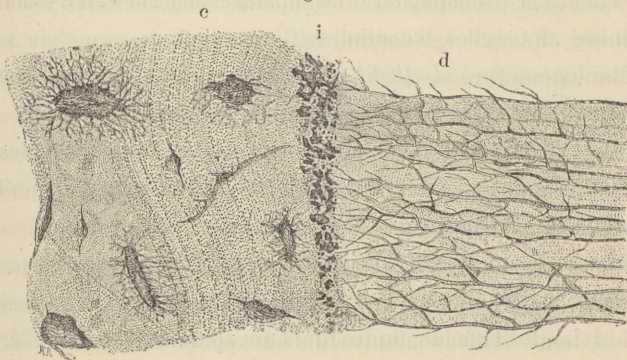
Den saakaldte *Kornsubstants* (*Poudingue* Cuvier) er meget almindelig i det Indre af Havpattedyrenes Tænder, men findes kun undtagelsesvis hos andre Dyr. Hos Havets Pattedyr (*Trichechus*, *Delphinus*, *Physeter*) kan den indtage den største Del af Tandens Indre, adskilt temmelig skarpt fra Dentinen og endende nedad mod Roden stalaktit- eller klaseformigt. Dog kan denne Form forekomme i Tandroden uden at være Kornsubstants, saaledes hos Hesten, hvor den er sand Dentine. Kornsubstanten danner for det blotte Øie en gulgraa halvgjennemsigtig Masse, bestaaende af runde eller ovale Legemer indtil Størrelsen af et Hampefrø, en Ært eller derover; flere mindre Korn kunne omgives fælleds af et større. Kornene bestaae af concentriske gjennemsigtige Lag med et rundt eller ovalt gulagtigt Legeme i Midten; undertiden findes flere saadanne Legemer i eet Korn. Mellemrummene mellem Kornene fyldes af hvid Masse, bestaaende af Dentinrør i uregelmæssigt slyngede Bundter eller Hvirvler. Store, endog for det blotte Øie synlige, uregelmæssige og grovtkornede Kalkafleiringer ere isprængte hele Kornsubstanten; ogsaa disse Masser har man forvexlet med Benlegemer. De gulagtige Legemer i Kornenes Midte ere enten Levninger af Kar eller af smaa isolerede Kimer med en ufuldstændig Fortanding. Udenfor Cetaceernes Orden synes Kornsubstants kun at forekomme i store Tænder (*Ursus maritimus*, *Felis onca*, *Elephas*, *Hippopotamus*), men altid ufuldstændigt, og den concentriske Dannelse utydelig.

Naar Tanden ikke skal forblive aaben gjennem hele Livet, lukkes *Rodspidsen* tilsidst af Cement. Dentinens Væxt er tilende, og der kan ikke længere trænge Kar og Nerver ind i

Resterne af Dentinkimen; derfor træffer man ofte en Hulhed i Dentinens Midte. Grænsen mellem Dentinen og Cement er ofte ikke længere skarp; Substantserne blandes mellem hinanden, og man kan træffe Benlegemer liggende ved Siden af Dentinrør, uden at dog deres Grene gaae over i hinanden; ogsaa Marvkanaler træffes nu, tilhørende Cementet. Naar tillige Kornsubstants iblandes de øvrige to Substantser, har man bedst Leilighed til at adskille Kalkafleiringerne og uregelmæssige Hulheder fra sande Benlegemer. Endelig kan man ogsaa her træffe uregelmæssige Hulheder hidrørende fra en ufuldstændig Fortanding eller maaskee ogsaa fra Kar.

2. Cement (Fig. 8, c). Vi have forhen viist, at enhver Dentinkime oprindeligt er omgivet af en Cementkime, og at den i Kronen adskilles fra den ved Emailekimen og Membrana intermedia, i Roden kun ved Membrana intermedia. Cementets Elementardele kunne derfor aldrig komme i umiddelbar Berørelse med Dentinens, naar man undtager den nyligt anførte Sammenblanding i Rodspidsen.

Fig. 8.



Cementet findes vel om Tandroden, men ikke om enhver Tandkrone; thi Cementkimen aborterer i Reglen omkring Tænder med kegleformig Dentinkime. Dets Masse er meget forskjellig; det kan danne et yderst tyndt Lag eller kan i Masse

næsten blive lig Dentinens, saaledes hos Delphiner og Physeter; da disse Dyr's Tandkrone er meget lille og snart afslides, benytte de paa en Maade kun deres Tandrødder.

Cementet er uigjennemsigtigere og blødere end Dentinen og slides derfor stærkest; dog er det haardere end Bensubstants. Farven er hvid, graa, gulagtig eller plettet. Det stemmer i sin Bygning med Bensubstants og udmærker sig derfor ved Beuløgemer og Marvkanaler, men som dog begge sædvanligt ere ringere i Mængde og Størrelse end i Benene og tillige ere noget anderledes ordnede.

Benlegemernes Form er ligesaa afvxlende som i Benene; de ere runde, ovale, kantede, tilspidsede, stjerneformige eller aldeles uregelmæssige. I den øverste Del af Tandene ere de i Almindelighed rundere, nedad længere. I det indvendige Cement f. Ex. hos Oxen er Formen uregelmæssigere end i det udvendige.

Størrelsen er ligeledes meget foranderlig hos de forskjellige Dyr; oftest ere de større nedad mod Roden og indad, og større i det indvendige Cement. Enkelte Benlegemer ere mere end dobbelt saa store som de øvrige, men de findes kun isole-rede eller nær Rodspidsen; de opstaae maaskee ved Sammen-smeltning af to eller tre mindre Benlegemer.

Benlegemernes *Indhold* er solid og kornet og viser sig ved gjennemgaaende Lys snart gjennemsigtigt, snart mørkt, snart med Overgange mellem den lyse og mørke Tone. Det lyse og mørke Udseende afvexler hos forskjellige Dyr og i samme Tand. De nysnævnte meget store Benlegemer ere oftest mørke.

Mange Benlegemer have slet ingen *Grene*; dog maa man ikke lade sig skuffe af Præparatets altfor store Gjennemsigtighed. I nogle Tilfælde findes de kun sparsomt, i andre ere de meget talrige, udstraalende til alle Sider, lige, krumme eller knækkede, net- eller penselformigt og i det hele i Retningen paatvers i Tandene og udad. Grenene ere talrigst ved større og mørkere Benlegemer; dog træffer man skiftevis lyse og mørke Benlegemer med faa eller talrige Grene. Ogsaa Grenene ere

snart lyse, snart mørke. Nærliggende Benlegemers Grene kunne anastomosere indbyrdes; men da Dentinen intetsteds ligger i umiddelbar Berørelse med Cementet, kan der ikke være Tale om nogen Communication mellem Benlegemernes og Dentinrørens Grene; i Dentinen selv forekommer ingen Benlegemer, saaledes som vi oftere allerede have paapeget, og hvortil vi komme tilbage ved Afhandlingens Slutning.

Benlegemernes *Retning* er i det hele med deres længste Gjennemsnit efter Tandens Længde. Undertiden følge de de bølgeformige Striber i Grundsubstanten; omkring Marvkanalerne ligge de enten concentrisk eller uden bestemt Orden.

Deres *Mængde* retter sig efter Cementets Mægtighed. De mangle ganske, naar Cementlaget kun er tyndt; dog er dette ogsaa undertiden Tilfældet ved noget tykkere Lag. Deres Antal tiltager med Cementets Tykkelse ovenfra nedad; udad aftager deres Mængde altid. I det hele ere de talrigere i det indvendige Cement.

Grundsubstanten, hvori Benlegemerne hvile, er oftest lys, men i Reglen ikke saa gjennemsigtig som Dentinens. I andre Tilfælde er den forsynet med fine eller grove Korn, plettet eller endog uigjennemsigtig som i det indvendige Cement hos Oxen. I flere Tænder er Grundsubstanten stribet efter Tandens Længde eller ligesom sammensat af Lag; Striberne forløbe lige eller bølgeformigt og ere hyppigt bedækkede med let kjendelige kornede Kalkafleiringer, der kunne blive saa stærke, at de skjule Benlegemerne. Striberne tyde paa en lagvis Dannelse under Cementets Udvikling. Hos enkelte Dyr kan Grundsubstanten farves af Næringsmidlerne.

Marvkanalerne savnes i Reglen, naar Cementet er tyndt, og de mangle endog ofte i tykkere Cement. De tjene især til Gjennemgang for Karrene, som kun træffes i dem. Marvkanalerne trænge altid udenfra ind i Cementet, og dette gjælder ikke blot om Tænder med udvendigt Cement, men ogsaa om det indvendige

Cement, hvori Kanalerne altid ere talrigere og forenes i større Kanaler henimod den i Midten værende Cementkime, medens de i modsat Retning ende blindt. I det udvendige Cement om Tænder med kegleformig Dentinkime mangle de eller ere kun rudimentaire i Forhold til de talrige og for det blotte Øie kjendelige Marvkanaler, der f. Ex. findes hos Hesten og Drøvtyggerne, og som forgrene sig træformigt. Kanalernes Gjennemsnit er rundt eller ovalt; de ere sandsynligvis ved egne Vægge adskilte fra den øvrige Grundsubstant. I tørre Præparater ere de enten tomme eller fyldte med en mørk kornet Masse. Omkring større Kanaler sees hyppigt paa Tversnit en concentrisk Stribning, hvori Benlegemerne have et tilsvarende Leie. Jeg har ikke iagttaget, at Benlegemernes Grene aabne sig i Kanalerne.

Med Marvkanaler maa man ikke forvexle *wregelmaessige Hulheder*, der hyppigt findes i Rodspidsen, og som vi ogsaa have anført ved Beskrivelsen af Dentinen. Disse Hulheder have aldeles ubestemt Form, trænge udenfra indad, saa at de endog kunne naae Dentinen, ere tomme eller fyldte med en kornet Kalkmasse. De beroe paa en ufuldstændig Forbening.

Forskjellige fra Marvkanalerne ere ligeledes nogle *fine Gange*, som selv forekomme i tyndere Cement og have en fjern Lighed med Dentinrør. De forløbe gjerne paatvers, have sædvanligt ingen Grene, men undertiden Varikositeter, og staae i ingen-somhelst Forbindelse med Dentinrørene, fra hvilke de desuden adskilles ved Stratum intermedium. Kun hos Dugong har jeg truffet Forbindelser mellem disse fine Gange og Benlegemernes Grene; hos alle andre Dyr har jeg forgjæves søgt en saadan Forbindelse; de krydse sig tvertimod ofte med dem. Disse fine Gange ere ikke rudimentaire Marvkanaler; thi deres Indhold er altid lyst og ensformigt, og man træffer hverken Overgangsformer eller Forbindelser mellem begge.

3. Emaile. Emailen characteriserer Tandkronen; den findes her altid mellem Dentinen og Stratum intermedium samt Cementet; men naar Cementkimen ikke forbener omkring

Kronen, er den kun bedækket af *Membrana intermedia*, som i dette Tilfælde af Nogle er holdt for den saakaldte Emaillehinde, hvori man urigtigen antog, at Emaillen dannede sig. Selv i Tilfælde, hvor Cementkimen ikke forbener, og Emaillen altsaa ved Tandens Frembrud kun er dækket af *Membrana intermedia*, afslides denne dog strax, og Emaillen ligger blottet.

Emaillen er i Reglen tykkest opad og bliver tyndere nedad mod Roden, hvor den ophører med en afrundet eller takket Rand, som dækkes af Cement, der altsaa er dannet senere. Saasomt Kronen er brudt frem, er naturligvis Emaillekimens Rolle tilende; hos Gnaverne, hvis Skjæretænder vedblive at voxe, er den derfor i uafbrudt Virksomhed. En Modsætning til disse Tænder danne de Dyr's Tænder, hvis Krone forholdsvis er meget lille og derfor hurtigt afslides, saaledes hos *Trichechus*, *Delphiner*, *Edentater*, *Elephantens* Skjæretænder; hos unge Dyr træffes derimod endnu Emaille.

Emailkens indvendige Flade, som vi senere komme til, er et nøiagtigt Aftryk af Dentinens udvendige Flade. Dens Udside følger vel Indsidens Ophøininger og Fordybninger; men da Emailkens Tykkelse kan være meget afvæxlende, løbe disse to Flader ikke altid parallelt. Hertil kommer endnu den Afvæxling i Tykkelse, der opstaaer ved Belter paa Emailkens Udside, som hidrøre derfra, at Emailkens Forkalkning gaar lagvis for sig.

Emaillen er den haardeste og mest gjennemsigtige af alle Tandsubstantserne. Dens Farve er mat hvid, blaalig eller gulladen; undertiden bliver den mere uigjennemsigtig ved fintkornede Afleiringer.

Emaillen bestaaer af *Søiler* (Fig. 9-11, p. f. S.), der ere dannede ved Emaillecellernes Forkalkning. Deres typiske Form synes at være en sexsided Søile; dog forandres den, maaskee ved Søilernes Tryk mod hverandre, til en polygon flad, oval eller endog firekantet. Søilernes Ender ere lige afskaarne eller let afrundede. Der findes ingen Substants mellem Søilerne.

Fig. 9.

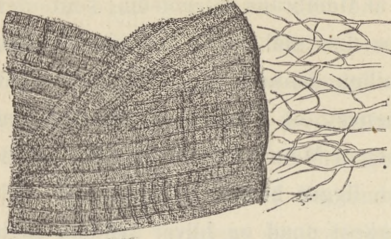


Fig. 10.

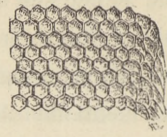
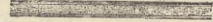


Fig. 11.



Søilernes *Tykkelse* er meget forskjellig, selv i samme Tand eller i forskjellige Tænder af samme Dyr, ja endog i samme Bundt af Søiler.

Deres *Substants* er enten ensformig gjennemsigtig, eller endnu hyppigere sees hver Søile at bestaae af paa hverandre opstablede Skiver, hvorved de erholde et tverstribet Udseende. Skiverne have meget forskjellig Tykkelse, ofte endog i samme Søile. Idet flere Søilers Skiver støde mod hverandre med Randede, bliver hele Fladen stribet paatvers. Sædvanligt løbe Striberne parallelt med Dentinens Overflade, hvilket allerede kan være tydeligt for det blotte Øie som en concentrisk Lagdannelse; dens nærmeste Aarsag ligger i hver enkelt Emaillcelles lagvise Forkalkning i dens hele Brede.

Med Hensyn til Søilernes *Retning* og *Forløb* bliver det et Spørgsmaal, om hver Søile uafbrudt opfylder Rummet mellem Dentinen og Stratum intermedium. Flere Iagttagere mene, at der indskydes Bundter af Søiler for at udfylde Rummet, naar Emaillen paa enkelte Steder bliver tykkere. Imidlertid kunne Søilerne være af ulige Brede paa forskjellige Steder, og uagtet jeg ikke tør opstille det som almindelig Regel, har jeg dog iagttaget, at de hyppigt blive bredere udad. Fremdeles kan Emaillens større Brede udad erstattes ved Søilernes forandrede Retning, navnlig ved de Krydsninger, der finde Sted i forskjellige Lag. Der synes saaledes ikke at være nogen bestemt Grund til at antage indskudte Søilebundter, uagtet man ikke overalt kan forfølge en Søile gennem hele Emaillens Tykkelse; men det er høist sandsynligt, hvad man ogsaa ofte directe kan iagttage, at den samme

Søile strækker sig fra Stratum intermedium til Dentinen; dette vilde ogsaa stemme med hele Emaillens Udvikling.

Søilerne ere enten lige eller forløbe i en svag Bue eller let Snoening. Deres Retning er i disse Tilfælde enten den samme som Dentinrørens i en opad convex Bue, eller modsat samme. Det Sidste gjælder især, naar Søilerne krydse sig i forskellige Bundter og Lag. Nogen bestemt Retning lader sig ikke angive enten for samme Dyr eller for samme Tand. Jo tykkere Emaillen er, desto mere sammensat er Forløbet. Udseendet bliver derfor paa forskellige Snit i horizontal, perpendiculair eller skraa Retning meget afvejlende. Om Krydsningerne kan man bedst danne sig en Forestilling, naar man lægger flere Spiraler af lettere eller stærkere snoet Messingtraad ved Siden af hverandre og snart betragter dem fra Siden eller ovenfra eller lader dem krydse sig, saa at Vindingerne gribe i hverandre; thi Søilernes Bølgning skeer ikke blot fra Side til Side, men ogsaa ovenfra nedad, altsaa i Spiral. Naar Bundterne krydse sig under forskellige Vinkler, danne de enten et enkelt Lag, eller flere Lag ligge paa hverandre; alt eftersom Snittet er faldet, bliver Udseendet derfor forskelligt. Den mest sammensatte Form er, som antydet, Krydsningen af to Bundter med spiralformige Søiler; her bliver det meget vanskeligt at forfølge en enkelt Søile endog kun i en meget lille Strækning, fordi hele Overfladen faaer en Stribning i Zigzag, hvis Udseende veksler efter Belysningen. Mellem den simpleste Krydsning af lige Søiler og af spiralformige gives der mangfoldige Overgange, der betinge Emaillens foranderlige Udseende.

Et særegt Udseende fremkommer, naar Bundterne i deres Krydsning staae lodret paa hverandre; man kan tænke sig Snitfladens Udseende, som naar man lægger den ene Haands fire Fingerspidser mellem to Fingre paa den anden Haand. Man har her god Leilighed til at see Søilernes sexsidede Gjennemsnit. Udseendet maa ikke forlede til at antage, at Søilerne ere takkede paa Siderne. Endelig fortjener en Eiendommelighed at

fremhæves, naar Søilerne ere flade og f. Ex. paa Snitfladen indad mod Dentinen vende Søilens brede Side mod Øiet, men derpaa pludseligt gjøre en halv Dreining og udad vende den smallere Side til. Ved saadanne Krydsninger og Bøininger erstattes den Forskjel, der findes i Udstrækningen mellem hele Emaillens indvendige og udvendige Del.

Det er meget vanskeligt at afgjøre, hvorledes Emaillecellerne forholde sig under deres Forkalkning for at tilveiebringe et saa sammensat Forløb. Det simple Forløb i lige Linie eller i Bue er let at forklare; vanskeligere bliver det derimod at forstaae Krydsningerne og det spiralformige Forløb, hvortil hele Anlægget nødvendigvis maa findes i de bløde Emaillecellers oprindelige Anordning i Bølgninger, Spiraler og Krydsninger eller i Belter, der hyppigt ogsaa findes udprægede paa Emaillens Udside.

Striberne i Emailen ere af forskjellig Art. En med Emailens Overflade parallelt løbende brunlig Stribning kan hidrøre derfra, at Søilerne selv ere brunlige og uigjennemsigtige, men i deres videre Forløb atter blive gjennemsigtige. Uigjennemsigtigheden forøges ved Afleiring af punktførmig Masse og kan blive saa stærk, at Søilerne slet ikke kunne erkjendes. Til saadanne Striber kan man ogsaa henregne Farvningen, der findes paa Forsiden af forskjellige Gnaveres Skjæretænder; Farvningen taber sig indad uden at danne noget skarpt adskilt Lag. Denne Art af Stribning har ikke nogen optisk Grund, hidrørende fra Søilernes Tverstriber eller eiendommelige bølgeformige Forløb.

Andre Striber, der ere synlige for det blotte Øie eller under Mikroskopet, kunne opstaae af de enkelte Søilers Tverstriber, fremdeles af en bestemt Dreining af Søilerne, naar fladtrykte Søiler pludselig vende en bredere eller smallere Kant til Øiet. Endelig dannes der Striber, naar Søilebundterne krydse sig, og Snittet gaar gennem Krydsningen; Stribernes Retning stemmer her med Krydsningen og forandrer sig efter Belysningen. Det bølgeformige Forløb frembringer i Almindelighed i og for sig ikke nogen Stribning, men man seer hyppigt med det blotte

Øie Striber, der forsvinde under Mikroskopet, og som enten beroe paa en svag kornet Afleiring eller paa Belysningen.

Næsten i alle Tænder, men især i meget tørre, iagttager man *Revner* i forskjellig Udstrækning og Mængde. Sædvanligt gaae de efter Søilernes Retning. Uagtet de oftest opstaae ved Tandens Tørring eller Præparation, seer man dem dog ogsaa i aldeles friske Tænder, vistnok ligeledes her frembragte ved ydre Aarsager. Særegne Kanaler findes ikke i Emaillen, og naar Dentinrørene støde til en Spalte, er det kun tilsyneladende, at de aabne sig i Emaillen.

Emaillen støder umiddelbart til Dentinen, og *Grændsen* dannes ikke af nogen særegen Hinde. Man har hermed enten forvexlet *Membrana intermedia*, som dog kun findes mellem Emaillen og Cementet, eller Levninger af Emaillen, naar den var opløst af Syrer. Grændsen mellem Emaillen og Dentinen er altid skarp, retter sig efter Formen af Dentinens Overflade og dannes af en enkelt mørk Linie, som dog forsvinder, naar Præparatet er meget tyndt. Et tomt eller med tilfældigt indtrængte Masser fyldt Rum findes kun, naar Emaillen under Præparationen har skilt sig fra Dentinen. Grændsen mellem Emaillen og Cementet dannes af *Stratum intermedium*.

4. Stratum intermedium (Fig. 8, i). Den med talrige Kjerner bedækkede *Membrana intermedia*, som under Tandens Udvikling er nøie forenet med Cementkimen, og hvorpaa Emaillercellerne hefte sig med deres kjerneholdige Ende, er overalt meget tydelig i den fuldt udviklede Tand, men fremtræder i en meget forandret Form. Sin blivende Form erhoder denne Hinde først, efterat Emaillercellerne ere forkalkede i deres hele Længde, og da den befinder sig mellem Emaillercellerne og Cementet, kan den bruske Cementkimes Forbening først gaae for sig, efterat *Membrana intermedia* er fuldstændigt udviklet. Denne Hinde adskiller saaledes i Kronen altid Emaillen fra Cementet; i Roden adskiller den Dentinen fra Cementet. Men da Cementkimen i Reglen ikke forbener omkring Kroner med kegleformig

Dentinkime, ligger Membrana intermedia blottet og danner paa saadanne endnu aldeles ikke benyttede Tænder den af flere lagttagere saakaldte Emaillehinde, en Benævnelser, som denne Hinde hverken fortjener efter sin Oprindelse eller sin Bygning.

Membrana intermedia fremstilles bedst paa neppe eller nyligt frembrudte Tænder og kan løsnes ved Hjælp af Saltsyre; man seer da Hinden med Indtryk af Emaillesøilerne, men maa ikke forvexle den med det først dannede tynde Emaillag.

Hvad der bliver af Membrana intermedia i Kronen, er ikke blevet mig ganske klart. Grændsen mellem Emailen og Cementet dannes her af en mørk, skarp, kruset eller bugtet, ofte dobbelt Linie. Uagtet Hinden er tydelig nok mellem Kimerne, synes den næsten ganske at forsvinde i den færdige Tand.

I Roden forandres Membrana intermedia derimod til et Stratum intermedium. Dette Lag danner en lys Søm af forskjellig Brede mellem Dentinen og Cementet, som forhindrer Dentinrørens Grene i at communicere med Benlegemernes. I den lyse Søm findes hyppigst afleirede fint- eller grovtkornede uformelige og uigjennemsigtige Kalkmasser. Da disse Masser oftest ere samlede i størst Mængde henimod Dentinen, og da dens Grene ofte skjule sig imellem dem, har ogsaa dette især foranlediget den paa forskjellige Steder allerede anførte Vildfarelse, at Dentinrørens Grene gaae over i Benlegemer, hvormed disse Kalkmasser meget ofte have stor Lighed. Dette gjælder navnlig naar Præparatet er meget tykt, eller naar de i Dentinen forekommende mørke Afleiringer ligge tæt op til Kalkmasserne i Stratum intermedium.

Stratum intermedium kan i samme Tand snart vise sig som lys Søm, snart med stærke Kalkafleiringer enten midt paa Sømmen eller mere til en af Siderne; undertiden ligger den lyse Søm i Midten omgivet paa begge Sider af en fint- eller grovtkornet Stribe. Der hersker i denne Henseende store Afvæxlinger hos de forskjellige Dyr. Ikke sjældent er Stratum intermedium tydeligt for det blotte Øie som en hvid Linie. I Rodspidsen

er Dannelsen af Stratum intermedium ligesaa ufuldkommen som Dentinens og Cementets, hviket vi forhen have anført.

Til Slutningen skal jeg endnu recapitulere de Omstændigheder, der have forledet til *Antagelsen af Dentinrørenes Overgang i Benlegemerne*. Den nærmeste Aarsag maa vistnok søges deri, at man vilde stille *hele* Tandens Bygning og Udvikling parallelt med Benenes. Men med Undtagelse af Cementet, som næsten i enhver Henseende stemmer overens med Benmasse, er der i de to andre Tandsubstantser ikke den ringeste Lighed med Ben; dette Udsagn gjælder aldeles sikkert om Pattedyrtanden, og jeg er temmelig overbeviist om, at det Samme ogsaa vil vise sig for Reptilierne og Fiskene. Det er især Udviklingsforholdene, der have oplyst mig om hin Vildfarelse. Ligesom Benlegemerne characterisere Benmasse, saaledes gjælder dette ogsaa kun om Cement. Kun hvor der iforveien eksisterer en Cementkime, kan der dannes Cement, og derfor kan i Kronen Cement og Benlegemer aldrig (eller maaskee kun med en enkelt Undtagelse) komme i umiddelbar Berørelse med Dentine og Dentinrør; og det Samme gjælder ogsaa om Roden, fordi Stratum intermedium lægger sig mellem Dentinen og Cementet.

Vi ville nu anføre de Forhold, der have foranlediget hin Vildfarelse. 1) Man har forvexlet kolbeformige Udvidninger (p. 73) paa Dentinrørenes Grene paa Grændsen mellem Emailen og Dentinen med Benlegemer. Her behøve vi kun at erindre om, at i Kronen Dentinen aldrig kan komme i Berørelse med Cement og Benlegemer. 2) Kalkmasserne i Dentinens concentriske Striber (p. 74) ere blevne ansete for Benlegemer. De adskilles let fra disse ved deres Mængde, deres ubestemt Form og Mangel paa Grene. Dette er den af forskjellige Iagttagere hyppigst gjorte Forvexling. 3) De større Korn i Stratum intermedium (p. 86), mellem hvilke Dentinrørenes Grene kunne skjule sig, ere blevne holdte for Benlegemer. 4) Man har anset de fine Mellemrum i Dentinens Intertubularsubstant, naar den fremtraadte kugleformig (p. 75), for et Net af Dentinrørgrene, idet man tillige antog de større Kalkmasser i Mellemrummene

eller udenfra indtrængte Dele for Benlegemer, hvormed hint Net skulde staae i Forbindelse. Da Kugledannelsen er hyppigst i Dentinens Peripherie, finder man ogsaa oftest angivet, at det især er Dentinrørenes yderste Grene, der communicere med Benlegemer. 5) Angaaende de Benlegemer meget lignende isolerede Former, som forekomme hos enkelte Dyr i Dentinens Indre, har jeg Intet at tilføie til, hvad der allerede er anført p. 75. 6) De uformelige store Kalkmasser i Dentinens Indre, især i den saakaldte Kornsubstans hos visse Dyr (p. 76), vilde man neppe have forvexlet med Benlegemer, hvis man ikke netop her havde troet at see en større Lighed mellem Tandsubstans og Bensubstans end andetsteds. 7) Ligesom man paa den ene Side i Dentinen har forvexlet Kalkafleiringerne med Benlegemer, saaledes har man paa den anden Side antaget de fine Gange (p. 80) i Cementet for Dentinrør; men da jeg kun undtagelsesvis (hos Dugong) har iagttaget en Forbindelse mellem Benlegemer og hine fine Gange, kan Antallet af de herhen hørende Feiltagelser kun været ringe. 8) Endelig har den ufuldstændige Udvikling af de forskjellige Tandsubstanser i Rodens yderste Spids og de forskjellige Substansers saa at sige mekaniske Sammenblanding (p. 77) foranlediget Antagelsen af en Forbindelse mellem Dentinrørenes og Benlegemernes Grene; men med nogen Øvelse har man netop her den bedste Leilighed til at see Forskjellen mellem hine Grene og mellem Benlegemer og Kalkafleiringer.

Jeg har i den originale Afhandling kritisk gennemgaaet de herhen hørende Iagttagelser og viist, hvorledes de skulle udtydes. Mærkeligt er det, hvor ofte denne vildfarende Mening anføres, men hvor sjældent man finder den paagjældende Iagttagelse afbildet. Dette er ikke uden Betydning; thi man kan vel under en Iagttagelse i første Øieblik tage feil; men skrider man til at afbilde den, maae Forholdene stille sig ganske anderledes klart for Øie end ved den blotte Betragtning, naar man ellers ikke ogsaa under Afbildningen lader Phantasien frit Løb.

Herr polyt. Cand. Proprietair *Jacobæus* indsendte til Selskabet en Afhandling om Sollysets Indflydelse paa Magnetnaalens Bevægelse.

Comitee: de Herrer Etatsraad *Forchhammer*, Prof. *Pedersen*, Oberstlieut. *Hoffmann*.

Herr Vandinspecteur *Colding* indsendte til Selskabet »Naturvidenskabelige Betragtninger over Slægtskabet imellem det aandelige Livs Virksomhed og de almindelige Naturkræfter.«

Comitee: de Herrer Conferentsr. *Sibbern*, Etatsr. *Eschricht*, Oberstlieut. *Hoffmann*.

I Mødet blev fremlagt:

Fra Muséum d'histoire naturelle i Paris.

Archives Tome VII, Liv. 1—IV, Tome VIII, Liv. I—II. Paris 1853—55.

Fra Accademie della science i Neapel.

Rendiconto della societa reale borbonica. Accademia della science. Nuova serie Anno 1854 Julie—December. Napoli 1854.

Fra Academie der Wissenschaften i München.

Abhandlungen der philos. philologischen Classe, VII Bd. II Abth. München 1854.

Abhandlungen der historischen Classe, VII Band, III Abtheilung. München 1855.

Gelehrte Anzeigen Band 40. München 1855.

Almanach der königl. bayerischen Academie der Wissenschaften für das Jahre 1855. München.

Fr. v. Thiersch. Rede in der öffentliche Sitzung der königlichen Academie der Wissensch. am 28 Novbr. 1854. München 1855.

— — Rede in der öffentlichen Sitzung der königl. Academie der Wissensch. am 28 März 1855. München 1855.

- J. Wissmayr. Biographische Charakteristik von Dr. L. Hubner.
Lamont. Denkrede auf die Academiker Dr. Thaddäus Siber und
Dr. Georg Simon Ohm. München 1855.
H. Beckers Denkrede. München 1855.

Fra Royal Society i London.

- Proceedings of the Royal Society, Vol. VI, Nr. 94, 95, 96, 97,
98, 100 et 102.
Proceedings of the Royal Society, Vol. VII, Nr. 3, 5 et 14.
Philosophical Transactions for the year 1855, Vol. 145, Part I.
London 1855.

Fra Geologische Reichsanstalt i Wien.

- Abhandlungen, II Band. Wien 1855.
Jahrbuch 1855, VI Jahrgang, Nr. 1. Wien.
Geologische Uebersicht der Bergbaue der österreichischen Mo-
narchie. Wien 1855.

Fra Capitain von Lengnich.

- Personalhistoriske Bidrag. Kjøbenhavn 1855.
Den adelige Familie Bille.
Om Familien Olrog.
Om genealogiske Undersøgelser. Kjøbenhavn 1842.
-

1856. Januar.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. Kl. 2 Eftm.	2 Fod un- der dagl. Vande. Middel.				
				Middel Corr.-0°03	Lavest. Cels.	Höiest. Cels.							
1	542,68	542,19	541,87	-0,96	-2,0	-0,6	0,5	1,0	1,8	0,04	SV. SV. SSO. SSO.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. m.
2	59, 12	58, 70	58, 25	0,14	-1,9	0,5	0,6	1,2	1,7	(0,08)	SSO. SSO. SSO. SSO.	5. 5,5. 5. 2.	m. m. m. m.
3	58, 18	57, 95	58, 25	-0,16	-0,6	0,0	0,7	1,2	1,8	0,06	SSO. SO. SSO. SSO.	2. 2. 1. 1.	m. m. m. m.
4	58, 55	58, 28	58, 50	-1,15	-1,7	-1,5	0,6	1,2	1,6		SSO. SSO. SO. SO.	1. 1. 5. 5.	m. m. m. m.
5	57, 76	57, 20	56, 81	-1,56	-3,5	-0,6	0,7	1,2	0,8		SO. S. SSO. SO.	2. 1. 2. 2.	m. m. m. m.
6	54, 82	54, 45	54, 55	-0,16	-2,0	0,6	0,7	1,2	0,8		SO. SO. SSO. SO.	2. 2. 1. 2.	m. m. m. m.
7	55, 22	52, 51	52, 22	0,20	-1,1	0,4	0,8	1,2	1,0	Sne 22½-25½, 5½-10.	SO. SO. SO. SO.	2. 2. 5. 5.	m. m. m. m.
8	28, 05	27, 24	26, 22	0,17	-0,0	1,0	0,7	1,2	1,2	Sne 21½-	SO. SO. SO. OSO.	5. 5. 5. 5.	m. m. m. m.
9	27, 84	28, 51	29, 01	-1,50	1,1	0,6	0,8	1,2	1,0	1½-	OSO. N. NV. NV.	1. 2. 1. 1.	m. m. m. m.
10	51, 65	51, 85	52, 19	-5,60	-4,6	-2,4	0,8	1,2	0,0		NV. NV. O. O.	1. 1. 2. 2.	m. bl. bl. m.
11	55, 25	55, 85	56, 60	-5,90	-6,4	-5,4	0,7	1,2	0,0		NO. NO. NO. NNV.	2. 5. 5. 1.	m. kl. kl. kl.
12	58, 41	58, 74	59, 60	-4,95	-11,1	-2,9	0,6	1,2	0,0	Sne 17½-19½.	Stille. SV. NV. NV.	0. 1. 1. 1.	m. bl. kl. kl.
13	45, 56	45, 58	42, 65	-2,76	-14,5	1,0	0,5	1,1	0,0	Sne 17½-8	NV. NV. SV. SV.	1. 1. 1. 5.	bl. m. m. m.
14	41, 84	41, 71	41, 55	0,50	-0,1	2,4	0,5	1,1	0,8		SV. SV. VNV. VSV.	5,5. 5,5. 5. 2.	m. bl. kl. bl.
15	58, 55	57, 26	55, 75	-2,20	-2,9	-1,0	0,5	1,1	0,8	Taaqe 17½-20½	SV. SV. SO. SO.	2. 1. 2. 1.	m. kl. bl. bl.
16	54, 10	53, 82	55, 65	-1,25	-8,0	1,5	0,5	1,1	0,5	Taaqe 21-5½.	S. S. V. V.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. m.
17	55, 96	55, 85	55, 68	0,14	-2,8	0,4	0,5	1,1	0,8	Taaqe 15-9.	V. V. S. SV.	2. 2. 1. 1.	m. m. m. bl.
18	52, 52	51, 46	50, 77	0,77	-1,1	2,0	0,5	1,1	0,4	Taaqe 15½-11.	S. S. SO. SV.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. m.
19	55, 20	55, 19	52, 97	0,77	0,2	1,5	0,5	1,1	1,0	Taaqe 15-22½, 5½-7, Regn 7½-	SV. SV. NV. S.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. m.
20	29, 91	29, 67	29, 52	0,27	0,1	2,5	0,5	1,1	1,4	5½	S. S. SV. SV.	1. 2. 2. 1.	m. m. m. m.
21	28, 11	27, 85	27, 98	1,00	1,0	2,1	0,5	1,1	1,4	Regn 12½-19½, Taaqe 4-7½.	SV. SV. SV. SV.	2. 2. 1. 1.	bl. bl. m. bl.
22	51, 05	51, 12	51, 59	-0,50	-1,5	-0,1	0,5	1,1	1,0	Sne 20-7½.	V. N. O. O.	5. 5. 5. 5.	m. m. m. m.
23	52, 19	51, 74	51, 58	0,14	-1,9	0,8	0,5	1,1	1,1	Sne 10½-20½, Regn 4½-10½.	NO. NO. O. OSO.	5,5. 4. 5,5. 2.	m. m. m. m.
24	52, 54	51, 45	50, 55	1,44	-0,6	2,9	0,5	1,1	1,5		SO. SO. SSO. SO.	1. 1. 1. 5.	m. m. m. m.
25	27, 18	26, 72	27, 09	1,77	1,9	2,9	0,5	1,1	1,5	Regn 20-2½, 11½.	SO. SO. SV. SV.	5. 5. 2. 2.	m. m. m. m.
26	28, 94	29, 70	50, 54	2,04	0,8	4,4	0,5	1,0	1,9	20½.	SV. SSV. V. V.	2. 2. 1. 2.	m. bl. bl. m.
27	55, 24	55, 40	55, 75	1,17	0,0	1,4	0,5	1,0	1,5	Taaqe 17½-	VSV. VSV. V. SO.	2. 1. 0. 1.	m. m. m. m.
28	52, 82	52, 48	52, 50	0,50	0,0	0,6	0,5	1,0	1,6	16, Regn 18-6.	SO. SO. SSV. VSV.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. bl.
29	52, 18	52, 02	52, 07	0,10	-1,0	0,0	0,5	1,0	1,4	Sne 21-0½.	SV. SV. S. SSV.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. m.
30	52, 10	52, 18	52, 40	-0,23	-1,1	0,0	0,6	1,0	1,6	Sne 21½-22, 1½-4.	SSV. Stille. NV. NV.	1. 0. 1. 1.	m. bl. m. kl.
31	50, 51	50, 86	52, 17	-2,40	-2,7	-0,5	0,6	1,0	0,6	Sne 14½-1.	NV. NV. N. NV.	1. 1. 5. 1.	m. m. bl. bl.

1) Sne 18½-19½, Regn og Iislag 22½-25.

Middeltemperatur.				Maanedlig Vandmængde.				Vindforhold.					
1856.		72 Aar.		1856.		29 Aar.		1856.		50 Aar.			
1-10	-0,82.	-	1,09	19,55	Par. Lin.	20,06	Par. Lin.	N.	0,05	0,09	S.	0,15	0,12
11-21	-1,25.	-	1,21					NO.	0,04	0,11	SV.	0,25	0,17
22-31	+0,42.	-	0,81					O.	0,05	0,12	V.	0,08	0,16
1-31	-0,57.	-	1,00					SO.	0,28	0,15	NV.	0,12	0,10
											Stille . . .	0,02	

1856. Februar.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. Kl. 2 Eftm.	2 Fod under dagl. Vande. Middel.				
				Middel Corr.-0°07	Lavest. Cels.	Høiest. Cels.							
1	331,71	332,17	332,48	-1,53	-3,09	-0,08	0,06	1,00	0,00	Sne 9¼-10¼. (0,72)	VNV. NV. NNV. NV.	1. 1. 4. 1.	bl. kl. kl. m.
2	33, 04	33, 97	34, 95	-1,16	-4,1	-1,5	0,6	1,0	0,4	Sne 26¼-25. (0,11)	NV. NV. N. N.	3. 5. 3,5. 3.	m. bl. bl. m.
3	39, 66	39, 95	40, 07	-2,40	-5,0	-0,9	0,6	1,0	0,4		N. V. SV. V.	3. 2. 2. 2.	bl. bl. kl. kl.
4	39, 45	39, 11	38, 72	-2,43	-4,8	-0,8	0,6	1,0	0,4		VSV. VSV. SV. SV.	2. 2. 2. 2.	kl. kl. kl. kl.
5	38, 16	37, 88	37, 60	-1,00	-6,4	0,0	0,6	1,0	0,6	Sne 9—	SV. V. SV. SV.	2. 1. 2. 2.	m. m. m. m.
6	37, 88	37, 56	36, 29	1,07	-2,0	1,5	0,6	1,0	0,8	17½, Taage 18-1½, Regn 1½-7. 0,45	SV. SV. SV. SV.	2. 1. 3. 4.	m. m. m. m.
7	30, 13	29, 39	30, 23	3,64	1,0	5,9	0,5	0,9	1,3	Regn 22¼-3½. 2,40	SV. SV. SV. V.	5. 5. 5. 5.	m. m. m. m.
8	33, 11	34, 83	35, 79	3,64	2,1	5,9	0,5	0,9	1,2	0,08	VSV. VSV. VSV. VSV.	3. 3,5. 4. 3.	m. bl. bl. m.
9	33, 20	33, 09	33, 53	3,10	0,9	5,5	0,6	0,9	2,0	Regn og Taage 15-21½* 0,89	VSV. VSV. VSV. SV.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. m.
10	34, 29	35, 30	36, 24	4,04	2,9	7,0	0,8	1,0	2,3	0,56	SV. SV. V. VNV.	1. 3. 4. 3,5.	m. bl. bl. m.
11	36, 23	36, 31	35, 97	2,20	1,4	4,4	1,0	1,1	1,6	Taage 14¾-20½.	VNV. VSV. N. NV.	3. 1. 1. 3.	m. bl. m. m.
12	36, 94	37, 25	37, 06	1,00	-1,6	4,9	1,1	1,2	2,2	Sne 23¼-4¼.	V. V. V. V.	3. 3. 2. 1.	m. bl. m. m.
13	33, 55	34, 79	35, 94	-2,06	-0,2	1,9	1,1	1,2	0,7	(3,54)	SSV. SO. O. O.	3. 3. 3. 3,5.	m. m. m. kl.
14	38, 11	37, 74	36, 96	-2,96	-8,5	-2,1	1,0	1,2	0,0	Sne 22½—	O. O. SO. OSO.	3,5. 3,5. 3. 3.	m. m. m. m.
15	35, 41	35, 37	35, 52	-1,73	-2,9	-0,6	0,9	1,1	-0,2 ¹⁾	19¾, 21-21½ (4,09)	OSO. OSO. OSO. O.	3. 3. 3. 3,5.	m. m. m. m.
16	38, 70	39, 70	39, 61	-4,90	-6,8	-5,0	0,8	1,1	-0,2	(2,17)	O. O. O. O.	3. 2. 3. 1.	bl. kl. kl. kl.
17	41, 30	41, 90	41, 47	-3,76	-8,6	-2,8	0,8	1,1	-0,2		NO. NO. O. O.	2. 2. 2. 2.	kl. kl. kl. m.
18	41, 66	41, 54	41, 18	-3,16	-6,4	-2,4	0,8	1,1	0,0		O. O. SSO. OSO.	2. 2. 3. 3,5.	kl. m. m. kl.
19	39, 40	39, 10	38, 50	-2,70	-5,5	-2,6	0,7	1,0	0,0		OSO. OSO. SSO. SO.	5. 5. 5. 5.	bl. bl. m. m.
20	37, 52	37, 47	37, 57	-2,30	-3,7	-2,4	0,6	1,0	0,0	Sne 19¾—	SO. OSO. O. O.	4. 3,5. 3,5. 4.	m. m. m. m.
21	38, 65	39, 00	38, 18	-4,83	-5,9	-4,0	0,6	1,0	-0,2 ²⁾	13, 21-22¼. (0,58)	O. O. ONO. NO.	4. 4. 4. 3.	m. bl. bl. bl.
22	34, 76	34, 04	33, 58	-2,10	-10,1	-1,4	0,5	0,9	-0,2	Sne 18½-2¼, Taage 9¾— (0,11)	V. SV. SV. SSV.	2. 2. 2. 2.	m. m. m. m.
23	32, 78	32, 87	33, 70	-1,06	-3,9	-1,6	0,6	0,9	-0,2	15¼, 20¼-2 Taage og Sne 0,02	Stille. SV. Stille. N.	0. 1. 0. 2.	m. m. kl. kl.
24	37, 80	38, 31	38, 06	-0,73	-5,6	1,6	0,6	0,9	-0,2		NV. NV. NV. V.	1. 1. 1. 2.	kl. bl. m. m.
25	40, 99	41, 57	41, 64	0,34	-0,8	0,6	0,6	0,9	0,0	0,05	Stille. Stille. Stille. SSV.	0. 0. 0. 1.	m. m. m. m.
26	35, 98	35, 74	35, 05	2,44	0,0	5,0	0,6	0,9	0,0	Regn 13½-19. 0,53	SV. SV. V. V.	1. 1. 3. 4.	m. m. bl. kl.
27	38, 03	39, 56	41, 35	1,47	0,0	6,0	0,6	0,9	0,4 ³⁾		V. VNV. VNV. NV.	5. 3. 1. 1.	kl. kl. kl. kl.
28	41, 62	41, 47	40, 58	0,87	-2,4	3,0	0,5	0,9	0,7	Taage 20¾—	V. V. VNV. VSV.	1. 1. 3. 2.	kl. m. m. m.
29	41, 73	41, 22	40, 85	2,20	-1,0	6,9	0,5	0,9	0,8	19¼ Regn* 0,07	VSV. VSV. NV. NV.	3. 2. 2. 1.	m. bl. bl. kl.

1) Første Gang, at Thermometret var i Vaage. 2) Første Dag, man til Nød kunde gaee til Land paa Isen. 3) Sidste Dag, man kunde gaee i Land.

Middeltemperatur.

1856.	72 Aar.
1-10	0,70. — 0,83
11-19	— 1,56. — 0,64
20-29	— 0,37. — 0,48
1-29	— 0,37. — 0,62

Maanedlig Vandmængde.

1856.	29 Aar.
18,25 Par. Lin.	17,24 Par. Lin.

Vindforhold.

1856.	50 Aar.	1856.	50 Aar.		
N.	0,05	0,08	S. 0,02	0,14	
NO.	0,03	0,10	SV.	0,25	0,19
O.	0,19	0,12	V.	0,22	0,18
SO.	0,08	0,10	NV.	0,12	0,09
			Stille . . .	0,04	

Mødet den 7^{de} Marts.

Etatsraad *Forchhammer* meddelte nogle Bemærkninger om Columbiten fra Grønland, som skulle optages i et senere Nummer. Han oplæste dernæst følgende Bemærkninger om en ny Methode til Manganets quantitative Bestemmelse.

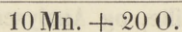
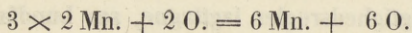
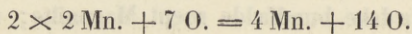
Enhver, der har beskjeftiget sig med Analyser af Mineraller, veed hvor ubehagelig, langvarig og dog lidet tilfredstillende den nu brugte Methode til Adskillelse af Jern og Mangan er. Efterat man har udskilt Jerntveilte og Manganilte i Forening, og maaskee bestemt deres Vægt, skal man opløse den igjen i Saltsyre, mætte omhyggelig med Ammoniak, og derpaa bundfælde Jerntveilte med ravsuur eller benzoesuur Ammoniak. Udvaskningen af det ravsure Jerntveilte er en Operation, der kan tage Dage, og, naar Jernilmængden er nogenlunde stor, selv Uger. Har man nu været saa omhyggelig, at det er lykket at mætte Jerntveilteopløsningen fuldkomment førend man tilsatte ravsuur Ammoniak, har dette været fuldkomment neutralt og ikke, som saa hyppigen er Tilfældet ved længere Henstand, suur, har man endvidere undgaaet al Opvarmning under Bundfældningen og Udvaskningen, saa kan man af den fra det ravsure Jerntveilte filtrerede Vædske bundfælde reent Manganilte; men ere ikke alle disse Forsigtighedsregler iagttagne, saa bundfældes et jernholdigt Manganilte, og Analysen er unøjagtig.

Noget lettere kommer man til Maalet, naar man af den Opløsning, som indeholder Jerntveilte og Mangan, bundfælder Jerntveilte med kulsuur Kalk eller kulsuur Baryt og senere udskiller Manganet ved en af de almindelig bekjendte Methoder; men

skal Manganmængden være nøiagtig, saa maa man udskille Kalk eller Baryt iforveien. Man har altsaa i det heldigste Tilfælde 3 Filtre at udvaske, nemlig Jerntveilte blandet med kulsuur Kalk eller Baryt, den svovelsure Kalk eller svovelsure Baryt, og Svovel-Mangan eller det høiere Manganilte, som Chlor eller Brom udskille af en Manganopløsning med Overskud af Ammoniak. Jeg skal nu vise, hvorledes man med den største Lethed og Hurtighed ved Hjælp af een Veining og ingen Udvaskning kan bestemme Manganmængden med stor Sikkerhed.

Man tilbereder mangansuurt Kali efter *Wöhlers* Methode ved at sammensmelte 4 Dele Manganilte, 4 Dele Kalihydrat og 5 Dele chloosuurt Kali i en Bruunglødhed, opløse i 8 Dele Vand, og uden at skille det Uopløste fra lede saa længe Kulsyre igjennem indtil Farven ikke længere forandrer sig. Man fylder det nu paa en Flaske med Glasprop og lader det henstaae. Man kan senere let helde saa meget af den klare Vædske fra som man hvergang behøver. Tre Maal af denne Vædske blive nu overmættede med Saltsyre, inddampede til Tørhed og opløste i Vand. Manganet er her tilstede som Chlorüre eller Forilte. Sætter man nu hertil to Maal af den samme Opløsning af manganoversuurt Kali, saa decomponere de to Salte hinanden fuldstændig, og der er intet Mangan mere i Opløsningen. En eneste Draabe manganoversuurt Kali tilføiet til denne Vædske farver den allerede rød. Heraf seer man, at det er Manganoverilte, der bundfældes sandsynligviis som Hydrat, da det er mørkebrunt, ikke sort.

Decompositionen er denne:



For nu altsaa at bestemme Manganet quantitativt i en Opløsning af Manganforilte eller Manganchlorüre, maa man kjende Manganmængden i den Opløsning af manganoversuur Kali, som man vil benytte til Bestemmelsen. Dette skeer ved at tage et

Maal af denne Opløsning fortyndet med noget Vand, tilføie nogle Draaber Alkohol og opvarme. Alt Mangan udskiller sig som et bruunt Pulver, som samles paa et Filtrum, der efter Udvaskning forbrændes, og glødes under Tilføining af et Par smaa Stykker kulsuur Ammoniak. Manganet er nu Mangandobbelttilte $Mn^2. O^4$ og veies. Naar man nu vil prøve en Opløsning af reent Manganforilte-Salt, tilføier man saa længe Opløsningen af det titrede manganoversure Kali indtil Væsken har en svag rød Farve, som ikke forsvinder ved gjentagen Rystning og en halv Times Henstand. Man fylder nu et lignende Glas med saa meget reent Vand som Prøven udgjør, og tilføier Opløsningen af manganoversuurt Kali draabeviis, indtil Vandet har den samme Farve, som den klare Væske af Prøven. Disse Draaber maae fraregnes den til Prøven tilføjede Mængde manganoversuurt Kali. For nu at finde den i den prøvede Opløsning tilstedeværende Mængde Mangan, multiplicerer man det i den tilsatte manganoversure Kaliopløsning tilstedeværende Mangandobbelttilte med 3 og dividerer med 2. Det behøver neppe at bemærkes, at alle organiske Stoffer og alle Ammoniaksalte iforveien maae være bortfjernede; men da dette kan skee ved Glødning i en aaben Digel, frembyde de ingen væsentlig Hindring.

Naar man nu altsaa i en Analyse vil bestemme den Mængde Mangan, som er bundfældet tilligemed Jerntveilte, saa gløder man dette og veier det; det bliver da opløst i Saltsyre og tilsidst tilføiet en ringe Mængde Chlorvand, for at være sikker paa, at alt Jern er fuldstændigt iltet, og derpaa inddampet til Tørheden, for at forvisse sig om, at alt Mangan er tilstede som Forilte eller Forchlor. Man kan nu sætte det manganoversure Kali ligefrem til Opløsningen, men det varer længe inden den klarer sig, og Jerntveiltets gule Farve gjør en nøiagtig Iagttagelse af Overskuddet af det manganoversure Kali næsten umulig. Jeg foretrækker derfor at bundfælde hele Opløsningen førend Tilsætningen af manganoversuurt Kali med nylig udglødet kulsuurt Natron, som uden Skade kan være tilstede i Overskud, og derpaa tilføie

manganoversuurt Kali, indtil den over Bundfaldet staaende Væske har en svag rød Farve. Der er flere andre Metaliliter, som under disse sidste Forhold ogsaa affarve det manganoversure Salt; men iblandt de Metaller, som ikke bundfældes af Svovlbrinte, men udskilles af Svovlbrinte Ammoniak, virker ikkun Kobalt tilte paa det manganoversure Salt; man maa da iforveien have overbeviist sig om, at Kobalt ikke er tilstede.

Foruden en Mængde Forsøg med Blandinger af forskjellige Metaliliter og bestemte Manganmængder, som alle gave meget tilfredsstillende Resultater, har jeg med Hensyn til Bestemmelsen af Jernmalmenes Manganmængde ved en almindelig Analyse bestemt Manganet i Jernmalmen fra Liagrube ved Arendal og fundet 0,41 Procent. Ved at behandle samme Malm paa den foranførte Maade ved Ophedning i Saltsyre, Iltning og Opløsning erholdt jeg ved manganoversuurt Kali 0,61 Procent. Jeg anseer det sidste Resultat for det rigtigste, da Feil i den benyttede Methode med ravsuur Ammoniak ved den overordentlig store Jernmængde let kunde give en mindre Mængde Mangan.

I Selskabet blev fremlagt:

Fra Mr. Caumont, Directeur du Congrès scientifique.

Congrès Scientifique de France XIX Session, Tome II. Paris 1852.

Fra Universitetet i Christiania.

Fr. Hallager og Fr. Brandt: Christian den Fjerdes Norske Lovbog af 1604. Christiania 1855.

Norske Stiftelser: Samling af Fundatser, Gavebreve og Testamenter, vedkommende offentlige milde Stiftelser i Kongeriget Norge. I. Binds 2det Hefte og II. Binds 1ste Hefte. Christiania 1854 og 55.

Eilert Sundt: Om Dødeligheden i Norge. Bidrag til Kundskab om Folkets Kaar. Christiania 1855.

Th. Kjerulf: Das Christiania-Silurbecken, chemisch-geognostisch untersucht. Christiania 1855.

C. A. Holmboe: De prisca re monetaria Norvegiæ et de numis aliquot et ornamentis in Norvegia repertis. Christiania 1854.

W. Boek: Recherches cliniques sur la Syphilisation.
 Fortegnelse over Forelæsningerne ved det Kongelige Frederiks
 Universitet i dets 84de Halvaar. Christiania 1855.

Fra Gesellschaft der Wissenschaften i Göttingen.

Abhandlungen, 6 Band, 1853—55. Göttingen 1856.

Fra Geheime-Hofrath Hausmann i Göttingen.

Salzbrunner-Skizzen. Breslau 1855.

A. Geuther: Ueber die Natur- und Destillationsproducte des
 Torbanehill-Minerals. Göttingen 1855.

Fra Observatoriet i Petersborg.

Recueil des Mémoires des Astronomes de l'Observatoire central
 de Russie. Volume I. St. Petersbourg 1853.

O. Struve: Beobachtungen des Bielaschen Cometen im Jahre
 1852. St. Petersbourg 1854.

Dölln: Ueber Dr. Wichmanns Bestimmung der Parallaxe des
 Argelander'schen Sterns. St. Petersbourg 1854.

I. Fedorenko: Positions moyennes pour l'époque de 1790, des
 étoiles circumpolaires. St. Petersbourg 1854.

O. Struve: Narratio de parallaxi stellæ α lyrae.

W. Struve: Sur la jonction des Opérations géodésiques Russes
 et Autrichiennes. St. Petersbourg 1853.

Nachricht von der Vollendung der Gradmessung zwischen der
 Donau und den Eismeere. St. Petersbourg 1853.

Rapport fait à M. le Directeur de l'Observatoire central sur les
 travaux de l'Expedition de Bessarabie, entreprise en 1852,
 pour terminer les opérations de la mesure de l'arc du
 méridien par M. Prazmovski.

Fra Prof. Dr. Peters i Altona.

Bestimmung der Abweichungen des Greenwicher Passageninstru-
 ments vom Meridiane, für den Zeitraum vom 2 September
 1750 bis zum 16 Juli 1762.

Fra Schlesische Gesellschaft i Breslau.

Zwei und dreissigster Jahres-Bericht. Breslau 1854.

Fra physikalisch-medicinische Gesellschaft i Würzburg.
Zweiter Nachtrag zum Verzeichnisse der Bibliothek. Würzburg
1855.

Verhandlungen VI Band 2 Heft. Würzburg 1855.

Fra de natuurlkundige Vereeniging i Batavia.

Natuurlkundig Tijdschrift, Deel VIII et IX, Nieuwe Serie Deel V,
Aflevering 5 et 6, Deel VI, Aflevering 3, 4, 5 et 6. Ba-
tavia 1855.

Fra Geological Society i London.

The Quarterly Journal of the Geological Society Nr. 21 et 22.
1850. Vol. IX, Part 2, Nr. 34. 1853. Vol. X, Part I, Nr. 37.
1854. London.

Fra Royal Society i London.

Proceedings Vol. VII, Nr. 16.

Fra Geographical Society i London.

The Journal of the Royal Geographical Society, Vol. XXIII. Lon-
don 1853.

General Index to the second ten Volumes of the Journal of
the Royal Geographical Society. London 1853.

Fra Koninklyke Academie i Amsterdam.

Verslagen en Mededeelingen der Koninklyke Academie van We-
tenschappen Deel I Stuk 1, 2 et 3. 1853. Deel II Stuk.
1 et 2. 1854. Amsterdam.

Verhandelingen. Deel I. Amsterdam 1854.

Mødet den 28^{de} Marts.

Herr Professor *Pedersen* meddelte følgende biographiske An-
tegnelser over afdøde Professor *Olufsen*.

Christian Friis Rottbøll Olufsen, en Søn af *Oluf Christian Olufsen* og *Mette Kirstine Rottbøll*, er født den 15de April 1802 i Kjøbenhavn og døbt i Aastrup Kirke ved Næsgaard paa Falster, hvor hans Fader bestyrede det af det Classenske Fideicommis oprettede Landvæsens-Institut. Hans Forældre maae imidlertid snart have forladt dette Sted; thi senere boede de i Classens Have indtil 1807. Det er rimeligt, at dette Ophold ved Havet i *Olufsens* Barndom vakte hos ham Lysten til at være Sømand, og, skjøndt dette ikke blev Tilfældet, bevarede han dog selv bestandig sin Kjærlighed til Havet. Han foretrak Reisen tilsøes selv med Koffardskibe for den tillands, og, da han senere i Ferien opholdt sig i Fredensborg, tilbragte han for det Meste hele Dagen paa Esromsø, selv styrende Baaden, og det Samme var Tilfældet under hans Ophold i Vordingborg.

Sin tidligere Opdragelse og Underviisning har han uden Tvivl modtaget af sin Fader, og at denne var vellykket, derfor har man en Erklæring af den daværende Bestyrer for Borgerdydskolen, i hvilken han indsattes i 1812. Denne siger nemlig i hans Testimonium, at han af Naturen var begavet med fortrinlige Evner, hvilke en sjelden vellykket Opdragelse havde givet en saare lykkelig Retning. Hans Fremskridt i Skolen vare derfor saa raske, at han vilde være bleven dimitteret til Universitetet allerede i 1818, hvis ikke hans Faders udtrykkelige Ønske havde faaet Dimissionen udsat et Aar. Grunden dertil var, at Faderen i dette Aar havde haft en lang og farlig Sygdom, i hvilken Sønnen jevnlig havde vaaget hos ham, og han derfor frygtede, at dette havde svækket denne. Alligevel gav Skolens Bestyrer ham dog det tidligere omtalte Testimonium, hvori han udtaler, at han blandt mange flinke Disciple ikke havde haft nogen, der havde været ham kjærere, og hvis Aand og Hjerte berettigede til saa store Forventninger i den modnere Alder.

Hvad der ved Siden af Underviisningen i Skolen vistnok ikke var uden stor Indflydelse paa *Olufsens* aandelige Udvikling er den Omstændighed, at hans Faders Huus jevnlig besøgtes af

den Tids meest begavede Mænd. Saaledes kom der hver Torsdag Digteren *Baggesen*, Botanikeren *Hornemann* og Lægen *Mynster*. Disses livlige Samtaler overværede han, og Virkningen deraf sporedes ogsaa senere hos ham, blandt Andet i en vis Tilbøielighed til en ironisk Udtryksmaade, som han ofte betjente sig af. Tillige bestræbte han sig ogsaa stadig forat udvide sine Kundskaber, saa at han af dem, der omgikkes ham jevnlig, ansaaes for en ualmindelig fleersidig uddannet Mand.

Paa Forelæsningerne hos *Degen* traf *Olufsen* sammen med nuværende Oberstlieutenant *Bracht*, og de bleve enige om at ville være Ingenieurofficerer, men, da *Olufsen* erfoer, at man, forat opnaae dette, skulde tjene en Tid som Menig, opgav han denne Plan. At det dog ikke har været et blot Indfald, kan man slutte deraf, at han formodentlig dengang har erhvervet sig den Færdighed i at fægte, samt i andre legemlige Øvelser, som han senere besad.

Imidlertid vedblev han bestandig at høre *Degens* og *Thunes* Forelæsninger, og da han i 1824 havde vundet Universitetets Guldmedaille ved Besvarelsen af den matematiske Opgave, der angik Beregningen af Formørkelser, blev han ikke alene ansat som Assistent ved Observatoriet, men erholdt tillige offentlig Understøttelse til at opholde sig i Königsberg, for ved *Bessels* Veiledning at uddanne sig til Astronom.

Her forblev han i 2 Aar og vandt deres Venskab, der tilligemed ham benyttede *Bessels* Underviisning, navnlig *Rosenberger* i Halle, der senere ofte skrev ham til, *Steinheil* i München og tildeels *Struve*, nu Directeur for Observatoriet i Pulkova, som ved flere Leiligheder, der senere ville blive omtalte, viste at han interesserede sig for ham.

Det Fordeelagtigste for *Olufsen* var dog det Forhold, hvori han stod til *Bessel*. Denne viste en næsten faderlig Omhu for ham og fattede en Kjærlighed til ham, der vedligeholdtes indtil *Bessels* Død, og maatte saa meget mere paaskjønnes af *Olufsen*, som denne under sit første Ophold i Königsberg af og til var

syg. Det bedste Beviis paa det Forhold, der har været mellem dem, afgiver en lille Seddel, som er funden mellem *Olufsens* efterladte Papirer og slutter med den Yttring: Dersom De i Eftermiddag igjen vil bevæge Dem i fri Luft, veed De, at Ingen har mere Interesse ved at gaae med Dem end Deres *Bessel*. Dette bestyrker ogsaa, hvad *Olufsen* ofte har yttret, at han hver Dag spadserede en Times Tid om Eftermiddagen med *Bessel*, og havde megen Nytte af dennes belærende Samtaler. Den Kjærlighed, som *Bessel* saaledes viste *Olufsen*, gjengjældtes ham ogsaa til fuldt Maal af denne, og det var af Hensyn hertil, at *Olufsens* Kone, for at skaffe ham nogen Glæde paa hans sidste Fødselsdag, lod det af Portraitmaler *Jensen* malede Portrait af *Bessel* ophænge ved hans Seng.

I Sommeren 1826 forlod *Olufsen* Königsberg og har formodentlig paa Hjemreisen besøgt forskellige tyske Observatorier og i den Tid ikke skrevet til sin Fader, da denne paa en Forespørgsel fra *Schumacher* om, hvor han opholdt sig, maatte svare, at han vidste det ikke. Imidlertid maa *Olufsen* dog kort derefter være kommen til Altona, da han i det næste Aar deels foretog nogle Opmaalinger i Holsteen og senere forestod det Hamborgske Observatorium.

Under 5te Juni havde *Schumacher* indsendt til vort Selskab et Forslag om, ved 2 danske Mathematikere at lade fuldende Beregningerne af de Besselske Soltavler, hvortil han anbefalede Professor *Hansen* paa Seeberg ved Gotha og Assistent ved Observatoriet *Olufsen*; dette Arbeide meente han kunde blive færdigt i 2 Aar. Den 3die Juli afgav den mathematiske Classe sin Betænkning, der var anbefalende; og Selskabet besluttede at anvende dertil 2000 Rdl., som skulde udbetales efterhaanden, dog ikke med meer end 500 Rdl. halvaarlig.

Ved den Tid var *Olufsen* kommen tilbage til Kjøbenhavn og under 8de August 1829 bleven udnævnt til Observator. Han ønskede nu selv at reise til Königsberg for at tale med *Bessel* derom. I den Anledning skrev han til *Schumacher*, der kom

til den Beslutning, at den af Selskabet bevilgede Sum ikke skulde anvendes til at afholde Reiseomkostningerne. Han skrev derfor til Kongen og underrettede under 23de Novbr. *Olufsen* om, at disse vare blævne bevilgede, og at han kunde hente Beløbet hos Conferentsraad *Collin*.

Den samme Vinter reiste *Olufsen* til Königsberg og kom tilbage til Kjøbenhavn i Forsommeren 1831, efterat han først havde gjort en Udflugt til Warschau med nogle af sine Venner i Königsberg. Under 13de September 1831 udnævntes han til Lector og under 13de November 1832 til Professor i Astronomien ved Kjøbenhavns Universitet.

At han temmelig snart har begyndt paa Beregningen af Soltavlerne, viser en Afhandling af ham, som under 22de Marts 1837 optoges i *Astronomische Nachrichten*, og en Undersøgelse om den Greenwicher Muralquadrant under *Maskelynes* Bestyrelse, i hvilken Anledning han modtog et meget anerkjendende Brev fra *Bessel*. Arbeidet var nemlig bleven deelt mellem *Olufsen* og *Hansen*, saaledes at den Første skulde bestemme Solens Declination og Rectascension af alle de Iagttagelser, der vare anstillede i Greenwich af *Bradley*, *Maskelyne* og *Pond*, og i Königsberg af *Bessel*, samt af disse beregne Solens Bane; hvorimod den Anden skulde beregne den Indflydelse, som de ved Planeterne foranledigede Perturbationer udøve paa samme.

Paa samme Tid havde *Olufsen* imidlertid overtaget et andet Arbeide. Berliner-Akademiet havde nemlig under 1ste Novbr. 1825 opfordret Astronomerne til at udarbeide nye Stjernekaart over den Deel af Himlen, der ligger meller $+15^\circ$ og -15° Declination, saaledes at der blev i Alt 24 Kaart, eet for hver af de 24 Timer paa Æquator. Til Grundlag for disse Kaart skulde tjene en Fortegnelse over 32000 Stjerner, der vare bestemte ved Meridianobservationer i Königsberg, og ved Hjælp af disse skulde da tilføies de Stjerner, som kunde sees med en Comet-søger af 34 Liniers Aabning og en 10dobbelt Forstørrelse. Til Bedømmelse af de færdige Kaart udnævntes en Comitee, be-

staaende af *Ideler*, *Oltmanns*, *Dircksen*, *Encke* og *Bessel*, og det Kaart, som denne Comitee havde fundet tilfredsstillende, blev da trykt paa Akademiets Bekostning, og Iagttageren modtog en Præmie af 25 hollandske Dukater.

Den 6te August 1833 bekendtgjorde Comiteen en Udsigt over, hvad der hidtil var leveret, hvoraf fremgaaer, at Timen 1, som først havde været Captain *Carocs*, ved dennes pludselige Død var overtaget af *Olufsen*, der paa en Forespørgsel af Comiteen i 1831 havde lovet at gjøre den færdig ved Udgangen af 1833.

At dette ogsaa har været hans Alvor, kan jeg af egen Erfaring bevidne, da vi i Aarene 1831 og 1832 deels arbejdede meget flittig sammen paa Rundetaarn, deels jeg alene paa Holstens Bastion. Ogsaa viser en Skrivelse fra *Bessel*, at han i August 1832 havde modtaget et Kaart fra *Olufsen*, over hvis Udstyr han udtaler sig meget rosende, men tillige siger, at han ikke har havt Leilighed til at sammenligne det med Himlen. Hvor stor en Deel dette har været, kan jeg ikke sige, da jeg ikke selv har seet det, og desuden ikke senere arbejdede sammen med *Olufsen* paa det; men at det ikkē kan have været hele Kaartet, fremgaaer deraf, at dette blev færdigt langt senere.

Den 21de December 1833 indtraadte *Olufsen* i Ægteskab med *Magdalene Frederikke Ernestine Sophie Münter*, i hvilket han levede meget lykkelig, og hvori fra 1839 *Johanne Kirstine*, en Datter af en af Frue *Olufsens* kjæreste Veninder, hvis Forældre begge vare døde, og som senere er bleven gift med Selskabets Medlem Professor *Liebmann*, var i Ordets skjønneste Betydning deres kjærlige Datter.

I 1834 blev *Olufsen* optagen til Medlem af dette Selskab. I samme Efteraar foretog han en Reise til Paris, hvor han tilbragte Vinteren og udførte efter *Schumachers* Anviisning en Udmaaling og Afveining af det Normalkilogram, der opbevares i Observatoriets Archiv. Resultatet heraf er meddeelt i *Schumachers* Jahrbuch für 1836.

Da nogle Aar senere Directorposten var bleven ledig ved Observatoriet i Helsingfors, lod *Rehbinder*, der var Kantzler ved Universitetet der, efter Anbefaling af *Bessel*, *Struve* og *Schumacher*, sig ved den her ansatte russiske Minister forhøre hos *Olufsen*, om han kunde være villig til at overtage denne Post. Men, da *Olufsen* nødig vilde forlade Kjøbenhavn, underrettede han Universitetsdirectionen om dette Tilbud, og denne indstillede ham til et Tillæg af 400 Rdlr., hvis han vilde blive her, hvilket bevilgedes ogsaa af Kongen. *Schumacher*, der ligeledes nødig vilde see ham forflyttet, tilskrev ham i den Anledning et Brev, hvori han yttrede sin Glæde over, at han havde overladt Andre at drage mod Norden.

Et andet Tilbud blev gjort ham i Slutningen af 1839, da Directorposten for Observatoriet i Dorpat var bleven ledig ved *Struves* Forflyttelse til Pulkova; denne Gang gjordes Tilbudet ham dog ikke ved Ministeren, men ved Generalconsulen, og blev heller ikke antaget.

Den 23de Juni 1840 disputerede han for Doctorgraden over en Afhandling de parallaxi lunæ, af hvilket han tilsendte *Bessel* et Exemplar, der takkede ham derfor i et Brev og roste Afhandlingen meget. I dette Aar var ogsaa Beregningen over Soltavlerne saavidt fremskredne, at han fik de 1000 Rdlr. udbetalt og gjorde derfor med sin Kone i Sommeren 1841 en Udenlandsreise.

Den 11te Juli 1845 meddeelte han i Selskabet en Beretning om de Fremskridt, der vare gjorte i Udarbeidelsen af Soltavlerne. Heraf fremgaaer, at dette Arbeide var bragt paa det Punkt, at der i det Mindste for *Olufsen* ikke var meer at gjøre. Da man imidlertid endnu stod tilbage med en Deel, besluttede *Olufsen* i Sommeren 1846 at foretage en Reise til Tydskland, forat træffe nærmere Aftale, og tillige at besøge *Bessel*. Dette maatte imidlertid opgives, da *Olufsen* var bleven underrettet om, at *Bessel* var død den 17de Marts.

Resultatet af Reisen til Gotha var, at *Hansen* under 21de

Februar 1847 forlangte et Tilskud af 250 Rdlr. til en Medhjælper. Af Selskabets Regnskaber fremgaaer det imidlertid, at først i Budgettet for 1852 optoges 700 Rdlr. til Trykningen, og Soltavlerne udkom i 1853.

Den 18de Juli 1851 iagttog *Olufsen* i Calmar en total Solformørkelse, hvoraf en Beskrivelse er givet i *Astronomische Nachrichten*.

I de sidste 3 Aar led *Olufsen* af en uheldbredelig Sygdom, der meget svækkede hans Kræfter. I Sommeren 1854 opholdt han sig en Tid ved Nestved, da Grev *Knuth* havde overladt ham sin Bolig paa Herlufsholm, og benyttede *Guldberg* som Læge. Ved sin Hjemkomst derfra befandt han sig noget bedre; i December blev hans Datter gift, og efter den Tid forværredes hans Sygdom, indtil Døden endte hans Lidelser den 29de Mai 1855.

Det, der karakteriserer *Olufsen* som Forfatter, er den Grundighed og Samvittighedsfuldhed, han viste ved sine Arbejder. Det af ham leverede Stjernekaart er bekjendt for dets Nøiagtighed og Fuldstændighed og indtager en hæderlig Plads blandt de andre. Det Samme gjælder om Soltavlerne, idet de ved dem beregnede Steder af Solen stemme ligesaa nøiagtig med de iagttagne, som Tilfældet er ved Fixstjernerne.

Hans biographiske Arbejder udmærke sig ved et klart Sprog og en træffende Fremstilling af Personen, saaledes hans Biographie af *Römer*, der findes i Universitetsprogrammet for 1850, og den af *Schumacher*, som han læste her i Selskabet i 1851.

At Soltavlerne udkom saa seent, er væsentlig foranlediget ved Correcturen, der, hvad man kan see af *Hansens Breve*, allerede var begyndt i 1852.

Men nogen Indflydelse paa, at begge Arbejder fortsattes saa langsomt, maa dog vist tilskrives den Omstændighed, at Spiren til den Sygdom, hvoraf *Olufsen* døde, allerede tidligere har været tilstede.

Kasse-Commissionen forelagde følgende

Regnskab over Videnskabernes Selskabs Indtægter og Udgivter i 1855.

Indtægt.	Rd.	β
Kassebeholdningen fra 1854	2390	65
A. Renter af Selskabets Activer:		
4 pC. af Inscriptionssum paa 70112 Rd. 2804 Rd. 46 β		
5 pC. af en Kongelig Forskrivning paa 25000 Rd.	1250	— —
4 pC. af 4000 Rd. i Kongelige Ob- ligationer	160	— —
3 pC. af 3400 Rd. i Kongelige Ob- ligationer	102	— —
4 pC. af 14250 Rd. i den alminde- lige Enkekasses Obligationer . .	570	— —
4 pC. af 6000 Rd. i Huuseier-Cre- ditkassens-Obligationer	240	— —
4 pC. af 3200 Rd. i Nationalbank- Obligationer	128	— —
3 pC. af 200 £St. à 8 Rd. 66 β . .	52	— 12 -
5 pC. af 100 £St. à 8 Rd. 59½ β .	43	— 14 -
Udbytte af 3 Bankactier à 7¾ pC.	23	— 24 -
	5373	"
B. Andre Indtægter:		
Fra det Classenske Fideicommiss .	200 Rd.	" β
Det Schouske Legat	50	— —
Fra Boghandler Høst for Skrifterne	130	— 12 -
Fra Samme for Ordbogen	23	— 75 -
Fra Vandmester Sørensen for Bore- redskaber	150	— —
	526	87
Sum	8290	56

Udgivt.		Rd.	β
A. Til Selskabets Bestyrelse og dets Virksomhed:			
I. Embedsmændenes Gager og Budets Lønning			
	875 Rd. » β		
Selskabets Folium i Banken	16 — » -		
Løbende Udgifter til Brænde, Lys m.v. samt Gratificationer	288 — 40 -		
	<hr/>	1179	40
II. Ordbogen			
	88 — 60 -		
Den meteorologiske Comitee	599 — 39 -		
Regestum diplomaticum	450 — » -		
Selskabets Skrifter	1335 — 84 -		
	<hr/>	2473	87
B. Understøttelser til videnskabelige Foretagender:			
Prof. Liebmanns Værk om de amerikanske Ege			
	387 Rd. 7 ¹ / ₂ β		
Professor Müllers Numismatique			
d'Alexandre le Grand. Subscription paa 50 Expl.			
	350 — » -		
Cand. Thomsen: Til Anskaffelse			
af electro-dynamiske Maaleapparater			
	100 — » -		
Dr. Ørsted: Til Reentegninger			
af Skitser			
	50 — » -		
Collectanea meteorologica	100 — » -		
	<hr/>	987	7 ¹ / ₂
C. Tilfældige Udgivter:			
ved Selskabets Flytning og Indretning af det nye Locale			
	747 Rd. 88 β		
i Anledning af astronomiske Instrumenters Transport fra Altona, af den tidligere Brøndboring m. v.			
	294 — 25 -		
	<hr/>	1042	17
	Aarets Udgivter	5682	55 ¹ / ₂
	Aarets Indtægter	5899	87
	Overskud	217	31 ¹ / ₂
Kassebeholdning den 1 Januar 1855		2390	65
Kassebeholdning den 1 Januar 1856		2608	1 ¹ / ₂

Prof. *Ramus* meddeelte efterfølgende Bemærkninger om

Determinanternes Anvendelse til at bestemme Loven for de convergerende Brøker.

1. Af Størrelserne a_k^i , i Antal $(n+1)^2$, svarende til alle Combinationer af Indices i og k i Talrækken $0, 1, 2, \dots, n$, dannes Determinanten R_n af Graden $n+1$, nemlig efter den sædvanlige Betegnelse

$$R_n = \Sigma \pm aa_1^1 a_2^2 \dots a_n^n. \quad (1)$$

Den kan ordnes efter Størrelserne $a^i, a_1^i, a_2^i, \dots, a_n^i$, hvorved erholdes

$$R_n = a^i A^i + a_1^i A_1^i + a_2^i A_2^i \dots + a_n^i A_n^i, \quad (2)$$

idet Størrelserne A ere bestemte ved

$$\left. \begin{aligned} A_1^i &= \Sigma \pm aa_1^1 \dots a_{i-1}^{i-1} a_{i+1}^{i+1} \dots a_n^n, \\ A_k^i &= -\Sigma \pm aa_1^1 \dots a_{i-1}^{i-1} a_k^i a_{i+1}^{i+1} \dots a_{k-1}^{k-1} a_{k+1}^{k+1} \dots a_n^n \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

For et System af Ligninger af 1ste Grad

$$a^i y_0 + a_1^i y_1 + a_2^i y_2 \dots + a_n^i y_n = u_i, \quad (4)$$

svarende til enhver af Værdierne $i=0, 1, 2, \dots, n$, vil derefter ved Elimination erholdes

$$R_n y_r = A_r^1 u_1 + A_r^2 u_2 \dots + A_r^n u_n, \quad (5)$$

hvorved $y_0, y_1, y_2, \dots, y_n$ alle blive bestemte. Ved blot at gaae ud fra disse bekjendte Sætninger*) vil man kunne fremstille Loven for Tæller og Nævner i en convergerende Brøk af hvilkensomhelst Index.

2. Antag forelagt en Kjædebrøk

$$a_0 + \frac{b_1}{a_1 + \frac{b_2}{a_2 + \frac{b_3}{a_3 + \text{etc.}}}}$$

*) S. De formatione et proprietatibus Determinantium, auct. C. G. J. Jacobi (Crelles Journal, 22de Bd. p. 285).

som kortere fremstilles ved

$$a_0, \frac{b_1}{a_1}, \frac{b_2}{a_2}, \frac{b_3}{a_3}, \dots,$$

og de convergerende Brøker være fremstillede ved

$$\frac{y_0}{z_0} = \frac{a_0}{1}, \frac{y_1}{z_1} = a_0, \frac{b_1}{a_1}, \frac{y_2}{z_2} = a_0, \frac{b_1}{a_1}, \frac{b_2}{a_2}, \text{ o. s. v.},$$

Man vil da have

$$y_0 = a_0, y_1 = a_0 a_1 + b_1, y_2 = a_0 a_1 a_2 + a_2 b_1 + a_0 b_2,$$

$$z_0 = 1, z_1 = a_2, z_2 = a_1 a_2 + b_2,$$

$$y_3 = a_0 a_1 a_2 a_3 + a_2 a_3 b_1 + a_0 a_3 b_2 + a_0 a_1 b_3 + b_1 b_3,$$

$$z_3 = a_1 a_2 a_3 + a_3 b_2 + a_1 b_3,$$

o. s. v.; men det kommer herved blot an paa at finde Loven for den ene af disse to Rækker, efterdi f. Ex. z_n er det, hvortil y_{n-1} forandres, naar alle Indices ved a og b forhøies med en Enhed. Som bekendt er y_r almindeligen bestemt ved de to foregaaende y_{r-1} og y_{r-2} formedelst

$$y_r = a_r y_{r-1} + b_r y_{r-2}, \quad (6)$$

og efter samme Lov er z_r bestemt ved z_{r-1} og z_{r-2} , saa at Værdierne af $y_0, y_1, y_2, y_3, \dots$, ligesom af z_0, z_1, z_2, \dots , kunne successive bestemmes, naar Kjædebrøken er forelagt; men tillige haves ifølge Formlen (6), ved at tage successive $r = 0, 1, 2, \dots, n$, et System af Ligninger af Formen (4), hvorefter Udtrykket (5) giver en almindelig Bestemmelse for y_r . Coefficienterne

$$a^i, a_1^i, a_2^i, \dots, a_n^i$$

ere bestemte efter følgende Schema, de successive horizontale Linier svarende til $i = 0, 1, 2, \dots, n$, medens de verticale fremstille Coefficienterne for de foroven skrevne y_0, y_1, y_2, \dots :

y_0	y_1	y_2	y_3	\dots	y_{n-3}	y_{n-2}	y_{n-1}	y_n
1	0	0	0	\dots	0	0	0	0
$-a_1$	1	0	0	\dots	0	0	0	0
$-b_2$	$-a_2$	1	0	\dots	0	0	0	0
0	$-b_3$	$-a_3$	1	\dots	0	0	0	0
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
0	0	0	0	\dots	1	0	0	0
0	0	0	0	\dots	$-a_{n-2}$	1	0	0
0	0	0	0	\dots	$-b_{n-1}$	$-a_{n-1}$	1	0
0	0	0	0	\dots	0	$-b_n$	$-a_n$	1

Da $a_k^i = 0$ for alle Indices $k > i$, reduceres Determinanten til det enkelte Led

$$R_n = a a_1^1 a_2^2 \dots a_n^n,$$

altsaa i nærværende Tilfælde $R_n = 1$. Tillige er ifølge (6) høire Side af Ligningerne, i Formlen (4) betegnede u, u_1, u_2, \dots, u_n , saaledes bestemte, at de to første have Værdierne

$$u = a_0, \quad u_1 = b_1,$$

men de følgende u_2, u_3, \dots, u_n ere alle 0. Altsaa er ifølge (5)

$$y_n = a_0 A_n + b_1 A_n^1. \quad (7)$$

Det kommer altsaa alene an paa at bestemme A_n og A_n^1 , nemlig

$$\left. \begin{aligned} A_n &= -\sum \pm a^n a_1^1 a_2^2 a_3^3 \dots a_{n-1}^{n-1}, \\ A_n^1 &= -\sum \pm a a_1^n a_2^2 a_3^3 \dots a_{n-1}^{n-1}, \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

ifølge den 2den (3), idet n er forskjellig fra 0 i A_n og forskjellig fra 1 i A_n^1 . Særskilt bestemmes ifølge den 1ste (3)

$$A = 1, \quad A^1 = a. \quad (9)$$

Værdierne af a_k^i ere givne ved

$$a_{i,2}^i = -b_1, \quad a_{i-1}^i = -a_i, \quad a_i^i = 1, \quad (10)$$

men alle de andre $a_k^i = 0$, naar nemlig $i - k$ ikke har nogen af de tre Værdier 2, 1, 0.

3. Formlen (7) giver ligefrem for y_0, y_1, y_2, y_3 de ovenfor angivne Værdier; men den vil dernæst ogsaa give en hvilken som helst efterfølgende y_n , uden at man behøver at gaa tilbage til alle de forangaende, saaledes som Beregningen ellers vilde udkræve ifølge Formlen (6). For $n = 0$ erholdes $y_0 = a_0 A + b_1 A^1$, men $A^1 = 0$, som overhoved $A_n^1 = 0$ for $i > n$, og tillige $A = 1$, altsaa

$$y_0 = a_0.$$

For $n = 1$ erholdes $y_1 = a_0 A_1 + b_1 A_1^1$, men $A_1^1 = a = 1$ (ifølge den 3die (10) for $i = 0$), og ifølge den 1ste (8) $A_1 = -a^1$ d. e. (ifølge den 2den (10) for $i = 1$) $A_1 = a_1$, altsaa

$$y_1 = a_0 a_1 + b_1.$$

For $n = 2$ havs $y_2 = a_0 A_2 + b_1 A_2^1$, men ifølge (8)

$$A_2 = -\Sigma \pm a^2 a_1^1 = -a^2 a_1^1 + a^1 a_1^2,$$

$$A_2^1 = -\Sigma \pm a a_1^2 = -a a_1^2 + a_2 a_1^1,$$

d. e. ifølge (10)

$$A_2 = b_2 + a_1 a_2, \quad A_2^1 = a_2,$$

altsaa

$$y_2 = a_0 a_1 a_2 + a_2 b_1 + a_0 b_2.$$

For $n = 3$ have $y_3 = a_0 A_3 + b_1 A_3^1$, hvor $A_3 = -\Sigma \pm a^3 a_1^1 a_2^2$,

$$A_3^1 = -\Sigma \pm a a_1^2 a_2^3, \text{ eller}$$

$$A_3 = -a^3 a_1^1 a_2^2 + a^3 a_1^2 a_2^1 + a^2 a_1^1 a_2^3 - a^1 a_1^2 a_2^3 + a^1 a_1^3 a_2^2 - a^2 a_1^3 a_2^1,$$

$$A_3^1 = -a a_1^3 a_2^2 + a a_1^2 a_2^3 + a^2 a_1^3 a_2^1 - a^3 a_1^2 a_2^1 + a^3 a_1^1 a_2^2 - a^2 a_1^1 a_2^3,$$

altsaa med Udellukkelse af de forsvindende Led,

$$A_3 = a^2 a_1^1 a_2^3 - a^1 a_1^2 a_2^3 + a^1 a_1^3 a_2^2, \quad A_3^1 = -a a_1^3 a_2^2 + a a_1^2 a_2^3,$$

d. e. ifølge (10)

$$A_3 = b_2 a_3 + a_1 a_2 a_3 + a_1 b_3, \quad A_3^1 = b_3 + a_2 a_3,$$

altsaa

$$y_3 = a_0 a_1 a_2 a_3 + a_2 a_3 b_1 + a_0 a_3 b_2 + a_0 a_1 b_3 + b_1 b_3.$$

For $n = 4$ blive A_4 og A_4^1 at bestemme. Den første af disse er

$$A_4 = -\Sigma \pm a^4 a_1^1 a_2^2 a_3^3,$$

men ved de forsvindende Leds Bortkastelse blive alene de Led tilbage, som ved Fortegnet og ved Permutationen af de fire Indices foroven ere saaledes bestemte:

$$+(1,2,3,4) - (1,3,2,4) - (2,1,3,4) + (2,1,4,3) - (1,2,4,3),$$

altsaa ifølge (10)

$$A_4 = a_1 a_2 a_3 a_4 + a_1 b_3 a_4 + b_2 a_3 a_4 + b_2 b_4 + a_1 a_2 b_4.$$

Ligesaa findes

$$A_4^1 = -\Sigma \pm a a_1^4 a_2^2 a_3^3,$$

som reduceres til Ledene:

$$-(0,2,3,4) + (0,3,2,4) + (0,2,4,3),$$

altsaa ifølge (10)

$$A_4^1 = a_2 a_3 a_4 + b_3 a_4 + a_2 b_4.$$

Af A_4 og A_4^1 sammensættes $y_4 = a_0 A_4 + b_1 A_4^1$, hvorved det samme udkommer, som have ifølge $y_4 = a_0 y_3 + b_1 y_3$.

4. Udtrykket (8) for A_n fremstilles beqvemmere ved at gaae ud fra en saadan Permutation af de foroven satte Indices, som ikke hører til noget af de forsvindende Led, f. Ex.

$$-a^1 a_1^2 a_2^3 a_3^4 \dots a_{n-1}^n.$$

Dette Led under Tegnet Σ har Fortegnet $+$ eller $-$, eftersom $n-1$ er lige eller ulige, saa at man kan sætte

$$A_n = (-1)^n \Sigma \pm a^1 a_1^2 a_2^3 \dots a_n^n. \quad (11)$$

Ifølge Værdien $a_{i-1}^i = -a_i$ havs $a^1 a_1^2 a_2^3 \dots a_{n-1}^n = (-1)^n a_1 a_2 a_3 \dots a_n$, hvorved igjen i A_n erhvldes Ledet

$$a_1 a_2 a_3 \dots a_n. \quad (12)$$

De andre Led i A_n svare til alle de Omsætninger i Indexrækken foroven i (11)

$$(1\ 2\ 3 \dots n),$$

hvorved et eller flere af Tallene kommer til at bytte Plads med det forangaaende. Ved en saadan Ombytnng forandres $a_{q-1}^q a_q^{q+1}$ til $-a_{q-1}^{q+1} a_q^q$, altsaa ifølge (10) til b_{q+1} . Fortegnet bliver altsaa i Resultatet uforandret, idet vel Ombytnngen selv er forbunden med Tegnforandring, ifølge Loven for Determinanternes Dannelselse, men dette haves igjen ved Værdiernes Indsættelse ifølge (10). Herved skeer det, at alle Led i A_n erhvldes Fortegnet $+$ ligesom det ene Led (12), og at de kunne afledes af dette paa den Maade, at hvilkesomhelst af Factorerne a_2, a_3, \dots, a_n , enten enkeltviis eller flere samtidigen, gaae over fra a_q til b_q , idet tillige den forangaaende Factor a_{q-1} udgaaer. Man behøver altsaa blot istedetfor a at skrive b paa hvilkesomhelst Steder i Factorrækken (12), den første Factor undtagen, og med Iagttagelse af bagefter overalt at forandre $a_{q-1} b_q$ til b_q , derimod $b_{q-1} b_q$ til 0. Herved er Størrelsen A_n aldeles bestemt. F. Ex. man finder umiddelbart, for $n = 6$,

$$\begin{aligned} A_6 = & a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 + b_2 a_3 a_4 a_5 a_6 \\ & + a_1 b_3 a_4 a_5 a_6 + a_1 a_2 b_4 a_5 a_6 + a_1 a_2 a_3 b_5 a_6 + a_1 a_2 a_3 a_4 b_6 \\ & + b_2 b_3 a_4 a_5 a_6 + b_2 a_3 b_5 a_6 + b_2 a_3 a_4 b_6 + a_1 b_3 b_5 a_6 + a_1 b_3 a_4 b_6 + a_1 a_2 b_4 b_6 \\ & + b_2 b_4 b_6. \end{aligned}$$

Ligesaa findes A_n^1 bestemt ved (8) men bekvemmere fremstillet ved

$$A_n^1 = (-1)^{n-1} \Sigma \pm aa_1^2 a_2^3 \dots a_{n-1}^n. \quad (13)$$

For den her antydede Permutation

$$(0 \ 2 \ 3 \ \dots \ n)$$

erholdes i Σ det Led $aa_1^2 a_2^3 \dots a_{n-1}^n$, som ifølge (10) er $(-1)^{n-1} a_2 a_3 \dots a_n$, hvorefter igjen følger for A_n^1 det Led

$$a_2 a_3 \dots a_n. \quad (14)$$

Da Index 0 foroven kun kan svare til 0 forneden, efterdi $a_i = 0$ for $i > 0$, og da a eller $a_0 = 1$, saa maae alle Ledene i A_n^1 kunne uddrages af det ene Led (14) ved at lade en eller flere Factorer a_q bliver til b_q , hvorefter a_{q-1} bortfalder, dog saaledes at a_2 ikke kan gjøres til b_2 , efterdi aa_1^2 ved Omsætningen vilde blive $-a^2 a_1 = 0$. Reglen for at udlede A_n^1 af det ene Led (14) er altsaa den samme som for A_n udledt af (12). F. Ex.

$$\begin{aligned} A_6^1 &= a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 \\ &+ b_2 a_4 a_5 a_6 + a_2 b_4 a_5 a_6 + a_2 a_3 b_5 a_6 + a_2 a_3 a_4 b_6 \\ &+ b_3 b_5 a_6 + b_3 a_4 b_6 + a_2 b_4 b_6. \end{aligned}$$

5. Ved en nærmere Betragtning af den hele Samling af Led, hvorefter A_6 bestaaer, vil det kunne sees, hvad der iøvrigt er en nødvendig Følge af den Regel, hvorefter disse Led ere dannede, at de, som indeholde a_6 , ikke udgjøre andet end $A_5 a_6$, eller ere dannede af $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5$ paa samme Maade som A_6 er dannet af $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6$, men ved bagefter at tilsette Factoren a_6 . Ligeledes sees det, at de Led A_6 , som indeholde b_6 , hvori altsaa a_5 maa mangle, ere netop de samme, som efter Regelen maatte udledes af $a_1 a_2 a_3 a_4$, kun med Tilføielse af Factoren b_6 , d. e. disse Led tilsammen ere $A_4 b_6$. Altsaa haves

$$A_6 = a_6 A_5 + b_6 A_4.$$

Paa lignende Maade bestaaer A_6^1 af to Slags Led, hvori respective a_6 og b_6 indgaaer, saaledes at

$$A_6^1 = a_6 A_5^1 + b_6 A_4^1.$$

Denne Lov indsees at være almindeligt gjældende, saa at

$$A_n = a_n A_{n-1} + b_n A_{n-2}, \quad A_n^1 = a_n A_{n-1}^1 + b_n A_{n-2}^1.$$

Heraf følger, at naar y_n bestemmes ved Formlen (7), ligesaa y_{n-1} og y_{n-2} , saa vil Ligning (6) blive opfyldt. Det kan endvidere bemærkes, at de to Classer af Led, hvori y_n deles ifølge Formlen (7), kunne samles i en eneste Classe af Led, udviklede af det enkelte Led

$$a_0 a_1 a_2 a_3 \dots a_n \quad (15)$$

ved at følge nøiagtigt den samme Regel, efter hvilken A_n er bleven dannet af det enkelte Led (12) og A_n^1 af Ledet (14). Alle de Led uddragne af (15), i hvilke a_0 indeholdes, maae nemlig blive de samme som Ledene afledte af (12) ved bagefter at tilsette Factoren a_0 , ligesom ogsaa de Led, som mangle a_0 , blive alle de Led, som kunne uddrages af (15) ved Forandring af a_1 til b_1 . Man har følgelig

$$y_n = \Sigma a_0 a_1 a_2 a_3 \dots a_n, \quad (16)$$

hvor Summen Σ dannes af alle de Led, som fremkomme dels af den uforandrede Størrelse (15), som selv er et af Ledene, dels af dem, som fremgaae af (15), idet hvilket som helst af Factorerne $a_1 a_2, \dots a_n$ forandres til b med samme Index, forsaavidt det iagttages, at enhver saadan Forandring stedse lader den forangaende Factor bortgaae, saa at ingensinde to Factorer b kunne have Indices følgende umiddelbart efter hinanden (som $b_q b_{q+1}$). Efter den Maade, hvorpaa den convergerende Brøks Nævner z_n er bestemt af y_{n-1} (Art. 2), haves ogsaa

$$z_n = \Sigma a_1 a_2 a_3 \dots a_n, \quad (17)$$

hvor Σ er at forstaae paa samme Maade som i (16), altsaa med Hensyn til Forandringen af hvilket som helst af Factorerne $a_2, a_3, \dots a_n$ til b med samme Index, idet den anførte Betingelse iagttages.*) Følgelig ere y_n og z_n ogsaa bestemte som Summerne af alle de hele Led i Udviklingerne af

*) Jvf. Euler, Specimen algorithmi singularis (Novi Com. Ac. Petrop. T. IX, pag. 53); Gergonne, (Annales de math., T. I, pag. 262). Stern, Theorie

$$a_0 a_1 a_2 \dots a_n \left(1 + \frac{b_1}{a_0 a_1}\right) \left(1 + \frac{b_2}{a_1 a_2}\right) \left(1 + \frac{b_3}{a_2 a_3}\right) \dots \left(1 + \frac{b_n}{a_{n-1} a_n}\right),$$

$$a_1 a_2 \dots a_n \left(1 + \frac{b_2}{a_1 a_2}\right) \left(1 + \frac{b_3}{a_2 a_3}\right) \dots \left(1 + \frac{b_n}{a_{n-1} a_n}\right).$$

6. Antallet af Ledene i y_n være betegnet ved P_n . Ifølge den Lov, udtrykt ved (6), som bestemmer y_n af de to foregaaende y_{n-1} og y_{n-2} , haves

$$P_{n+2} = P_{n+1} + P_n. \quad (18)$$

Ved at gaae ud fra $P_0 = 1$, $P_1 = 2$, erhoides successive P_3, P_4, P_5, \dots , nemlig

$$P_0 = 1, P_1 = 2, P_2 = 3, P_3 = 5, P_4 = 8, P_5 = 13, P_6 = 21, P_7 = 34 \dots$$

Løven herfor kan let findes og fremstilles under forskjellige Former. Ved Integration af Differentsligningen (18) erhoides

$$P_n = C \alpha^n + C' \beta^n,$$

hvor α og β betegne Rødderne i Ligningen $x^2 - x - 1 = 0$, og C og C' ere vilkaarlige Constanter. Man har

$$\alpha = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}, \quad \beta = \frac{1 - \sqrt{5}}{2},$$

og ifølge $P_0 = 1$, $P_1 = 2$, er

$$C + C' = 1, \quad \frac{1}{2}(C + C') + \frac{\sqrt{5}}{2}(C - C') = 2,$$

altsaa $C - C' = \frac{3}{\sqrt{5}}$. Heraf følger

$$C = \frac{\sqrt{5} + 3}{2\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^2,$$

$$C' = \frac{\sqrt{5} - 3}{2\sqrt{5}} = -\frac{1}{\sqrt{5}} \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^2.$$

Altsaa

$$P_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^{n+2} - \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^{n+2} \right] \quad (19)$$

der Kettenbrüche (Crelles Journal 10de Bd. pag. 5 o. ff.): Öttinger, Beiträge zur Lehre von den Kettenbrüchen (Crelles Journal, 49de Bd. pag. 66 o. ff.).

eller ved Udvikling ifølge Binomialformlen

$$P_n = \frac{1}{2^{n+1}} \left[\frac{n+2}{1} + \frac{(n+2)(n+1)n}{1 \cdot 2 \cdot 3} 5 + \frac{(n+2)(n+1)n(n-1)(n-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} 5^2 + \dots \right]. \quad (20)$$

Et andet Udtryk erhoides ved at bestemme y_n for det Tilfælde, hvor alle Størrelserne a_0, a_1, a_2, \dots ere ligestore, ligeledes b_1, b_2, \dots ligestore. Man sætte nemlig

$$a = a_0 = a_1 = a_2 = \dots, \quad b = b_1 = b_2 = b_3 = \dots \quad (21)$$

og betegne ved u_n den dertil svarende Værdie af y_n , hvorefter P_n erhoides som det, hvortil u_n reduceres, naar $a = b = 1$. Ifølge (6) haves

$$u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n \quad (22)$$

samt $u_0 = a, u_1 = a^2 + b$. Deraf udledes successive u_2, u_3, u_4, \dots , nemlig: $u_0 = a, u_1 = a^2 + b, u_2 = a^3 + 2ab, u_3 = a^4 + 3a^2b + b^2, u_4 = a^5 + 4a^3b + 3ab^2, u_5 = a^6 + 5a^4b + 6a^2b^2 + b^3, u_6 = a^7 + 6a^5b + 10a^3b^2 + 4ab^3, \dots$

Loven herfor bestemmes let ved Integration af Differentensligningen (22), hvilket giver almindeligt

$$u_n = C \left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^n + C' \left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^n,$$

altsaa, idet C og C' bestemmes ifølge Værdierne af u_0 og u_1 ,

$$u_n = \frac{1}{\sqrt{a^2 + 4b}} \left[\left(\frac{a + \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^{n+2} - \left(\frac{a - \sqrt{a^2 + 4b}}{2} \right)^{n+2} \right]. \quad (23)$$

Dette udvikles igjen let ved Binomialformlen, men Rækken, hvoraf (20) erhoides ved at sætte $a = b = 1$, er da ikke ordnet efter Potentser af a og b , saaledes som de angivne specielle Værdier $u_0, u_1, u_2, \dots, u_6$. Disse ere indbefattede i følgende Formel, som let bevises a posteriori eller ved Induction, idet Ligning (22) er tilfredsstillet samt u_0 og u_1 erhoides for $n = 0$ og $n = 1$:

$$u_n = \left\{ a^{n+1} + \frac{n}{1} a^{n-1} b + \frac{(n-1)(n-2)}{1 \cdot 2} a^{n-3} b^2 + \frac{(n-2)(n-3)(n-4)}{1 \cdot 2 \cdot 3} a^{n-5} b^3 + \dots \right. \\ \left. + \frac{(n-r+1)(n-r) \dots (n-2r+2)}{1 \cdot 2 \dots r} a^{n-2r+1} b^r + \dots \right\} \quad (24)$$

det sidste Led bestemt for $r = \frac{n}{2}$, hvis n er lige, og $r = \frac{n+1}{2}$,

hvis n er ulige. Da y_n bestemt ved (16) reduceres til dette Udtryk (24), saasart Ligningerne (21) finde Sted, saa følger, at Udtrykket (24) ikke blot ved at sætte $a = b = 1$ fremstiller hele Antallet P_n af Led i y_n , men tillige at Coefficienterne

$$1, \frac{n}{1}, \frac{(n-1)(n-2)}{1.2}, \frac{(n-2)(n-3)(n-4)}{1.2.3}, \dots$$

fremstille Antallene af de forskjellige Slags af Led i y_n . Det vil netop findes, at et enkelt Led i y_n ikke indeholder b , at n Led indeholde b paa et enkelt Sted, at $\frac{(n-1)(n-2)}{1.2}$ Led indeholde b paa to Steder o. s. v. Dette følger af den Regel, hvorefter disse Led dannes ved en Udledning af det enkelte Led (15), hvori b ikke findes. De Led, som indeholde b paa en enkelt Plads, ere i Antal n , thi de kunne fremkomme af ethvert af de n Led $a_1, a_2, \dots a_n$ ved Forandringen af a til b . Skal b findes paa to Steder, maae to Factorer a gjøres til b , hvilket er muligt for følgende Combinationer:

$$\begin{aligned} a_1 a_3, & a_1 a_4, a_1 a_5, \dots a_1 a_n, \\ a_2 a_4, & a_2 a_5, \dots a_2 a_n, \\ a_3 a_5, & \dots a_3 a_n, \\ & \vdots \\ & a_{n-2} a_n, \end{aligned}$$

hvis Antal er $(n-2) + (n-3) + (n-4) \dots + 1 = \frac{(n-1)(n-2)}{1.2}$.

Skal b findes paa tre Steder, saa kan dette skee 1^o ved at gjøre a_1 til b_1 og derefter lade b indgaae paa to Steder i Rækken $a_3, a_4, \dots a_n$, hvilket ifølge det nylig fundne kan skee ved $\frac{(n-3)(n-4)}{1.2}$ Combinationer; 2^o ved at gjøre a_2 til b_2 samt lade b indgaae paa to Steder i Rækken $a_4, a_5, \dots a_n$, hvilket giver $\frac{(n-4)(n-5)}{1.2}$ Combinationer; o. s. v. Den sidste Combination er $a_{n-4} a_{n-2} a_n$, som er enkelt eller svarer til $\frac{2.1}{1.2}$. Altsaa vil over-

høved Antallet af Led, som indeholde b paa tre Steder, være bestemt ved

$$\frac{(n-3)(n-4)}{1.2} + \frac{(n-4)(n-5)}{1.2} + \frac{(n-5)(n-6)}{1.2} \dots + \frac{2.1}{1.2} = \frac{(n-2)(n-3)(n-4)}{1.2.3}$$

Ligesaa vil Coefficienten for $a^{n-7} b^4$ i Rækken (24) netop findes som Antallet af Led indeholdende b paa fire Steder o. s. fr. Almindeligt vil Coefficienten for $a^{n-2r+1} b^r$ i Rækken (24) angive, hvor mange Led i y_n det er, som have b paa r Steder, altsaa a paa $n-2r+1$ Steder, idet de $n+1$ Factorer a i Ledet (15) reduceres til $n+1-2r$ formedelst de r Factorer a , som forandres til b , og formedelst den forangaaende Factor paa ethvert af de r Steder, eftersom denne forangaaende Factor udgaaer. Betegnes den nævnte Coefficient ved $C_{n,r}$, altsaa

$$C_{n,r} = \frac{(n-r+1)(n-r) \dots (n-2r+2)}{1.2 \dots r}, \quad (25)$$

saa vil denne Coefficients angivne Betydning være almindeligt godtgjort ved blot at bemærke den bekjendte Summation*):

$$C_{n-2, r-1} + C_{n-3, r-1} + C_{n-4, r-1} \dots + C_{2r-3, r-1} = C_{n,r}, \quad (26)$$

hvor det sidste Led $C_{2r-3, r-1} = \frac{(r-1)(r-2) \dots 1}{1.2 \dots (r-1)} = 1$.

7. Størrelsen u_n , bestemt ved Udtrykket (23) eller (24), kan tjene til at finde Værdien af den endelige Kjædebrøk

$$a + \frac{b}{a + \frac{b}{a + \frac{b}{a + \dots}}}$$

hvor b forekommer n Gange, a følgelig $n+1$ Gange. Da nemlig Ligningerne (21) lade y_n blive reduceret til u_n , saa maa ogsaa z_n blive til u_{n-1} , saa at den nøiagtige Værdie af denne Kjædebrøk er bestemt ved $\frac{u_n}{u_{n-1}}$. Man kan forlænge denne Kjæde-

*) Om denne Summation s. Forfatterens *Elementær Algebra*, Kbh. 1855, pag. 261.

brøk ved et Led enten i Begyndelsen eller i Enden, d. e. man har

$$a + \frac{b}{\frac{u_n}{u_{n-1}}} = \frac{u_{n+1}}{u_n},$$

hvilken Ligning ogsaa haves itølge (22). Betegnes ved α og β Rødderne i Ligningen

$$x^2 - ax - b = 0,$$

saa er ifølge (23)

$$\frac{u_n}{u_{n-1}} = \frac{\alpha^{n+2} - \beta^{n+2}}{\alpha^{n+1} - \beta^{n+1}},$$

som er en symmetrisk Function af α og β og kan følgelig ogsaa findes ved de Methoder, som derfor haves i Ligningernes Theorie. Det samme gjælder om selve Størrelsen u_n ; thi man har ifølge (23)

$$u_n = \frac{\alpha^{n+2} - \beta^{n+2}}{\alpha - \beta} = \alpha^{n+1} + \alpha^n \beta + \alpha^{n-1} \beta^2 \dots + \alpha \beta^n + \beta^{n+1},$$

som kan findes ved Hjælp af Størrelserne $s_p = \alpha^p + \beta^p$, nemlig

$$u_n = s_{n+1} + \alpha \beta s_{n-1} + \alpha^2 \beta^2 s_{n-3} + \dots,$$

hvilken Række ender med $(\alpha\beta)^{\frac{n}{2}} s_1$ eller med $(\alpha\beta)^{\frac{n-1}{2}} s_2 + (\alpha\beta)^{\frac{n+1}{2}}$, eftersom n er lige eller ulige. Det vilde være let paa denne Maade atter at komme til Udtrykket (24).

8. Den speciellere Form af Kjædebrøker, som anvendes i Algebra, er den, som haves for

$$1 = b_1 = b_2 = b_3 = \dots, \quad (27)$$

idet tillige a_0, a_1, a_2, \dots ere hele positive Tal. Den Reduction, som Udtrykket (16) undergaaer formedelst Ligningerne (27), bestaaer deri, at da enhver Factor b_q udgaaer og den foran-gaaende a_{q-1} allerede manglede, maae de forskjellige Led i Summen Σ dannes af det første Led $a_0 a_1 a_2 \dots a_n$ ved paa hvilket som helst Steder at udskyde to paa hinanden følgende Factorer, nemlig 1^o en enkelt af disse:

$$a_0 a_1, a_1 a_2, a_2 a_3, \dots, a_{n-2} a_{n-1}, a_{n-1} a_n, \quad (28)$$

hvorved erhoides følgende Led i Antal n :

$$a_2 a_3 \dots a_n + a_0 a_3 \dots a_n + a_0 a_1 a_4 \dots a_n + \dots + a_0 a_1 a_2 \dots a_{n-2}.$$

2^o erhoides Led i Antal $\frac{(n-1)(n-2)}{1.2}$, hvor fire Factorer i det

oprindelige Led $a_0 a_1 \dots a_n$ ere udskudte saaledes, at af de n Producter (28) hvilkesomhelst to, der ikke have nogen fælleds Factor, udgaae. Disse Led ere

$$a_4 a_5 \dots a_n + a_2 a_5 \dots a_n + \dots + a_2 a_3 \dots a_{n-2} + a_0 a_5 \dots a_n + \dots + a_0 a_1 \dots a_{n-4}.$$

3^o forekomme $\frac{(n-2)(n-3)(n-4)}{1.2.3}$ Led, som mangle sex for-

skjellige Factorer ved Udskydelse af hvilkesomhelst tre af de samme n Produkter (28), idet de tre udskudte Produkter ikke have nogen fælleds Factor, altsaa

$$a_6 \dots a_n + a_4 a_5 a_6 \dots a_n + \dots + a_0 a_1 \dots a_{n-6},$$

o. s. v. Er n et lige Tal, vil man tilsidst have de enkelte Led

$$\text{i Antal } C_{n, \frac{n}{2}} = \frac{n}{2} + 1:$$

$$a_0 + a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_n;$$

men er n ulige, erhoides tilsidst Ledene

$$a_0 a_1 + a_0 a_3 + \dots + a_0 a_n + a_2 a_3 + \dots + a_2 a_n + \dots + a_{n-1} a_n + 1,$$

$$\text{af hvilke } a_0 a_1 + \dots + a_{n-1} a_n \text{ ere i Antal } C_{n, \frac{n-1}{2}} = \frac{\frac{n+3}{2} \cdot \frac{n+1}{2}}{1.2},$$

og det enkelte Led 1 er i Antal $C_{n, \frac{n+1}{2}} = 1$. Alle de Led,

hvoraf y_n saaledes kommer til at bestaae, hvad enten n er lige eller ulige, kunne karakteriseres derved, at de fremkomme, idet et hvilketsomhelst lige Antal af Factorer i det fuldstændige Led $a_0 a_1 a_2 \dots a_n$ udskydes med den Indskrænkning, at den første Factor i Ledet har lige Index og at hvilkesomhelst to paa hinanden følgende Factorer have Indices, hvis Differents er et ulige Tal. Da z_n erhoides ved i y_{n-1} at forøge alle Indices ved en Enhed, vil den næstefter det fuldstændige Led $a_1 a_2 \dots a_n$ bestaae af lutter Led dannede ved Udskydning af et eller flere af disse Produkter:

$$a_1 a_2, a_2 a_3, a_3 a_4, \dots, a_{n-2} a_{n-1}, a_{n-1} a_n, \quad (29)$$

men saaledes at de forskjellige udskudte Produkter ikke have nogen fælleds Factor. Altsaa komme disse Led til alle at begynde med en Factor, som har ulige Index, og iøvrigt vil, ligesom i y_n , to paa hinanden følgende Factorer stedse have Indices, hvis Differents er ulige. Det vil derfor nu være tilstrækkeligt at tilføie, at z_n , naar n er et lige Tal, maa ende med Ledene

$$a_1 a_2 + a_1 a_4 + \dots + a_1 a_n + a_3 a_4 + \dots + a_3 a_n + \dots + a_{n-1} a_n + 1,$$

af hvilke $a_1 a_2 + \dots + a_{n-1} a_n$ ere i Antal $C_{n-1, \frac{n-2}{2}} = \frac{n+2}{2} \cdot \frac{n}{2}$ og

det enkelte Led 1 i Antal $C_{n-1, \frac{n}{2}} = 1$, derimod at z_n , naar n er et ulige Tal, maa ende med Ledene

$$a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_n$$

i Antal $C_{n, \frac{n-1}{2}} = \frac{n+1}{2}$.

9. Den foregaaende Undersøgelse har viist, hvorledes Determinanterne med Fordeel kunne benyttes til at bestemme den almindelige Lov, som ligger til Grund for de convergerende Brøkers umiddelbare Dannelselse af Ledene i den tilsvarende Kjædebrøk. Det vil heraf ogsaa indsees, at man paa lignende Maade kan komme til Bestemmelsen af enhver anden Function, som skal tilfredsstille en lineær Differentsligning af hvilken som helst Orden istedetfor Ligning (6) af 2den Orden, som var den, der her forelaae. Med Hensyn til saadanne Ligninger ville Determinanterne paa en mere directe og en endnu mere simpel Maade kunne komme til Nytte end f. Ex. de saakaldte »combinaisons discontinues«, som *Binet* saa sindrigen har udfundet og bragt i Anvendelse (Mém. de l'acad. des sc., T. IX, Paris 1845).

- (109) I Selskabet blev fremlagt:
- Fra Smithsonian institution i Washington.*
 Eighth annual report 1853.
 Ninth annual report 1854.
 On the construction of Catalogues of Libraries 1853.
 Baird report on the fishes of the New Jersey coast. 1855.
 Baird description of new birds.
 Cassin Notes en North American Falconide.
 Baird Characteristics of new Species of Mammalia.
 Alexander Observations on the annular eclipsis of Mai 26.
 L. Schade the United States and the immigration.
 Smithsonian. Contribution to Knowledge Vol. VII. 1855.
 Description of some of the new marine invertebrata by Stimpson.
Fra Academy of natural Sciences of Philadelphia.
 Journal n. s. Vol. III. Part. I. 1855.
 Proceedings Vol. VII, sheet 3—22 (incl.) 1854—55.
Fra American philosophical Society i Philadelphia.
 Proceedings Vol. VI, sheet A—K. 1854.
Fra American Academy of arts and sciences i Boston.
 Proceedings Vol. III, sheet 14—23 incl. 1854.
Fra Institute for the Blind i Philadelphia.
 2d annual report. 1855.
Fra Dr. John Trask.
 Report on the Geology of the coast mountains 1855.
 Report on the geology of the coast mountains and a part of
 Sierra Nevada. 1854.
Fra Mr. James Francis.
 Hydraulic experiments. Boston 1855.
 On the water-power at Lowell. Boston 1853.
Fra Lieut. S. P. Lee U. St. Navy.
 Report and charts of the cruise of the Brig Dolphin 1854.
Fra Mr. Wailes.
 Report on the geology of Mississippi 1854.
Fra Ohio State Board of Agriculture.
 Ninth annual report. 1854.
Fra Patent office i Washington.
 Report 1853 p. 2 Agriculture.
 — 1854 p. 1 Arts and Manufactures.
-

1856. Marts.

Datum.	Barometer, reducéret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. kl. 2 Eftm.	2 Fod un- der dagl. Vande. Middel.				
				Middel Corr.-0°01	Lavest. Cels.	Höiest. Cels.							
1	541,451	541,467	541,421	2°22	-1°1	6°4	0°6	0°9	1°0		NV. N. VNV. Stille.	1. 1. 5. 0.	bl. kl. m. m.
2	59, 77	41, 47	58, 81	2,86	-1,5	8,6	0,6	0,9	1,5	Taage 2½-4¾.	Stille. Stille. NNV. NNV.	0. 0. 5. 5,5.	bl. kl. kl. kl.
3	41, 17	41, 81	41, 69	1,66	-0,0	4,4	0,7	0,9	1,0		NNV. NNV. N. N.	2. 5. 1. 1.	kl. bl. kl. bl.
4	40, 99	40, 95	40, 04	1,12	-1,1	5,9	0,7	1,0	1,5	Taage 11-	N. N. V. VNV.	1. 1. 1. 1.	bl. bl. m. m.
5	54, 92	54, 49	55, 55	1,76	-1,5	6,5	0,8	1,0	1,8	15.	V. V. VNV. NNV.	2. 2. 5. 5.	m. bl. bl. bl.
6	59, 02	59, 88	40, 10	-3,51	-4,1	-2,6	0,8	1,0	1,5		ONO. ONO. NO. N.	6. 6. 5. 1.	bl. kl. bl. kl.
7	41, 06	40, 79	40, 25	-1,81	-7,2	0,0	0,8	1,1	1,0	Sne 25¼-4¾.	N. N. SV. SV.	1. 1. 1. 1.	bl. m. m. m.
8	55, 24	55, 57	55, 55	2,49	-0,6	6,1	0,8	1,0	1,4	Regn 12¼-18, Rusk	SV. SV. NV. NV.	1. 1. 5. 1.	m. bl. kl. kl.
9	57, 72	56, 42	54, 64	1,12	-3,0	4,5	0,8	0,9	1,6	Regn 5-9½.	V. ONO. SSV. V.	1. 1. 5. 4.	bl. m. m. kl.
10	54, 59	55, 56	54, 67	0,76	-0,1	5,5	0,9	1,0	1,6	Hagl 2½-5, 6½-7.	V. N. NV. V.	5. 5,5. 5. 5.	bl. kl. bl. kl.
11	56, 75	57, 51	57, 25	-1,54	-4,5	0,0	0,9	1,0	1,0	Snebygr 15-22½*, 8¼-	V. NV. NV. V.	2. 2. 2. 2.	bl. bl. m. m.
12	55, 55	55, 48	56, 79	-1,94	-4,0	-1,5	0,8	1,0	1,0	18¼*	S. VSV. N. N.	4. 4. 5. 5,5.	m. bl. kl. kl.
13	41, 42	42, 42	42, 82	-1,51	-5,9	1,5	0,8	1,0	1,5		N. V. NNV. ONO.	1. 1. 1. 1.	kl. kl. kl. kl.
14	46, 40	46, 87	46, 91	-0,88	-4,0	2,0	0,8	1,0	1,5		ONO. OSO. OSO. SO.	1. 2. 2. 5.	kl. kl. kl. kl.
15	46, 37	46, 56	45, 66	-1,11	-5,6	5,4	0,8	1,0	1,4		SO. SO. OSO. O.	2. 2. 2. 2.	kl. kl. kl. kl.
16	46, 58	46, 94	46, 69	0,66	-5,1	5,6	0,8	1,0	1,6		OSO. OSO. SSO. SO.	5. 5. 2. 2.	m. bl. kl. kl.
17	46, 74	46, 89	46, 49	0,52	-2,4	4,1	0,8	1,0	1,8		OSO. SO. SO. SSO.	2. 5. 5. 5.	kl. kl. kl. kl.
18	45, 52	45, 59	44, 80	1,52	-1,8	6,6	0,8	1,0	1,5		SO. SO. SSO. SSO.	2. 2. 1. 5.	kl. kl. kl. kl.
19	42, 05	41, 84	41, 12	1,16	-1,6	4,6	0,8	1,0	1,8		SSO. SSO. SSO. SSO.	1. 1. 5. 5.	kl. kl. kl. kl.
20	59, 58	59, 65	58, 92	1,79	-0,8	7,1	0,8	1,0	2,1		SO. SO. SSO. SSO.	1. 1. 2. 2.	kl. kl. kl. kl.
21	57, 75	57, 72	57, 41	2,49	-1,0	7,9	0,9	1,0	1,9		OSO. SO. OSO. SSO.	5. 2. 2. 1.	kl. bl. bl. m.
22	57, 54	57, 48	57, 14	5,22	0,4	8,6	1,1	1,1	2,4		SO. SO. O. NNV.	1. 1. 0. 1.	bl. bl. bl. bl.
23	57, 70	58, 19	58, 49	2,52	-0,6	8,4	1,4	1,2	2,5		NV. NV. N. NV.	1. 1. 1. 5.	kl. kl. bl. kl.
24	58, 62	58, 47	57, 00	1,59	-1,6	3,9	1,5	1,5	2,2		NV. NV. NV. NV.	1. 1. 5. 1.	m. bl. bl. m.
25	57, 97	58, 79	59, 58	-0,04	-0,1	5,4	1,5	1,4	1,9		NV. NV. O. SO.	1. 1. 5,5. 5.	bl. bl. bl. m.
26	41, 61	41, 89	41, 15	-3,48	-6,6	-1,5	1,5	1,4	0,8		SO. ONO. O. ONO.	5. 5. 1. 1.	kl. kl. kl. kl.
27	58, 57	57, 97	56, 52	-0,01	-6,6	5,4	1,2	1,5	1,9		NV. V. VSV. VSV.	1. 1. 5. 5.	bl. bl. m. m.
28	55, 75	54, 47	56, 01	1,16	0,6	5,5	1,1	1,5	1,7	Sne og Hagl 22-5.	V. VNV. N. NO.	5. 2. 5,5. 5.	bl. bl. bl. kl.
29	40, 52	40, 67	40, 08	-0,84	-6,8	1,5	1,0	1,2	2,2		NO. NNO. NNV. VNV.	5. 5. 5. 1.	kl. kl. bl. bl.
30	59, 25	59, 45	59, 24	2,96	-1,1	7,5	1,0	1,2	2,6		V. VNV. O. VNV.	2. 2. 1. 5.	bl. kl. bl. m.
31	59, 95	40, 27	40, 11	2,79	1,1	5,6	1,1	1,2	2,7		V. VNV. V. V.	1. 1. 2. 1.	m. m. m. m.

Middeltemperatur.

1856.	71 Aar.
1-10	0,89. 0,21
11-21	0,42. 0,64
22-31	0,64. 1,57
1-31	0,64. 0,74

Maanedlig Vandmængde.

1856.	29 Aar.
1,50 Par. Lin.	18,67 Par. Lin.

Vindforhold.

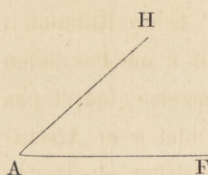
1856.	50 Aar.	1856.	50 Aar.		
N.	0,14	0,10	S. 0,06	0,15	
NO.	0,06	0,10	SV.	0,05	0,16
O.	0,10	0,15	V.	0,18	0,16
SO.	0,20	0,09	NV.	0,19	0,11
			Stille . . .	0,02	

Mødet den 11^{te} April.

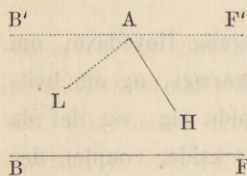
Herr Professor *Jürgensen* meddeelte følgende Bemærkninger med Hensyn til Bevægelsen af electricke Strømme.

Som bekendt sammenfattede *Ørsted* de Indvirkninger af den electricke Strøm paa Magneten, der udgjorde det oprindelige Indhold af hans Opdagelse, i Forestillingen om en rotatorisk Bevægelse om Lederen. De Phænomener, *Ampère* strax efter opdagede, syntes kun at ville slutte sig til denne Forestilling naar de bleve betragtede som magnetiske, medens dog ingen synlig magnetisk Virkning var tilstede. Ved Hjælp af de mechaniske Sætninger om Rotationsbevægelser, der i den nyere Tid, navnlig af *Poinsot* (théorie nouvelle de la rotation des corps) ere bragte til Klarhed, kan man imidlertid opfatte disse Phænomener i den samme Forestilling, hvilket et Par enkelte Exempler ville være tilstrækkelige til at vise.

Naar et Legeme roterer om en bevægelig Hovedaxe, om hvilken Centrifugalkræfterne ere i stadig Ligevægt, og om hvilken Rotationen altsaa stræber at vedligeholde sig, og det da paavirkes af en Dreiningskraft (hvad *Poinsot* kalder couple), der stræber at bibringe det Rotation om en anden fast Axe, saa vil Foreningen af de to Rotationer frembringe en Bevægelse af Hovedaxen, der lader sig udlede af de almindelige mechaniske Sætninger om Rotationers Sammensætning i Forening med Hovedaxens Egenskab. Det vil her være tilstrækkeligt at betragte Bevægelsen af en Hovedaxe, der kan dreie sig om et fast Punkt.



Tænker man sig et Legeme, der roterer om en Hovedaxe AH , hvilken i et gjennem den faste Axe AF gaaende Plan kan dreie sig om A , og forestiller man sig dette Legeme paavirket af en Kraft, der meddeler Rotation om AF , saa vil AH nærme sig til AF naar de to Rotationer, betragtede fra A mod H og F , have samme Retning, men fjerne sig fra AF naar de have modsat Retning. Thi i første Tilfælde ville de to Rotationer sammensætte sig til en tredie om en Axe, der ligger indeni Vinklen HAF , og som i det Øieblik, hiin Kraft begynder at virke, vil ligge meget nær ved Hovedaxen AH . Men Rotationen, der stræber at vedligeholde sig om denne Axe, vil da føre den henimod hiin, altsaa ogsaa henimod AF , og idet Bevægelsen om denne vedbliver at udøve den samme Indflydelse, vil dette idelig gjentage sig, saa at Hovedaxen stedse paa ny føres mod AF , om hvilken den vil pendulere. I andet Tilfælde vil AH fjerne sig fra AF og føres henimod Forlængelsen af FA , om hvilken den ligeledes vil pendulere. — Den analytiske Udvikling af denne Sætning, der ogsaa ligefrem kan godtgjøres ved et Forsøg, findes i Forf's Afhandling »sur le mouvement du pendule etc.« trykt som Tillæg til Oversigterne for 1853, pag. 34 f.



Man tænke sig, for at tage et andet Exempel, et Legeme, der roterer om en Hovedaxe AH , som kan dreie sig om A , og i det Øieblik, den tiltrædende Kraft B F begynder at virke, befinder sig i et igjennem dette Punkt gaaende horisontalt Plan. Forestiller man sig nu dette Legeme paavirket af en Kraft (couple), der, hvis Intet var til Hinder, vilde meddele det Rotation om en anden i samme Plan beliggende fast Axe BF , saa findes Virkningen af denne Kraft ved følgende Betragtning, idet man antager de to Rotationer, seete fra A og B , at gaae opad paa høire Side og nedad paa venstre (positivt). En Rotation om BF er ligegjel-

dende med to forenede Bevægelser, nemlig 1) en Rotation i samme Retning og med samme Vinkelhastighed v om Parallelen $B'F'$ igjennem A , og 2) en translatorisk Bevægelse, lodret paa Planet og nedefter; dennes Hastighed er av , idet a er Afstanden fra A til BF ; saadanne to Bevægelser stræber altsaa den virkende Kraft at frembringe. Hiin vil efter den første Sætning søge at bringe AH til Stillingen AF' , denne vil stræbe at bevæge AH nedefter, d. e. bringe den til at dreie sig om en Linie AL gjennem A , lodret paa AH , og den saaledes frembragte Rotation, der gaaer i samme Retning, som Rotationen om AH , vil forbinde sig med denne og efter den første Sætning frembringe en vedholdende Omdreining af denne Axe i Planet, saaledes at H begynder at bevæge sig fra F mod B . Retningen af begge Bevægelser vil forandre sig til den modsatte naar den ene af de to Rotationer om AH og om BF skifter Retning. Bliver Afstanden a fra A til BF mindre, saa bliver Virkningen (2) svagere, medens Virkningen (1) forbliver uforandret, og den forsvinder aldeles naar BF gaaer igjennem Punktet A ; Axen AH stræber da blot at falde sammen med BF saaledes at Rotationen faaer samme Retning som den har om denne. — Tildeels ere disse Bevægelser analytisk behandlede i *Poissons traité de mecanique* 2^{de} éd. II pag. 170 f., samt i den oven anførte Afhandling.

Det vil efter disse korte Antydninger strax være iøinefallende, at den Bevægelse, der meddeles en Hovedaxe derved, at det Legeme, der dreier sig om samme (med stor Hastighed), bliver paavirket af Kræfter, der stræbe at bibringe det en anden (forholdsviis langt svagere) rotatorisk Bevægelse, eller Bevægelser, der lade sig sammensætte til en saadan, er den samme som den, der meddeles en bevægelig electrisk Strøm derved, at den paavirkes af en gennem en fast Leder gaaende Strøm, idet Rotationer af samme Retning svare til Strømme af samme Retning (man sammenligne de i *Démonferands manuel de l'électricité dynamique* § 18 beskrevne Phæ-

nomener). Hvis man altsaa tænker sig den electricke Strøm som en Bevægelse, og følgelig forestiller sig Noget, der bevæges og er istand til at meddele Bevægelse af samme Beskaffenhed, som den det selv har, og hvis man tillige, som *Ørsted*, forestiller sig denne Bevægelse som rotatorisk, saaledes at den holder sig om Lederen eller om en Linie i samme som om en Hovedaxe, saa behøver man ikke nogen magnetisk Indvirkning, men kun mechaniske Sætninger, for at indbefatte de af *Ampère* iagttagne electrodynamiske Phænomener under den samme Forestilling. Thi disse ere, som bekjendt, bragte i rationel Forbindelse med hinanden, og desuden er det ikke vanskeligt at forfølge den her paa pegede Analogie videre til Betragtningen af Ledere, der ikke danne rette Linier, idet man tænker sig en roterende Bevægelse af et System af Punkter at skee i Planer, der ere lodrette paa Lederen. Tænker man sig saaledes i det andet Exempel en cirkulair Strøm om A som Centrum istedetfor den retlinede BF , saa seer man let, at Virkningen (1) bortfalder medens Virkningen (2) bliver tilbage, og at den omdreieude Bevægelse af AH saaledes vil blive jevnere og hurtigere, overensstemmende med Erfaringen (see *Démonferrand*, manuel etc. § 19).

Man vil saaledes ogsaa kunne sammenfatte de electrodynamiske Grundphænomener i det Udtryk, hvoraf *Ørsted* betjente sig; men hvad Betydning dette paa Videnskabens nærværende Standpunkt har med Hensyn til Spørgsmaalet om Beskaffenheden af den electricke Bevægelse, er Noget, hvorom allermindst Forfatteren af denne Meddelelse, der ikke er Physiker, kan have nogen Mening.

Selskabet valgte de Herrer Prof. *J. Reinhardt* og Vandinspæcteur *L. A. Colding* til indenlandske Medlemmer i den physiske Klasse, og de Herrer Sectionschef *Haidinger* i Wien, Professor *G. Rose* og Prof. *H. Rose* i Berlin til udenlandske Medlemmer, ligeledes i den physiske Klasse.

Mødet den 25^{de} April.

Herr Professor *Worsaae* meddeelte *Bemærkninger om nogle nye Opdagelser af Raneindskrifter i Normandiet og i England*, som skulle trykkes i et af de følgende Numere af Oversigterne.

Da Secretairens 5aarige Embedstid var udløben, blev der foretaget Valg paa Selskabets Secretair, og Etatsraad *Forchhammer* gjenvalgt. Ligeledes blev Hr. Prof. *Jürgensen* gjenvalgt som Medlem af Kassecommissionen, og de Herrer Professorer *Liebmann* og *E. A. Scharling* gjenvalgte som Revisorer.

I Mødet blev fremlagt:

Fra the editors of the American Journal.

The American Journal of Sciences Nr. 52—56. 1854—55.
New-York.

Fra Prof. Dana i Newhaven.

Chemical contribution to Mineralogy.

Contributions to Mineralogy Nr. 1, 2.

First Supplement to Danas Mineralogy.

On the Homoeomorphism of Mineral Species of the Trimetric System.

Fra Michigan State Agricultural Society.

Transactions for 1853. Lansing 1854.

Fra Staten New-York.

Annual Report of the State Engineer and Surveyor on the railroads of the State of New-York f. 1853, 54 and 55. Albany 1853, 54 and 55.

Sixth Annual Report of the Governors of the Alms House of New-York for the Year 1854. New-York 1855.

Annual Report of the State Engineer and Surveyor on the Canals of the State of New-York 1853, 54, 55. Albany 1853, 54, 55.

Annual Report of the Superintendent of the Banking Department of the State of New-York 1855. Albany 1855.

Annual Report of the Commissioners of Emigration of the State of New-York 1854. New-York 1855.

Report of the Committee appointed to examine and report the the causes of Railroad accidents 1853. Albany 1853.

Documents relative to the Colonial History of the State of New-York; procured in Holland, England and France. Vol. III et IV. Albany 1853 et 54.

Era American Geograph. and Statist. Society.

Bulletin of the American Geographical and Statistical Society Vol. I. Part. III. 1854. New-York 1854.

Era Lieutn. Maury.

Letter concerning Lanes for the Steamers crossing the Atlantic. New-York 1855.

Mødet den 16^{de} Mai.

Herr Etatsraad *Eschricht* fremlagte en Beretning om sine fortsatte Undersøgelser af Echinokokkerne. I Oversigten over dette Selskabs Forhandlinger for 1853, Nr. 7, havde han opstillet den Paastand, at de Hydatider, der fremkalde den i Island endemiske Leversyge, ere Blæreorme, og deraf draget den Slutning, at denne for Islands Befolkning saa ødelæggende Sygdom hidrører fra udvendigtfra indtrængte Snyltedy. De dengang til hans Raådighed staaende islandske Hydatider havde i de fleste Tilfælde viist sig at være Echinokokblærer, men i eet at være samme Art Blæreorm, som den hos vore og Islændernes Faar saa almindeligt forekommende *Cysticercus tenuicollis*. Siden den Tid havde vor Kundskab saavel om Blæreormene i Almindelighed som om de nævnte to Arter i Særdeleshed vundet en ganske paafaldende Udvidelse, især ved Dr. *Küchenmeisters* og Prof. *Siebolds* Opdagelser, der hurtigt bekræftedes fra flere Sider, og med Hensyn til en anden Art (*Coenurus cerebralis*) navnlig ogsaa paa den herværende Veterinairskole ved Etatsr. *Eschricht* og Prof. *H. Bendz*. Det var nemlig blevet sat udenfor al Tvivl, at samtlige Blæreorme ikke ere andet end lavere Udviklingsformer af Bændelorme, hvis naturlige Levested er i ganske andre Dyrs Tarmrør, navnlig i Rovdyrs, medens Blæreormenes fortrinsviis er i de planteædende Dyrs Indvolde.

I Henseende til de islandske Hydatider var siden den Tid intet nyt Tilfælde blevet iagttaget, i hvilket de skulde have været Haleblæreorme (*Cysticercus tenuicollis*); i to Sendinger fra afdøde Landphysicus *Thorstenson* i Reikiavik, saavel som i tre andre fra nuværende Landphysicus dersteds, Dr. *Hjalteén*, havde de altid viist sig at være Echinokokblærer, som sædvan-

ligt med Blærer i Blærer, altsaa af den hos Mennesket sædvanlige Form, der af Dr. *Küchenmeister* er opstillet som *Echinococcus altricipariens*.

Foruden disse fra Island nedsendte Echinokokblærer havde Etatsr. *E.* endnu havt Leilighed til at undersøge lignende fra to paa det herværende almindelige Hospital afdøde Patienter, hvoraf det ene Tilfælde er beskrevet af Herr Candidat *Krabbe* i Prof. *Fengers* Hospitals-Meddelelser (2den Række, 1ste Bind, 1856, pag. 139-152), det andet velvilligen overladt Etats. *E.* til nærmere Undersøgelse af Herr Candidat *With*. I det *Krabbeske* Tilfælde var det en enkelt Blære af et Barnehoveds Størrelse, der sad i høire Lunge og kun indeholdt to smaa fritsvømmende Blærer, hvoraf den enes Vædske undersøgtes under Microskopet og fandtes at indeholde Echinokokker med indtrukne Hoveder, i det *Withske* fandtes tre Echinokokblærer i Hjernen, en stor Deel mindre i Milten og endnu flere ganske smaa i Hjertet. Det rigeste Udbytte til Echinokokkernes Undersøgelse havde imidlertid den ene af de *Thorstensonske* Sendinger fra en islandsk afdød Patient ydet, i hvis ene store Moderhydatide var fundet nogle og tredive mindre Hydatider, fra en Ærts til et Hönseægs Størrelse, alle med talrige Echinokokker. To andre Modersække vare fundne i Bækkenets Hule.

Etatsr. *E.* havde aabnet og undersøgt næsten samtlige disse Blærer og var derved kommen til følgende Resultater:

1) I hver Echinokokblære lader sig indenfor den bekjendte udvendige faste, af mange structurløse Lag dannede Hinde adskille en blød, af Celler sammensat Hinde, der maa betragtes som den egentlige Blæreorm, paa hvilken hiin udvendige er bleven afsat Lag for Lag. I enkelte Tilfælde kan det lykkes at faae denne indre, bløde Blære heelt adskilt; almindeligviis faaer man den dog kun ud sønderrevet eller i mange Smaastykker, i de mindre friske danner den en grumset Masse, hvoraf Echinokokkerne ere indhyllede.

2) I de forskjellige Blærer havde Echinokokkerne en meget forskjellig Udviklingsgrad, navnlig ogsaa i dem fra samme store Moderblære i det omtalte Thorstensonske Tilfælde; men i hver enkelt af de mindre Blærer (fra en Ærts til et Hønseægs Størrelse) havde de alle omtrent samme Udviklingsgrad.

3) De meest udviklede Echinokokker vare altid frie og havde de krogbesatte Hoveder dybt indtrukne, Sugeskæalene utydelige, netop som tidligere beskrevet i det Engelstedeske Tilfælde (Oversigt 1853).

4) De mindre udviklede fandtes hyppigen endnu fastsiddende ved en Stilk paa Haleenden, og paa dem var det krogbesatte Hoved med fire tydelige Sugeskæale næsten altid udkrænget. Ganske almindeligen vare flere (2—7 eller derover) fæstede tæt til hinanden.

5) I Blærer uden frie Echinokokker fandtes i mange Tilfælde den bløde, klare Hinde paa visse Strækninger temmelig tæt besat med fine Knopper, omtrent $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Linie i Gjennemsnit, Mellemrummene imellem dem $\frac{1}{2}$ —1 Linie. Disse Knoppers Bygning og Indhold udfandtes i de givne Exemplarer, der alle havde ligget nogen Tid i Viinaand (de vare næsten alle fra hiint Thorstensonske Tilfælde), først efterat være stærkt pressede mellem to Glasplader. Man saae da, at de bestode af Celler, hvori 5, 7—9, ja indtil 22 spæde Echinokokker gjenkjendtes paa deres Krogkrandse, hvorhos det dog ikke vilde lykkes at kjende den Maade, hvorpaa de vare stillede eller fæstede. Udentviwl vare disse Knopper, som jeg vil tillade mig at betegne med Ordet *Reder*, ikke Andet end de af flere tidligere Iagttagere sete mindre »Blærer«, hvori Echinokokdannelsen gaar for sig.

6) I eet Tilfælde, nemlig i een af de tre Blærer fra Hjernen i det Withske Tilfælde, saaes den bløde Hinde at være besat, istedetfor med *Reder*, med langagtige Indkrængninger, omtrent $\frac{1}{4}$ Linie store, noget smallere ved deres Befæstelsessted. Af Echinokokker eller Echinokokkroge var i dem intet Spor at finde.

Af disse Iagttagelser, troer Etatsr. *E.*, maa sluttes, at Echinokokdannelsen skeer i Indkrængninger fra den bløde Hinde, d. v. s. fra selve Blæreormens Væg, og navnlig paa samme Maade, som det enkelte Tæniehoved i hvert af de blæreformede Fostre af Tænierne i Almindelighed, eller endnu bestemtere som hver Gruppe af Tæniehoveder paa en Coenurusblære. Forskjellen bliver indskrænket til, at medens en saadan fælles Indkrængningsblære hos Coenurus senere krænges ud og lader Hovederne komme frit frem paa dens Overflade, snøres disse Indkrængningsblærer fra Echinokokblæren sammen i Form af Reder, der omsider briste og lade Echinokokkerne udtømmes i den indre Vædske.

7) I intet Tilfælde saaes noget Spor til en blæreformet Udvidelse af en Echinokok, og Etatsr. *E.* holder sig for overbeviist om, at Alt, hvad der tidligere er antaget om en Echinokoks Forvandling til en Echinokok - frembringende Blære er urigtigt.

Saalænge man altsaa kun seer hen til den hos de planteædende Pattedyr almindelige Form af Echinokokblærer, vil den hele Dannelsesfremgang med Lethed kunne tydes i Overensstemmelse med den hos Coenurus. Spørgsmaalet bliver kun endnu, hvorledes den gjentagne Blæredannelse er at tyde hos *E. altricipariens*.

8) I een af Blærerne fra det Thorstensonske Tilfælde fandtes 6 ganske smaa Blærer, alle forsynede med en ydre Hinde liig den paa alle Echinokokblærer i Almindelighed, nemlig sammensat af flere structurløse Lag, — og i hver af disse Smaalblærer, af en Ærts Størrelse, laae 5—6 fine, fuldtudviklede Echinokokker. Det maa være tilladt at antage disse Blærer af tredie Rang for Reder, der ikke ere brystne, men (liig den Blære af anden Rang, hvorfra de ere udkrængede) have udsvedt hiin characteristiske ydre Echinokokblærehinde.

Men Spørgsmaalet staaer da dog endnu ubesvaret, hvorledes hine mange Blærer af anden Rang (fra en Ærts til et

Hønsægs Størrelse) ere dannede i den store fælles Moderblære. I denne Henseende fortjener den iagttagelse vor Opmærksomhed, at meget almindelig paa Indsiden af Blærerne, saavel af første som paa dem af anden Rang, viste sig vorteformede Fremragninger af den udvendige structurløse Hinde. I nogle Tilfælde havde de antaget Form af et Blomkaalshoved, og undertiden var en indre Hule efterviislig i dem, beklædt med en Udkrængning fra den indre bløde Hinde. Man kommer derved til at spørge, om ikke den første Blærengel hos *E. altricipariens* maaskee fremkommer ved en simpel Afsnøring fra Moderblæren af, i hvilket Tilfælde denne Formerelse kun temmelig uegentlig vilde fortjene Navn af en Ammedannelse. Imidlertid bliver det saameget voveligere at antage denne Afsnøringsmaade for den normale, som den fortrinsviis er iagttaget paa Blærerne af anden Rang, hvis indre Blærer dog vistnok ere »Reder«, altsaa Indkrængninger fra den bløde Hinde. Maaskee lade begge Theorier sig forene, idet Rederne kun i visse Tilfælde, og navnlig for at blive til selvstændige Blærer, omfattes af foldede Indkrængninger fra den udvendige Hinde.

I Henseende til Echinokoksygdommens Hyppighed i Island venter Etatsr. *E.* nye iagttagelser fra flere Venner, navnlig af Lægestanden, i Landet selv. Foreløbig har han henledet deres Opmærksomhed paa Islændernes Forraadskamre af tørret Fisk, i hvilke maaskee Hunde (og Katte?) kunde udsaae deres med Tænieæg svangre Excrementer paa samme Maade, som Hyrdenhunden udsaaer sine paa Faarenes Græsgange, og Grunden, hvorfor denne Sygdom netop er saa hyppig i Island, fornemmelig beroe paa at Islænderne ofte spise de tørrede Fisk aldeles raae, uden derhos at iagttage den nødvendige Reenlighed.

Herr Etatsraad *Eschricht* gav en Oversigt over en Række nye Jagttagelser over Døglingen eller Næbhvalen. Leiligheden til at anstille dem havde han faaet ved gjennem Herr Professor *Steenstrup* at erholde deels flere Skeletter af forskjellig Alder og af begge Kjøen, deels to velconserverede Fostre, det ene mandligt, det andet kvindeligt. Den udførlige Beskrivelse forbeholder han sig til en ny Afhandling i Selskabets Skrifter, — her være det kun udtalt, at han ved dem har fundet fuld Bekræftelse af flere tidligere endnu usikre Angivelser, saasom navnlig 1) om Ganebenets store Omfang i Modsætning til den hidtil gjeldende Forestilling, 2) om Tilstedeværelsen af et endog meget stort og udvendig tildeels let iøinefaldende Taarebeen, og 3) at den af *J. E. Gray* opstillede nye Art *Hyperoodon latifrons* ikke er Andet end en gammel Han af den almindelige Art.

Herr Dr. *A. Ørsted* indsendte en Afhandling om Central-Americas Gesneriaceer, som han ønsker optagen i Selskabets Skrifter.

Comitee: de Herrer Professorer *Steenstrup* og *Liebmann*.

I Mødet blev fremlagt:

Fra Royal Irish Academi i Dublin.

Proceedings Vol. V, Dublin 1853.

Fra Geological Society i London.

The Quarterly Journal Nr. 7, 1846. Nr. 21 & 22, 1850, Vol. IX, Part. 2. Nr. 34, 1853, Vol. X, Part. I. Nr. 37, 1854, Vol. XI, Nr. 41, Part. IV, Nr. 44, 1855, Vol. XII, Part. I, Nr. 45. 1856. London.

Transactions second series, Vol. II, Part. I, II & III (Supplement).

Fra Geographical Society i London.

Journal, Vol. XXIV. London 1854.

Fra Zoological Society i London.

Transactions Vol. IV, Part. 2 & 3. London 1852 & 53.

Fra Linnean Society i London.

Address of Thomas Bell, the President, together with obituary notices of deceased members.

List of the Linnean Society of London 1855.

Proceedings Nr. 59—66.

Fra Société Imperiale des Naturalistes i Moscou.

Bulletin i Ann e 1854, Nr. 2, 3 & 4. Ann e 1855, Nr. 1, Moscou 1854 & 55.

Fra Geologische Reichsanstalt i Wien.

Jahrbuch 1855, VI Jahrgang Nr. 2. Wien.

Fra Gesellschaft der Wissenschaften i Wien.

Sitzungsberichte. Mathematisch-Naturwissensch. Classe, XVI. Bd. II. Heft. XVII. Bd. I, II & III Hefte. Wien 1855.

— Philosophisch-Historische Classe, Bd. XVI, Heft II, Bd. XVII, Heft I & II. Wien 1855.

Archiv für Kunde  sterreichischer Geschichts-Quellen. Bd. XIV, Heft II, Bd. XV, Heft I. Wien 1851.

Notizenblatt Nr. 13—24. Wien 1855.

Fontes Rerum Austriacarum, I. Abth. I. Bd.

— — — II. Abth. VIII & IX Bd. Wien 1855.

Momumenta Habsburgica. Sammlung von Actenst cken u. Briefen zu Geschichte des Hauses Habsburg in dem Zeitraume von 1473 bis 1576. II. Band, I. Abth.

Fra das magnetische und meteorologische Observatorium i Prag.

Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag, XIII. Jahrgang. 1 Januar til 31 Decbr. 1852. Prag 1855.

Fra Observatoriet ved München.

Annalen der königlichen Sternwarte bei München. VIII. Band. München 1855.

Fra Accademie della science i Napoli.

Rendiconto Anno III. Della nuova Serie. Napoli 1854. Pag. 1-68.

Fra Dr. Bleeker i Batavia.

Bijdrage tot de kennis der ichthyologische Fauna van het Eiland Floris 1854.

Bijdrage tot de kennis der i. F. van de Kokos-Eilande 1854.

Bijdrage tot de kennis der i. F. van het Eiland Groot-Obij 1855.

Nieuwe Bijdr. tot de kennis der i. F. van Timor 1854.

Vyfde — — — — van Amboina 1854.

Derde — — — — van Batjan 1855.

Achste — — — — van Celebes 1855.

Negende — — — — van Borneo 1854.

Derde — — — — van de Banda Eilande 1853.

Species piscium batavensium novæ vel minus cognitæ 1854.

Faunæ ichthyologicae Japonicæ species novæ 1854.

Overzicht der ichthyologische Fauna van Sumatra 1854.

Nalezingen op de Vischfauna van Sumatra 1854.

Verslag van eenige Verzamelingen van Visschen van Oost-Java, 1855.

Diagramma polythæmoides og Syngnathus tapeinosoma. 1854.

Bijdrage tot de kennis der haringachtige visschen van den Soenda-Molukschen Archipel 1851.

Bijdrage t. d. k. der Pleuronectoiden van d. S. M. Arch. 1852.

Bijdrage t. d. k. der Chirocentroidei, Lutodeiri, Butirini, Elopes, Notopteri, Salmones, Echeneoidei, en Ophidini d. S. M. Arch. 1851.

Bijdrage t. d. k. der Balistini en Ostraciones van den S. M. Archipel 1851.

Bijdrage t. d. k. der Plagiostomen van d. I. Arch. 1851.

Bijdrage t. d. k. der Murænoiden en Symbranchoiden d. I. Arch. 1852.

Nalezingen op de ichthyologische Fauna van Bengalen in Hindostan 1853.

Bijdrage t. d. k. der Sphyrænoiden van d. I. Arch. 1854.

Over eenige Visschen van Van Diemensland 1855.

Ichthyologische Bijdrage gepubliceerd van 1846 tot 1854.

Verslag der Werkzaamheden van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen van Septbr. 1850 tot April 1852.

Mødet den 23^{de} Mai.

Herr Prof. *Schiödte* forelagde en Afhandling, betitlet: *Bidrag til Kundskab om Insekternes Thorax, med fortrinligt Hensyn til Latreille's Theorie om Segment médiaire og til Forekomsten og Fordelingen af Spiracula thoracica.*

Om Afhandlingen, der senere vil blive meddeelt fuldstændigt, anføres her foreløbigt, at den kritisk forsøger at fremstille *Latreille's*, i Videnskaben saagodtsom forglemte, Theori som det eneste sande Grundlag for en physiologisk begrundet Lære om Insekternes Thorax. Forf. mener ved sine Undersøgelser at have hævet de Mangler, *Latreille* selv antog ved sin Lære, og at have viist, at den Forkastelsesdom, der har truffet den af samtlige Anatomer og navnlig af *Burmeister*, *Lepelletier de St. Fargeau*, *Westwood* og *Newport*, dels beroer paa Misforstaaelse og ufuldstændig Tilegnelse, dels paa unojagtig Iagttagelse. Den Hovedstøtte for Forkastelsen af *Latreille's* Lære, man hidtil har fundet i den af samtlige Zootomer paastaaede Mangel af det *andet* Par Spiracula thoracica hos Hymenopternerne, kuldkaster Forf. ved at paavise, at Insekterne af denne Orden, ligesom overhovedet *alle Insekter med vinget Metathorax*, have et Par udmærket udviklede Spirakler liggende i Indfalsningen mellem Mesothorax-Epimererne og Metathorax.

Den Comitee, der havde det Hverv at bedømme den af Herr Vandinspecteur *Colding*, der i Mellemtiden var valgt til Medlem af Selskabet, indleverede Afhandling »Naturvidenskabelige Betragtninger o. s. v.», anbefalede den til Optagelse i Oversigterne.

Naturvidenskabelige Betragtninger over Slægtskabet
mellem det aandelige Livs Virksomheder og
de almindelige Naturkræfter.

Af

Ludvig August Colding.

I mine tidligere Afhandlinger i Videnskabernes Selskabs Skrifter over Forholdet imellem de almindelige Naturkræfter har jeg udviklet den Anskuelse, at Naturkræfterne ikke alene udgjøre det Virksomme ved Tingene, men tillige det, som er det Væsentlige og det Ophøiede ved disse, er det, der giver Stofferne deres Egenskaber og Characterer og som er Aarsag til alle de Forandringer, som uophørligt foregaae ved Legemerne. Jeg har fremdeles stræbt at godtgjøre, at de samme Kræfter, som Gud fra første Begyndelse indsatte i Verden tilligemed Materien, have bestandigt senere været virksomme og ville vedblive at være det og at være sig selv liig i Storhed, Virksomhed og Fylde, uden nogensinde at forsvinde eller at ophøre at være til, og jeg har søgt at godtgjøre dette derved, at jeg ved Forsøg beviste, at Naturkræfterne i deres Væsen ere uforgængelige. Det var min fulde Overbeviisning, at de Naturkræfter, der nu fremtræde for os, baade i den organiske og uorganiske Verden, i Plante- og Dyreriget, saavel som i den livløse Natur, ikke alene have existeret fra Verdens første Begyndelse, men at disse samme Kræfter bestandigt have været virksomme i at udvikle Verden til det Maal, som var givet med Skabelsen selv. Det var ved disse Kræfter, at Himmellegemerne have udviklet sig af den første uhyggelige Taagemasse, hvori Alt engang befandt; det er ved de samme Kræfter, at de endnu udvikle sig og fremdeles bestandigt ville vedblive at udvikle sig; ja, det er

disse Kræfter, som endnu bestandig give hele Plante- og Dyre-
riget sit Indhold og Værdi, Skjønhed og Kraft.

Men Naturens Kræfter stode ikke alene for mig som det
over det Legemlige Ophøiede, jeg havde meget mere den fulde
Overbeviisning, at disse Kræfter maatte være i Slægt ikke blot med
den menneskelige Aand, men med den evige Fornuft selv, og jeg
maa tilstaae, at det var denne Følelse, som bragte mig ind paa
Tanken om Kræfternes Uforgængelighed; thi naar Naturkræfterne
ere Størrelser, der ere beslægtede med det Aandelige i Tilvæ-
relsen, beslægtede med den Fornuft, som gennemtrænger Na-
turen og som i Mennesket er kommet til Selvbevidsthed og
Erkjendelse af det Fornuftige i Naturen, saa var det mig ogsaa
klart, at hvis der er Sandhed i den Følelse, vi have i vort
Indre, at den menneskelige Aand i sit eget Væsen bærer Vid-
nesbyrd om sin Udødelighed, saa maatte der ogsaa være Sand-
hed i den Tanke, at Naturkræfterne selv ere ophøiede over
Forgængelighed. Disse Grunde for Kræfternes Selvstændighed
og Uforgængelighed vare fuldt overbevisende for mig selv; men
saalænge jeg kun havde dem, vovede jeg dog ikke at fremsætte
min Tanke; thi jeg vidste heelt vel, at Spørgsmaalet om det
Aandeliges Existents overhovedet var blevet betvivlet og be-
kæmpet af Mange, der langt bedre end jeg kunde forsvare deres
Mening med rene Fornuftgrunde. Derfor satte jeg mig den
Opgave ad naturvidenskabelig Vei at vise, om jeg havde Ret
eller Uret i min Paastand; thi paa denne Maade havde Sagen
aldrig været undersøgt, og her maatte vi dog have Midlet til at
erholde et uomstødeligt Beviis for eller imod Kræfternes Ufor-
gængelighed.

Jeg undersøgte da først Phænomenerne i Naturen saaledes
som de forelaae, og man vil indsee min Glæde ved strax at
gjøre den Iagttagelse, at overalt, hvor vi i Naturen see, at
Virksomhederne svinde bort for vore Øine under Udførelsen af
de Arbejder, hvortil Kræfterne benyttes, der see vi ogsaa stedse
nye Kræfter at fremtræde ligesom af Intet; thi heri laae den

Tanke skjult, som jeg har udviklet i mine Afhandlinger, at der egentlig i Naturen kun eksisterer en eneste Grundkraft, der kan antage alle de forskjellige Former, hvori vi kjende Naturkræfterne. Men derved havde jeg dog endnu intet Beviis for Kræfternes Uforgængelighed; thi dertil udkrævedes, at jeg skulde godtgjøre, at Virksomhedsmængderne i alle de nye Kræfter tilsammentagne netop vare lige saa store som Virksomhedsmængden i den tabte Kraft.

Jeg maatte altsaa først godtgjøre ved Experiment, at naar vi under et Arbeides Udførelse tabe en vis Arbeidsmængde, og vi indrette det Hele saaledes, at vi ikke erholde andre nye Kræfter end Varme udviklet under Arbeidets Udførelse, hvilket vi kunne, saa vil den udviklede Varmemængde, uafhængig af de Legemer, hvorved den udvikles, stedse staae i Forhold til den tabte Arbeidsmængde og det saaledes, at den udviklede Varmemængde i ethvert Øieblik stedse er istand til at frembringe en Arbeidsmængde, der er ligestor med den tabte. Det maatte bevises, at naar vi anvende en bevægende Kraft paa Udvikling af Electricitet og vi sørge for, at ingen anden Kraft samtidig dermed udvikles, men at den hele nye Kraft bliver Electricitet, saa ville de udviklede Electricitetsmængder i hvert Øieblik netop være istand til at frembringe en Varmemængde, der kan tilbagegive os den hele tabte Arbeidsmængde. Vi maatte endvidere bevise, at naar vi ved modsatte chemiske Stoffers Forening frembringe en Varmeudvikling, saa vil den frembragte Varmemængde netop være istand til at adskille den dannede Forbindelse og istand til at bringe de oprindelige Stoffer tilbage i deres første Tilstand; det maatte fremdeles bevises, at den Arbeidsmængde, som udvikles ved en Dampmaskine, er ligestor med den Arbeidsmængde, der kan udvikles af den Varmemængde, som Dampen afgiver i Dampcylinderen, Spild fraregnet, o. s. v. Først naar alt dette var beviist, var Rigtigheden af den udviklede Sætning fuldstændigt godtgjort ved Experiment. Saavidt kom jeg ikke før jeg bekjendtgjorde min Tanke og mine

Resultater; jeg indskrænkede mig til ved Forsøg at paavise, at der var en stor Sandsynlighed for, at Naturen vilde stadfæste Rigtigheden af min Anskuelse. Jeg paaviste nemlig i min *første* Afhandling, at Experimentet godtgjorde, at naar vi anvende en bevægende Kraft paa at overvinde den Modstand, som et Legeme lider ved at glide hen over andre Legemer af høist forskjellig Natur, saa ere de ved Frictionen udviklede Varmemængder stedse proportionale med de tabte Arbeidsmængder og uafhængig af de glidende Legemers Natur, saavelsom af Hastigheden, Trykket o. s. v., hvorved Frictionen opstaaer; thi da jeg havde viist dette, saa var jeg aldeles overbeviist om, at ogsaa mine øvrige Slutninger om Naturkræfterne maatte være rigtige og jeg havde derfor ingen Betæneligheder længere ved offentlig at fremsætte min Paastand om Kræfternes Uforgængelighed, saameget mere som den lod mig ane Resultater, som vilde være af den største Vigtighed.

Først flere Aar efter at jeg havde indsendt min første Afhandling til det Kongelige Videnskabernes Selskab, kom jeg til Kundskab om, at jeg ikke stod alene i mine Bestræbelser for at godtgjøre Rigtigheden af denne Sætning, men at Flere med mig arbejdede i samme Retning. Jeg anede ikke, at Dr. *I. R. Mayer* i Heilbronn, endog Aaret før jeg indsendte min Afhandling til Videnskabernes Selskab, havde fremsat en dermed beslægtet Tanke i »*Wöhler & Liebig's Annalen*«, rigtignok uden andet Beviis end det jeg længe før jeg tænkte paa at udføre mine Forsøg havde erholdt ved mine Fornuftslutninger, og jeg skal blot tilføie den Bemærkning, at jeg allerede ved de skandinaviske Naturforskeres Møde i Kjøbenhavn i Aaret 1840 tænkte paa at fremsætte denne Tanke, men undlod det efter noiere Overveielse af de foran anførte Grunde. Heller ikke havde jeg nogen Tanke om, at Mr. *Joule* i Manchester omtrent samtidigt var beskæffiget med at bestemme Forholdstallet imellem Eenheden for Varmemængden og Eenheden for den mekaniske

Virksomhed eller Arbeidsmængden. Men da Principet for Kræfternes Uforgængelighed siden den Tid mere og mere har trukket sig Videnskabsmændenes udeelte Opmærksomhed og har viist sig at indeholde en ny, Alt gjennemgribende Naturlov, der lover Videnskaberne de største Fremskridt, saa maa det nu maaskee være mig tilladt nærmere at belyse hvorledes Sagen stod dengang jeg fremsatte min Tanke, da det naturligviis er mig magtpaaliggende at hævde mig den Stilling til denne Opdagelse, som jeg troer der tilkommer mig.

Herr Dr. *Mayer* i Heilbronn, der vistnok er den som først har bekendtgjort sine Tanker om Kræfternes Uforgængelighed, Omformelighed og imponderable Natur, har nemlig i et Skrift til det franske Videnskaberne Selskab, »Comptes Rendus T. XXVII« (October 1848), søgt at vise sin Berettigelse til at ansees som Opdager af denne Naturlov. Han omtaler heri, at han har fundet Loven om Varmens Æquivalents med Arbeidsmængden i Aaret 1840 og for første Gang har bekendtgjort denne Lov i det 42de Bind af Dhrr. *Wöhler & Liebig's* Annaler i Mai 1842, og lægger særlig Vægt paa, at han deri pag. 234 har sagt: »Kräfte sind also: unzerstörliche, wandelbare, imponderable »Objecte«; pag. 238: »Ist nun ausgemacht, dass für die ver- »schwindende Bewegung in vielen Fällen keine andere Wirkung »gefunden werden kann, als die Wärme, für die entstandene »Wärme keine andere Ursache als die Bewegung, so ziehen »wir die Annahme, Wärme entsteht aus Bewegung, der An- »nahme einer Ursache ohne Wirkung und einer Wirkung ohne »Ursache vor, wie der Chemiker stat *H* und *O* ohne Nachfrage »verschwinden, und Wasser auf unerklärte Weise entstehen zu »lassen, einen Zusammenhang zwischen *H* und *O* einer — »und Wasser anderseits statuirt«; pag. 239: »Die Locomotive »mit ihrem Convoi ist einem Destillirapparate zu vergleichen, »die unter dem Kessel angebrachte Wärme geht in Bewegung »über, und diese setzt sich wieder an den Axen der Räder als »Wärme in Menge ab«; og endelig pag. 240: »Unter Anwen-

» dung der aufgestellten Sätze auf die Wärme — und Volumens-
 » verhältnisse der Gasarten findet man die Senkung einer ein
 » Gas comprimirende Quecksilbersäule gleich der durch die
 » Compression entbundenen Wärmemenge, und es ergibt sich
 » hieraus, dass dem Herabsinken eines Gewichttheiles von einer
 » Höhe circa 365^m, die Erwärmung eines gleichen Gewichttheiles
 » Wasser von 0° auf 1° entsprecke.«

Disse ere de Puncter i Herr *Mayers* første Skrift, hvorpaa han, som sagt, særlig henleder det franske Academies Opmærksomhed, men støtter dernæst sin Ret til at ansees som Opdager af den omtalte Lov paa et af ham tre Aar senere udgivet Skrift: »die organische Bewegung, Heilbronn 1845«, hvori han har udviklet sine Tanker om Kræfterne i Almindelighed.

Men de Resultater, hvortil Herr Dr. *Mayer* er kommen i hans Skrift af 1845, ere først udgivne 2 Aar efter at jeg i min første Afhandling til Videnskabernes Selskab ikke alene havde fremsat den nævnte Tanke, at Kræfternes Uforgængelighed er en stor, gennemgribende og ualmindelig vigtig, for alle Kræfter gjældende Naturlov, men tillige viist, at denne Tanke stod i den fuldkomneste Harmoni dels med Resultaterne af en Mængde ældre Forsøg og Kjendsgjerninger, som man ikke tidligere havde kunnet forklare sig Grunden til, dels ogsaa med Resultaterne af et Par Hundrede nye Forsøg, som jeg selv havde udført.

De Resultater, som Hr. *Mayer* har meddeelt i Aaret 1845, kunne altsaa ikke komme i Betragtning ved Afgjørelsen af Spørgsmaalet om, hvem af os der først har fattet, samt klart og overbevisende har fremsat Tanken om Kræfternes Uforgængelighed og beviist, at den var rigtig. — Ved Afgjørelsen af dette Spørgsmaal kan der altsaa kun tage Hensyn til de første Arbejder, som Herr *Mayer* og jeg have leveret over dette Emne; men en saadan Sammenligning er fortiden umulig, da min første Afhandling ikke er optaget i Selskabets Skrifter.

Da Erfaringen imidlertid nu har beviist, at den oftnævnte Afhandling, som jeg under 1ste November 1843 indsendte til Selskabets Bedømmelse, indeholdt en velbegrundet og rigtig Opfattelse af Naturkræfternes Væsen, saa antager jeg, i Betragtning af de berørte Omstændigheder, at Videnskabernes Selskab ikke vil have noget at erindre imod at optage hiint foreløbige Arbeide i dets Skrifter; thi, som sagt, kun derved vil en retfærdig Dom kunne fældes over mit Forhold til denne Sag. — Hvis Selskabet, som jeg haaber, vil bevilge mig Opfyldelsen af denne Bøn, da tør jeg antage, det skal vise sig, at den Opfatningsmaade af Forholdet, som jeg har udviklet, baade er rigtigere og bedre begrundet end den, som Herr Dr. *Mayer* har udviklet i hans første Fremstilling Aaret forud, og da vil det formeentlig endvidere blive indlysende, at jeg længe maa have tænkt over denne Tanke før jeg kunde fremsætte den paa den Maade, som jeg har gjort, samt at endvidere lang Tid maatte hengaae inden jeg fik forfærdiget mit temmelig sammensatte Apparat og udført alle mine Forsøg, som beviste, at der var Sandhed i den nævnte Tanke.

Af de fire anførte Citater af Herr Dr. *Mayers* Afhandling i Dhrr. *Wöhler & Liebig's* 42de Bind af »Annalen der Chemie und Pharmacie« pag. 233, der er betitlet: »Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur«, er upaatvivlelig det første det vigtigste. — Havde Herr *Mayer* kunnet bevise denne Sætnings Rigtighed, da han skrev sin Afhandling, ja saa havde han været Opdager af hiin Naturlov; men dette har han hverken gjort eller kunnet og han har derfor maattet nøies med at meddele Tanken saaledes som han foreløbig ved Fornufts slutninger havde fundet den, uden i fjerneste Maade at paavise, hyerken ved egne Forsøg eller ved Andres tidligere Erfaringer, at der var Sandsynlighed for, at Sætningen var rigtig. — Herr *Mayers* Slutningsmaade er følgende: Har en Aarsag *c* en Virkning *e*, og er *e* atter Aarsag til en anden Virkning *f*, saa er $c = e = f \dots = c$, og fremdeles i en Kjede af Aarsager og Virkninger, kan, ifølge Ligningens

Natur, aldrig noget Led eller en Deel af et Led blive Nul; men da Kræfterne ere Aarsager, saa følger deraf den første Sætning om Kræfterne, nemlig at de ere uforgængelige (unzerstörliche). Paa dette Resultat slutter Dr. *Mayer* videre saaledes: Har en Aarsag *c* frembragt en lige Virkning *e*, saa har dermed *c* ophørt at existere; *c* er blevet til *e*. Da altsaa *c* overgaaer i *e* og *e* overgaaer i *f* o. s. v., saa maae vi betragte disse Størrelser som forskjellige Former af den samme Gjenstand. Den Egenskab at kunne antage forskjellige Former er den anden væsentlige Egenskab ved alle Aarsager. Der findes i Naturen tvende Slags Aarsager, imellem hvilke der erfaringsmæssigt ingen Overgang finder Sted, siger Forfatteren fremdeles, — den ene Slags Aarsager er Materien med sine Egenskaber af Vægt og Uigjennemtrængelighed, den anden Slags Aarsager ere Kræfterne, som mangle disse Egenskaber. Saaledes kommer han til den anførte Sætning: »Kräfte sind also: unzerstörliche, wandelbare, imponderable Objecte«.

Ved denne Række af Slutninger betragtede Herr *Mayer* aabenbart den Ting for givet, at Naturkræfterne ere bestemte, selvstændige Størrelser, der kunne bestaae uafhængigt af Legemerne og derimod ingenlunde maa betragtes som blotte Ytringer af Legemverdenen, der alene beroe paa Legemernes Egenskaber og forandrer sig med Legemerne; men det var netop dette, som fortrinsviis skulde bevises, og det var det, som ikke kunde bevises uden ved vidtløftige og tildeels møisommelige og vanskelige Forsøg.

Tanken om Kræfternes Uafhængighed af Legemerne og deres selvstændige Væsen stod ogsaa fra Begyndelsen af for mig som en hoist tiltalende og naturlig Tanke; men havde denne været urigtig, saa havde baade Herr *Mayers* og mine Slutninger om Kræfternes Uforgængelighed ogsaa været urigtige. Tanken fik derfor vistnok først sin rette Betydning, da det blev beviist, at den virkelig var Sandhed. Imellem Herr *Mayers* og min Afhandling er der altsaa den Forskjel, at Herr *Mayer* i 1842 meddeelte sin Tanke uden dette Beviis; hvorimod jeg

tøvede med at bekendtgjøre min indtil jeg kunde bevise, at den var rigtig. Den eneste Erfaring, hvortil Herr *Mayer* henviser, er den, at der udvikles Varme ved Friction, og at der ved en Dampmaskine udvikles en Arbeidsmængde ved Varmen; men derved har Herr *Mayer* jo aldeles ikke givet noget Beviis for Rigtigheden af den opstillede Sætning; han maatte da have viist, at Varmen stod i Forhold til den tabte Arbeidsmængde eller at Arbeidsmængderne stode i Forhold til de tabte Varmemængder.

Da Dr. *Mayer*, idet han skrev sin første Afhandling, ikke var i Besiddelse af nogensomhelst Erfaring eller Forsøg, som kunde lede Tanken paa rette Vei, men ene maatte holde sig til Fornufts slutninger om Kræfterne, saa undgik han heller ikke i sin Afhandling at fremsætte flere deels uklare, deels urigtige Meninger om Kræfterne, paa hvilke jeg kortelig skal henlede Opmærksomheden.

Herr *Mayer* deler de forskjellige Aarsager i Naturen i to Slags, nemlig i Materien med dens Egenskaber af Tyngde og Uigjennemtrængelighed samt i Kræfterne, og anfører derpaa følgende Exempel for at oplyse Forholdet:

Knaldluft $H + O$ og Vand HO forholde sig til hinanden som Aarsag og Virkning, altsaa $H + O = OH$, og tilføier, at da der ved Foreningen af Ilt og Brint fremkommer Varme, *cal*, saa maa denne Varme ogsaa have en Aarsag, x , og slutter nu:

»altsaa er: $H + O + x = HO + cal$ », men dette er aabenbart falskt; thi Ligningen er:

$$H + O = HO + cal.$$

Herr *Mayer* anfører fremdeles pag. 235, at Chemien lærer os, at Materien som Aarsag har en Materie som Virkning tilfølgende og slutter deraf, at man med lige Ret maa kunne antage, at naar Aarsagen er en Kraft, saa maa ogsaa Virkningen være en Kraft; at en Aarsag, som løfter en Last, er en Kraft, og at den løftede Last er ligeledes en Kraft; hvorefter han difinerer

Udtrykket Kraft almindeligere paa følgende besynderlige Maade: »räumliche Differenz ponderabler Objecte ist eine Kraft«. — »Falkraft und Fall«, siger Forfatteren endvidere, »und allgemeyner noch Falkraft und Bewegung sind Kräfte, die sich verhalten wie Ursache und Wirkung«; men anfører dernæst exempelviis, at en paa Jorden hvilende Last ikke er nogen Kraft, da Kraften efter hans Anskuelse er Lastens Afstand fra Jorden. — Af hvad han anfører i Slutningen af pag. 235 og det følgende pag. 236 fremgaaer, at de eneste Kræfter, han vil respectere, ere hvad vi kalde de levende Kræfter. Han siger: imellem en Egenskab og en Kraft lader der sig ikke opstille nogen begrundet Ligning; thi en Egenskab er noget ganske andet end en Kraft, hvis Hovedegenskaber ere »Unzerstörlichkeit und Wandelbarkeit«, og Dr. *Mayer* nægter saaledes, at de chemiske Egenskaber ere Kræfter, hvilket atter beviisligt er en falsk Slutning.

Forfatteren gaaer derefter over til at omtale Varmen, som frembringes ved en bevægende Kraft, og begynder med at sige, at i utallige Tilfælde see vi en Bevægelse at ophøre uden at overgaae i en anden Bevægelse og uden at løfte nogen Last; og slutter saa, at da en engang tilstedeværende Kraft ikke kan forsvinde, saa maa Kraften antage en anden Form. Men denne Slutning, at fordi vi ikke mere see den levende Krafts Virkninger, saa er den levende Kraft ikke mere til, er jo aldeles falsk. Hvorledes skulde det dog kunne tænkes, at den levende Kraft, som bestandigt mere og mere forplanter sig fra Deel til Deel af de mødende Masser, i noget Øieblik skulde ophøre at være til? Den kan jo, ifølge sin Natur, kun spredes over større og større Masser, men aldrig ophøre at existere. Jeg seer heller ikke noget i Dr. *Mayers* Anskuelse, som kan være i Veien for at antage, at den levende Kraft vedbliver at bestaae som levende Kraft; tvertimod, jeg troer, at man ved den af ham opstillede Betragtningmaade maatte være ligesaa berettiget til at paastaae det Modsatte af hvad han vil bevise, som det,

han faaer ud; jeg troer, som sagt, at man med ligesaa megen Ret maatte kunne slutte, at en engang forhaandenværende levende Kraft vedbliver at bestaae i den Form, hvori den engang er given, men spredes blot mere og mere over større og større Masser. Efter Dr. *Mayers* Anskuelse bliver der ikke noget Fornuftstridigt i en saadan Tanke, der netop hidindtil var den almindelige.

Det er imidlertid ganske vist, at naar en forhaandenværende levende Kraft paa denne Maade vedblev at virke som mechanic Virksomhed uden at antage Character af Varme, saa vilde Virksomheden opløse sig i et Virvar uden indre Fornuft eller Hensigt, da maatte Kraften mere og mere fortabe sig i det Legemlige, uden senere at kunne fremtræde som virkende Aarsag i Naturen.

Det var deri, at jeg saa det Urimelige, og det var af denne Urimelighed, at jeg ledtes til den Tanke, som jeg har udviklet i min Afhandling og hvis Rigtighed jeg allerede tildeels beviste ved Forsøg før jeg bekjendtgjorde min Tanke. — Paa denne Urimelighed gjør Dr. *Mayer* derimod ikke opmærksom; han siger kun, at hvis den levende Kraft viser sig at forsvinde, — Noget, hvorom der, efter det Anførte, jo slet ikke kan være Tale, — da maa Kraften antage en anden Form.

Der kan imidlertid vel neppe være Tvivl om, at Forfatteren har anet det rette Forhold, da han skrev sin første Afhandling; jeg troer kun ikke, det allerede dengang har staaet klart for ham.

Dr. *Mayer* gjør derefter opmærksom paa, at man ikke kan forklare Varmens Fremkomst under Udførelsen af et mechanic Arbeide paa en rimeligere Maade, end ved at antage, at det er Virkningen af Bevægelsen, og derved kommer han til den anden af de foran citerede Sætninger. Men denne Mening er dog intet Beviis, og denne Anskuelse er jo slet ikke ny, thi den er ikke alene udtalt, men saagodtsom beviist af *Rumford* for mere end Halvtredsindstyve Aar siden, da han ved sine storartede

Forsøg godtgjorde, at den Varmemængde, som kan udvikles ved Friction, er udtømmelig, samt at den udviklede Varmemængde stod nøiagtig i Forhold deels til Trykket, hvormed de gnidende Legemer holdtes imod hinanden, deels til Hastigheden, hvormed Legemerne glide forbi hinanden. (*Rumfords* Abhandlung über die Wärme, — aus dem Französischen — Weimar 1805).

Som en Slutningsbemærkning til de saaledes fremsatte Tanker anfører Forfatteren det Exempel, som er angivet i det tredie Citat, at det er den under Kjedlen anbragte Varme, som ved Locomotivet gaaer over til Bevægelse og som igjen derefter afsætter sig i Vognaxlerne; men dette har han ligesaa lidt beviist som det Øvrige. Det var en ligefrem Følge af Hovedsætningen og maatte staae eller falde med denne. Det Samme gjælder ganske om hvad han til Slutning af sin Afhandling anfører i det fjerde Citat.

Naar man nu sammenholder denne *Dr. Mayers* Opfattelse med den, som jeg har udviklet i min Afhandling i Aaret 1843, saa viser der sig en temmelig Forskjel.

Imedens *Dr. Mayer*, idet han udviklede sin Tanke, er gaaet ud fra en urigtig Anskuelse om Tab af levende Kræfter, om Varmedviklingen ved chemiske Foreninger, ligesom fra en urigtig Opfattelse af Forholdet imellem Legemernes Egenskaber og Naturkræfterne, og alene har søgt at vise Rigtigheden af den egentlige Tanke, der har fremkaldt hans Bemærkninger ved de Fornufts slutninger, som jeg i det Foregaaende specielt har fremhævet, og derimod ikke engang har sammenholdt denne Tanke med de bestemte Resultater af *Rumford*, *Haldet*, *Dulong* eller *Andre*, som alt forelaae, og endnu langt mindre selv havde udført Forsøg, der sandsynliggjorde Rigtigheden af hans Grundtanke, men i dets Sted nøiedes med at henvise til yderst løse Kjendsgjerninger om Forholdet mellem Varme og bevægende Kraft, — saa har jeg i mit første Skrift ikke alene fremsat den rigtige Grund til, at den levende Kraft maa antage Form af Varme, men jeg har i Almindelighed, som jeg troer, klart og

tydeligt viist Nødvendigheden af, at alle Naturkræfter maae i deres Væsen være uforgængelige og i Formen være foranderlige. Men jeg nøiedes ikke dermed, jeg paaviste tillige, at denne Lov bekræftedes af Naturen igjennem alle de tidligere udførte Forsøg, nemlig af *Rumfords*, *Haldets*, *Dulong's* og *Ørsted's* Forsøg med faste, flydende og luftformige Legemers Varmeudvikling; jeg lod desuden selv forfærdige et større Apparat til ved Forsøg at bevise Rigtigheden af min Tanke og dermed udførte jeg alle de i min Afhandling angivne Forsøg over Varmeudviklingen ved Friction af forskellige Legemer, hvorved det godtgjordes, at min Opfattelsesmaads stadfæstedes af Naturen, og først derefter bekendtgjorde jeg, hvad jeg havde fundet.

Jeg troer saaledes, uden at være ubeskeden, at turde antage, at en Sammenligning vil føre til det Resultat, at jeg i Virkeligheden har opfattet Tanken om Naturkræfternes Uforgængelighed ligesaa tidligt som Dr. *Mayer* i Heilbronn, og desuden, at jeg er den Første, som har beviist, at der var Sandhed i denne Tanke, og det er denne Stilling til Sagen, som jeg troer tilkommer mig.

Sagen har siden den Tid, som bekendt, gjort Fremskridt, som staae i Forhold til dens Vigtighed, og jeg skal blot tillade mig her under Et at bringe nogle af de vigtigste Resultater i Erindring. I Aaret 1843 viste den udmærkede Experimentator Mr. *Joule* i Manchester, at den ved Magneto-Electricitet udviklede Varme staaer i Forhold til den anvendte bevægende Kraft*), og samtidigt dermed, at den af den electro-magnetiske Maskine udviklede Arbeidsmængde har sin Grund i den chemiske Affinitet, hvilken Kraft gaaer over til Varme, naar Maskinen ikke benyttes. — Deraf udledede han det Resultat, at den Varmemængde, som behøves for at opvarme et Pund Vand een Grad Celsius, kan ogsaa løfte en Vægt af et Pund til en Høide af 1543 danske Fod. I Aaret 1843 bekendtgjorde han endvidere,

*) *Pogg*: Annalen Ergänzungsband IV, pag. 604.

at der udvikles Varme, naar Vand strømmer igjennem snevre Rør, og at hvert Pund Vand, for at forhøies en Grad i Temperatur, paa denne Maade udfordrede en Arbeidsmængde = 1 Pd. løftet 1346 danske Fod. Senere i Aarene 1845 og 1847 benyttede Forfatteren et Skovlhjul til at frembringe Friction ved draabeffydende Legemer, og derved fandt han følgende Æquivalenttal: for Vand 1361, for Olie 1362 og for Qviksølv 1377, og heraf følte han sig overbeviist om, at der maatte finde et bestemt Forhold Sted imellem en Varme- og en Arbeids-Eenhed. For at bestemme dette Forholdstal med den største Grad af Nøiagtighed, har han gjentaget sine Forsøg med mere fuldkomne Apparater og som Middeltal fundet:

Ifølge Forsøg med Vand, at 1350,7 Arbeids-Eenheder ville frembringe een Varme-Eenhed.

Ifølge en Række af Forsøg med Qviksølv fandt han derimod Æquivalenttallet at være 1350,9, og ifølge en anden Række Forsøg med Qviksølv 1355,2.

Ved Forsøg med Støbejern fandt han endelig i een Række 1356,4, og ved en anden Række 1352,7.

Herr *Joule* bemærker imidlertid herved, at det er sandsynligt, at Æquivalenttallet ved Jernet er blevet lidt forøget derved, at noget Metal blev afslidt ved Frictionen; thi Overvindelsen af Cohæsiøntiltrækning, bemærker han, kunde ikke foregaae uden med Opoffrelse af en Arbeidsmængde. Herr *Joule* antager Tallet 1350,7, som fandtes ved Forsøgene med Vand, for at være det rigtigste, saavel paa Grund af det store Antal af Forsøg, som ogsaa paa Grund af Apparatets store Varmecapacitet. Han er imidlertid endnu tilbøielig til at formindske dette Tal lidt paa Grund af, at en svag Tone og andre smaa Vibrationer umulig ganske kunde undgaaes under Forsøgene, og han sætter derfor det sandsynlige Æquivalenttal = 1349,5. — Jeg kan ikke ganske billige de Grunde, af hvilke Herr *Joule* ikke vil tage Hensyn til alle de udførte 110 Forsøg; thi den Omstændighed,

at den anvendte Arbeidsmængde tildeels kan være bleven benyttet til at afslide noget Metal, kan ikke forandre Forholdet det ringeste, da den derpaa anvendte Kraft ikke selv kan være bleven opslidt, men tvertimod ligesaa fuldt som den øvrige Arbeidsmængde maa være bleven omformet til Varme. See vi derefter hen til de enkelte Forsøg i en og samme Række, saa afvige de dog endeel fra Middeltallet for den hele Række, og derfor troer jeg, at Sandheden kommes nærmest, naar man tager Hensyn til alle Forsøgene. Multiplicere vi derfor Resultaterne af de enkelte Rækker af Forsøg med Antallet af Forsøg i hver Række, adderer derpaa disse og dividerer det Hele med det fulde Antal af Forsøg, saa finde vi Tallet = 1352,6; formindske vi da dette Tal lidt paa Grund af de stedfundne Vibrationer under Forsøgene, saa bliver Resultatet, at 1352 Arbeids-Eenheder ere ligestore med en Varme-Eenhed*). — Det er altsaa beviist, at naar den tabte Arbeidsmængde alene frembringer Varme, saa vil der udvikles een Varme-Eenhed for hver 1352 Arbeids-Eenheder, der tabes, uafhængigt af de Legemer, hvorved dette finder Sted (den Feil, som endnu kan hefte ved det fundne Tal, kan kun være lille, og her er den i ethvert Tilfælde uden Betydning). See vi derefter hen til *Joule's* Forsøg over Varmeudviklingen ved Magneto-Electricitet, som viste, at den var proportional med den til Maskinen meddeelte bevægende

*) Paa Resultatet af mine egne Forsøg, som findes meddeelt i Vidensk. Selskabs Skrifter, 5te Række, 2det Bind, p. 146, kan jeg med Hensyn til den nøiagtige Bestemmelse af det Antal Arbeids-Eenheder, som svare til een Varme-Eenhed, kun lægge mindre Vægt, da det i sig selv er rimeligt at antage, at nogen Udvidelse af Skinnerne har fundet Sted formedelst den trækkende Kraft, hvormed Slæden blev bevæget, og at denne Udvidelse efterhaanden har tabt sig samtidigt med Udvidelsen ved Varmen. Resultatet var, som det vil erindres, at 1185,4 Pund Fod var lig een Varme-Eenhed. Efter mine første Forsøg, som jeg meddeelte i Aaret 1843, var Resultatet endnu mindre; af de i Afhandlingen meddeelte Oplysninger fremgaar nemlig, som Middeltal af de angivne 10 Rækker af Forsøg, at 1014 Arbeids-Eenheder skulde være lig een Varme-Eenhed; men her har den paapegede Udvidelse ved Trækket sandsynligviis ogsaa været forholdsviis større.

Kraft, lægge vi fremdeles Mærke til, at i den anden Række Forsøg over den electro-magnetiske Maskines Kraft har *Joule* viist, at denne Kraft udspringer af Batteriernes chemiske Kraft, og fremtræder i Form af Varme, naar Maskinen ikke arbejder, samt erindrer vi endelig, at hans Forsøg viste, at den chemiske Kraft, som behøves til at opvarme et Pund Vand en Grad Celsius, kan, ved at benyttes som electro-magnetisk Kraft, udføre en Arbeidsmængde, som han foreløbig anslog til 1543 Pd. Fod, saa bliver det os let indlysende, at fuldstændige Forsøg over disse Forhold ville føre os til det Resultat, at hvad enten vi anvende en given chemisk Kraft paa ligefrem (ved Forbrænding) at udvikle en Varmemængde, eller vi benytte den chemiske Kraft til at frembringe en magnetisk Kraft og derpaa lader denne frembringe en Arbeidsmængde og denne en Varmemængde, saa ville vi nøiagtig erholde den samme Qvantitet af Varme, hvis vi omhyggelig have undgaaet Spild af Kraften. Men deraf følger da igjen, at den chemiske Kraft, der er knyttet til de Grundstoffer, som indgaae Forening i det galvaniske Batterie, passerer den galvaniske Leder i Form af en electrisk Strøm, omformes derpaa i den electro-magnetiske Maskine til en magnetisk Kraft, forandres derefter igjen til en mechanisk Kraft, der saa atter kan omformes til Varme, og at alt dette foregaaer uden at nogen Deel af Kraften tilintetgjøres. Fuldstændigt i det hele Omfang er dette, som sagt, endnu ikke beviist, men det vil ganske vist ikke vare lang Tid før det skeer; thi Nødvendigheden af, at dette maa være saa, er indlysende af hvad vi alt veed.

Betragte vi derefter de chemiske Kræfter og de Resultater, hvortil man er kommen i den chemiske Physik angaaende Naturkræfternes gjensidige Afhængighed, saa overtræffe de endog vore dristigste Forventninger. — I min anden Afhandling over Naturkræfterne, som findes i Selskabets Skrifter, 5te Række, 2det Bind, har jeg pag. 124 gjort opmærksom paa de Resultater, hvortil navnlig *Hess* og *Andre* vare komne, og hentydet

paa hvormeget der stod tilbage at gjøre; men jeg havde dog ikke ventet, at vi inden faa Aars Forløb skulde have seet Chemien træde op paa et matematisk Grundlag, og det saaledes, at vi alt nu kunne forudsee, at det ikke vil vare længe før vi ved Matematikens Hjælp trænge frem imellem Materiens mindste Dele med samme Klarhed og Sikkerhed, hvormed vi kunne skue ud og overse Forholdene i det uendelige Verdensrum. Thi snart vil den Tid komme, at Chemikeren ved matematiske Formler og Beregninger skal kunne forud afgjøre, ikke alene hvad han kan finde ved Forsøg i sit Laboratorium, men hvorledes og ved hvilke Midler han kan finde det, ja, uden Overdrivelse, jeg troer ikke at vi have nogen Forestilling om, til hvilken Høide at Naturvidenskaben vil hæve sig i denne Retning, og alt dette er ene begrundet i den Lov i Naturen, ifølge hvilken Naturkræfterne ere uforgængelige. Mange udmærkede Mænd have arbeidet og arbeide endnu paa nøiagtig at bestemme de Varmeudviklinger og Varmeabsorbationer som finde Sted ved de forskjellige chemiske Forbindelser og Adskillelser, og det er derved paa det Fuldstændigste blevet beviist, at den Kraft, som ved de chemiske Forbindelser frigjøres og som fremtræder i Form af Varme, er netop ligesaastor som den, der igjen kan adskille den dannede chemiske Forbindelse og føre Grundstofferne tilbage til deres oprindelige Tilstand. Ingen har hidtil arbeidet med større Held i denne Retning end vor Landsmand Herr Cand. polyt. *Julius Thomsen*, thi han har ikke alene med en stor Grad af Nøiagtighed bestemt den chemiske Krafts Størrelse for mange af Grundstofferne og deres Forbindelser og paaviist, at der til at adskille en engang dannet chemisk Forbindelse af Grundstofferne udfordres netop en ligesaa stor Kraft som den, der bliver fri ved Dannelsen af den chemiske Forbindelse, men det er ham, som har lagt Grunden til den matematiske Behandling af Chemien og som allerede ved Hjælp af sine matematiske Beregninger ikke alene har paaviist, at det laae ligefrem begrundet i de forhaandenværende Kræfters Stør-

relse, at de chemiske Forbindelser eller Adskillelser, som Chemikerne ved bestandig fortsat Søgen have lært at kunne udføre, maatte finde Sted, naar Operationerne udføres paa den Maade, som Chemien lærer; men han har endog ved Beregninger forud bestemt flere andre forhen ubekjendte Virkninger, baade Foreninger og Adskillelser, som maatte foregaae under bestemt paaviste Forhold; han har derefter undersøgt Sagen i Laboratoriet og fundet sine Slutninger i fuldeste Maal bekræftede af Naturen.*)

Efter saaledes at have berørt, til hvilken Grad den opstillede Grundsætning er blevet bekræftet i de chemiske Videnskaber, skal jeg tillade mig at bringe et Arbejde af mig selv over Dampens Virkning i Dampmaskinen i Erindring**), deels fordi jeg deri har beviist, at den mechaniske Virkning, som udvikles af denne Maskine, netop er ligestor med den Arbeidsmængde, der svarer til Varmemængden, som Dampen afgiver i Dampcylinderen, og fremdeles fordi jeg tillige deri har viist, at naar vi gaae ud fra Principet for Kræfternes Uforgængelighed, da kunne vi gjøre os Rede for enhver Virkning og ethvert Forhold ved denne Maskine aldeles overensstemmende med Erfaring, noget som vi ikke kunne efter den tidligere almindelige Theorie af Dampmaskinen. Jeg maa saaledes bringe i Erindring, at jeg ved Hjælp af denne Grundsætning om Kræfterne har viist, hvor stor en Arbeidsmængde vi vilde kunne erholde, hvis Dampmaskinerne vare fuldkomne, hvor lille en Part deraf vi virkelig erholde som bevægende Kraft og i hvilke Retninger vi maa søge at forbedre Dampmaskinens Construction for at erholde den størst mulige Part af den i Steenkullene indeholdte chemiske Kraft omformet til bevægende Kraft. Endelig maa jeg dog ogsaa bemærke, at jeg i samme Afhandling pag. 28 har

*) Vidensk. Selsk. Skrifter, 5. Række, 3. Bind, pag. 115, og *Pogg. Ann.* Band, 88, pag. 349; Band 90, pag. 261; Band 91, pag. 83; Band 92, pag. 34.

**) Vidensk. Selsk. Skrifter, 5. Række, 3. Bind, pag. 1.

viist, at naar vi gaae ud fra *Wicksteeds* Observationer over Dampmaskinerne ved East London Waterworks, og deraf søge at udfinde Æquivalenttallet mellem en Arbeids- og en Varme-Eenhed, saa erholde vi dette Tal = 1325, som kun afviger saa lidt fra det Tal, som *Joule* har fundet, at vi maae ansee os fuldkommen berettiget til at slutte, at ligesom *Joule's* Forsøg have beviist, at 1352 Arbeids-Eenheder ere istand til at frembringe en Varme-Eenhed, saaledes give ogsaa omvendt *Wicksteeds* Forsøg med Dampmaskinerne et Beviis for, at en Varme-Eenhed igjen er istand til at løfte 1352 Pund een Fod høit. — At det virkelig maatte forholde sig saaledes, er vel neppe blevet betvivlet af Nogen siden *Joule* fandt det nævnte Æquivalent ved sine Forsøg over Frictionsvarmen, men det er dog stedste en ny Støtte for Grundsætningen, at directe Forsøg ogsaa stadfæste det omvendte Forhold.

Med Hensyn til Forholdstallet imellem den mechaniske Virksomhed og Varmemængden skal jeg her endnu tillade mig at meddele en ret interessant Oplysning. I min tredie Afhandling over de almindelige Naturkræfter, som findes i Vidensk. Selsk. Skrifter 5te Række, 2det Bind, har jeg pag. 184 viist (Formel 32), at den mechaniske Virksomhed, der vil være istand til at opvarme eet Pund atmosfærisk Luft een Grad Celsius, kan løfte 321,42 Pund een Fod høit. Heraf følger, at den atmosfæriske Lufts specifikke Varme: $w = 321,42$ Pund Fod, og deraf fandt jeg den Arbeidsmængde, som kan opvarme et Pund Vand, een Grad, ved at dividere dette Tal med Luftens specifikke Varme i Forhold til Vandets, hvilket ifølge *Delaroche & Berard* var = 0,2669. — Paa denne Maade kom jeg til det Resultat, at een Varme-Eenhed var ligestor med 1204,3 Arbeids-Eenheder, hvilket Tal jeg senere har brugt ved mine Undersøgelser. Men *Regnault* har som bekjendt siden den Tid bestemt den specifikke Varme for den atmosfæriske Luft med den størst mulige Nøiagtighed, og han har viist, at denne ikke er saa stor, som man tidligere havde antaget; han finder den

at være = 0,2377. Benytte vi nu dette Tal ved Divisionen istedetfor Tallet 0,2669, saa finde vi en Varme-Eenhed at være lige stor med 1352,2 Arbeids-Eenheder, fuldstændigt overensstemmende med *Joule's* Forsøg, og der kan derfor ingen Tvivl være om, at dette er det rigtige Æquivalenttal for Varmen og den mechaniske Virksomhed.

Sammenfatte vi nu alt dette under Eet, saa mener jeg, at vi allerede have de uomstødeligste Beviser for, at Grundsætningen om Kræfternes Uforgængelighed er en af de store almindelige Love i Naturen; og dermed have vi da tillige beviist, at Kræfternes Uforgængelighed er et hele Naturen gjennemgribende Princip, der er givet fra første Begyndelse og vil vedblive at være til evig Tid.

Min første Tanke om, at Naturkræfterne maatte være uforgængelige har jeg, som jeg foran har nævnt, hentet fra den Anskuelse, at Kræfterne i Naturen maatte være beslægtede med det Aandelige i Naturen, med den evige Fornuft saavelsom med den menneskelige Aand. Det var altsaa den religiøse Opfattelse af Livet, som ledte mig paa Tanken om Naturkræfternes Uforgængelighed. Det var derved jeg blev overbeviist om, at saa vist som det er sandt, at den menneskelige Aand er udødelig, saa vist maa det ogsaa være en almindelig Naturlov, at Naturkræfterne ere uforgængelige.

Naturvidenskaberne har nu beviist, at det forholder sig med Naturkræfterne paa den Maade, som min indre Overbeviisning ledte mig til at antage, og derfor maa jeg nu tillade mig at føre Tanken igjen tilbage til mit første Udgangspunkt, for ved Hjælp af den beviste Sandhed om Naturens Kræfter, med hele den Styrke, som ligger i et fast og sikkert Udgangspunkt, at bidrage mit til at gjøre det klart og indlysende for Enhver, at der for Mennesket existerer et høiere Liv end det Jordiske, saavist som det er en Kjendsgjerning, at Menneskets jordiske Liv kun er kort og forgængeligt.

Nogle ville nu vistnok indvende, at fordi vi ad naturvidenskabelig Vei have beviist, at Naturkræfterne ere virkeligt eksisterende Størrelser, der ere uforgængelige, saa kunne vi dog ikke deraf være berettigede til at drage nogen Slutning om det aandelige Livs Existents eller om den menneskelige Aands Udødelighed, da det ikke kan bevises, at der finder noget Slægtskab Sted imellem den menneskelige Aand og de almindelige Naturkræfter og min Formodning i den Henseende ikke kan træde istedetfor Beviis. Men saaledes kunne kun de tale, der ikke kjende Naturen; thi Enhver, som har søgt at trænge ind i Naturen og dens Videnskab, vil ikke have kunnet oversee, at det langtfra er ved Erfaring alene, at Videnskaben har trængt frem til den Høide, hvorpaa den staaer, men at tvertimod næsten alle de store Grundsætninger i Naturen ere først opfattede af den menneskelige Fornuft og derpaa fundne bekræftede af Naturen, og Ingen kan derfor nægte, at da den menneskelige Fornuft selvstændigt er istand til at fatte Naturens Tanker uden at sammensætte dem af Erfaringerne i Naturen, saa maa der være Sandhed i den Sætning, at den menneskelige Fornuft er beslægtet med Naturens Fornuft, med Aanden i Naturen; men da nu Naturens Kræfter ere et Udtryk for den Aand, som gjennemtrænger Naturen, saa mener jeg, at det tillige er fuldstændigt begrundet, naar jeg paastaar, at disse Kræfter ere beslægtede med den menneskelige Aand.

Der gives, som bekjendt, ikke Faa som hyldede den materialistiske Tro, at der intet aandeligt Liv existerer, at den hele menneskelige Existents egentlig ikke er andet, end et Planteliv, der ophører naar Planten eller Mennesket dør, hvilken Anskuelse væsentligt staaer i Forbindelse med den Tro, at Naturkræfterne ikke ere virkeligt eksisterende Størrelser, men blotte Egenskaber ved Tingene. Denne sidste Anskuelse er nu beviist at være falsk, og jeg troer derfor, at vi maae være berettigede til at paastaae, at ligesom Grundlaget for den materialistiske Lære er falsk, saaledes er ogsaa hele denne

Lære selv usand. — I Modsætning til dem, som have hengivet sig til den materialistiske Anskuelse af Livet, staaer heldigviis en stor Mængde Mennesker (og mellem disse er da ogsaa jeg), der mene, at det er aldeles umuligt, at der ingen fornuftig Tanke skulde ligge til Grund for Tilværelsen, eller at den menneskelige Fornuft selv skulde være Ufornuft, naar den opfatter hele Naturen som et magesløst Fornufthele, hvori enhver Ting fra det Største til det Mindste bærer Udtrykket af en Omhu og Viisdom, der overgaaer al vor Forstand. Der gives, siger jeg, heldigviis en endnu større Mængde Mennesker, som troe, at den almægtige Gud, der har skabt Verden fra første Begyndelse, har derved havt et høiere Maal for Øie, end et bestandigt Spil af Tomhed og Bedrag, og som stole fast paa, at han, som har indrettet Alt saa fuldkomment, saa viist og saa hensigtsmæssigt i enhver Henseende, og som tillige har givet Mennesket den Evne at kunne fatte og begribe Storheden af Naturen og Fornuften i Tilværelsen, at han umulig kunde have til Hensigt at skabe fornuftige Væsener for at bedrage dem ved at lade det Hele være et Blandværk uden indre Sandhed eller Gehalt. Fra denne Tanke var det, at jeg gik ud, da jeg gjennem de Slutninger om den menneskelige Fornufts Overeensstemmelse med Fornuften i Naturen, som den udødelige *H. C. Ørsted* først har lært mig at indsee og at skatte — kom til at tænke paa, at ogsaa Naturens Kræfter maatte være virkelige eksisterende Størrelser, der ere uforgængelige. Jeg havde fra Begyndelsen af ingen anden Overbeviisning om, at Kræfterne vare uforgængelige, end den jeg har udviklet, men ikke destomindre var jeg stedste fuldkommen overbeviist om, at jeg umuligt kunde have sluttet feil, og denne Tanke har oftere ført mig paa rette Spor under mine Betragtninger og Undersøgelser. — Men naar dette er Tilfældet, saa spørger jeg, om der er nogen Sandsynlighed for, at det Grundlag, paa hvilket jeg fandt den Lov i Naturen, at Kræfterne ere uforgængelige, — kan være falsk, da Resultatet af mine derpaa støttede Slutninger nu har

viist sig at være fuldkommen rigtigt, eller om det ikke meget mere maa ansees som det ene Sandsynlige, at mit Udgangspunkt selv maa være rigtigt.

Herr Etatsraad *Eschricht* har for ikke længe siden i en Række af Forelæsninger, som jeg havde den Fornøielse at bi-vaane, søgt at godtgjøre det Urigtige i den materialistiske Lære ved Grunde, der nærmest vare hentede fra Physiologien, og jeg skylder Sandheden at bemærke, at det egentlig var ved disse Forelæsninger, at jeg blev stemt for at fremsætte min Yndlings-tanke om Forholdet imellem Naturens Kræfter og det aandelige Liv; men det er ikke Physiologien alene, som viser hen til Urimeligheden i den materialistiske Lære; til det samme Resultat vil overhovedet enhver dybere gaaende Betragtning af Naturen føre, og jeg behøver blot i den Henseende at minde om *H. C. Ørsteds* »Aanden i Naturen« for yderligere at paavise, at den af mig fremsatte Anskuelse ikke er nogen eensidig Opfattelse af Naturen, men tvertimod er den Tanke, hvortil alle Grene af Naturvidenskaben fører, skjøndt man ikke ad alle Veie med lige Klarhed kan godtgjøre Tankens Rigtighed.

Det er nu, efter min Mening, bleven beviist, at det, som Physi-kerne kalde Naturkræfterne, ikke ere Egenskaber ved Legemerne, men tvertimod er det, som giver Legemerne og Stofferne deres Egenskaber og som, skilte fra disse, gjøre, at Legemerne ikke mere ere, hvad de tidligere vare. Kræfterne selv, deres Væsen og Natur, ere os visselig aldeles ubegribelige, og vi kunne kun nogenlunde fatte hvad de ere ved at see deres Virkninger, ved at see de Forandringer, baade de indre og de ydre, som de formaae at give Legemerne; men klart maa det være os af hvad jeg alt har udviklet, at Kræfterne ere til, at de ere selvstændige Størrelser, der bestaae, naar Legemerne forandres; naar den hele Plante- og Dyreverden forgaaer. Klart maae det være os, at Kræfterne, som frie og uafhængige Størrelser, kunne frigjøre sig for Materien for med Lysets Hastighed at kunne gjen-nemvandre Verdensaltet. Den electricke Telegraphs Virkninger

ere bekjendte nok, og hvo har ikke her med Forbauselse bemærket, med hvilken utrolig Hastighed, at Tanken føres igjennem den massive Traad fra et Sted til et andet, formedelst den electricke Kraft. Hvo veed ikke, hvilken overordentlig Mængde af Lys og Varme, vi uophørligt modtage fra Solen, og at baade Planten, Dyret og Mennesket maatte gaae tilgrunde, om ikke Jorden modtog dette Lys og denne Varme, og endelig, hvo veed ikke, at ogsaa alle de andre Himmellegerer tilsender os Lys og Varme, og at Jorden igjen paa sin Side udsender Lys og Varme til alle andre Himmellegerer i Universet? Intet af alt dette er os fremmed; vi vide det alle heelt vel, og Naturen tvinger os altsaa selv til at indsee, at Naturkræfterne, langtfra at være bundne til Materien, ikke engang ere bundne til Jorden alene, men meget mere uophørligt gjennemvandre Universet og bringer Lys og Klarhed til hver enkelt Klode i det uendelige Verdensrum, for at det kan blive vitterligt for Alle, at Tilværelsens Maal er Udviklingen af et bestandigt fuldkommere aandeligt og harmonisk Fornufthele.

Jeg har i det Foregaaende viist, at Kræfterne fremtræde for os i to væsentligt forskjellige Tilstande. I den ene gjøre de sig gjeldende igjennem Stofferne og Legemerne som Egenskaber ved disse og saalænge Legemet eller Stoffet ikke forandrer sine Egenskaber eller Character, saalænge forandrer heller ikke den indgaaede Forbindelse imellem Materien og Kræfterne sig. I den anden Tilstand, er Kraften derimod bevægelig og fri, bunden til Materien, men ubunden til nogen enkelt Deel af samme. I denne Tilstand træffe vi den som mechanicke Virksomhed, som Varme og Lys, som electricke, galvaniske, electromagnetiske eller magneto-electricke Strømme etc., der alle, efter hvad der er beviist, kunne henføres til den saakaldte *levende Krafts* Form. Udtrykket *levende Kraft* har sombekjendt vundet Borgerret i Physiken og Mechaniken som

en Betegnelse for Indbegrebet af hele den mechanisk Virksomhed, som et Legeme er i Besiddelse af, der bevæger sig med en eller anden Hastighed formedelst visse bevægende Kræfters pludselige eller vedvarende Virkning. Et Legemes levende Kraft, der altsaa i Størrelse er lige med den hele machaniske Virkning, som Legemet er istand til at udfolde, hvis det standses i dets Fart, er et Udtryk, som aabenbart skriver sin Oprindelse derfra, at Legemet befindes forsat i en for den livløse Natur fremmet, med den levende Natur mere overensstemmende Tilstand, i hvilken det er istand til uden ydre Paavirkning at bevæge sig frem i Rummet, indesluttende en Qvantitet af mechanisk Virksomhed eller Arbeidsmængde i sig, hvormed det paa ethvert enkelt Punkt af dets Bane vil kunne fremtræde og virke. Udtrykket *levende Kraft* forekommer mig forsaavidt at være ganske heldigt, som det i sig indeholder Tanken om en Overgangsform fra en af Materien fuldkommen afhængig til en af samme fuldkommen uafhængig Tilstand og saaledes peger hen paa det høiere Liv, som jeg skal bestræbe mig for at vise er hele Naturens Maal; men det er uheldigt deri, at det kan misforstaaes som om det skulde udtrykke et virkeligt Liv, hvilket jo ingenlunde er Tilfældet.

Om disse to Classer af Kræfter er det bleven beviist i det Foregaaende, at vi efter Behag ere istand til at overføre dem fra den ene Form til den anden, fra den hvilende, om jeg saa maa kalde den, til den bevægelige og omvendt; men jeg skal dog i det Følgende endnu noget nærmere belyse dette Forhold.

Der gaaer en stor og almindelig bekjendt, men neppe tilstrækkelig vurderet Kjendsgjerning igjennem Naturen, hvorpaa jeg først troer at maatte henlede Opmærksomheden, og det er den Lov, ifølge hvilken Alt i Naturen søger at komme til en Forening, til en Udjevning af alt det Stridende og Modsatte, til en fuldkommen harmonisk Ligevægt. Ethvert Skridt i denne Retning er i Overensstemmelse med den Aand, som gennemtrænger hele Naturen; hvorimod ethvert Skridt i den modsatte

Retning fører til nye Forviklinger, der seent eller tidligt maa tilintetgjøres, for at Harmonie og den meest fuldkomne Overeensstemmelse kan indtage dets Plads; men paa den anden Side, er det ved denne Kamp imellem Modsætningerne, at Naturen udvikles, og det er kun igjennem denne, at det aandelige Liv, der er Naturens Maal, kan vinde Fremgang.

Alle Legemer, saavel som deres mindste Dele eller Atomerne, have en Tilbøielighed til at nærme sig hinanden, og af den Kraft, hvormed Delene stræbe hen til dette Maal, lære vi at kjende Stoffernes Character. — Alle Legemer i hele Naturen stræbe altsaa efter Ligevægt, og alle modsatte Bestræbelser i Naturen søge at komme til en Forening, hvori Striden og Modsætningen kan opløse sig i en Harmonie, og denne Bestræbelse vil ingensinde ophøre før alt det Modstridende er tilintetgjort og den gjensidige Overeensstemmelse er bleven saa fuldkommen som mulig, før alt det Ulige er ophævet og en uendelig Harmonie er fremgaaet som Resultat. Men dette kan kun opnaaes ved en Række af Kampe, hvori hele Naturen deltager. Alt, hvad der stræber efter at forstyrre Harmonien, maa tilintetgjøres, og kun hvad der ikke er i Strid hermed kan undgaae Tilintetgjørelse. Men Naturvidenskaben lærer os, som vi have seet i det Foregaaende, at enhver Tilnærmelse i den af Kræfterne betegnede Retning fører til en Frigjørelse af Kræfterne til hvad vi kalde en *»levende Kraft«*, der kan fremtræde under forskjellige Former, hvorimod enhver Fjernelse fra Ligevægtsstillingen er umulig uden Opoffrelse af en levende Kraft, og heraf følger det betydningsfulde Resultat, *at Naturen stræber hen til en bestandig fuldkomnere Frigjørelse af Naturens Kræfter.*

Betragte vi den Steen, som ligger paa Jorden, da kan denne kun fjernes fra Jorden ved Opoffrelse af en levende Kraft, hvorimod den, der falder til Jorden, medfører en fri levende Kraft, og paa en lignende Maade, som det gaaer med Stenen, saa gaaer det, efter min Mening, i alle andre Tilfælde, lige fra det uendeligt Store til det uendeligt Lille, lige fra Forholdene i

Yderverdenen, i Himmelrummet, til Forholdene ved Legemernes mindste Dele eller Atomerne. De forskjellige Stoffer, som Chemikerne betegne som Grundstoffer, have hver deres særegne Character, deres særegne Tilbøielighed til at forene sig med andre Stoffer. Grundstofferne kunne alle forbinde sig med hinanden, og derved ophæves den Ulighed i Character, hvoraf de vare i Besiddelse, og en vis Ligevægt indtræder. De forskjellige sammensatte Stoffer have dog endnu en forskjellig Character, de kunne derfor atter indgaae nye Foreninger o. s. fr., og enhver Forening eller Tilnærmelse til Ligevægtsstillingen, som paa denne Maade tilveiebringes, medfører stedse en Gevinst af levende Kraft, hvorimod enhver Fjernelse af Atomerne fra Ligevægtsstillingen stedse fordrer Opoffrelsen af en levende Kraft.

Legemerne, saavel som deres mindste Dele, ere alle mere eller mindre forsatte i en spændt Tilstand, som de ikke kunne blive qvit uden ved en gjensidig Udvexling af det Modstræbende og Stridende i deres Characterer. Derpaa arbejder Naturen uophørligt; men dette Maal vil som sagt først fuldstændigt være naaet, naar Alt i Naturen har ordnet sig til et uendeligt harmonisk Fornufthele, hvori ingen Strid mere er mulig.

For at kunne overskue og forstaae dette bedre, ville vi bringe *Kant & la Places* berømte Hypothese om Verdenskloderens Udvikling.

Gaae vi ud fra denne Hypothese om Himmellegemernes Dannelsesmaade, og sammenholde vi denne med Principet for Kræfternes Uforgængelighed, saaledes som dette nu er givet, saa troer jeg, at vi skulle blive istand til at hæve og udvide vort Blik saaledes, at Verdensudviklingens Gang, dens Hensigt og dens Maal skal fremstille sig for os i et klarere og fuldkommere Lys end det tidligere stod.

Kant & la Place antage jo, som bekjendt, at Materien var givet i Form af en umaadelig Dampkugle, der havde en omdreieende Bevægelse om en Axe, samt at alle Dele af denne

Damp tiltrak hinanden efter den bekjendte Newtonske Lov. Ved den omdreieude Bevægelse fremkom en Centrifugalkraft, der fjernede Delene ved Æqvator mere og mere fra Omdreinings-axen, indtil der tilsidst dannede sig en ringformig Damp uden om Centralkuglen, der uophørlig fortættede sig. Den dannede Ring bristede, og den hele Dampmasse sammentræk sig da og dannede en Kugle, som kom til at bevæge sig udenom Centrallegemet i Ringens Bane. Dette vedblev nu at gjentage sig paa samme Maade, og saaledes dannedes samtlige Kloder. Men under de forskjellige Udvidelser formedelst Centrifugalkraften saavel som Sammentrækninger formedelst Tyngdekraften erholdt de forskjellige Dele en forskjellig Vinkelhastighed; der opstod altsaa Friction og deraf følgende Udvikling af Electricitet; men selve Sammentrækningen af disse Kloder kunde ikke foregaae uden ved en Frigjørelse af den levende Kraft, som svarede til Sammentrækningen, og da denne ikke kunde forsvinde, saa forbandt den sig med Materien og dannede hvad vi kalde de chemiske Grundstoffer, der saaledes optog den frigjorte levende Kraft og bevarede denne for en kommende Tid. Paa denne Maade synes det mig rimeligt at antage, at Materien har modtaget den chemiske Character, som vi finde i Grundstofferne, og det kan ligefrem bevises, at den levende Kraft, som blev fri ved Forandringen fra Dampfornen til den flydende Form, har været istand til at udvikle saa store Mængder af Varme og Electricitet, at Materien derved kunde erholde dens chemiske Egenskaber. Efterhaanden som Materien optog den ved Sammentrækningen udviklede Kraft i sig, blev Sammentrækningen selv mulig; Kloder dannedes, og Kloderne optog i sig og bevarede for en kommende Tid de Kræfter, der frigjordes under Sammentrækningen. Materien concentrerede de Kræfter, der oprindeligt vare ligesaa spredte som Materien, i de chemiske Grundstoffer, for senere derved at omforme Himmellegerne og gjøre dem skikkede til at ernære det organiske og aandelige Liv, som i Tiden skulde udvikles.

Efterhaanden som Sammentrækningen af Dampmassen foregik, udviklede altsaa de forskjellige Stoffer sig, hvoraf Kloderne bestaae, men da Dampformen hovedsagelig var forandret til en flydende Form, var Grunden til den første store Udvikling af levende Kraft ogsaa væsentligt forsvunden. Hvad der har været Aarsag til, at alle de forskjellige chemiske Stoffer dannede sig under Sammentrækningen, synes mig heller ikke vanskeligt at fatte; thi da store Forskjelligheder maae have fundet Sted i de forskjellige Dele af Dampmassen, hvorved jeg blot skal henpege paa de høist ulige Forhold, som fandt Sted efter at Ringen var bristet, saa er det naturligt, at ogsaa Materien selv maatte erholde en forskjellig Character. Men da Delene vare rykkede hinanden saa nær, at de chemiske Forandringer kunde finde Sted, saa begyndte Frigjørelsen af de chemiske Kræfter at foregaae, og da dannedes Mineralriget, som vi nu finde det og som lagde Grunden til, at Planter og Dyr senere kunde leve paa Jorden. Men hverken Jorden eller nogen af de andre Himmellegerer have forøvrigt staaet ene i hele denne Udvikling, de have virket stærkt ind paa hinanden, og gjensidigt have de bestandigt, ligesom nu for Tiden, staaet i et uophørligt Udvexlingsforhold af deres Kræfter.

Hvorledes Livsprincipet for de forskjellige Plante- og Dyrearter er blevet til fra først af, det vide vi ikke, men vi tage ikke feil, naar vi antage, at de ere skabte ved hans Kraft, hvis Tanke er Tilværelsens Aarsag. Saasnart Kloderne vare skikkede til at ernære nogen Plante, saa var ogsaa Principet givet for Planten, og efterhaanden som Kloderne derpaa bleve tjenlige for de forskjellige Plante- og Dyrearters Fremkomst, saa var det ogsaa Forsynets Villie, at disse Arter skulde fremstaae, og derfor fremstode de. Anderledes kunne vi, efter min Anskuelse, aldrig forklare os Arternes Tilblivelse; men mere behøve vi heller ikke. — Naar Principet for en Art engang var givet, saa var dette selv istand til at tage Naturens Kræfter i Beslag og lade dem arbeide hen til det Maal, som var givet tilligemed Principet. Derved kom der

efterhaanden flere og flere Planter frem, og da disse havde tilstrækkeligt forberedt Naturen for det fuldkomnere dyriske Liv, saa blev Principet givet først for de lavere og efterhaanden for de høiere Dyrearter, og da endelig Tiden var kommet, da Væsenet, begavede med aandelig Fornuft og Selvstændighed, kunde leve og udvikles paa Jorden, saa blev Mennesket skabt.

Idet vi nu ville kaste et Blik tilbage paa denne hele Udviklings Følge, saa maa vi først bemærke, at Naturvidenskaben har beviist, at intet Menneske kunde have levet paa Jorden uden at Dyrene vare gaaede forud, at intet Dyr*) kunde have levet, om ikke Planteverdenen havde existeret forud for dem, at ingen Plante havde kunnet trives, hvis ikke de chemiske Foreninger af Stofferne vare gaaede forud for Planterne, at ingen chemiske Foreninger havde kunnet finde Sted, om der ikke forud var dannet de chemiske Grundstoffer, og her kunne vi da endnu tilføie, at ingen af de chemiske Grundstoffer kunde have blevet dannede, om ikke den almindelige Tiltrækningskraft havde været givet af første Begyndelse og samtidig med at Materien selv blev givet, som en ubegribelig tynd Dunstmasse, der opfyldte det hele uendelige Verdensrum. Saaledes leder Naturen os altsaa ikke alene til Erkjendelsen af, »at Gud har skabt Verden af hvad der for os opløser sig i et Intet«, men nu trænger tillige Hovedtanken, hvorpaa jeg vilde henlede Opmærksomheden, sig frem for vort Blik; thi af det Udviklede vil det være klart, at den levende Kraft, som oprindeligt udvikledes under Dunstmassens Sammentrækning, formedelst den almindelige Tiltrækning, samledes og concentreredes i de materielle Dele, hvoraf Kloderne kom til at bestaae, at disse Kræfter igjen efterhaanden frigjordes ved de chemiske Foreninger for at tjene Planteriget til Underhold og Udvikling, at fremdeles disse Organismer yderligere samlede og concentrerede Kræfterne paa

*) Med Undtagelse af de lavere Organismer, der danne Overgangsformerne imellem Plante- og Dyreriget.

en saadan Maade, at Dyreriget deraf kunde optage dem, og først efter at dette var skeet, fremtraadte Mennesket, der skulde benytte disse Kræfter og deraf udvikle det aandelige, selvstændige Fornuftliv, som visselig er Tilværelsens Maal.

Sammenfatte vi dette under Et, saa erholde vi det betydningsfulde Resultat, at Gud af Verdens første Begyndelse og samtidigt med at han gav Materien, hvoraf Verdenskloderne skulde dannes og Principet, hvorefter dette skulde skee, har givet samtlige Kræfter hvorved Verdens-Udviklingen skulde fuldkommes; givet dem i deres fulde Omfang og Storhed, men i den høist simple Form af en almindelig Tiltrækning imellem den skabte Materie. Vi lære at indsee, at fra første Begyndelse af have baade Kraft og Materie været uadskilleligt forbundne med hinanden, ja saa nøie forbundne, at vi kunne paastaa, at uden Kraften maatte Materien have opløst sig i et Intet ligesaa vist som omvendt, at Kraften aldrig kunde have samlet og udviklet sig til en selvstændig Virksomhed, dersom Materien ikke havde været til; men begge vare de nødvendige for at Verdens Udviklingen skulde foregaae. Vi lære at indsee, at det er en Naturlov at Kræfterne mere og mere frigjøre sig fra Materien for derved at fremkalde et stedse høiere Liv og selvstændigere Virksomhed; at Materien, der var Kraftens Bærer ogsaa paa en Maade blev dens Udvikler og at Kraften, der var Materiens Fører og som i sig indeholdt Kilden til al Virksomhed og Liv i Verden, tillige blev Aarsag til de Grundsætninger, hvorefter Naturen skulde udvikle sig, — blev Naturlovenes Aarsag.

Min Paastand er nu den, at ligesom den engang givne Virksomhed, der oprindelig laae skjult i den almindelige Tiltrækning, ikke er forsvunden eiheller nogensinde vil forsvinde, men til evig Tid vil vedblive at existere, uagtet Kræfterne, som vi have seet, bestandigt mere og mere frigjøre sig fra Materien og derefter synes at sprede sig i det uendelige Verdensrum, i Form af Varme, Lys, Electricitet, o. s. v., — saaledes kan heller ikke nogen ny Virksomhed danne sig ud af Intet,

men at tvertimod enhver ny Krafts Fremvæxt fordrer med Nødvendighed andre Kræfter til sin Ernæring og Underhold. Det er min Paastand, ikke alene at Livet i Almindelighed fordrer sin Ernæring, men at navnlig ogsaa den aandelige Virksomhed — Tænkningen — kan betragtes som et Arbeide, der fordrer sin Ernæring, og jeg troer ikke at feile, naar jeg udtaler den Tanke, at det er Naturens Kræfter i deres forskjellige Former som tjene Aanden til Underhold, at det er paa disses Bekostning at den aandelige Virksomhed udvikles.

Igjennem utænelige Tider og Generationer af Skabninger har Naturens Kræfter ved Mennesket naaet et saadant Trin af Udvikling at de kunde fremtræde som selvstændige, aandelige Væsener med Bevidsthed om sig selv, med Evne til at indsee og fatte Guds uendelige Skaberkraft, Viisdom og Godhed og istand til at begribe, at Menneskets inderste Væsen er i Slægt med hans Væsen og bestemt for et høiere virksomt Liv, hvori Tilværelsens Dyb og Guds Kjærlighed tilfulde vil gaae forklaret op for vort Blik.

Med det aandelige Livs fortskridende Udvikling maa altsaa Naturkræfternes Quantitet være i en bestandig Aftagen; thi Summen af alle disse Kræfter er den oprindeligt af Gud givne, uforanderlige Quantitet!

Vi have nu vistnok ikke noget fysisk Experiment, som godtgjør, at hver en Tanke, som tænkes, er et aandeligt Arbeide, der kræver sin Ernæring af Naturens Kræfter, vi have, siger jeg, for Tiden ikke noget ligefremt Beviis for, at den aandelige Virksomhed hos Mennesket foregaaer paa Naturkræfternes Bekostning eller, med andre Ord, for den Sætning: *at den menneskelige Aand er en ny og forædlet Form af Naturens Kræfter*; men jeg tvivler intet Øieblik om at det forholder sig saaledes og den Tid er maaskee ikke fjern, da dette vil blive beviist og skulde dette kunne bevises, saa maa det vel blive indlysende for Enhver, at den menneskelige Aand er et virkeligt, selvstændigt Væsen, der, uafhængigt af Materien, har Evne og

Kraft til at hæve sig fra Jorden til ham, som er Virksomheder-
nes Aarsag; thi intet vilde dog være mere urimeligt, end at
Kræfterne, der som saadanne i Naturen ere uforgængelige, skulle
i den menneskelige Aand overgaae til Bevidsthed for strax der-
efter at synke ned til Forgængelighedens Sphære.

Vi have i det Foregaaende viist, at der eksisterer en Lov i Na-
turen, ifølge hvilken Alt stræber hen til det Maal at frigjøre Kræf-
terne paa den fuldkomneste Maade fra de Forbindelser med Mate-
rien, hvorved de ere knyttede ikke alene til en enkelt Klode, men til
en enkelt materiel Deel af Kloden, for fra denne Tilstand at
kunne fremtræde i Form af levende Kraft, der er saa væsentlig
forskjellig fra den første Form, at de levende Kræfter, langtfra
at være buudne til nogen enkelt materiel Deel, ikke engang ere
bundne til nogen enkelt Klode, men meget mere frit kunne
bevæge sig med en næsten ubegribelig Hurtighed igjennem det
hele uendelige Verdensrum; men naar dette er saa, hvor skulde
det da kunne være tænkeligt, at det ikke ogsaa skulde være en
Naturlov, at det aandelige Væsen, der er fremgaaet af hine
frie Kræfter, maa være endnu mere selvstændigt og frit, end de
levende Kræfter, hvoraf det udsprang. Nei! det kan umuligt
være anderledes; de frie levende Kræfter danne det Væld, hvoraf
Livet udspringer, de danne den Kilde, hvoraf vort aandelige
Væsen drager sin Næring og hvoraf alle vore bedste Følelser,
Tanker og Idrætter have deres Oprindelse, og derfor kunne de
aandelige Virksomheder endnu mindre end disse Kræfter være un-
derkastede Forgængelighed. Enhver rigtig Tanke, som vi formaae at
fatte, er et Blik ind i det uendelige Dyb, hvoraf Kræfterne selv frem-
stige, et Indblik i Kræfternes egentlige Væsen, en Aabenbaring af
Guddommen selv, ja et Pant paa den menneskelige Aands Udødelig-
hed. — Men i al vor Virken og Stræben maae vi ingen-
sinde glemme den Lov i Naturen, at kun det som stemmer
med Naturens Aand, kan have Bestand, medens Alt, hvad der
strider derimod, er forgængeligt og seent eller tidligt maa til-
intetgjøres.

I Mødet blev fremlagt:

Fra Professor Martius.

L. Tabulae vegetationis in Brasilia Physiognomiam illustrantes
1856.

Fra société pour secourir les noyés, à Amsterdam.

Aperçu Historique au sujet de la société pour secourir les noyés,
instituée à Amsterdam; par J. A. Kool. Amsterdam 1855.

Fra Universitetet i Christiania.

Beiträge zur Lateinischen Grammatik von L. C. M. Aubert. Chri-
stiania 1856.

Besvarelse af den af det Akademiske Collegium den 23 Mai 1854
fremsatte Priisopgave Nr. 6: »At underkaste de forskjellige
Theorier, der ere fremsatte om Dannelsesmaaden af de
uskiktede Bjergarter i Christianias Overgangsformation, en
videnskabelig Prøvelse, samt veie dem mod hinanden«. Af
Th. Kjerulf.

Fra Administration des Mines de Russie.

Compte-Rendu Annuel 1854.

Fra Geheimerath Hausmann i Göttingen.

Ueber die durch Molekularbewegungen in starren leblosen Kör-
pern bewirkten Formveränderungen, von Hausmann. Götting-
en 1856.

Fra Gesellschaft der Wissenschaften i Göttingen.

Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität und der Königl.
Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 1855. Nr. 1-18.
Göttingen.

Fra Academie der Wissenschaften i Berlin.

Monatsberichte der Königlich Preuss. Akademie der Wissensch.
zu Berlin. Juli—December 1855. Berlin 1856.

Abhandlungen der Königlich Akademie der Wissenschaften zu
Berlin 1854. 1. Supplementband. Berlin 1856.

Mødet den 13^{de} Juni.

Herr Professor *Krøyer* forelagde en Række Undersøgelser over Kræbsdyrenes Høreredskeer; men da en Udsigt over disse Undersøgelser, der som Anhang er føiet til hans Afhandling om Slægten *Sergestes*, allerede er optaget i Selskabets Skrifter (hvor den tillige oplyses ved enkelte Afbildninger), troer han her at kunne indskrænke sig til en kort Angivelse af Hovedmomenterne.

1. Han har ikke hidtil været istand til at opdage Høreredskeer udenfor Dekapodernes Orden (til hvilken han henfører *Milne-Edwards's Mysiens*, *Leucifériens* og *Bicuirassés*).

2. I de øverste Føleres Rodled have disse Redsker regelmæssigt deres Plads.

3. De fremtræde under to Hovedformer: enten indeslutter den fuldkomment lukkede Høresæk kun en eneste, meget stor, temmelig kuglerund Høresteen (hos *Sergestes*, *Leucifer*, *Phyllosoma* og *Mysis*), eller ogsaa viser Sækken, der stundom har en ydre Spaltaabning, et større — tildeels endog meget betydeligt — Antal af smaa, kantede, mere eller mindre tydeligt krystalinske Otolither. Denne Form har Forfatteren iagttaget hos *Palæmon*, *Peneus*, *Pandalus*, *Hippolyte*, *Crangon*, *Astacus*, *Nephrops*, *Homarus*, *Palinurus*, *Pagurus*, *Lithodes*, *Galathea*, *Portunus*, *Lupea*, *Platycarcinus*, *Pericera* og *Hyas*.

4. Udenfor den regelmæssige Plads forekomme Høreredskeer hos *Phyllosoma* og *Mysis*-Familien (Slægterne *Mysis*, *Macromysis* Wh., *Siriella* Dana, *Onychomysis* Kr., *Macromysis* Kr. o. s. v.). Hos *Phyllosoma* troer Forfatteren at have fundet dem under Rygskjoldet, skjulte mellem Hjernemassen. Hos *Mysiderne* fremtræde de med stor Tydelighed i de ydre Halevedhængs indre Aare nær Roden.

5. Hos Slægten *Thysanopoda* bemærker man paa Underfladen af Bryst og Bug et Antal Redskaber (otte), hvilke man, saavel efter deres inderlige Forbindelse med Nervesystemet som efter deres Bygning, synes at turde holde for et Slags Sandseredskaber; men om disse kunne henføres til Høresandsen, vover Forfatteren ikke at afgjøre.

Herr Professor *P. Pedersen* meddeelte, at det fjerde Hefte af »collectanea meteorologica«, som indeholder Iagttagelser fra Upernivik, Jakobshavn og Godthaab, var udkommet, og tilføiede, at, da der i dette Hefte ikke som i de tidligere er optaget consectaria, vil han i Selskabets næste Samling indbringe en Afhandling, som vil erstatte dette.

Selskabet bevilgede et overordentligt Tilskud af 450 Rdlr. til Trykningen af »Regesta diplomatica«.

Assistent ved Universitetets zoologiske Museum, Cand. mag. *Chr. F. Lütken*, indsendte en Afhandling, »Additamenta in historiam Ophiuridarum«, til Bedømmelse, og Optagelse i Selskabets Skrifter. Comitæen bestaaer af de Herrer Etatsraad *Eschricht*, Professor *Steenstrup* og Professor *Reinhardt*.

Herr Professor *Worsaaes* den 25de April d. A. meddeelte Bemærkninger om nogle nye Opdagelser af Runeindskrifter i Frankrige og England ere følgende:

Kjendskaben til Runerne og deres Brug i det skandinaviske Norden er i de seneste Aar bleven betydelig udvidet. Det er ikke alene godtgjort, at Indskrifterne med de sædvanlige, utvivlsomt nordiske Runer i de ældste og reneste Sprogformer væsentligst have hjemme i de gammeldanske Lande — et Resultat, som for Undersøgelsen om Nordens tidligere Bebyggelse er af stor Betydning. Men det synes ogsaa at ville blive mere og mere klart, at Runeskriften i Norden er meget ældre, end man hidtil har troet, ja at de forhen saakaldte angelsaxiske Runer, som man har anseet for en yngre Afart af de nordiske, og som man har villet tillægge tyske Folk, i Virkeligheden oprindelig have været de ældste Runer i vort skandinaviske Norden, hvorfra de da senere turde have udbredt sig, især mod Vesten til England.

Der er nemlig efterhaanden opdaget saa mange Runestene med saakaldte angelsaxiske Runer i Norge, Bahuslehn, Bleking, og selv i Nordsverige, at det neppe tør antages, at man i det gamle Norden saa hyppig til Steenskrifter skulde have anvendt fremmede Runer, isærdeleshed naar man selv var i Besiddelse af en egen nordisk Runeart. Det er vel sandt, at de fleste af disse Indskrifter eller, saa at sige, alle endnu langtfra ere fuldkommen tilfredsstillende forklarede. Men ganske lignende Runeskrifter forekomme endnu hyppigere overalt i Norden paa mindre jordfundne Gjenstande, der aabenbart, efter deres hele Form og Forarbeidning saavel som efter deres Findesteder at dømme, hidrøre fra en tidlig Tid, dels fra den ældre og dels fra Begyndelsen af den yngre Jernalder i Norden, t. Ex. Guldsmykker, især de for Norden eiendommelige Guldbracteater, det ene store Guldhorn fra Gallehuus o. s. v. Det er neppe nogen dristig Paastand, at de saakaldte angelsaxiske Runer i vort Norden

forekomme paa nordiske Gjenstande, der ere *ældre*, end den angelsaxiske Erobring af England.

Vende vi derimod Blikket mod Tydskland, hvorfra man jo ellers kunde tænke sig, at disse angelsaxiske eller tydske Runer kunde have deres Oprindelse, fremtræder den mærkværdige Kjendsgjærning, at der sønden for den gamle danske Nationalitets Sydgrændse Danevirke og Kurgraven ikke hidtil er fundet et eneste sikkert Mindesmærke, enten med saakaldte tydske eller med utvivlsomt nordiske Runer. I Oldsagsamlingen i Strelitz vises rigtignok adskillige Stene med formeentlig vendiske Runeindskrifter. Men der kan ikke være nogen Tvivl om, at disse Indskrifter ere ligesaa falske, som de bekjendte, sammesteds opbevarede vendiske Gudebilleder. — Ikke bedre forholder det sig med en Runeindskrift, som en Digter vil have fundet paa en Steenløve udenfor Domkirken i Bamberg, da aabenbart den digteriske Phantasi har troet at see Runer, hvor der kun er simple, tilfældige eller dog aldeles betydningsløse Ridser*). Selv paa mindre, jordfundne Oldsager, synes man i Tydskland kun at have opdaget ganske enkelte, meget svage Spor af Runer, der i al Fald ikke kunne tjene til at godtgjøre nogen almindelig Brug af de angelsaxiske eller tydske Runer i en fjern Fortid. De Runealphabeter, som man har opdaget i forskjellige gamle Codices, ere ogsaa forholdsviis for seent nedskrevne til i denne Henseende at kunne afgive noget Beviis. Særdeles interessant og oplysende vil det dog være, naar det engang maatte lykkes ret at forklare de runelignende Indskrifter, som man har fundet paa flere jordgravede Oldsager i det sydlige Österrige, i Ungarn, saavel som i de Syden derfor beliggende Lande.

I det af frankiske Folk erobrede Frankrige kjendte man heller ikke forhen nogensomhelst der funden Runeindskrift, ikke

*) See min Afhandling: „Den nationale Oldkyndighed i Tydskland. Reisebemærkninger“. Annaler for Nordisk Oldkyndighed og Historie, 1846, S. 141-147.

engang i det af Nordboere besatte Landskab Normandie. Desto mere overraskende var derfor ogsaa Efterretningen om, at der i Normandiet i Aaret 1854 var opdaget adskillige Stene med Runeindskrifter, som ovenikjøbet ikke kunde hidrøre fra de skandinaviske Normanner, men som maatte være indhuggede eller indgravede af Normannernes Forgængere, Frankerne.

I Departement de l'Eure (Arrondissement de Bernay, canton de Beaumont le Roger) i Risledalen, ikke langt fra det Sted, hvor Floden Risle falder i Charentonne, troede man ved et til den hellige Eligius eller St. Eloi indviet Capel at have fundet Rester af et gammel christeligt Baptisterium tilligemed en merovingisk Kirkegaard. Den bekjendte franske Lærde *Ch. Lenormant*, Directeur for det keiserlige Myntcabinet i Paris, som ellers væsentligst har givet sig af med Studiet af de klassiske Oldsager, indlod sig paa en nærmere Undersøgelse af denne formeentlig mærkelige, antiqvariske Opdagelse. Han kom til det Resultat, at Baptisteriet for en Deel var opført af Resterne af en romersk Villa, som havde ligget ganske tæt i Nærheden deraf, og at det oprindelig neppe havde haft noget Tag eller nogen Hvælving, men været aabenstaaende, hvilket unægteligt var ligesaa sjældent, som paafaldende. Paa Baptisteriets Mure traf Lenormant indridset en heel Deel christelige Monogrammer og Navne, som det syntes fra det 5te og 6te Aarhundrede, ligesom der ogsaa i Jordfylden beholdtes en heel Deel bøiede »romerske« Teglstenene (tuiles à rebord) med lignende Indskrifter, og blandt dem nogle med Runer, hvilke sidste dog især kom tilsyne udenfor paa Kirkegaarden.

Lenormant, der ikke selv var rune kyndig, meddeelte en Afskrift af de fundne Runer til *Jacob Grimm* i Berlin. I Begyndelsen synes dog Grimm at have næret nogen Tvivl om deres Ægthed, men efter yderligere indhentede Oplysninger fra Lenormant, erklærede han sig overbeviist om Opdagelsens Rigtighed og gav en Anmeldelse deraf i det Berlinske Akade-

mies Møde den 26de October 1854^{*)}. Støttet paa Grimms Autoritet havde ogsaa Lenormant foreløbig refereret sin Opdagelse til »Academie des Inscriptions et belles lettres« og senere mere udførligt i et offentligt Møde af Institutets fem Akademier den 25de October 1854. Dette Foredrag blev derpaa udgivet i et særegt lille Skrift: »Découverte d'un cimetièr Mérovingien à la Chapelle Saint-Eloi (Eure). Paris 1854. 8.

Efterat Forfatteren heri havde givet en lærd poetisk Fremstilling af Findstedets vaxlende Skjæbner i den romerske og merovingiske Tid, og efterat han havde forklaret de mange christelige Monogrammer og indridsede Navne, som tydede paa Valfarter til Stedet af Fyrster og udmærkede geistlige og verdslige Mænd, ja endog af flere senere berømte Helgene, gik han over til nærmere at omhandle de paa de bœiede Teglstene indridsede, formeentlige Gravskrifter, af hvilke tre syntes at have været skrevne baade med latinske Bogstaver og med Runer.

I Reglen vare disse Runeskrifter indskrænkede til enkelte Navne af gammelfrankisk eller merovingisk Form, saasom *Sigefrid*, *Hagen*, *Sigebert*, *Ingomr*, *Clotilde*, *Nantechilde*, *Cremhilde*, *Clodoald*, *Crutchild* o. s. v., sædvanlig med Tilføielse af »*in frid*«. Et Par enkelte antoges dog at afgive en nærmere Tidsbestemmelse, nemlig:

1. *Ingomr : sn : hagns : in : friþ : konunk : khluþouik : konsul :*

og 2. .. *onunk : khil ...*,

hvoraf man forklarede den første saaledes, at Ingomir, en Søn af Hagen, var død, medens Kong Chlodovig Consul herskede. Da Chlodovig i Aaret 510 af Keiser Anastacius havde faaet Titlen Consul og døde Aaret efter, maatte Indskriften følgelig hidrøre fra første Halvdeel af det sjette Aarhundrede. Paa en lig-

*) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1854, S. 527-530.

nende Alder hentydede ogsaa den anden ovennævnte Indskrift .. *onunk : khl* ... , rimelig »Könunk Childebert«, der herskede fra Aar 511 til 558.

I Overensstemmelse med de af Jacob Grimm udtalte Anskuelser, bemærkede Lenormant endvidere, at disse Runer i det Hele skille sig noget fra de angelsaxiske og markomanniske, men at de mere nærme sig de skandinaviske, uden dog ganske at falde sammen med disse. »I Virkeligheden«, hedder det, »tjener denne uventede Opdagelse af de saliske Frankers eiddommelige Sprog og Skrift til stærkere at adskille dette Folk fra de andre germaniske Grupper og til mærkeligen at stille dem ved Siden af Skandinaverne, Noget som forresten stemmer med de poetiske Traditioner, der ere fælles for Folkene yderst mod Norden og for den Stamme, der grundlagde vort første Dynastie.«*)

Forsaavidt der ikke kunde være nogen Tvivl om Rigtigheden af Lenormants Opdagelse, hvis Resultater imidlertid strax ansaaes for værdige til at udgives i den af den franske Regjering ved Le Blant foranstaltede Samling af gammel-christelige Indskrifter i Frankrige, vilde der unegtelig herved være vundet et nyt Udbytte af den største Interesse baade for den franske og nordiske Archæologi. Men uheldigviis maatte en fordomsfri Betragtning af Sagen ved første Øiekast vække en Mistanke, som ved nøiere Undersøgelse ikke kunde Andet, end blive til Vished.

Allerede Grimm havde selv gjort opmærksom paa den høist overraskende Blanding af angelsaxiske eller tyske og nordiske Ord- og Bogstavformer, der fandtes i de nævnte Indskrifter. Men ligesom Grimm ikke havde tilstrækkelig udhævet, at Blandingen indbefattede ældre og yngre Runer og navnlig Runeformer, som vanskelig kunde forekomme hos tyske Folk i en saa tidlig Tid, som det sjette Aarhundrede, saaledes havde han heller ikke

*) Decouverte d'un cimetière Méroringien &c. Paris 1854, p. 19.

noksom lagt Mærke til den høist mistænkelige Maade, hvorpaa disse formeentlige Gravskrifter vare indridsede. Istedetfor nemlig, at man med Grund maatte vente, at de i en Tid, hvor man alt skulde have havt et uddannet Skriftsprog, og hvor man havde Sands for at mærke sine Afdødes Hvilesteder, vare blevne ordentligt indgravede paa Stene eller dog paa *lige* Teglstene, der kunde danne en formelig Dækning eller Omsætning af den vedkommende Grav, vare de her paa den raaeste og regeløseste Maade indskaarne paa krumme, som det synes endog ældre, og fra først af til heel andet Brug bestemte Teglstene!

Under alle Omstændigheder kunde man kun være berettiget til at oversee dette, naar der iøvrigt ikke var nogensomhelst Tvivl om de nærmere Omstændigheder ved Fundet. Men Lenormant's hele Fremstilling, der i og for sig bærer mere Præg af en stærk drømmende, poetisk, end af en kritisk og stræng videnskabelig Stemning, maatte i det Hele opfordre til en megen vaersom Bedømmelse. Kort Tid efter at Lenormant havde udgivet sit Skrift, fremtraadte ogsaa virkelig et literært Selskab i Departementet de l'Eure, altsaa i Findestedets umiddelbare Nærhed, med et Modskrift, hvori Selskabet søgte at godtgjøre den Paastand, at det Hele ikke alene var et Bedrageri, hvoraf Lenormant havde ladet sig skuffe, men at man endogsaa saa temmelig kjendte den Mand, som var Ophavsmanden dertil.*) Rigtignok forsøgte Lenormants Søn senere at hævde Opdagelsernes Paalidelighed, men det lykkedes ham ikke at hæve de eengang saa stærkt fremsatte Tvivl.***) Tvertimod synes der stadig at komme nye Oplysninger for Dagen, som yderligere godt-

*) De la Découverte d'un prétendu Cimetière Mérovingien à la Chapelle Saint Eloi, par M. Charles Lenormant. Rapport fait à la Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles lettres de l'Eure et publiés par son ordre. Evreux, Rouen et Paris chez Dumoulin, 64 p. in 8, 2 pl.

**) Lenormant Francois: De l'Authenticité des monuments découverts à la chapelle Saint Eloi. Paris, Douniol in 8.

gjøre*), at Lenormant virkelig er bleven Offeret for en storartet Mystification, idet han tilmed har ladet sig forlede af sin Phantasi til at finde en romersk Villa, et Baptisterium, en merovingisk Kirkegaard med gamle Gravskrifter m. m. paa et Sted, hvor rimeligviis aldeles Intet af den Art nogensinde har været. Idetmindste skulle alle Spor deraf være fuldkommen forsvundne.

Ihvorvel man saaledes ikke tør antage, at der fra denne Kant er fremkommet noget Beviis for Brugen af Runer indenfor det nuværende Frankriges Grændser, maa det dog ikke lades ubemærket, at der netop i den seneste Tid fra en heel anden Side er fundet kjendelige Spor af Brugen af Runer, idetmindste til et enkelt Øiemed, i de franske Lande.

I en, det pavelige Universitet i Bologna tilhørende Oldsagsamling opbevares nemlig en Runealmanak, som i Aaret 1841 er bleven gjort til Gjenstand for en særegen og meget omhyggelig Undersøgelse af Dr. Luigi Frati.***) Den bestaaer af otte, smaae Trætavler, hvorpaa der for hver Maaned især er udskaaet de vigtigste Helgene m. m., som have givet Dagene og Festerne Navne, og under dem igjen ere, paa ægte gammelnordisk Viis, Dagene og Gydentallene betegnede ved Runer. Ja Runerne ere, med en enkelt Undtagelse, fuldkommen af samme Art, som de nordiske, saaledes ogsaa, at de sex første Runer af Alphabetet betegne Ugedagene. Man skulde efter dette troe, at denne Almanak maatte være nordisk. Men Dr. Frati har allerede med fuld Føie bemærket, at der blandt de mange udskaarne Helgene hverken findes Sanct Olafs eller Sanct Knuds

*) Efterat Ovenstaaende var læst i Selskabets Møde, har det literære Selskab i Departement de l'Eure paany ladet Sagen og Findestedet undersøge af en Commission, som har underkastet Lenormants Mangel paa Kritik en meget skarp Censur. „Deuxième Rapport, fait a la Société de l'Eure Evreux 1856. Jvfr. „The Gentleman's Magazine" for August 1856, p. 186-189.

**) Di un Calendario Runico della Pontificia Università di Bologna. Bologna 1841. 109 pag. c. fig. in 4.

Billeder, som naturligviis ikke vilde savnes i en nordisk Almanak, hvorimod der findes saa mange franske Helgene, især fra det gamle Gallia Belgica Secunda, hvis Hovedstad var Rheims, at man med den største Sandsynlighed kan henføre Almanakken til denne Egn. Hertil kommer, at der paa en af Tavlerne læses et fransk Navn. Foruden nogle latinske Bønner er der endnu paa een af Tavlerne indskaaret Aarstallet mdXIV (1514), fra hvilken Tid i det Hele Almanakken efter alle Kjendemerker synes at hidrøre.

Saalænge imidlertid denne Almanak var saa temmelig enestaaende, kunde man let fristes til at antage, at den alene skyldte en Tilfældighed sin Tilværelse, at muligen en eller anden Munk af nordisk Herkomst i et fransk Kloster havde udskaaret den for Tidsfordriv, eller for at vise sin Lærdom. Men senere er endnu en anden, lignende Almanak, omtrent fra samme Tidsrum, kommen for Dagen.

Under et Ophold i Paris var Conferentsraad *Thomsen* saa heldig at erhverve for det herværende Museum for nordiske Oldsager (Nr. 15323) en Almanak, bestaaende af syv smaae Træblade med indskaarne Helgenbilleder, gotiske Bogstaver og Runer, og i sin hele Indretning saa liig de nordiske, at man ved første Øiekast maatte ansee den for nordisk. Ved dog nøiere at undersøge samme i Forening med Kammerraad *Herbst*, kom Conferentsraaden til det bestemte Resultat, at den ikke kunde være nordisk, da alle de karakteristiske nordiske Helgene ganske mangle, men at den paa Grund af sine franske Helgene (navnlig den hellige Ludvig) maatte være af fransk Oprindelse, ligesom den ovennævnte Almanak i Bologna. Runerne ere ogsaa i enhver Henseende af selvsamme Art; kun ere de ikke saa talrige, idet de alene forekomme paa de to sidste Blade. Paa Ydersiden af det sidste Blad er indgravet en Talrække fra 1—19 baade med Tal og med de Runer, som i Runealmanakkerne sædvanlig betegne Tallene (her dog kun fra 1 til 18).

Til trods for disse mærkelige Kjendsgjæringer, vilde det dog endnu være for misligt heraf at udlede ganske bestemte Resultater med Hensyn til en ældgammel og stadig Brug af Runeskriften i Frankrige. Det maa forbeholdes kommende Undersøgelser at godtgjøre, om man først i en sildig Tid og i et vist Tidsrum har begyndt i Frankrige at efterligne de nordiske Runeskriften, eller om muligen Brugen af Runerne saavel i denne som i andre Retninger er bleven indført af de skandinaviske Normanner til Normandiet og derfra til andre Egne af Frankrige.

Det skulde i det Hele være meget besynderligt, om Nordboerne aldeles ikke havde medbragt Runeskriften til Frankrige, da de dog uomtvistelig ikke alene førte den med sig til England, men endog meget længe vedligeholdt den midt i dette fremmede Land under Trykket af en fremmed og mægtig christelig Cultur.

Det er saaledes tidligere bekendt, at der for ikke længe siden midt i London, paa Sct. Pauls Kirkegaard, opgravedes en Runesteen med ægte gammeldansk Indskrift*), at der ligeledes i Lincoln er fundet en Kam med en indgravet Runeskrift**), og at der fremdeles paa Øen Man er opbevaret en heel Deel Runestene med gammelnordiske Indskrifter.

Men netop flere saadanne nordiske Runeindskrifter ere i den nyeste Tid fremkomne i den gammeldanske Deel af England som et høist mærkeligt Vidnesbyrd om den gamle danske Tunges og den gamle nordiske Runeskrifts Seighed i disse Egne.

Uden at tale om forskjellige mindre Opdagelser af Runer, der synes at bestaae af Blandinger af saakaldte angelsaxiske og nordiske Runer og Ord, maa her nævnes en Runeindskrift, som ved en Restauration af Domkirken i Carlisle for nylig blev

*) Annaler for Nord. Oldkynd. og Hist. 1852, Side 271 ff., hvor dog Indskriftens første utydelige Ord sikkert er rigtig forklaret „Konáll“.

**) Oversigterne for 1852, Nr. 8.

opdaget paa en Steen i Muren i den søndre Korsfløi. Den bestaaer af ægte nordiske Runer, og skjønt Indholdet ikke er ganske klart, paa Grund af de hidtil erholdte mangelfulde Afbildninger, synes dog Slutningen »*rapi stain*« bestemt at antyde nordiske Sprogformer.*)

Men endnu mærkeligere og bestemtere nordiske Runeindskrifter ere nylig opdagede paa Øen Man. Foranlediget af den nysvakte Interesse for skandinaviske Mindesmærker i England, har Forfatteren til en bekjendt historisk topographisk Beskrivelse af Øen Man, *Rev. Jos. Georg Cumming*, anstillet en ny Undersøgelse af samtlige derværende Runeminder. Ved denne Leilighed er det lykkedes ham ikke alene at fremdrage nye Oplysninger om de allerede forhen kjendte Runeindskrifter, men han har ogsaa været saa heldig at finde flere, hidtil ganske ubekjendte, som t. Ex. en Steen ved Kirk Ballaugh med Indskrift: »*thorlaibr . thintulb . sunr . raist . krus . thona . aiftir . ub . sun . sin*«, i hvilken følgelig baade Sproget og Folkenavnene ere ægte nordiske.

I den seneste Tid igjen er der atter opdaget en anden, hidtil ukjendt Runeindskrift i Kirk Braddan: »*Utr . risti . krus . thono . aft . froke . fathur . sin . in . thurbiaurn (gerdi?)*.«

Det kan saaledes heller ikke omtvivles, at man endnu har mange lignende Opdagelser at vente. I andre Henseender bliver det ogsaa Dag for Dag klarere, at den danske Erobring af England har havt et ganske andet, ældgammelt Fodfæste og en heel anden Betydning, end man før har turdet troe.

*) Jvfr. Rob. Ferguson: *The Northmen in Cumberland & Westmoreland*. London. Longman. 1856. 8. pag. 71-77.

I Mødet blev fremlagt:

Fra den hollandske Regjering.

Flora batava Nr. 177, 178 et 179.

Fra physicalische medicinske Gesellschaft i Würzburg.

Verhandlungen, Bd. VI, 3 Heft. 1856.

Fra Prof. Vladimir Jakschitch.

Statistique de Serbie Livr. I. Belgrad 1855.

Fra Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.

Mémoires T. XIV. 1 p. 1855.

Fra naturforschende Gesellschaft i Halle.

Abhandlungen, Bd. III, Quartal 2, 3 u. 4.

Fra Academie der Wissenschaften i München.

Abhandlungen der philos. philol. Classe Bd. VII, Abth. 3.

Gelehrte Anzeigen philosoph. philol. Classe, Juli—December,
41 Bd., 1855.

v. Thiersch. Rede über die Grenzscheide die Wissenschaften
28 Novbr. 1855.

v. Hermann. Ueber die Gliederung der Bevölkerung in Baiern
28 Novbr. 1855.

Fra Prof. Sedgwick i Cambridge.

British Palæozoic rocks. P. II, Fasc. 1, 2, 1851-52.

Fra Royal Geographical Society.

Proceedings Nr. 1, 2, Novbr. 1855 — April 1856.

1856. April.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.			
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. kl. 2 Eftm.	2 Fod un- der dagl. Vande. Middel.							
				Middel Corr.-0°03	Lavest. Cels.	Höiest. Cels.										
1	541,08	541,19	540,84	0°24	-2°5	5°6	1°4	1°4	2°6		NV. V. VNV. Stille.	1. 1. 5. 0.	m. bl. kl. kl.			
2	41, 15	40, 94	40, 72	2,57	-3,2	7,6	1,8	1,6	5,5		Stille. Stille. NNV. NNV.	0. 0. 5. 5,5.	kl. bl. kl. kl.			
5	59, 75	59, 56	59, 05	5,64	-0,4	10,1	2,1	1,7	5,0		NNV. NNV. N. N.	2. 5. 1. 1.	kl. kl. kl. kl.			
4	56, 51	56, 00	55, 06	6,40	-0,7	12,9	2,5	2,0	5,4	Regn 7½-0¼.	N. N. V. VNV.	1. 1. 1. 1.	m. bl. kl. m.			
5	55, 96	55, 09	54, 55	4,57	2,1	11,9	5,4	2,4	5,5	Taage 18¾-20½.	V. V. VNV. VNV.	2. 2. 5. 5.	m. kl. bl. kl.			
6	52, 98	52, 91	52, 78	5,90	0,9	8,4	5,6	2,7	5,2	Regn 0½-5¾.	ONO. NO. ONO. N.	6. 6. 5. 1.	m. m. m. m.			
7	54, 14	54, 40	54, 57	5,90	1,5	11,5	5,4	2,8	5,5	Taage 18-25¾.	N. N. SV. SV.	1. 1. 1. 1.	m. bl. bl. m.			
8	52, 85	55, 05	55, 26	5,60	2,6	8,4	5,8	5,1	5,8	Regn 17¼-25.	SV. SV. NV. NV.	1. 1. 5. 1.	m. m. bl. kl.			
9	55, 07	52, 94	52, 55	4,70	0,7		4,0	5,2	5,6	Taage 14-20¾, Regn 6-11¾*	V. ONO. SSV. V.	1. 1. 5. 5.	m. bl. m. m.			
10	52, 55	52, 48	52, 07	5,60	2,8	11,5	4,4	5,5	4,2	Regn 11¾.	V. N. NV. V.	5. 5,5. 5. 5.	bl. bl. bl. m.			
11	51, 22	52, 14	52, 95	5,77	4,4	11,5	4,9	5,7	4,5	21½, Taage	V. NV. NV. V.	2. 2. 2. 2.	m. m. bl. bl.			
12	54, 97	54, 87	54, 22	6,14	5,9	11,8	5,0	4,0	4,2	Regn 5½-10.	S. VSV. N. N.	4. 4. 5. 5,5.	m. m. m. m.			
15	54, 79	54, 97	55, 05	7,14	5,0	14,5	5,2	4,2	4,8		N. V. NNV. ONO.	1. 1. 1. 1.	bl. kl. bl. bl.			
14	56, 41	56, 95	57, 00	5,87	4,0	11,9	5,7	4,5	4,8	Taage 18¾-22¼.	ONO. OSO. OSO. SO.	1. 2. 2. 5.	bl. m. bl. bl.			
15	59, 28	59, 57	59, 59	4,40	1,8	10,4	5,5	4,7	5,5		SO. SO. OSO. O.	2. 2. 2. 2.	kl. bl. bl. kl.			
16	40, 67	40, 58	40, 29	5,20	-0,7	9,1	5,1	4,6	5,5		OSO. OSO. SSO. SO.	5. 5. 2. 2.	kl. bl. kl. kl.			
17	58, 56	57, 95	56, 99	5,47	-0,6	11,1	4,9	4,6	5,0		OSO. SO. SO. SSO.	2. 5. 5. 5.	kl. bl. bl. kl.			
18	54, 97	55, 20	55, 56	4,24	1,8	10,1	5,0	4,5	5,5		SO. SO. SSO. SSO.	2. 2. 1. 5.	kl. m. kl. kl.			
19	57, 95	58, 05	57, 18	5,54	-1,2	7,5	4,6	4,4	5,9	Regn 4½-7, Sne, Hagl.	SSO. SSO. SSO. SSO.	1. 1. 5. 5.	kl. bl. m. m.			
20	56, 27	57, 12	57, 15	6,24	5,4	11,8	4,8	4,4	5,5		SO. SO. SSO. SSO.	1. 1. 2. 2.	bl. bl. kl. kl.			
21	58, 24	58, 02	57, 05	5,24	0,9	10,4	5,0	4,5	5,5	Taage 16½-20.	OSO. SO. OSO. SSO.	5. 2. 2. 1.	m. m. bl. kl.			
22	56, 81	56, 75	56, 61	6,47	4,1	15,6	5,2	4,6	6,5		SO. SO. O. NNV.	1. 1. 0. 1.	m. kl. kl. kl.			
25	56, 54	56, 64	56, 47	7,80	0,6	15,5	5,7	4,8	6,0		NV. NV. N. NV.	1. 1. 1. 5.	kl. kl. kl. kl.			
24	57, 62	57, 84	57, 81	7,24	5,0	15,1	6,1	5,1	6,2		NV. NV. NV. NV.	1. 1. 5. 1.	bl. bl. kl. kl.			
25	56, 99	56, 61	55, 78	8,70	1,7	16,9	6,2	5,4	6,8		NV. NV. O. SO.	1. 1. 5,5. 5.	kl. kl. bl. m.			
26	52, 91	52, 55	52, 05	8,64	5,0	16,9	6,7	5,6	6,1	Regn 25¾-5, Sne*	SO. ONO. O. ONO.	5. 5. 1. 1.	bl. m. bl. kl.			
27	52, 55	52, 58	52, 00	9,54	6,7	15,1	7,1	5,8	7,0	Regn 15-14½, 6-10*	NV. V. VSV. VSV.	1. 1. 5. 5.	m. bl. bl. m.			
28	51, 75	51, 82	51, 78	7,24	7,4	12,0	7,5	6,2	6,7	Regn 16½-18, 22-2½*	V. VNV. N. NO.	5. 2. 5,5. 5.	m. m. m. m.			
29	52, 15	52, 05	51, 65	4,90	5,8	7,5	7,2	6,5	6,6	Regn 18¼-	NO. NNO. NNV. VNV.	5. 5. 5. 1.	m. m. m. m.			
50	51, 69	52, 20	52, 81	1,64	0,9	4,1	6,2	6,0	7,0	8, Sne*	V. VNV. O. VNV.	2. 2. 1. 5.	m. m. m. m.			

Middeltemperatur.

1856.	72 Aar.
1-10	5,91. 2,94
11-20	5,20. 4,48
21-50	6,74. 5,92
1-50	5,28. 4,45

Maanedlig Vandmængde.

1856.	29 Aar.
29,59 Par. Lin.	16,58 Par. Lin.

Vindforhold.

1856.	50 Aar.	1856.	50 Aar.
N. 0,09	0,11	S. 0,16	0,15
NO. 0,09	0,11	SV. 0,15	0,12
O. 0,04	0,15	V. 0,11	0,15
SO. 0,19	0,11	NV. 0,12	0,15
		Stille . . . 0,07	

1856. Mai.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.	
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. Kl. 2 Eftm.	2 Fod under dagl. Vaude. Middel.					
				Middel Corr.-0°07	Lavest. Cels.	Høiest. Cels.								
1	555,44	555,17	552,70	5°16	0°2	6°4	5°5	5°6	7°1	Regn 2¼—	1,72	ONO. NO. O. SO.	5. 5. 2. 2.	m. bl. m. m.
2	55, 44	55, 65	55, 80	5,45	1,5	6,8	5,4	5,4	6,7		0,56	SO. O. Stille. Stille.	2. 2. 0. 0.	m. m. m. m.
3	53, 59	53, 45	54, 05	5,00	1,1	6,4	5,5	5,3	7,2	20¾*, 25¼—	1,83	N. NNV. ONO. SO.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. m.
4	56, 11	56, 42	56, 61	5,13	1,0	6,5	5,1	5,2	6,6	21*	0,78	ONO. ONO. ONO. O.	1. 5. 2. 3.	m. m. m. m.
5	58, 08	57, 71	57, 62	5,50	1,2	7,5	5,1	5,0	6,6			O. ONO. NNO. NO.	5. 2. 1. 1.	m. m. m. m.
6	57, 19	57, 11	59, 14	5,00	1,9	4,6	5,2	5,1	6,1	Regn og Sne 22½—		NO. NO. NNO. NV.	1. 1. 5. 3.	m. m. m. m.
7	55, 55	55, 21	55, 22	4,25	1,4	7,9	5,2	5,0	6,7	20, Regn 21¾—	1,45	Stille. NV. NNV. Stille.	0. 1. 1. 0.	m. m. m. m.
8	57, 17	58, 00	58, 56	4,00	1,6	7,4	5,4	5,1	6,5	18¾, 20½—25½.	0,83	OSO. O. OSO. OSO.	5,5. 5. 4. 5.	m. m. m. m.
9	41, 47	41, 52	41, 54	5,46	5,4	11,5	5,4	5,1	6,2			O. O. O. OSO.	5. 5. 5. 5.	m. m. bl. m.
10	40, 72	40, 61	40, 27	6,50	2,6	,	5,7	5,2	6,7			OSO. O. OSO. OSO.	6. 4. 4. 5.	kl. bl. kl. kl.
11	58, 56	58, 47	57, 88	8,30	4,5	14,9	6,5	5,5	6,7			OSO. OSO. OSO. OSO.	4. 4. 4. 5.	kl. kl. kl. bl.
12	56, 94	57, 16	56, 87	9,50	5,9	17,4	6,9	5,8	7,5			O. O. OSO. OSO.	4. 2. 5. 3.	bl. kl. kl. kl.
13	56, 01	56, 17	56, 02	11,06	6,2	19,5	7,7	6,5	7,8			O. O. SO. OSO.	1. 1. 2. 3.	bl. kl. kl. kl.
14	55, 19	54, 86	54, 57	9,56	7,9	14,9	8,1	6,7	7,1	Regn 5¾—9½, 10—		SO. SO. SO. SV.	2. 5,5. 4. 5,5.	bl. m. m. m.
15	54, 16	54, 29	54, 08	8,56	5,6	15,6	8,1	6,9	8,5	16½, Taage, Regn 25—5½*	0,65	SV. NO. O. SO.	5. 1. 1. 1.	m. m. bl. bl.
16	52, 55	51, 99	51, 76	9,55	5,9	15,4	8,1	7,0	7,9	Regn 16½—17½*, 4—7¾.	0,10	SO. SO. NNO. SO.	1. 2. 1. 1.	m. m. m. m.
17	52, 45	55, 54	55, 60	8,96	7,0	14,6	8,5	7,2	8,4		0,79	NO. NV. NV. NV.	1. 2. 3. 3.	bl. bl. bl. kl.
18	55, 47	55, 70	55, 88	7,55	5,9	12,8	8,5	7,5	8,5	Regn 20—	0,10	V. SSV. VSV. VSV.	1. 1. 5. 2.	bl. m. bl. bl.
19	52, 85	52, 98	52, 98	8,66	6,9	14,4	8,1	7,5	8,2	17*, 22—2¾, 11—	2,76	SV. SSV. SV. SV.	1. 1. 3. 3.	m. bl. bl. m.
20	54, 51	54, 07	55, 78	7,66	6,0	15,6	8,2	7,4	8,2	1, Hagl, 4—6¾, 10½—11.	1,80	SV. VSV. VNV. VNV.	5. 5. 4. 3.	m. bl. bl. m.
21	56, 10	56, 52	56, 42	7,55	5,1	12,5	8,1	7,5	8,1	Regn 18—5½*, 7—	2,55	V. V. NNV. NNV.	1. 1. 5,5. 2.	m. bl. bl. bl.
22	55, 64	55, 68	55, 05	6,66	4,5	15,0	8,1	7,4	8,0	15*	0,20	V. V. VNV. V.	2. 5. 5. 1.	m. m. bl. bl.
23	55, 92	55, 76	55, 71	7,75	2,1	12,9	7,8	7,5	8,6	Regn 0½—6, 11—		VSV. SSO. SO. O.	1. 0. 1. 5.	bl. m. m. m.
24	55, 19	55, 24	55, 29	9,96	5,9	18,8	8,0	7,5	9,5	15½, 19½—20, 5½—	1,67	SO. SSO. SSO. S.	5. 1. 1. 2.	m. bl. m. m.
25	55, 65	55, 79	55, 88	9,75	7,6	16,9	8,8	7,7	9,5	12¼*, 15—22¾, Taage, 7—	0,28	SV. SV. Stille. NV.	1. 1. 0. 1.	m. bl. m. m.
26	54, 20	54, 56	54, 48	9,16	6,5	14,5	9,0	7,9	8,7	1¾, Regn 25—1, 7½—	0,72	Stille. NV. NV. NV.	0. 1. 5. 4.	m. m. bl. bl.
27	54, 80	55, 74	55, 77	7,10	7,5	14,0	8,9	8,0	9,2	25, Regn	1,29	NV. NV. NV. NV.	4. 5. 5. 4.	m. m. bl. bl.
28	54, 18	54, 22	54, 29	9,66	5,4	15,1	8,7	7,9	10,1			V. V. SV. SV.	1. 1. 1. 1.	bl. bl. m. m.
29	55, 65	56, 15	56, 50	9,66	7,9	16,5	9,1	8,1	10,5	Regn 14½—22.	1,72	SV. S. V. V.	1. 1. 1. 1.	m. bl. bl. bl.
30	57, 68	57, 81	57, 95	9,45	5,5	16,8	9,4	8,5	10,1			V. VNV. VNV. O.	1. 2. 2. 1.	bl. kl. kl. kl.
31	59, 25	59, 59	58, 81	9,55	7,5	17,0	9,6	8,6	10,4			O. ONO. OSO. OSO.	2. 5. 5. 7.	bl. bl. bl. bl.

Middeltemperatur.

	1856.	72 Aar.
1-10	5,92.	7,28
11-21	8,75.	8,63
22-31	8,86.	10,45
1-31	7,22.	8,77

Maanedlig Vandmængde.

1856.	29 Aar.
21,58 Par. Lin.	17,17 Par. Lin.

Vindforhold.

	1856.	50 Aar.		1856.	50 Aar.
N.	0,04	0,11	S.	0,04	0,12
NO.	0,09	0,10	SV.	0,11	0,15
O.	0,25	0,14	V.	0,12	0,15
SO.	0,18	0,11	NV.	0,14	0,14
			Stille	0,05	

1856. Juni.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. Kl. 2 Eftm.	2 Fod under dagl. Vande. Middel.				
				Middel Corr.-0°04	Lavest. Cels.	Høiest. Cels.							
1	557,06	556,99	556,78	7°19	5°5	10°4	9°2	8°6	10°3	Regn 14½-20¾, 25½-9	OSO. OSO. OSO. OSO.	7. 7. 7. 4.	m. m. m. m.
2	57, 81	57, 94	57, 65	11,16	7,8	18,8	9,2	8,4	10,4	Regn 11¾-	SSO. SSV. SSO. S.	1. 1. 1. 1.	m. kl. kl. bl.
5	56, 70	56, 58	56, 68	12,16	10,0	21,1	10,0	8,7	10,7	15½ Torden, 16½-17½.	SV. SV. SV. VNV.	1. 1. 1. 1.	m. bl. bl. kl.
4	57, 99	58, 21	58, 68	11,69	7,8	20,5	10,5	9,0	10,8		V. VSV. NV. V.	3. 3. 3. 1.	kl. bl. bl. kl.
5	57, 08	57, 08	56, 84	10,86	9,1	19,9	10,7	9,5	11,0		V. V. NV. NV.	1. 1. 3,5. 1.	bl. bl. bl. bl.
6	56, 79	57, 05	57, 05	10,56	7,8	18,8	10,7	9,6	10,8		V. NV. OSO. SV.	1. 1. 1. 1.	bl. bl. bl. kl.
7	58, 92	59, 00	59, 21	12,09	7,9	18,8	10,7	9,6	11,5	Regn 0½-2, Hagl.	VSV. NV. SV. VNV.	1. 1. 1. 1.	kl. bl. bl. kl.
8	58, 26	57, 92	57, 92	8,69	6,4	14,6	10,1	9,5	11,5	Regn 17-3*	V. SV. SSV. NV.	1. 3. 3. 3.	m. m. bl. kl.
9	58, 55	58, 56	57, 79	12,99	6,5	17,4	9,9	9,4	11,2	Regnbyger 2-3½.	V. V. VSV. SV.	1. 3. 1. 1.	bl. bl. m. bl.
10	57, 55	57, 48	57, 30	12,16	11,8	22,0	10,6	9,5	11,4		SV. V. SV. NV.	2. 2. 1. 1.	bl. bl. bl. kl.
11	58, 75	58, 89	58, 66	12,56	7,8	21,0	10,8	9,7	11,4		NV. VNV. VNV. V.	1. 1. 3. 3.	kl. bl. bl. kl.
12	58, 69	58, 45	57, 87	14,06	9,9	24,6	11,2	9,9	10,5		SV. SV. SSV. SSO.	1. 1. 1. 1.	bl. bl. bl. bl.
13	55, 47	55, 59	55, 43	14,46	13,5	21,0	11,7	10,2	11,9	Regn 15½-16, 0½-3½.	SSO. SSV. SV. SV.	1. 1. 3. 1.	bl. m. m. m.
14	55, 44	55, 25	55, 09	15,53	15,6		12,2	10,6	12,8	Regn 12½-18, 2¾-5 Torden	SV. S. SSV. SV.	1. 1. 3. 3.	bl. bl. bl. bl.
15	56, 49	57, 01	57, 68	11,86	10,1		12,5	10,9	12,1		SV. SV. SV. VNV.	3. 3. 3. 3.	kl. bl. m. bl.
16	59, 85	59, 98	59, 60	10,89	7,0		12,0	10,9	12,5		V. V. SO. SSV.	3. 1. 3. 3.	bl. bl. kl. kl.
17	57, 49	57, 29	56, 59	13,26	7,8		12,0	10,9	12,6	Regn 25½-4½.	SSV. S. S. SSO.	1. 2. 3. 3.	m. bl. bl. m.
18	55, 67	56, 24	55, 79	11,59	11,1	19,3	12,2	11,0	13,2		Stille. NV. NV. O.	0. 1. 3. 1.	bl. kl. bl. kl.
19	55, 09	55, 00	54, 71	12,76	7,8	20,6	12,2	11,2	13,6	Regn 10¾-	NV. O. O. OSO.	1. 1. 1. 1.	bl. bl. bl. m.
20	54, 92	55, 22	54, 99	14,49	11,4	25,0	12,4	11,2	13,8	16, 11¾-	SSO. SSO. SSO. SSO.	1. 1. 3. 3.	bl. bl. kl. bl.
21	54, 40	54, 99	55, 54	12,65	15,2	20,8	12,8	11,4	14,4	18, Torden	SO. SV. V. VNV.	3. 1. 3. 3.	m. bl. bl. kl.
22	56, 56	56, 76	56, 50	12,56	7,5	19,5	12,5	11,5	15,9	Regn 19-19½, Hagl	VNV. SV. SSV. SSV.	3. 3. 3. 3.	m. bl. m. m.
23	55, 47	55, 56	55, 86	10,99	11,9	17,6	12,1	11,5	12,6	Regn 21-22¾, 9½	SV. V. V. NV.	1. 1. 3. 3,5.	m. bl. bl. bl.
24	57, 05	57, 45	57, 29	8,99	6,1	16,0	11,7	11,2	12,8	18½	NV. NV. NNV. NV.	3,5. 3,5. 3,5. 3,5.	bl. bl. kl. kl.
25	56, 14	56, 25	55, 92	12,05	6,7	18,6	11,4	11,0	12,8		NV. NV. VNV. VNV.	3. 3. 3. 3.	kl. kl. kl. bl.
26	56, 52	56, 46	56, 49	13,05	12,8	21,4	12,0	11,0	13,6		NV. NV. SV. NV.	3. 2. 3,5. 3,5.	m. bl. kl. kl.
27	58, 08	58, 42	57, 98	15,16	10,0	25,4	12,5	11,2	14,7		V. NV. VNV. NV.	3,5. 3,5. 2. 3.	kl. kl. bl. m.
28	57, 44	57, 08	56, 47	11,69	12,4	18,4	12,9	11,5	14,4	Regn 12½-20½, Torden	V. NV. NV. NNV.	2. 2. 3. 2.	m. bl. bl. bl.
29	55, 05	55, 51	56, 27	10,25	7,9	17,5	12,5	11,7	13,8	Regn 16½-21½, 25-0½.	V. V. NV. NV.	1. 3. 6. 4.	bl. bl. bl. kl.
30	56, 91	56, 58	55, 57	9,25	6,2	16,1	11,8	11,4	13,1	Regnbyger 2½-3½*, 11½-11¾.	V. VNV. VSV. VSV.	3. 3. 3. 1.	m. bl. m. m.

Middeltemperatur.

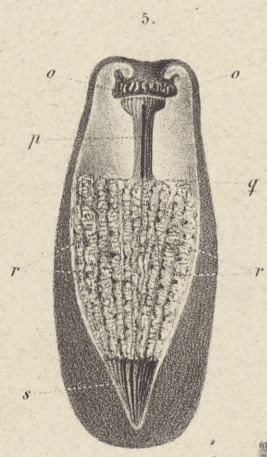
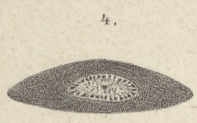
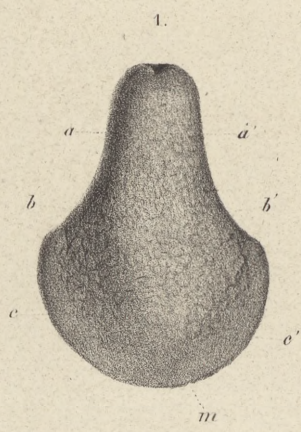
1856.	72 Aar.
1-10	10,94. 11,64
11-20	13,11. 12,46
21-30	11,65. 13,00
1-30	11,90. 12,55

Maanedlig Vandmængde.

1856.	29 Aar.
25,19 Par. Lin.	25,28 Par. Lin.

Vindforhold.

1856.	50 Aar.	1856.	50 Aar.
N.	0,01	0,09	S. 0,11 0,12
NO.	0,00	0,06	SV. 0,24 0,14
O.	0,05	0,11	V. 0,23 0,22
SO.	0,08	0,10	NV. 0,27 0,16
			Stille . . . 0,01



Mødet den 7^{de} November.

Herr Professor Dr. Theol. *C. E. Scharling* fortsatte den i Mødet den 27de April 1855 og Mødet den 7de Decbr. s. A. begyndte Oversigt over de nyeste videnskabelige Forhandlinger om den apostoliske Tidsalders christelige Literatur:

Ved at fremlægge for Selskabet en Udsigt over de nyeste videnskabelige Forhandlinger om den apostoliske Tidsalders christelige Literatur er jeg gaaet ud fra den Forudsætning, at det kunde have Interesse for en Kreds af Videnskabsmænd, blandt hvilke de Fleste ikke ere Theologer, at erholde Kundskab om det Standpunkt, hvorpaa en Videnskab staaer, hvor der fremfor i nogen af de theologiske Discipliner har i de sidste Decennier viist sig den største Bevægelse, og som ved sine fra ældre Tidens Anskuelser i mange Henseender afvigende Resultater har vakt en saa meget større Opmærksomhed i videre Kreds, som disse hverken have været eller kunne blive uden Indflydelse paa de theologiske og religiøse Overbeviisninger overhovedet. Medens det maa forbeholdes paa et andet Sted og ved en anden Leilighed nærmere at oplyse hine Undersøgelsers dogmatiske Betydning, har jeg dog troet at finde en Opfordring til med nogle faa Ord at imødegaae Betæneligheder, som ere blevne yttrede for mig af Mænd, der have gjort mig den Ære at skjænke mine tidligere Foredrag Opmærksomhed, og som i Samtaler, hvilke derved ere blevne foranledigede, have opkastet Spørgsmaal om, hvorhvidt overhovedet historisk-kritiske Undersøgelser af en Literatur, som væsentligen omfatter det Nye Testaments Skrifter, lade sig forene deels med Troen paa Christendommens Sandhed og Guddommelighed, deels, i

Betragtning af de mange negative og skeptiske Resultater, hvortil hine Undersøgelser navnlig i nyere Tid have ført, med den protestantiske Kirkes Princip om den hellige Skrift som høieste Autoritet i Troesanliggender. Det undgik ikke hine Mænd, at Resultater af videnskabelige Undersøgelser, om de end staae i Modsigelse med den almindelige Tradition, derfor ikke kunne betragtes at bringe Christendommen — saafremt dennes Væsen er at være den absolute Religion — nogen Fare, da de tvertimod maae blive til Vinding for Sandhedens bedre Erkjendelse. Men det syntes dem overhovedet at være en Betænkelse mod Antagelsen af Christendommen som en guddommelig, for hele Menneskeheden bestemt Aabenbaring, dersom dens Kundskabskilder fordre Undersøgelser som nødvendige, hvilke det kun er muligt for et ganske ringe Antal Mennesker at anstille, og hvorom selv disse Faa erklære, at de hverken hidtil ere førte til nogen fuldkommen tilfredsstillende Afslutning, ei heller synes at ville blive det i den nærmeste Fremtid. Det er fremdeles en Erfaring, som ideligen gjentager sig, at mange Mennesker, hvis Dannelse ikke engang tillader Trangen til slige Undersøgelser at opstaae hos dem, udmærke sig ved en inderligere Fromhed og Tro, end mange lærde Theologer, medens adskillige af disse netop formedelst Resultaterne af deres historisk-kritiske Forskninger »have lidt Skibbrud paa deres Tro« (1 Tim. 1, 19), og andre, hvis Undersøgelser satte dem istand til at hævde den historiske Paalidelighed af den christelige Aabenbarings Documenter, dog derved have ligesaa lidt følt sig overbeviste om Christendommens Sandhed og Guddommelighed, som et Menneske nogensinde følte Glæde og Henrykkelse over et Kunstværk, fordi dettes Værd blev retfærdiggjort ved æsthetiske Theorier. Skulde det da ikke være rigtigere ogsaa her at holde Tro og Viden ude fra hinanden, saa at den Christne, istedetfor at fordybe sig i Undersøgelser af den ovennævnte Art, bliver staaende ved den umiddelbare Tro, som i det fromme Gemyts egen Tilfredsstillelse har Sikkerheden for Sandhedens Besiddelse? Eller, dersom der dog

behøves en objektiv Garantie, og denne ikke, saaledes som Katholicismen anviser, skal søges i Kirkens Autoritet, skulde da ikke de have fundet en heldig Udvei, som i det saakaldte Apostoliske Symbolum see den rette Erkjendelseskilde for Christendommen, og som istedetfor »Skriften«, om hvis Begreb, Omfang og Udlægning Meningerne ere saa afvigende, lade hiin gamle, for hele Christenheden fælleds Troesbekjendelse, hvis Navn fører dens Oprindelse tilbage til den Autoritet, som ogsaa gjøres gjældende for det N. T.s Skrifter, være Regel og Maalestok for, hvad der er sand Christendom, og saaledes tillige være afgjørende for selve Skriftens Begreb, Omfang og Fortolkning?

Forinden jeg derfor fortsætter de begyndte Meddelelser, være det mig tilladt at gjentage nogle Betragtninger, hvilke det ikke kan være overflødig at bringe Ikke-Theologer i Erindring til en Tid, hvor saamange Theologer miskjende det Synspunkt, hvorfra hine Undersøgelser maae betragtes, ved at oversee, hvorledes de ere grundede i en nødvendig Trang, for hvilken vel den Vantro, men ikke den Troende kan være fremmed, og som ikke uden ved den historiske Kritiks Hjælp kan ventes fuldstændigen tilfredsstillet. Naar man har vakt Haabet om at tilfredsstille hiin Trang ad en anden og sikkrere Vei, er det, fordi man har glemt, at hvad der i Livet indtager den første og høieste Plads, ikke derfor indtager den samme i Videnskaben, uden forsaavidt denne dog altid har Livet og Virkeligheden til sin Forudsætning.

Da Christendommen erklærer sig ikke blot for en guddommelig Aabenbaring, men for Gudsaaabenbaringen i egentlig og høieste Forstand (Matth. 11, 27. Joh. 14, 6. Ap. G. 4, 12 etc.), kan *en sand og levende Tro paa Christendommen* kun findes hos det Menneske, der anerkjender den i hiin Egenskab og er overbeviist om, at han ved den er bleven deelagtig i Velgjeringer af høieste Art, hvilke ikke kunne tilflyde ham andenstedsfra. Men saaledes som Christendommen bliver bekjendt for den Enkelte, er det imidlertid nærmest kun i den Form og

Skikkelse, hvori den vedkjendes af det Samfund og den Kreds, hvorfra han modtog sin religiøse Dannelse. Som Følge af hiin almindelige Syndighed, hvorpaa Christendommens Nødvendighed er grundet, vil det altid være Tilfældet, at den Maade, hvorpaa Christendommen er opfattet og tilegnet af et hvilket som helst Samfund eller Individ, lider af en større eller ringere Ufuldkommenhed, som igjen har Indflydelse blandt andet paa Fremstillingen af den Side, hvorved Religionen er Gjenstand for Erkjendelse. Medens alle Christne og christelige Samfund ere enige i at erkjende Jesus Christus som den, ved hvem Menneskeheden har naaet det høieste Trin af religiøs Udvikling, findes der en stor Afvigelse mellem dem indbyrdes i Henseende til Forestillingerne om, hvorledes og hvorfor denne Betydning tilkommer Christus. Dersom endog hiin Tro, der i Christendommen anerkjender og glæder sig ved Guds fuldkomneste Aabenbaring, maa i sin sidste Grund henføres til en guddommelig Naadevirkning, der er uafhængig af den Indflydelse, som Andres Underviisning og Veiledning kan udøve, vil dog det Bifald, som skjænkes Christendommens meer eller mindre ved menneskelig Bistand udviklede Læreform, ikke umiddelbart eller ubetinget kunne betragtes under samme Synspunkt. Thi Erfaring lærer, at den blot subjective Tilfredsstillelse, som mange Christne finde i det dem overleverede Lærebegreb, og hvori de ere tilbøielige til udelukkende at finde det afgjørende Kjendetegn paa Sandhedens Besiddelse, kan have sin Grund i en ufuldkommen sædelig og intellectual Udvikling, der lader deres Hjerte og Forstand finde sig fyldestgjorte ved en Oplysning og Trøst, der dog staaer meget tilbage for det Liv og den Salighed, som Christendommen i sin fulde Sandhed og Reenhed vilde skjænke dem. Derfor see vi ogsaa, at ethvert christeligt Parti, der med oprigtig Hengivenhed omfatter sin særegne Troesbekjendelse, antager de øvrige christelige Samfunds Tillid til Læreformer, som afvige fra deres egen, for at være grundet i det ovenfor angivne Forhold. Endog med den fuldkomne Tillid til og Til-

fredsstillelse ved den som Christendom overleverede Lære vil der saaledes for den enkelte Christen og for ethvert christeligt Samfund være Opfordring til at søge en *objectiv* Maalestok for, hvad der er den sande Christendom. Men endnu stærkere vil Trangen til at forvise sig om, hvad der er sand Christendom, vise sig der, hvor den som Christendom overleverede Lære ikke fuldkommen tilfredsstillende, ikke skjænker det Lys, den Trøst og den helliggjørende Kraft, som den Christne ventede, og hvorom Forjættelsen er given i Begrebet af den fuldkomne Religion. Det er muligt, at han burde søge Grunden til denne Utilfredshed i sit eget Hjertes Bortvendelse fra Sandheden, men det vilde være urimeligt at nægte, at hans Utilfredsstillelse kan være fuldkommen berettiget formedelst de Mangler og Ufuldkommenheder, som tilhøre Christendommen i den Skikkelse, hvori den er bleven bekjendt for *ham**). Ikke Vantro til Christendommen, ikke Spørgsmaalet: er Christendommen sand? fremkalder her Spørgsmaalet efter en anden Christendom end den, som Overleveringen har skjænket ham; men netop Troen og Tilliden til, at den sande Christendom maa være noget endnu Bedre og Helligere end hiin, der trods sin Ufuldkommenhed ikke fornægter sit første Udspring fra Sandhedens evige Kilde, netop denne Tro lader ham spørge efter: *hvor skal den sande Christendom findes?*

For den, der ikke troer paa Christendommen \circ : for den, hvem Christendommen ikke er en guddommeligt Sandhed, som det kun gjælder om at kjende i dens Reenhed, for at den skal kunne skjænke fuldkommen Glæde, Tilfredsstillelse og Salighed, vil det sidstnævnte Spørgsmaal ikke kunne have nogen anden end historisk Interesse, og med denne Indifferentisme lader sig meget vel forene Antagelsen af, at der muligen *intet* Middel

*) En interessant Commentar hertil kan man blandt andet finde i den for nylig i *Geltzers Protest. Monatsblätter* (1855, Juli) udgivne *Brevvevling mellem Schleiermacher og hans Fader* o. A. 1788—89.

gives til at kjende Christendommen i dens Oprindelighed og Sandhed. Anderledes forholder det sig med den, der fra Christendommen, i hvor ufuldkommen og utilfredsstillende Form den end er bleven ham overleveret, har modtaget det Indtryk, at heri er indeholdt en Aabenbaring af guddommeligt Lys og Liv, uden hvilken Menneskets høieste og inderste Trang ikke kan finde nogen sand Tilfredsstillelse. For ham er med Troen paa Christendommen ogsaa forbunden Troen, at Gud har truffet saadanne Foranstaltninger til den christelige Aabenbarings Bevarelse og Forplantelse, hvorved det bliver muligt, at den Hensigt kan opnaaes, i hvilken den er bleven meddeelt Menneskene.

Men hvilke hine Foranstaltninger have været, derom kan kun Historie og Erfaring afgive tilstrækkelig Oplysning. At de nødvendigen skulle bestaae i autentiske skriftlige Optegnelser, er en Paastand, der ikke ubetinget kan forud opstilles. Forplantelse ved mundtlig Tradition ligesaavel som gjentagen Fornyelse af den eengang givne Aabenbaring ere Former for Christendommens fortsatte Meddelelse, hvilke mange Christne have antaget og endnu den Dag idag antage for sikkrere og paalideligere end nogetsomhelst Skrift. Den katholske Kirke antager ved Siden af det Gl. og det N. T.s Skrifter en uskrevet Kilde for christelig Religionserkjendelse, nemlig den apostoliske *Tradition*, der — efter hiin Kildes Paastand — først giver »den hellige Skrift« Bekræftelse og Fuldstændighed. Der gives akatholske Sekter, som paastaae, at den christelige Sandhed frembringes i den menneskelige Sjæl umiddelbart ved Guds hellige Aand. Den protestantiske (evangeliske) Kirke har imidlertid med Henviisning til de Vildfarelser og Forfalskninger, for hvilke den mundtlige Tradition og en almindelig umiddelbar Inspiration ere udsatte, og hvorom Historie og Erfaring afgive ligesaa forbausende som advarende Vidnesbyrd, vedkjendt sig den Grundsætning, at ingen anden Kilde for den christelige Sandheds Erkjendelse kan i Sikkerhed og Reenhed sammenlignes med det Nye Testamentes apostoliske Skrifter og disses Forudsætning,

det Gl. T.s prophetiske Skrifter. Hvad der imidlertid paa Reformationens Tid gjældte for en afgjort Sandhed baade for Katholiker og Protestanter, at der nemlig forelaae en saadan Samling af apostoliske og prophetiske Skrifter o: en Samling af Skrifter, der ikke blot paa Grund af deres Oprindelse maatte ansees for at være de historisk paalideligste Vidnesbyrd om den christelige Religion, men ogsaa paa Grund af deres Indhold og Aand maatte ansees for at være fremstaaede ved en mere umiddelbar guddommelig Indvirkning, end noget menneskeligt Skrift — dette trænger i vore Dage til en dybere Begrundelse, end den, hvormed man i hine Tider lod sig nøie. Thi foruden, at der allerede i den christelige Kirke før Reformationen havde været Uenighed (en Uenighed, som fornyedes og tiltog ved den protestantiske Kirkes Opposition mod det romersk-katholske Pavendømme) om Omfanget og Antallet af hine Skrifter, hvilke med Hensyn til deres Bestemmelse: at skulle afgive Regel (Kanon) for den christelige Troes- og Sædelære, kaldes *kanoniske*, var der desuden ingenlunde blevet gjort tilstrækkeligt Regnskab for, hvorvidt selv de Skrifter, hvis *kanoniske* Gyldighed anerkjendtes saavel af Reformatorerne som af deres katholske Modstandere, virkelig alle kunde gjøre Fordring paa at være i Besiddelse af denne Egenskab, hvorvidt der tilkom udelukkende dem dette Fortrin, eller hvorvidt det tilkom dem alle i lige Grad.

Dette er den Opgave, som den saakaldte *bibelske Kritik* bestræber sig for at løse.

Af det her Anførte vil det sees, at de kritiske Undersøgelser om den christelige Religions Erkjendelseskilder, langtfra at have med Nødvendighed deres Udspring fra en uchristelig Vantro, netop have Christendommens Sandhed og Guddommelighed i den Grad til Forudsætning, at de uden denne ikke ville kunne anstilles med den Deeltagelse, som er Betingelse for enhver videnskabelig Forsknings grundige og heldige Tilendeførelse. Fremdeles vil man indsee, at deres Maal ingenlunde er en Omstyrtning eller Benægtelse af den christelige Kirkes Tillid til

»den hellige Skrift«, men en Bestemmelse af dennes rette Begreb og Omfang, hvorved rigtignok Skrifter, der have været ansete for at høre til Kanon, kunne muligen frakjendes dette Fortrin, men hvorved tillige de øvriges Anseelse vil netop saa meget mere kunne befæstes.

Imidlertid vilde det vistnok med Rette være en grundet Indvending mod Christendommen som den for hele Menneskeheden bestemte Aabenbaring, dersom dens Velsignelser skulde være knyttede til Undersøgelser, hvilke ere utilgjængelige for de allerfleste Mennesker, og som ikke endnu ere førte til nogen almeenerkjendt og tilfredsstillende Løsning. Saaledes forholder det sig imidlertid heller ikke. Førend der var skrevet et Bogstav af det N. T., var der en christelig Kirke, et Samfund af Mennesker, der troede og bekjendte Jesus Christus som Verdens Frelser og Forløser og ved Lære og Gjerning viste Andre Veien til at blive deelagtige i samme Frelse, i hvis Besiddelse de følte sig selv salige. Ved dette Samfunds Bistand, ved de Kirken betroede Naademidler, ved Underviisning, Opdragelse, kort alle de Midler, hvorved den religiøse Dannelse forplantes og udbredes, bliver endnu bestandigen det enkelte Menneske under Guds Aands gjenfødende Kraft ført til Troen paa Christus. Ligesom det N. T.s Bøger bleve skrevne for dem, der allerede vare troende, men trængte til deres Troes Oplysning, Renselse, Bestyrkelse, saaledes henviste ogsaa Reformatorerne deres Tilhængere til Skriften og rensede ved dens Hjælp den Tro, hvilken de selv og deres Samtidige skyldte Opdragelsen og Livet i Kirken. I Skriften erkjender derfor den evangeliske Christen vel ikke den første og umiddelbare Kilde for sin Tro, men den høieste og øverste *Regel og forsaavidt den øverste Erkjendelseskilde*. Her er nu det Punkt, hvor den kirkelige Troesbekjendelse finder sin rette Vurdering og Anerkjendelse. Den ældste og almindeligste af alle Troesbekjendelser, det saakaldte apostoliske Symbolum, har med Rette ved disse to Egenskaber et udmærket Fortrin for hvilket som helst andet kirkeligt Symbol, men

da *Symbolum apostolicum* i den Skikkelse, hvori vor Kirke ligesom den katholske vedkjender sig det, er meget yngre end noget Skrift i det N. T.s Kanon, og da det i sine simple Former ikke kan godtgjøre sin umiddelbare Oprindelse fra Apostlene eller Herren*), da det endelig formedelst sin Korthed og Ubestemthed vilde ikke engang være forstaaeligt uden ved de Oplysninger, som den hellige Skrift eller Kirkens mere udviklede Tradition skjænker til dets Forklaring, kan der ikke heller tilkomme dette Symbol en saadan Anseelse, at det skulde kunne gjælde for den christelige Sandheds Regel, hvorved derfor ikke behøver at nægtes eller miskjendes den Betydning og Vigtighed, som forresten hiint mærkelige og ærværdige Oldtidsmonument kan gjøre Fordring paa.

Idet saaledes ogsaa den protestantiske Christens Tro har sit Udgangspunkt fra Kirken, af hvilken den, efterat være vakt ved Guds Aands Indvirkning, næres og understøttes, bliver det dog af de ovenfor antydede Grunde nødvendigt at sammenligne den med den Kilde, hvortil den evangeliske Kirke henviser sine Tilhængere som den, der overgaaer alle andre i Reenhed, Sikkerhed og Paalidelighed, at prøve og berigtige den efter samme. Her træder nu Videnskaben til med sine Oplysninger om det N. T.s Oprindelse og Skjæbne. Hvorvidt disse ere naaede, dertil er det, at disse Blade skulle levere et Bidrag.

Ligesom man i nyere Tid almindeligen har tilkjendt de historiske Skrifter saavel i det Gamle som i det Nye Testamente end forholdsmæssig senere Tid end de egentlig didaktiske, saaledes adskiller ogsaa den nyere Tids Kritik sig fra den ældre ved fortrinsviis at benytte de didaktiske Skrifter til at oplyse og

*) Efter hvad derom i ældre og nyeste Tid er blevet forhandlet, vil det være overflødig at gjentage de Grunde, hvortil denne Erklæring støtter sig.

prøve de historiske Skrifers Indhold, istedetfor man tidligere fulgte den omvendte Fremgangsmaade ved Bedømmelsen og Behandlingen af begge de nævnte Slags Skrifter. Derom er man i nyere Tid temmelig enig, at navnlig de *paulinske* Breve høre til de ældste Documenter i det N. T.s Samling.*) Brevformen var overhovedet den første og naturligste for skriftlig Meddelelse i den apostoliske Tidsalder, og de nytestamentiske Breve indeholde selv tilstrækkelige Oplysninger om de forskjellige Anledninger, som kunde bevæge Apostlene og de første christelige Menigheders Førere og Forstandere til ad denne Vei at virke for deres Kald. Som det allerældste Document, der er opbevarét af denne Art, kunde vel den af den jerusalemske Menighed til Brødrene i Antiochien, Syrien og Cilicien udstedte Omgangsskrivelse (Ap. G. XV, 23-29) være at betragte. Dog er der ikke blot bleven yttret den Mening, at denne Skrivelse ligesaa vel som andre Breve og Taler, der indeholdes i Ap. G., skyldte dette Skrifts Forfatter den Redaction, hvori disse Actstykker ere meddeelte; men man har endog draget Sandheden af den hele Beretning om det saakaldte Jerusalemske Convents Decret i Tvivl. Man har nemlig anseet dets Bestemmelse ligesaa uforenelige med Pauli Lære og Adfærd, efter hvad vi kjende til samme fra hans egne Breve, som med den Maado, hvorpaa Petrus (XV, 7-11) og Jakobus (XV, 14-21) ifølge Ap. G. skulle have motiveret den af Conventet tagne Forholdsregel. Disse Indvendinger mod Decretets væsentlige Indhold støtte sig imidlertid paa en Opfattelse af Paulinismen og Jødechristendommen overhovedet, hvis Urigtighed vi ovenfor have belyst. Hvad der imod Stiil og Udtryk angaaer, har man fra Overeensstemmelsen mellem hiin Skrivelse og den øvrige Deel af Ap. G. villet slutte, at dens formelle Redaction hidrørte fra selve Forfatteren til Apostelhistorien. Imod denne sidstnævete Paastand kunde imid-

*) Dog sætter *Thiersch* (a. St. S. 106) Marci Evangelium som det ældste blandt alle det N. T.s Skrifter.

lertid den Omstændighed paaberaabes, at i det af Jakobus meddeelte Forslag, som blev lagt til Grund for Decretet, findes de opgivne Punkter, som bleve fastsatte til Efterlevelse for Hedningechristne, anførte i en Orden (Ap. G. XV, 14), der er afvigende fra den, som er fulgt i Decretet selv (V. 29). Denne Forskjellighed synes at tale for, at Aposteldecreeiet ikke er meddeelt i nogen vilkaarlig Form, men i en saadan, hvori Forf. til Ap. G. havde forefundet det. Fremdeles er i Skrivelsen (Ap. G. XV, 26) Barnabas nævnt foran Paulus, hvilken Orden fuldkommen passer med den jerusalemske Menigheds Betragtning af disse to Personligheder, men ikke med den Vigtighed, som Pauli Person maatte have fremfor Barnabas hos Forf. af Ap. G.

Der findes imidlertid eet Brev i det N. T.s Samling, som man i nyere Tid fra flere Sider har villet sætte endog tidligere end den ovennævnte encykliske Skrivelse fra Menigheden i Jerusalem. Dette er *Jakobi* saakaldte *almindelige* Brev. Meer end nogensinde er der i vor Tid blevet anvendt Lærdom og Skarpsindighed til at bestemme dette Brevs historiske og theologiske Betydning, og dog staaer det endnu stedse som en Gaade, der venter sin Løsning. Hverken om Tiden til dets Affattelse, om dets Forfatter, dets nærmeste Læserkreds eller om dets dogmatiske og kanoniske Værd er det lykkedes at komme til nogen Eenstemmighed. Ifølge *Thiersch* ere »de Christne«, til hvilke Jakobus henvender sig, »troende Israeliter, thi de tiltales som Gjenfødte og som den nye Skabelses Førstegrøde (I, 18), og deres Forsamling kaldes Synagoge (ikke *ἐκκλησία*) 2, 2. Der findes intet Hensyn til Christne fra Hedendommen, intet Hensyn til Striden om Omskjærelsen og de andre Lovceremonier, som tog sin Begyndelse mod Enden af Aaret 40 i Antiochien. Det synes, som om den græske Kirke, saaledes som denne blev oprettet af Paulus, ikke endnu bestod; i det Mindste laae Tanken om dens Sammensmeltning med Jakobi Menigheder aldeles udenfor Oieblikkets Synskreds. Jakobi Bestræbelse gaær ud paa at rense Menighederne fra alle Pharisæismens og Judais-

mens moralske Brøst. Forsoningen ved Christi Død og den Opstandnes himmelske Præstedom ere Ting, hvorover her endnu hersker fuldkommen Taushed. Tiden til, at det jordiske Offer- og Præstevæsen skulde ophøre, er endnu ikke frembrudt. De Troende skulle først blive sande Israeliter, rette Fuldbringere af Loven. De skulle være frie for al ureen Iver, for *deres* Selvbedrag, som *høre og ikke gjøre* Loven, frie for Tungens Misbrug og forfængelig Sværgen, for partisk Begunstigelse af de Rige i deres Forsamlinger og for Dumdristighed i Planer og Udkast til at berige sig. Fremfor Alt skulle de aflægge den Religionsstolthed og den Mening, at blive retfærdige ved en Tro uden Frugter. *Jakobus kjæmper ikke imod nogen urigtig Anvendelse af den paulinske Lære, endnu mindre mod Paulus selv, men imod det meest fremstikkende Charakteertræk i den daværende jødiske Orthodoxie og enhver indvortes død Rettroenhed.* Jakobi Brev svarer som i Enkeltheder saaledes i Tendentsen af det Hele til Jesu Christi Bjergprædiken. Som Christus, saaledes strider her Jakobus imod Pharisæismen og indskjærper Frihedens fuldkomne Lov. At Brevet ikke fandtes i den Samling af Skrifter, som den græsk-romerske Kirke i det 2det Aarh. holdt for kanonisk, grunder sig i, at Jakobus, Biskoppen i Jerusalem, ikke var for den nogen Autoritet som de Apostle, af hvilke den var grundet (?). Dog var Brevet i den syriske Kirkes Besiddelse, thi det findes i Peschito, og ogsaa i Rom har man kjendt det imod Slutningen af den apostoliske Tidsalder, som kan sees af Clemens Romanus og Hermas. Næst efter den Indgang, som Brevet formedelst *sit utvivlsomt inspirerede Indhold* endelig vandt ogsaa i den græsk-romerske Kirke, bidrog tillige den *vildfarende Mening til dets Optagelse i Kanon, at Jakobus, Herrens Broder, var identisk med Apostlen Jakobus, Alphæi Søn.*

Den Anskuelse, at Jakobi Brev hørte til de ældste Skrifter i det N. T. og at det, langtfra at tage Hensyn til den paulinske Lære, var rettet imod en Betragtningmaade af langt ældre Da-

tum, nemlig mod den jødisk-pharisæiske Indbildskhed, som i Tillid til sin theoretiske Gudserkjendelse ansaae denne som sikker Adkomstret til Salighed*) — har allerede tidligere fundet Forsvarere i *Michaelis* (*Incl. til det N. T., oversat af Stauning, Kbh. 1792 § 237*), der angiver sig som »den Første, der ad denne Vei har lykkeligen bortfjernet Beskyldningen for en Modsigelse mellem Apostlene«, *Schneckenburger* (*Beitr. zu Einl. in's neue Testament 1832*, slg. hans *Annotatio ad ep. Jacobi, 1832*), og *Neander* (*Pflanz. der apost. Kirch. 1833 II 431 ff.*); senere i *E. Pfeiffer* (*Theol. Stud. u. Krit. 1852*) og Lic. *Weiss* (*Deutsche Zeitschr. für chr. Wissensch. und chr. Liter. 1854*). Men en Hovedindvending mod Jacobibrevets Affattelse til en Tid, hvor Paulus endnu ikke var fremtraadt, er *den specifisk paulinske Terminologie, som Brevet i sin Polemik forudsætter.***) Den i 2det Cap. bestridte Thesis *ὅτι ἐκ πίστεως μόνον δικαιοῦνται ἄνθρωπος καὶ οὐκ ἐξ ἔργων* er saa bestemt et Udtryk for den paulinske Lære (slg. Rom. 3, 28. Gal. 2, 16. 3, 6. Phil. 3, 9. Rom. 4, 2. 5), at man kun da kunde see bort fra denne, dersom hiin Formel kunde eftervises allerede før Pauli Optræden enten i jødiske eller i jøde-christelige Skrifter; men selv i det N. T.s øvrige Skrifter findes den ikke uden hos Paulus.

Den Tübingske Skoles Anskuelse om Jakobibrevet udviklede *Schwegler* udførligen i sit Værk *Nachapost. Zeitalter 1846 I, S. 413-443*. I Korthed vil man hos *Baur* (*das Christenthum etc. 1853 S. 96 f.*) finde Følgende som Resultat af hans og hans Disciples Undersøgelse om det omhandlede Brev:

*) En saadan Tænkemaade betegnes af *Justinus Martyr*, naar han forekaster Jøden Tryphon (*Dial. fol. 370 ed. Colon*): *ὡς ἡμεῖς ἀπαιῖτε ἑαυτοὺς καὶ ἄλλοι πνὲς ἡμῖν ὅμοιοι, οἱ λέγονσιν, ὅτι καὶ ἁμαρτωλοὶ ὄντες, θεὸν δὲ γινώσκουσι, οὐ μὴ λογίσθαι αὐτοῖς κύριος ἁμαρτίαν.*

***) *δικαιοῦσθαι πίστει, ἐκ πίστεως, ἐκ νόμου — ἐλευθερία — ἀκροατής, ποιητής, παραβάτης τοῦ νόμου — τελεῖν τὸν νόμον — καρπὸς τῆς δικαιοσύνης — παραλογίζεσθαι — ὀλόκληρος — μὴ πλανᾶσθε — ἀλλ' ἐρεῖτε.*

Jakobusbrevet forraader allerede ved den Forfatters Navn, hvem det tillægges, sin jøde-christelige Charakter. At det imidlertid ikke virkelig er Apostlen Jakobus, som her fører Ordet, er klart deraf, at det ingenlunde udelukkende er Forf. magtpaaliggende at polemisere mod Paulus, hvem han ikke engang nævner, eller mod den paulinske Retfærdiggjørelseslære, som han kun leilighedsviis i Sammenhæng af Brevets Totalindhold kommer til at berøre. Derimod hører dets Affattelse til en Tid, hvor det gjaldt om at indvirke paa den af Paulinismen afficerede christelige Bevidsthed saaledes, som det var i Jødedommens Interesse. Ustridigt har Brevet en antipaulinsk Tendents, det forudsætter den paulinske Retfærdiggjørelseslære og bekjæmper en fra denne udgaaet eensidig, for den praktiske Christendom fordærvelig Lære og det saa principielt, at det imod den paulinske stiller en anden Retfærdiggjørelsesformel, hvor Tro og Gjerninger ere satte i et ganske andet Forhold end hos Paulus, og hvor Gjerningerne ligesaameget ere det Substantielle som Troen hos Paulus. Men paa den andeu Side er dog Lovens paulinske Inderliggjørelse ikke fremmed for Forfatteren, idet han ikke blot betegner Kjærlighedens Bud som Kongeloven, men ogsaa taler om en Frihedens Lov, hvad Loven kun derved kan være bleven ham, fordi han ligeoverfor dens Udvorteshed følte sig indvortes ligesaa fri for den, som Apostlen Paulus fra sit Standpunkt. Derfor vidner det om Kraften af Forfatterens jøde-christelige Bevidsthed, at han til Forskjel fra det paulinske Troesprincip sætter Saliggjørelsens Princip i Sandhedens Ord som et Mennesket immanent Princip for Gjenfødselen. Som den paulinske Lære om Troen paa det Nøieste hænger sammen med den paulinske Christologie, saaledes synes Jakobibrevets Lære om *λόγος ἀληθείας* som *ἔμφυτος λόγος* at vise hen paa en Form af Christologien, hvori Christus — i Clementinernes Forstand — mere kun bliver tænkt som en Sandhedens Prophet, hvis Sandhedsord først derved bliver en Mennesket indplantet levende Spire til frugtbringende Virksom-

hed, at der ogsaa gives en umiddelbar, til den udvortes Aabenbaring svarende Sandhedsbevidsthed. *) I det Brevet trods al Polemik mod den paulinske Retfærdiggjørelseslære og dens Tilhængere dog ikke nævner Apostlen Paulus selv, var det derved saameget bedre skikket til i sin Lære om Gjeringerne og Menneskets praktiske Forhold at give et Bidrag til den sig dannende katholske Christendom, hvori Jødechristendommen gjorde sin selvstændige Ret gjældende.«

Reuss (*Die Gesch. der H. Schr.* 1853, § 143-147 slg. samme Forfatters *Histoire de la theol. chr.* I, 372-383. II 524-533) erklærer den *tübingske* Skoles Kritik at savne al sikker Grund, naar den vil hensætte *Jakobibrevet* til langt nede i 2det Aarh. »At οἱ·πλοῦσιοι (I, 10. 2, 5. 5, I ff.) skulde være de paulinske Christne, er et Postulat af denne Kritik, ikke noget Beviis for dens Paastand. De talrige Benyttelser af paulinske Breve, Hebræerbrevet, Hebræerevangeliet, *Hermas*, *Philo*, existere kun i Kritikernes Indbildning**) og lade dem ganske oversee den hoist simple Originalitet af dette Brev, hvis Forfatter, langt fra at staae over Partierne, for derfra at forsone dem, ikke engang veed at omgaaes med Begreber og i ædel Djærvhed kun skatter stræng Øvelse af concrete Pligter og hader Snak. At ville underskyde ham endog Bihensigter, er overflødig Anvendelse af Skarpsind.«

Reuss mener, »at den sædvanlige Fremstilling af Forholdet mellem *Jakobus* og *Paulus*, hvorledes dette end bestemmes,

*) Slg. *Reuss* § 143: „Für die Gegenwart eines mystischen Elements hat man wohl Unrecht 1, 18 anzuführen; es handelt sich dort um eine durch die Predigt als einen Samen (V. 24) hervorzubringende, wesentlich aber durch des Menschen Hören und Thun (V. 19. 22) zu vollendende Wirkung.“

**) Derimod erklærer *Reuss* det for Kjendsgjæring, at dette Brev indeholder for sig alene flere Reminiscentser af Jesu Taler end alle de øvrige apost. Skrifter tilsammen; slgn. 1, 17 = Math. 7, 11; 1, 20 = Matth. 5, 22; 1, 22 ff. = Math. 7, 21; 1, 25 = Joh. 13, 17; 2, 8 = Marc. 12, 31 etc.

vidner om Vanskeligheden for Skoletheologer i at sætte sig ind i en Skribents Sjæl, som netop ikke var nogen Skoletheolog. Brevets Forfatter henstiller sig ganske simpelt paa menneskelig Erfarings Standpunkt og bedømmer efter Jesu Forskrift Menneskene efter deres Gjøren og Laden (hvad Paulus som Menneske og Biskop heller ikke kan eller gjør anderledes) 2, 14 ff. Men Theologen veed, at der for Gud gives et andet Standpunkt, fordi Gud fatter og kjender Kjernen og Spiren i Mennesket, hvorfra Gjerningen udspringer, den aandelige Drivkraft (*πίστis*). Begge Apostle ere heri hinanden ganske fremmede (?), ikke modsatte, dette saa meget mindre, som der gives Steder nok hos Paulus, hvor denne taler som Jakobus. — Jakobibrevet forudsætter en udbredt Brug og Misbrug af paulinsk Talebrug samt en begyndende Stræben til at begribe og formulere Evangeliet som Theologie. Men den Omstændighed, at det ikke stiller en Theorie mod en anden, og ikke forstaaer Tidsphænomenerne i deres Væsen, men ligefrem kun bedømmer dem efter deres praktiske Indflydelse, viser atter, at vi ikke tør søge dets Affattelse for langt ned i Tiden (*συναγωγή*), 2, 2 og Forventningen om Parusien 5, 8 vise hen paa en tidlig Affattelsestid*). — At tale og strides synes Jakobibrevets Forfatter eens, I, 19. 3, 1. 5 ff. 14 ff. [?] Han hader den megen Doceren, forsaavidt den indskrænker Handlen og er ufrugtbar. Man bemærke, at Cap. 3 følger paa Cap. 2. Saaledes stiller sig ikke System mod System, som dette nødvendigviis blev Tilfældel i en sildigere Tid, men simpelt fromt Væsen mod Theorie og Raisonnements, der ere Forfatteren anstødelige og uvante. Fromheden frygter Videnskaben og foragter den tillige (?), og destoværre retfærdiggjør den sidste til alle Tider hyppigen denne Dom. Intet er mere imod dette Brevs Aand end at ville bedømme det af theologisk Partivæsen og derefter chronologisk at ville bestemme dets Plads. «

*) I „Hist. de la theol.“ I, 379 sætter *Reuss* Brevets Affattelse til Tiden noget før Templets Forstyrrelse.

I denne med rask og kjæk Haand henkastede Skizze er ikke Alt saa sikkert, som det er fremsaf, eller saa korrekt, at der jo kan gjøres Indsigelse derimod, men denne Charakteristik har dog et stort Fortrin for en Mængde andre, hvor enten det Eiendommelige i Brevet opoffres en overdreven Iver for at tvinge de apostoliske Skrifter til fuldkommen Harmonie, eller hvor man unaturligt og uhistorisk indlægger Hentydninger og skjulte Tanker efter en apriorisk Construction om Christendommens Udvikling.

Guericke (*Gesammtgesch. des N. T. 1854*) antager ikke nogen bevidst eller ubevidst Polemik mod Paulus. Imod den anonyme Forf. til »*Die Evangelien, Leipzig 1845*«, der finder »Jakobs Polemik langt mere gennemgribende, skjærende og personlig, end man hidtil i værste Tilfælde antog, og lader Jakobus tage sig af den i Lucasevangeliet adspredte og mishandlede Matthæiske Bjergprædiken, hvori Jødechristendommen havde oprettet sig sit dygtigste, meest fastsluttede Bolværk imod den truende Paulinisme« — beraaber *Guericke* sig paa selve den Tübingske Skole, som tillægger Brevet en medierende Tendents (*Schwegler, Nachapost. Zeitalt. 415 f.*). Han troer, at Brevet ikke kan være skrevet længe før Jakobs Død (A. 64), blandt Andet »fordi en Mand, rolig og stille som Jakobus, først maatte have en rig mangeaarig personlig Erfaring bag sig, inden han vilde slaae ind paa Skribentveien« [?]. Hypotesen om Brevets Affattelse, førend Pauli Virksomhed var begyndt, finder *Guericke* sindrig, men ubeviislig og usandsynlig, ja unaturlig, naar man med *Thiersch* i Jakobibrevets Forfatter *ikke* seer Apostlen Jakobus, men *kun ἀδελφὸς τοῦ κυρίου*, »thi hos en i Begyndelsen ikke-troende Ikkeapostel (Joh. 7, 5) vilde det dog være endnu mere ubegribeligt end hos en Apostel, hvorledes netop *han* skulde have ladet udgaae det *allerældste* christelig-apostoliske Document og det et encyclisk til Læsere næsten i den hele Verden«. *Guericke selv* antager *Jakobus, Brevets Forfatter, for Apostlen Jacobus den Yngre, identisk med »Herrens Broder«*

Gal. 1, 19. I denne Antagelse, som ved Clemens Alexandrinus og Hieronymus blev den herskende i Kirken, og hvorved Brevet som en *Apostels* Værk sikkredes større Anseelse, finder Guericke Modsigelse af *Thiersch* o. m. A., ligesom af de nyeste Commentatorer til Jakobi Brev, *Wiesinger* (*Der Brief des Jakobus erklärt*, Vite Deel af *Olshausens Bibl. Comm.* 1854) og *Brückner* (2den Udg. af *De Wettes Exeget. Hdb.* til Petri, Judæ og Jakobi Breve, 1853), der ansee Brevets Forfatter ikke for Apostlen Jakobus, men for Herrens kjødelige Broder Jakobus.

Man vil af det Anførte see, hvorlangt vi endnu ere fra at besidde »Det Nye Testaments Historie«, siden der om et saa eiendommeligt Document i det N. T.s Kanon endnu er Tvist om, hvorvidt dette hører til *de ældste* eller til *de yngste Skrifter* i det N. T.s Samling; om dets *Forfatter* er Apostlen *Jakobus den Yngre* (— i den gamle syriske Kirke, som kun antog tre katholske Breve: Jakobi, 1ste Petri, 1ste Joh., henføres det til *Jakobus den Ældre*, s. *Credner, Einl.* S. 586, *Michaelis, Indl.* III § 239, hvilken sidstnævnte Theolog ikke finder denne Mening »saa aabenbar forkastelig, som den forekommer de fleste Nyere«) eller *Jakobus, Herrens Broder*, som ikke var Apostel, eller om det hidrører fra en *ukjendt* Christen, som benyttede den høitansete *Jacob den Retfærdiges* Navn til Anbefaling for sine Formaninger (*De Wette Einl.* 4te Aufl. § 169); om de *Læsere*, for hvilke det var bestemt, vare udelukkende *Jødechristne* eller *Christne* i Almindelighed, betegnede med Israels theokratiske Navn, eller uomvendte *Jøder* (*Baumgarten*); om *Hensigten* med Brevets Affattelse mere har været almindelig parænetisk eller polemisk, og i sidste Tilfælde, om det er imod Indbildskheden af en theoretisk Gudskundskab hos Jøder og Jødechristne, eller imod den paulinske Retfærdiggjørelsestheorie Forfatteren har villet advare.

Deri hersker derimod en langt større Eenstemmighed end tidligere blandt Theologerne, at dette Brevs Værd som et skjønt og kraftigt Udtryk for en levende praktisk Fromhed finder en

almindeligere Anerkjendelse*), og at den *Differents*, som her-
sker mellem dette Brevs og de paulinske Breves Indhold, ikke
opfattes som en uforsonlig Modsætning, men antages at finde sin
Forklaring dels i de bibelske Forfatteres Individualitet, dels i
Hensyn til deres Læseres Tarv. Selv den Tübingske Skole aner-
kjender en vis irenisk Tendents deri, men rigtignok med den
netop derpaa grundede Benægtelse af Brevets Ægthed. End-
skjøndt dets sildige Optagelse i Kanon ikke just er et sikkert
Beviis for dets efterapostoliske Affattelsestid, kan vistnok dets
Ægthed heller ikke bringes til fuldkommen Afgjørelse. Lige-
saavel paa Grund af den kirkelige Traditions Ubestemthed som
af Hensyn til sit Indholds endnu kun ufuldkomment oplyste Be-
skaffenhed maa det derfor ligesom hidtil vedblive at indtage sin
Plads mellem Antilegomena.

En fast historisk Grund for Undersøgelsen om den aposto-
liske Tidsalders christelige Literatur have vi derimod i en Sam-
ling Breve fra Apostlen *Pauli* Haand. Omendogsaa Omfanget
af denne Samling ikke endnu er blevet bragt til nogen fuldkom-
men sikker og almeenerkjendt Afgjørelse, gives der dog fire
Breve (til Romerne, Galaterne, til Corintherne 1ste og 2det),
hvis Affattelse ved den ovennævnte Apostel erkjendes med en
Eenstemmighed, hvorfra kun een eller anden Theologs (f. Ex.
Bruno Bauers) extravagante Kritik gjør en Undtagelse, der ikke
kan gjøre Fordring paa nogen videre Opmærksomhed. Saavel
udvortes som indvortes Grunde gjøre det umuligt med nogen
Slags Ret at henføre disse fire Breve til nogen anden Forfatter
end Paulus. Grundig Undersøgelse og Sammenligning mellem

*) Medens *Luther* som bekjendt betegnede Jakobs Brev som „eine stroherne
Epistel“ (Vorr. N. T. 1524), erklærede endnu i nyere Tid *Schleiermacher*
(Einl. § 99) Jakobsbrevet for et „Machwerk“ fra sildigere Tid, hvori en
aldeles „udvortes og underlig Typus udpræger sig med megen Ord-
sqvalder“.

disse Breve og endeel andre, der indtil den nyeste Tid med almindelig Overeensstemmelse bleve ansete for paulinske, har ogsaa ført til det Resultat, at de Tvivl, som i vore Dage bleve fremførte om Ægtheden af flere af disse, ere blevne bortfjernede, medens dog Striden navnlig om de tre saakaldte Pastoralbreve endnu fortsættes, uden Udsigt til nogen snarlig Afgjørelse.

Vigtigheden af de paulinske Breve vil blandt Andet indsees deraf, at vi heri besidde uforkastelige historiske Monumenter om Christenhedens Tilstand i Tidsrummet fra nogle og tyve Aar efter Christi Bortgang og indtil henimod Midten eller Slutningen af det sjette Aartiende i den christelige Kirkes første Aarhundrede. Vi have her en Samling af Breve, skrevne som sagt mellem 54 og 64 (68) Aar efter Chr. til større og mindre Samfund af Mennesker rundt omkring i Lille-Asien, Grækenland og Italien, som alle bekjendte Jesus Christus den Korsfæstede og Gjenopstandne, Guds Søn og Verdens Frelser. Hvad Paulus lærer i disse Breve, er tildeels kun Gjentagelse og nøiere Udvikling af den Underviisning, som deres Læsere havde modtaget dels af Apostlen selv dels af andre christelige Lærere. »Den paulinske Christendom er den Virkning, hvortil vi skulle søge Aarsagen« *) Hvad maa der være foregaaet, for at en Tro som den, Paulus forudsætter og prædiker, har kunnet finde den Indgang og frembringe de Virkninger, hvorom her foreligge Vidnesbyrd? Dette er en Gjenstand for uudtømmelige Betragtninger af den hoieste og dybeste Betydning. Ved Siden af Jesu Udsagn, som meddeles os i vore Evangelier, og som i deres egen Beskaffenhed have den sikreste Borgen for deres Ægthed, ere de paulinske Breve den vigtigste Kilde for den evangeliske Historie.**)

*) *De Wette*, Ueber Religion und Theologie S. 184.

***) I Anledning af *Bruno Bauers* Skrift: *Kritik der evangel. Gesch. der Synoptiker* (Leipz. 1841), blev der i sin Tid af den preussiske Regjering

Samliug har der været og kan der reises Tvivl, hvorvidt de virkelige hidrøre i deres nuværende Skikkelse fra Jesu Samtidige. Ægtheden af de paulinske Breve er derimod i den Grad op høiet over alle Tvivl, at de danne den faste Kjerne for det N. T.s Kanon. De ere blevne udlagte og fortolkede oftere end noget andet bibelsk Skrift, men det er langt fra, at deres Indhold er udtømt enten i historisk eller dogmatisk Henseende.

Om Ordningen af de paulinske Breve er man endnu ikke kommen til fuldkommen Enighed. Den Orden, hvori Brevene følge paa hinanden i Haandskrifter og trykte Udgaver, beroer som bekjendt paa en vilkaarlig Rangordning af Menigheder og Personer, til hvilke de ere skrevne, skjøndt man baade i ældre og nyere Tid ofte har antaget Rækken indrettet efter Tidsfølgen (*οὗδε γὰρ, ὅσπερ οἱ πολλοὶ νομιζουσι, πρὸ πάντων τῶν ἄλλων ἔστιν ἢ πρὸς Ῥωμαίους ἐπιστ., Chrysost.*). De første Forsøg paa at ordne de paulinske Breve chronologisk efter Antydninger i Brevene selv og i Ap. G. udgik fra den Antiochenske Skole og ere os opbevarede af *Chrysostomus* og *Theodoretus*. Til en fuldkommen sikker Bestemmelse af de paulinske Breves chronologiske Orden mangler der tilstrækkelige Oplysninger, men til at kunne forfølge den paulinske Tænkemaades Udvik-

fordret Betænkning af de theologiske Faculteter ved Universiteterne i Preussen, som væsenligen derved fik Opfordring til at drøfte det Spørgsmaal, om den historiske Virkelighed og aandelige Betydning af Jesu Christi Person, der maa ansees nødvendig for den religiøse Bevidsthed i dens eieudommelige christelige Skikkelse, ogsaa, om man endog — hvad Tilfældet var med Bruno Bauer — opgav det i Evangelierne indeholdte Vidnesbyrd om Jesus Christus, kunde fastholdes og det saaledes fastholdes, at den virkelig kunde blive bestemmende for den religiøse Bevidstheds Indhold og Form. De Theologer, som paastode Muligheden deraf, henviste da, foruden til Tilværelsen af den christelige Kirke, navnlig til de paulinske Breve (hvis Ægthed dengang endnu ikke var bleven bestridt af Forfatteren til det omhandlede Skrift). *S. Gutachten der evang. theol. Facultäten der Kgl. Pr. Univ. über den Lic. Br. Bauer etc., Berlin 1842.* Hos os har Dr. *Kolthoff* oplyst Betydningen af Pauli Breve i denne Henseende i sin Afhandling: *Vita Jesu Christi a Paulo Ap. adumbrata. Havn. MDCCCLII.*

lingsgang vil det mindre komme an paa, hvorvidt man kan angive det bestemte Aar for ethvert Brevs Affattelse, end at bestemme Brevenes Chronologie i Almindelighed. Med temmelig Sikkerhed kan Affattelsestiden angives for Pauli Breve til Thessalonicenserne, Corinthierne, Romerne. Disse ere skrevne *før* Pauli Fangenskab. Fra et saadant ere Brevene til Ephesierne, Philemon, Colossenserne og Philippenserne skrevne, medens det endnu ikke er fuldkommen afgjort, om Paulus har forfattet disse Breve under sit Fangenskab i Cæsarea (59-61 efter Chr.) eller i Rom (62-64 efter Chr.). Ogsaa andet Brev til Timotheus er skrevet »i Lænker«, men uvist, om Paulus har baaret disse i det samme romerske Fængsel. — Saaledes ere kun Brevene til Galaterne, til Titus og det 1ste til Timotheus tilbage, hvis Affattelsestid maa bestemmes efter mere omtvistelige Antydninger.

Som de ældste Breve fra Pauli Haand, der endnu ere opbevarede, ansees *1ste og 2det Thessal.**). De tidligere af *de Wette, Kern* o. A. mod 2det Thess., og de nyere af *Baur* og hans Disciple mod begge Brevene til Thessalonicenserne fremførte Indvendinger ere i det Mindste for 1ste Thess.s Vedkommende uden stor Vanskelighed blevne gjendrevne. Ligesom tidligere *Grotius*, saaledes har nylig *Ewald*, skjøndt af andre Grunde, erklæret sig for den Mening, at det saakaldte 2det Thess. skulde være skrevet tidligere end det saakaldte 1ste Thess., hvilket *Ewald* vil sætte 4—6 Md. sildigere (*Jahrb. für Bibl. Wiss.* 1850-51, S. 250). Dog synes 2, 15. 3, 17 at tale for den sædvanlige Anordning. Over det vanskelige apocalyp-tiske Sted 2 Thess. 2, 3 ff. er man ikke endnu kommen til Klarhed og Enighed. *Lünemann* antager med ældre Kirkefædre, at den Magt, som opholder Antichristen, er det romerske Rige;

*) De nyeste Commentarer over disse ere af *A. Koch*, Berlin 1849 1 Th. (1ste Thess.) og af *G. C. Lünemann* som Abth. X af Meyers Krit. exeg. Hdb. Gött. 1850. Slg. *R. A. Lipsius*: Ueber Zweck und Veranlassung des ersten Thessalonicenserbriefs i Stud. u. Kr. 1854. Imod Lipsius atter *Baur, Theol. Jahrb.* 1855.

saaledes ogsaa *Reuss*, *Gesch.* § 81. *Ewald* mener, at Paulus har tænkt paa *Elia* Aabenbarelse (slg. *Apoc.* 11, 3 ff.). *W. Grimm*, der i *Theol. St. u. Kr.* 1850 S. 753-816 har forsvaret Thessalonicenserbrevens Ægthed mod Baur's Angreb, troer at Paulus har betegnet sig selv [?].

Af alle de paulinske Breve indeholder *Brevet til Galaterne* de færreste Antydninger til nærmere Bestemmelse om dets Affattelses-Tid og Sted. Derfor har det fra de ældste til de seneste Tider faaet sit Sted saa forskjelligt anviist, at medens f. Ex. *Marcion*, *Keil*, *Niemeyer* o. A. holdt Galaterbrevet for at være det første af de paulinske Breve, lode *Köhler* og *Schrader* det være affattet sidst af alle. »Efterat *Gal. 2, 1* indtil Evidents er bleven identificeret med *Ap. G. 15*« — siger *Reuss*, *Gesch.* § 85 Anm. — »kan Striden om Tiden og Oprindelsen til dette Brev ansees for afgjort«. Virkelig ere de Fleste i vore Dage tilbøielige til at ansee Brevet til Galaterne skrevet under Apostlens toaarige Ophold i Ephesus til de Christne i Provindsen Gallogræcia eller Galatien. Alligevel har *Thiersch* (*Apost. Kirche* S. 124) erklæret sig for den allerede oftere forsvarede Hypothese, at vi ved de Menigheder, for hvilke Paulus skrev Brevet til Galaterne, ikke skulle tænke paa Beboerne i det egentlige Gallogræcia med Stæderne Ankyra, Pessinus og Tavianum, til hvilket Landskab »Paulus ifølge *Ap. G.*« — saa mener *Thiersch* — »aldrig er kommen« [slg. dog *Ap. G. XVI, 6. XVIII, 23*], men derimod paa de Christne i Iconium, Lystra, Derbe, med eet Ord, paa »de Christne i det Landskab, som Paulus gennemreiste paa sin første Missionsreise, og hvoraf en Deel i den galatiske Konge Amyntas's Dage blev lagt til det egentlige Galatien.« Efter hvad derom er forhandlet af *Rückert* (*Mag. f. Exegese* I, 98 ff.), skulde man have anseet denne Mening for at være tilstrækkeligen gjendrevet. At man ikke, paa Grund af Pauli Taushed om det i *Ap. G. XV* ommeldte Decret, behøver at anvise Brevet til Galaterne en Affattelsestid, der ligger foran det Jerusalemske Convent, er blevet oplyst fra forskjellige Sider,

som det her vil være saa meget mere ufor nødvendent videre at udføre, som de didhørende Bemærkninger ville kjendes af nærværende Afhandlings foregaaende Afsnit. Ogsaa er der i det Foregaaende meddeelt tilstrækkelig Oplysning om dette Brevs Betydning i de nyere Forhandlinger om den apostoliske Kirkes Forhold overhovedet. Den nyeste Commentator, *Hilgenfeld*, har i sit Skrift: *Der Galaterbrief, übersetzt, in seinen geschichtlichen Beziehungen untersucht und erklärt, Leipzig 1852*, tildeels gjentaget de Baur'ske Anskuelser og søgt at befæste dem ved Bemærkninger, hvortil der ligeledes er blevet taget Hensyn i de foregaaende Afsnit af vor Artikel. Hilgenfelds Bestræbelser for at oplyse det N. T.s Skrifter af historiske Tidsforestillinger vilde bedre fortjene den Anerkjendelse, hvorpaa han med Heflighed gjør Fordring, dersom han ikke derved oversaae, hvorledes hiin Anvendelse dog væsenligen betinges af Evangeliets eiendommelige Beskaffenhed, der ikke altid tillader, at det N. T.s Skribenter med deres Udtryksmaade nødvendigen skulde have forbundet de Forestillinger, der kunne eftervises at have gjældt i een eller anden Kreds til hine Tider. *)

Hvad den christelige Menighed i *Rom* angaaer, til hvilken Paulus har skrevet eet af sine vigtigste Breve, da er man, med Undtagelse af *Thiersch*, i nyere Tid enig om, at Petrus ikke har stiftet den. »Menigheden i Rom« — siger *Baur* (*Das Chr. S. 60*) — »var ikke stiftet af Apostlen Paulus, men heller ikke af nogen af de andre Apostle; den var opstaaet ifølge de mangfoldige Slags Forbindelser, hvori de talrige Jøder i Rom stode med Judæa og Jerusalem.« Ligesaa *Guericke* (*Gesammtgesch.*

*) Saaledes f. Ex. vil *Hilgenfeld* ikke blot have τὰ στοιχεῖα τοῦ κόσμου Gal. 4, 3 (slg. 4, 9) forklaret paa den patristiske Maade i fysikalsk Forstand om „overmenneskelige, verdensbeherskende, sideriske Himmelmagter“, men ogsaa Joh. 8, 44 ὑμῖς ἐκ τοῦ πατρὸς τοῦ διαβόλου ἐστὲ oversat ved: „I ere af Djævelens Fader“, (ved hvilken Forklaring han vil understøtte sin Paastand om det Johanneiske Evangeliums Affattelse efter den væsenlige Afslutning af den egentlige Gnosticisme) etc.

§ 22). *Reuss* (§ 106) erklærer, »at det ved grundig Historieforskning maa antages beviist, at hvad der fortælles om den romerske Kirkes apostoliske Stiftelse ved Petrus, maa henvises til Fablens Rige.« Anderledes *Thiersch* (S. 96 ff.). Denne indrømmer vel, at der tidligen har udbredt sig opdigtede Fortællinger om Petri Ophold i Rom (hans Sammentræf med Simon Magus etc.), og at hans fem og tyveaarige romerske Episcopat (*Hieronym. Catal. I*) ikke kan forenes med det N. T. og andre historiske Kilders Beretninger; men han antager, at paa Spørgsmaalet i Anledning af Ap. G. 12, 17 (*ὁ Πέτρος ἐξελθὼν ἐπορεύθη εἰς ἕτερον τόπον*): hvorhen da Petrus ved denne Leilighed har begivet sig? kan Svaret kun blive *Rom* eller *Alexandrien*, hvor der fandtes Jøder, til hvis Omvendelse han maatte ansee sig kaldet (da det nemlig af Brevet til Galaterne er klart, at Petrus endnu ikke til hiin Tid kunde have udstrakt sit Apostolat ogsaa til Hedningene). Kirkefædrenes Beretninger om den *alexandrinske* Kirkes senere Stiftelse ved Petri Legat, Marcus, stadfæste nu, at det var til *Rom*, hvorhen Petrus begav sig. Her skal da Petrus have forkyndt Christedommen, men kun i og for Synagogen. Virkningen af den Bevægelse, som derved opkom blandt Jøderne i Rom, skal have foranlediget Claudius's Edict om deres Uddrivelse fra den romerske Hovedstad (Ap. G. 18, 2), men Petrus skal, inden det kom saavidt (A. 59), allerede have forladt Rom nogen Tid i Forveien, førend Paulus traf sammen i Korinth med den ved hiint Edict fra Italien fordrevne Aqvilas. — Imod Rigtigheden af denne Antagelse om Petri tidligere Ophold i Rom og hans Stiftelse af den romerske Menighed taler imidlertid Tausheden derom i Ap. G. og i de paulinske Breve saa stærkt, at *Thiersch* staaer ene med denne sin Fremstilling. Ikke saaledes forholder det sig derimod med Spørgsmaalet, om Petrus overhovedet har været i Rom og lidt Martyrdøden samtidigt med Paulus. I Modsætning til *Baur*, der mener, at en saa lidt paa historisk Grund hvilende Tradition som den om Apostlen Petri Nærværelse i Rom kun i sin Uhistoriskhed har

Betydning, fordi den nemlig maa være opstaaet af en særegen Interesse, som ikke var nogen anden end at bringe Petrus og Paulus saa nær sammen som muligt, lade dem dele Roes og Fortjeneste med hinanden og besegle deres fælleds Lære med Martyrdøden, en Bestræbelse, der tydeligen lægger sig for Dagen 2 Petr. 3, 16 f. og allerede i 1 Petr. 5 er kjendelig: have *Thiersch* (Ap. K. S. 202 ff.) og *Guericke* (Gesammtgesch. S. 30 ff.) hævdet Traditionen om, at Petrus skal mod Slutningen af sit Liv være kommen til Rom, have prædiket Evangeliet i Forening med Paulus. og lidt Martyrdøden samtidigt med denne; dog med den Forskjel, at *Thiersch* lader begge Apostle omkomme i den store neroniske Forfølgelse A. 64, medens *Guericke*, der antager Pauli andet romerske Fangenskab, hensætter Apostlenes Død til A. 67 eller 68 efter Chr. — Theologerne ville endnu længe blive ved at udtyde og udlægge de dunkle og tvetydige Steder hos Kirkefædrene om Petri sidste Ophold og Martyrium i Rom. Men den egentlige Interesse knytter sig ikke til dette, men til det første Ophold, forsaavidt derved begrundes Pavedømmets historiske Fundament ved den romerske Menigheds Stiftelse af Jesu fornemste Discipel. Da Pauli Brev til Romerne udelukker Tanken om Petri tidligere Virksomhed i deres Stad, er dermed ogsaa det romerske Hierarchies Paastand afviist, for ikke at tale om andre Momenter, der med Rette ere blevene gjort gjældende imod samme.

Det Spørgsmaal, som ved *Baur*s Anskuelse af Urchristendommens Tilstand i nyere Tid vakte forøget Opmærksomhed, nemlig om den *judaistiske* eller den *Paulinske* Retning havde været den overveiende blandt de romerske Christne, er blevet besvaret i ganske modsat Retning. Medens *Baur* (*das Christenth.* S. 60 slg. *Tüb. Zeitsch.* 1838 „*Zweck und Veranlassung des Römerbriefs*”) paastod, at Menigheden i Rom var væsenlig en *jødechristelig* Menighed, og heri har fundet Medhold foruden af andre Theologer ogsaa af *Thiersch*, der antager den romerske Menighed for at have »i Hovedsagen havt en streng israelitisk

Charakter, og at Hedningechristne kun i Mindretal havde sluttet sig til den» (*Die Kirche im ap. Zeitalt.* S. 164), saa forsvarede endnu 1854 Meyer i 2den Udg. af sin Cómmentar til Romerbrevet sin Paastand, at »den paulinske Christendom havde været den overveiende i Rom og at Hedningechristne havde udgjort Hovedbestanddelee i den romerske Menighed«. Imidlertid turde en uhildet Betragtning af de Momenter, som frembyde sig til Afgjørelse af dette Spørgsmaal føre til det Resultat, at den romerske Menighed vel efter Mængden af dens Medlemmer maatte kunne regnes til Hedningechristne, men at den ikke destomindre var væsenligen bleven paavirket af Jødechristendommen. I førstnævnte Henseende lader der sig henvise til Pauli egne Yttringer Rom. 1, 5, hvor Apostlen omtaler sit Apostelembede *ἐν πᾶσι τοῖς ἔθνεσι*, .. *ἐν οἷς ἐστε καὶ ὑμεῖς*, slg. V. 13: »Jeg foresatte mig ofte at komme til Eder, for at jeg kunde have nogen Frugt ogsaa blandt Eder, *καθὼς καὶ ἐν τοῖς λοιποῖς ἔθνεσιν*.« Ligeledes viser Rom. 15, 16, at Paulus ikke blot undtagelsesviis (*Thiersch*) kun »engang taltaler Romerne som Hedningechristne, nemlig Rom. 16, 4« — for ikke at tale om 11, 13, hvor det udtrykkeligen hedder: *Ἰμῖν γὰρ λέγω τοῖς ἔθνεσι*. Som Hedningechristne var det netop, at Hedningapostlen havde Kald og Opfordring til at henvende sig til de Christne i Rom. Under Forudsætning af, at den romerske Menighed væsenlig bestod af Hedningechristne, lader det sig forklare, hvorledes Forstanderne for Jøderne i Rom kunde ved Pauli Ankomst til denne Stad tale om de Christnes Sect som fremmed og sig uvedkommende (Ap. G. 28, 22). Men paa den anden Side fører Betragtningen af den romerske Menigheds Alder og Oprindelse i Forbindelse med Hensynet til Jødernes og jødiske Proselyters Udbredelse i Rom til at tænke os de romerske Christne i evangelisk Dannelse og Erkjendelse staaende paa et lignende Trin som de palæstinensiske Christne, forsaavidt disse ikke vare judaistiske Rigorister. Endelig maa man vistnok give Baur Ret i, at en rigtig og klar Forestilling

om Hensigten og Indholdet af Pauli Brev til Romerne gjør det nødvendigt at tænke sig det skrevet med Forfatterens Øie fortrinsviis henvendt paa *Jødechristne*. Brevet til Romerne er meer end noget andet af Apostlens Skrifter en sammenhængende Fremstilling af *den paulinske Troeslære*, omendskjøndt ikke alle Sider af Apostlens religiøse Anskuelse her ere blevne udførte (Christologie, Eschatologie, Kirke, Sacramenter o. a. m.). Tydeligen skinner imidlertid gennem hele Brevet den Bestræbelse, at afvise enhver Mistanke om et fjendtligt Sindelag mod Israel og dets hellige Arv — en Beskyldning, der saa ofte var bleven rettet mod Apostlen. Det hele Afsnit Cap. IX-XI er bestemt til fra en religiøs Verdensanskuelses høiere Standpunkt at forklare, hvorledes det kunde skee, at Guds Folk, trods dets Fortrin og de givne Forjættelser, tilsyneladende var gaaet glip af de sidstnævnte, og den Tanke gennemføres, der for Apostlen var udsprungen af hans egen Erfaring, at ligesom Jødernes øieblikkelige Forhærdelse var bleven Anledning til Hedningenes Omvendelse, saaledes var det ikke mindre paatænkt i den guddommelige Forsynsplan, at engang, naar Hedningenes Fylde var indgaaet til Frelse, skulde ogsaa Hjem søgelsens og Forbarmelsens Dag opgaae for Israel. *)

Om Brevene til Korinth og over Gjenstande, som nærmere eller fjernere høre til disse Breves Fortolkning**), er der

*) S. *Reuss*, Gesch. § 105-110. Blandt de nyeste Commentarer til Romerbrevet fremhæve vi: *F. Philippi's*, Erlangen 1848-50 (2den Udg. 1855), hvor den theologiske Udvikling fra det kirkelige Standpunkt af er overveiende. Af *Meyers* Commentar (1836) udkom 1854 en ny Udgave. Af *Tholuck* er udarbejdet en ny Udg. (den 5te) Halle 1856 af hans i Aaret 1825 første Gang udgivne Commentar, der i sin Tid vakte saa stor Opsigt.

**) Om Glossolalien s. *F. Rossteuscher*: Die Gabe der Sprachen in Apost. Zeitalter. Ein exegetischer Versuch über Ap. G. II, 1-13, 1 Kor. XIV und die Parallelst. Marburg 1850. *Adolf Hilgenfeld*: Die Glossolalie in der alten Kirche, in dem Zusammenhange der Geistesgaben und des Geisteslebens des alten Christenthums. Leipz. 1850. Begge Skrifter føre ikke videre end til det Bekjendte. Slgn. hvad ovenfor er bleven bemærket S. 315 f.

siden 1850, foruden nye Udgaver af ældre Commentarer og Skrifter (*Meyer, de Wette* etc.), udkommet: *Commentarius perpetuus in prioris Pauli ad Corinthios epistolæ caput quintum decimum*, cum epistola ad Winerum theol. Lipsiens. Auctore *Wesselo Alberto van Hengel*. Sylvæ Dulcis apud fratres Müller 1851. XII. 259. 8. Det vanskelige Sted βαπτίζεσθαι ὑπὲρ ὕδωρ V. 29 troer *van H.* sig nødt til med flere Nyere at forklare om en til hiin Tid billiget Skik, at lade sig døbe i *Afdødes Sted*. Imidlertid findes af Mange en saadan Skik saa uforenelig med sund christelig Tænkning og navnlig med Pauli egen Lære om Troen, at de ligesom Luther og for nylig *Ewald* (Anmeldelse af v. H.s Skrift i *Bibl. Jahrb.* 4s B. S. 101) foretrække Fortolkningen om Daab, foretagen med Forkjærlighed paa saadanne Steder, hvor christelige Martyrer havde udgydt deres Blod, altsaa *over de Døde*; thi de Christnes Ærefrygt for saadanne Blodvidners Amindelse er bekjendt og kunde fremkalde Tanke og Ønske om at blive døbt netop med hine Blodvidners Skjæbne for Øie. Men — foruden at ὑπὲρ med Genitiv ikke findes i det N. T. brugt i local Forstand — hvorledes kunde Daaben, der dog vel i hiin Tid oftest blev foretagen ved Neddypelse (s. Rom. 6, slg. Ap. G. 8, 38), foretages paa saadanne Localiteter, hvor hine Døde laae begravne? — Skulde det iøvrigt virkelig være saa vanskeligt at forklare Pauli — idetmindste stiltiende — Billigelse af hiin Skik? (thi at Paulus kun har argumenteret ex concessio og derimod for sit eget Vedkommende misbilliget en saadan Vicariatsdaab, det forhindres vi fra at antage ved at betænke, hvor ringe Beviiskraft der vilde ligge i, at nogle korinthiske Christnes — af Paulus misbilligede — Overtro indeholdt et Vidnesbyrd om, hvor fast deres Tro var paa de Dødes Opstandelse!). Kunde da ikke Apostlen have antaget, at hvad der i Tro og Kjærlighed udførtes i de Afdødes Sted af de Efterlevende, kunde komme hine tilgode, *under Forudsætning af, at de tilegnede sig det i selvstændig Tro*? Om *Muligheden* af en saadan Tilegnelse efter dette Livs Ophør, derom indehol-

der vistnok det N. T. kun ganske enkelte og dunkle Antydninger, men hvilke dog ikke med saa stor Bestemthed tør afvises, som vore ældre protestantiske Theologer i Almindelighed følte sig opfordrede til at gjøre, ved at see de uhyre Misbrug og fordærlige Virkninger, som den katholske Kirkes Lære indtil den Dag idag har givet Næring ved at tillægge visse udvortes Handlinger, overtagne for de Afdødes Skyld, et af hiin Forudsætning ubetinget Værd.*) — Som saamange hollandske Commentarer er van Hengels ovennævnte Afhandling et Vidnesbyrd om Lærdom og Grundighed, men skaffer ingen sand Tilfredsstillelse, fordi en nok saa omhyggelig anstillet Undersøgelse om enkelte Ord og Talemaader ikke er tilstrækkelig til Løsning af Exege- tens Opgave.

Betydeligere ere *Baur's Beiträge zur Erklärung der Korinthierbriefe*, som ere meddeelte i de af ham og Zeller udgivne *Theologische Jahrbücher* 1850 S. 139—185 og 1852 S. 1—41. Det første af disse gaaer ud paa at oplyse *Apostlens Reiser til Korinth*. Som bekjendt har der været Spørgsmaal om, hvorvidt Paulus skulde antages at have været to (Ap. G. XXVIII. 1 ff. XX, 2) eller tre Gange (1 Kor. XVI, 5. 2 Cor. II, 1. XII, 14-21. XIII, 1. I, 12-15) i Korinth. Baur søger at bevise af Apostlens egne Breve, at han kun har været tvende Gange i Korinth og bringer derved et Resultat ud, »hvorefter det sjeldne Tilfælde indtræffer, at Ap. G. dog beholder Ret, naar dette Skrift først lader Apostlen komme anden Gang til Korinth efter det 2- til 3-aarige Ophold i Ephesus; og at saaledes da den historiske Troværdighed af Ap. G. bliver forsvaret fra en Side, hvorfra den

*) *Luther* selv giver i sit „Sendschreiben über die Frage, ob auch Jemand ohne Glauben verstorben selig werden möge“, en Understøttelse til den af mig ovenfor fremsatte Fortolkning, naar han siger: „Das wäre wohl eine andere Frage, ob Gott etlichen im Sterben oder *nach dem Sterben* den Glauben könnte geben und also durch den Glauben selig machen? Wer wollte daran zweifeln, dass er das thun könnte. Er thue nun hierein, was er thue, so ist es numöglich, dass Jemand ohne Glauben selig werde.“

ellers er bleven heftigst angreben, medens de, der forsvare Ap. G.s historiske Paalidelighed mod hiin Kritik, have været tilbøielige til at antage, at et vigtigt Factum er i sidstnævnte Skrift blevet forbigaaet med Taushed.« Den Understøttelse, som derved skjænkes Troværdigheden af Ap. G., anslaaer Baur imidlertid kun ringe: »Forf. til Ap. G. har fundet det hensigtsmæssigst at lade den udvortes historiske Ramme af historiske Begivenheder staae, forsaavidt hans eiendommelige Pragmatisme ikke led derunder.« I denne indskrænkede Forstand vil man dog neppe finde sig beføiet til at tilstaae Paalideligheden af Ap. G., saameget mindre, som Baur rigtigheden har oplyst, hvorledes den Korinthske Menigheds Forhold og Beskaffenhed af Pauli Breve til Korinthierne vinde i Klarhed og Tilbøielighed for os, naar Apostlen virkelig ikke har foretaget den formeentlige Reise, der kun er en unødvendig og tildeels forvirrende Hypothese. — I et andet Bidrag: »*Die Gegner des Apostels*« vil Baur i Overeensstemmelse med sin bekjendte Anskuelse om Oppositionen mellem Apostlene indbyrdes, henføre de »Anbefalingsbreve«, hvorpaa Pauli Modstandere i Korinth beraabte sig, ligefrem til Jakobus og Petrus. Medens disse Breve saaledes gjorde et Autoritetsprincip gjældende, hvorved Hedningapostlen følte sin Anseelse truet, søgte denne nu at hævde sit Apostolat ved Henviisning til sin subjektive Bevidstheds Umiddelbarhed og Selvished. Dette Beviis kunde imidlertid dog først derved vinde objektiv Grund, at hiint Selvbevidsthedens Princip viste sin Magt i Tilværelsen af christelige Menigheder, grundede af Paulus (2 Kor. 3, 3), og som ligeledes selv i deres egen Selvbevidsthed (2 Kor. 3, 17) havde den fasteste Støtte og Vished om deres Deelagtighed i Frelsen ved Christus, om deres sande Christelighed. — I Anledning af 2 Kor. 5, 13 (*Εἴτε γὰρ ἐξέστημεν, θεοῦ, εἴτε σωφρονοῦμεν, ὑμῖν*) oplyser Baur, at Fortolkningen af *ἐξέστημεν* om »en overdreven Selvroes, en til Vanvid stegen Selvroes« er uberettiget, medens Ordene ligefrem lede til at tænke paa en Beskyldning for Vanvid, som Paulus havde

paadraget sig fra Modstandernes Side ikke blot ved sin Iver for sin Anti-Judaisme, men ogsaa ved sine gjentagne *Ekstaser*, sine ἀποκαλύψεις og ὀπιασίαι (1 Kor. XII, 1 ff. 1 Cor. XIV, 18. slg. Ap. G. IX. XXII, 17 XXIII, 11 etc.), saa at Meningen af Apostlens anførte Ord bliver: »Dersom jeg er i Ekstasens Tilstand, da er det jo kun Gud, som sætter mig i denne Tilstand, min Aand er ganske kun rettet paa Gud, staaer i umiddelbart Forhold til ham; dersom jeg derimod er ved mig selv, er mig selv mægtig, er i den immanente Bevidstheds Tilstand, saa er hele min Tænken, Villen og Handlen kun rettet paa Eder og Eders Bedste«*). Paulus synes altsaa at betragte denne Tilstand i Ekstase, hvori han oftere befandt sig netop i afgjørende Momenter af sit Liv, som en integrerende Bestanddeel af sit aandelige Væsen.

I Aargangen 1852 indeholdes blandt Andet en *Udvikling af Pauli Anskuelse om Ægteskab og Cølibat*, i Anledning af 1 Kor. VII, som fortjener en større Opmærksomhed, end man af Hensyn til den anstødelige Maade, hvorpaa Baur ligesom paa Trods har udført sit Æmne, især da Sagen heller ikke af ham er fremstillet i fuldkommen rigtig Belysning, i første Øieblik kan være tilbøielig til at skjænke den. Baur's Udvikling danner ved denne Leilighed et Modstykke til *Neanders Fremstilling i Pflanz. der apost. Kirche* I S. 360 ff. Medens den Sidstnævnte ligesom flere Theologer tidligere, har gjort opmærksom paa, hvorledes den ældste Christenheds separatistiske Stilling i Forbindelse med Forventningen om Verdens snart forestaaende Ende medførte en Eensidighed i Livsanskuelsen, en altfor stor asketisk

*) Ligesaa Meyer (Ex. Hdb. ad. 1. 1.), maaskee endnu tydeligere: „Denn sei es, dass wir wahnsinnig sind (wie unsere Feinde annehmen!) so ist es ein im Dienste Gottes stehender Wahnsinn (eine heilige Manie, die keinen Tadel verdient!); sei es, dass wir bei gesundem Verstande sind, so sind wir's Euch zu Dienste (was von Euch nur rühmlich befunden werden kann). At der ved ἐξέστημεν er at tænke paa en Beskyldning fra Modstandernes Side, erkjendte allerede Chrysostomus ved at anføre Fortolkningen: εἰ μὲν μαινέσθαι ὡς ἡμᾶς νομιζεῖτε etc.

Strænghed, en Foragt og Ligeegyldighed for en stor Deel sædelige Forhold og Anliggender: har han dog med en unødig Forsigtighed og Taushed forbigaaet, hvilken Indflydelse hine Mønstre udøvede paa selve Apostlene og navnlig paa Paulus. *Baur* derimod har i sin Iver for at bekjæmpe en eensidig Overdrivelse i Vurderingen af den apostoliske Lære efter dens umiddelbar historiske Skikkelse og Bogstav undladt at drage de Hensyn med ind i sin Betragtning, som retfærdiggjøre den evangeliske Christens Tillid til Apostlene og deres Prædiken overhovedet, uanseet den Eensidighed og Ufuldkommenhed, hvormed deres Læreudvikling i det Enkelte kan være befæstet. — At Paulus — saaledes ytrer *Baur* sig — ikke anerkjender nogen indre sædelig Betydning af Ægteskabet, dette er klart allerede af den Sætning, hvormed Apostlen begynder sin Udvikling: *καλὸν ἀνθρώπῳ γυναικὸς μὴ ἄπιεσθαι*. For Paulus er Ægteskabet kun det Middel, hvorved *πορνεία* bedst undgaaes, og, skjøndt det Rigtigste var, aldeles at afholde sig fra Kjønsmgængelse, bliver det dog Pligt at pleie samme i Ægteskabet (V. 3), fordi nu eengang *πορνεία* i de fleste Tilfælde kun kan undgaaes ved Kjønndriftens Tilfredsstillelse i denne Form. Det Fortrin, som tilkommer Cølibatet i og for sig, forøges efter Pauli Udvikling ved den Betragtning, at Alt for Øieblikket befinder sig i en saadan Overgang, hvor alt Verdsligt ikke har nogen reel Betydning, men hvor man kun har at rette sit Sind paa det Ene, som skal optages af vor Interesse. Ikke engang Hensyn til Slægtens Forplantelse er for Apostlen et Motiv til Ægteskab. Ægteskabet er kun til, for at *det* kan skee uden Synd, hvad der ellers kun kan skee med Synd. Materielt identiske, ere Ægteskab og *πορνεία* kun formelt forskjellige, Ægteskabet er kun *honestā* *πορνεία*. Tanken om den Mulighed, at Ægteskabet ved Ægtefællernes indbyrdes Forhold ogsaa kan tjene til Befordring af sædelig-religiøse Øiemød, ligger Apostlen saa fjern, at han af Ægteskabet kun frygter Indskrænkning og Skade for de sidstnævnte (s. V. 32 ff.); han synes kun at kunne tænke sig

Ægteskabet som en *μεριμνᾶν τὰ τοῦ κόσμου* i nødvendig Conflict med *μεριμνᾶν τὰ τοῦ κυρίου*. — I hele Pauli Betragtning af Ægteskabet seer Baur saaledes kun en Eftervirkning af den antike Verdensanskuelse, der aldrig hævede sig ud over Modsætningen mellem Aand og Materie, og hvor derfor den høieste sædelige Opgave bestod i kun at fornægte og undertrykke de sandselige Drifter. Vel erkjender Baur, at i Christendommen er Modsætningen af Aand og Materie principielt overvunden, og at der ikke kan tænkes paa nogen egentlig Dualisme; men den i Christendommen principielt indeholdte sædelige Livsanskuelse kunde ikke strax gennemtrænge den sædelige Bevidsthed i fuld Betydning. Paa det Overgangstrin, hvor den christelig-sædelige Verdensanskuelse løsrev sig fra den gamle, som hvilede paa Modsætningen af Aand og Materie, men endnu ikke havde kunnet omfatte alle de enkelte Forhold i det sædelige Liv, befandt Paulus sig: det Materielle, det Legemlige skal man vel ikke udrydde og undertrykke, men flye som noget i sig selv Ureent og Aanden Besmittende. Den Slutning, som Baur deraf udtrager, er, at de have Uret, som tillægge Apostlen en den historiske Udviklingsgang langt foregribende Bevidsthed, og at Apostlens sædelige Bevidsthed ikke kan være den objektive Maalestok for vor, paa Grund af, at Saameget, hvorved Christendommens Idee først skulde virkeliggjøre sig, endnu ikke eksisterede og saaledes ikke havde Mulighed af Existents i Apostlens Bevidsthed.

Hiin Betragtning af Pauli Anskuelse om Ægteskabet er ikke ganske ny eller eiendommelig for Baur. Allerede Hieronymus (adv. Jovin. 1, 4: Si bonum est mulierem non tangere, malum ergo est tangere) og alle Forsvarere af Munkeaskesen opfattede Apostlens Betragtning paa en lignende Maade, men saae deri et udmærket Fortrin, medens Baur finder denne Betragtning maade at staae under den, der fortjener Navn af christelig-sædelig i høiere Forstand. Med Baur deler Rückert (*Der erste Br. P. a. die Kor.*) Formeningen om, at Paulus i dette Punkt

»endnu ikke var trængt igjennem til fuld christelig Frihed.« Ogsaa *Neander* (Pfl. der ap. Kirche) gjør opmærksom paa, hvorledes Christendommen vel gaaer ud paa at hæve alle i den menneskelige Natur grundede sædelige Forhold i deres menneskelige Form til en høiere Betydning, men at den ikke strax fra Begyndelsen af kunde aabenbare sin gjennemdannende Indflydelse i alle Livsforhold. »Om just ikke fra Christendommens egen Aand i og for sig» — tilføier han — »maatte dog fra den ved samme fremkaldte Modsætning mod Verdens Fordærvelse fremgaae en asketisk Retning, der blandt andet flygtede for Ægteskabet, især da man imødesaae alle jordiske Tings snart forestaaende Ende, der skulde gaae i Forveien for Guds Riges fuldkomne Udvikling. Ikkun langsomt kunde den Bevidsthed uddanne sig, at, førend Guds Rige kunde indtræde i sin Fuldkommenhed, skulde Menneskehedens jordiske Liv først gennemtrænges i alle sine Former af Gudsrigets Liv. Christus selv havde vel afviist den asketiske Foragt for Ægteskabet, men indtil Christendommen var trængt mere ind i Menneskehedens Liv og derved Ægteskabets sande Idee kunde blive virkeliggjort som en eiendommelig Aabenbaringsform for Guds Rige, maatte Begeistringen for Guds Rige lade Ægteskabet blive betragtet som et forstyrrende, Menneskets Aand fra hiin ene Retning til Guds Rige afdragende Forhold.« Af disse Aarsager forklarer *Neander*, hvorledes der i den ældste Menighed kunde findes Christne, som indrømmede Cølibatet sædeligt Fortrin for Ægteskabet. Men *Neander* taler ikke om, hvilken Indflydelse denne Anskuelse havde paa selve Apostlen Paulus.

Endnu et andet Forholds Bedømmelse ved Paulus gjør *Baur* til Gjenstand for sin Betragtning, for at godtgjøre, hvorledes der gives en Udvikling af den christelig-sædelige Bevidsthed, som er høiere end det Standpunkt, hvorpaa vi see Apostlen staae i 7de Cap. af 1ste Brev til Korinthierne. Dette Forhold er Slaveriet og den borgerlige Frihed. Slutningen af Pauli Yttring 1 Cor. 7, 21: Ἐκαστος ἐν τῇ κλήσει, ἧ ἐκλήθη, ἐν ταύτῃ

μενέτω. Δουλος ἐκλήθης, μή σοι μηλέτω ἄλ' εἰ καὶ δύνασαι ἐλεύθερος γενέσθαι, μᾶλλον χρῆσαι*) forklares vel af mange Fortolkere som en Opfordring til ikke at lade Leiligheden ubenyttet til at blive fri, hvis en saadan — hvad der i hiin Tid kunde skee paa mange aldeles lovlige Maader — skulde tilbyde sig for en Trælbunden. Man underforstaaer da (efter χρῆσαι) τῇ ἐλευθερίᾳ (Erasm., Luther, Beza, Calvin, Grotius etc.). Men imod denne Underforstaaelse tale først philologiske Grunde, da εἰ καὶ δύνασαι ἐλ. γ. maa oversættes ved: »omendogsaa Du kan blive fri« og ikke: »om Du kan ogsaa blive fri« ο: om Du tilligemed den aandelige Frihed ogsaa kan forbinde den udvortes Frihed (*Olshausen*); thi Paulus maatte da have sagt: εἰ καὶ ἐλεύθερος δύνασαι γενέσθαι. Dernæst modsiges hiin Fortolkning af Sammenhængen. Tre Gange gjentager nemlig Paulus sin Formaning: »*Enhver blive i den Stand, hvorihun er kaldet.*« Han kan altsaa ikke her have gjort en Undtagelse, men maa i Overeensstemmelse med sin hele Udvikling have villet udtrykke den Tanke, at den Omstændighed, at en Christen er Fri eller Slave, har saa ringe Betydning, at der ingen Anledning var til at benytte Leiligheden til at blive fri, omendogsaa en saadan skulde tilbyde sig for den christne Slave (slg. V. 29. 30. 31); og saaledes maa der ogsaa af denne Grund underforstaaes τῇ δουλείᾳ**).

*) I den danske Bibeloversættelse: „Er du kaldet som Træl? det bekymre dig ikke; men kan du blive Fri, da vælg hellere dette“. (Her er udeladt Oversættelsen af καὶ).

***) Naar man derfor argumenterer imod Fortolkningen: „Om du ogsaa kan blive fri, da vælg hellere Trældommen“. derfra, „at et saadant Raad vilde være imod Pauli Aand“, da viser denne Argumentation sig som falsk, fordi netop „Pauli Aand“ her er aldeles den samme, som han udtrykker andre Steder (f. Ex. Gal. 3, 28), at Alle ere eens i Christo, i Christo er Slaven fri, og den Frie en Slave (1 Cor. 7, 22). Et meget mærkeligt Exempel paa, hvor vanskeligt det er for Exegeten at blive sin Grundsætning tro om ikke at lade sin egen, men den Forfatters Mening træde frem, som er Gjenstand for Udlægning, afgiver ved denne Leilighed *Rückert*, der, trods sine gjentagne Bebreidelser over Fortolkernes Tilbøielighed til at foretrække subjektive Anskuelse for de objektive

— Men hvorledes kunde nu Paulus raade til en Forholdsregel, som, dersom den var bleven almindeligen fulgt, vilde have ladet den gamle Verdens Slaveri bestaae i Christenheden den Dag idag, og hvorved alle Bestræbelser for at emancipere Menneskene fra Trældom og Fangenskab, saasomt disse allerede ere Christne, maae ansees for uberettigede?

I sin Anmeldelse af disse *Baur's* »Bidrag til Korinthierbrevens Forklaring« griber *Ewald* (*Jahrbücher f. bibl. Wiss.* 4s B. 1851-52 S. 102) som sædvanlig Leiligheden til at angribe »den Tübingske Theologs afskyelige og urimelige Tanker, hvilke Dr. Baur uden Grund underlægger Apostlen, medens han svømmer i Jubel over den skønne Opdagelse, at Apostlen Paulus i sine Anskuelse om de nævnte Forhold ikke stemmer med de nu gjældende sædelige Begreber; at vor Tid og vor Philosophie er langt øphøiet over Apostlens ethiske Anskuelse etc.« Imidlertid føre disse Declamationer ikke til videre Løsning af den sig selv høist vigtige Opgave, som her foreligger. Denne Opgave bestaaer i, hvorledes vi kunne forene de Kjendsgjæringer, at en Apostel tillægger Cølibatet Fortrin for Ægteskabet og formaner den Trælbundne til at blive i sin Stand, medens den nuværende christelige Bevidsthed i dens evangelige Skikkelse anseer det for en Pligt at indgaae Ægteskab, naar Betingelserne for de ægteskabelige Hensigters Opnaaelighed ere givne, og ikke mindre betragter det som et Christendommens Bud at virke til Livegenskabets og Slaveriets Ophævelse. Hvorledes kan den apostoliske Inspiration og det N. T.s normale Gyldighed forenes med Antagelsen af en saa eensidig og indskrænket Synsmaade som den, der udtaler sig i Pauli ovennævnte Ytringer? Eller

givne i det Skrift, som de ville fortolke, dog ikke kan overtale sig til at antage den Mening at være Pauli, hvilken — efter R.s egen Dom — med Hensyn til Sproget rigtignok her burde foretrækkes. Thi „om endogsaa Sprog og Aand skulde staae i Conflict med hinanden, maatte dog Aanden seire!“ En Grundsætning, der vilde omstyrte al Exegeses Fundament.

skulle vi antage den Erkjendelse, hvilken den evangeliske Kirke nutildags vedkjender sig angaaende hine Anliggende, som urigtig og omdanne den efter hiin apostoliske Forskrift? For at undgaae dette Dilemma har man beraabt sig paa, at Paulus her ikke taler om det efter Sagens Natur nødvendige Forhold, men kun udtaler sin Erfaring om, hvad der sædvanligen fandt Sted in praxi, at vi altsaa her finde Paulus give Colibatets Fortrin en kun empirisk Understøttelse, medens han forresten kunde have en ganske anden Anskuelse om Ægteskabet overhovedet. Men hertil svarer Baur ved at spørge: Hvoraf vide vi, at Paulus virkelig har havt en anden Anskuelse om Ægteskabet? Dersom man viser hen til, hvorledes den Apostel, der tænkte sig Forbindelsen med Christus som et Analogon til Ægteskabet (Ephes. 5, 26. 27), umuligen kun skulde have tillagt Ægteskabet Værd som temperamentum incontinentiæ, saa — for ikke at tale om Tvivlen angaaende Ephesierbrevets Ægthed — godtgjøres der af det paaberaabte Sted ikke videre, end at Ægteskabet er en inderlig, Forskjellen i Eenheden ophævende Forbindelse — hvad Ægteskabet i ethvert Tilfælde er —, der derfor passende kunde benyttes som et Billede i Lighed med den Brug, som Paulus deraf har gjort i 2 Kor. 11, 2. Dersom man fremdeles siger, at Paulus paa Grund af Korinthiernes lave sandselige Anskuelse af Ægteskabet, saae sig foranlediget til at fremstille *μὴ ἀρτεσθαι γυναίχος* som det Høiere, da spørges der, hvorfor han, naar han dog selv erkjendte en høiere sædelig Betydning af Ægteskabet, da ikke gjorde denne gjældende, istedetfor at blive staaende ved den *lavere* og kun stille Colibatets Fortrin derimod? Imellem *πορνεία* og den fuldkomne Afholdelse fra Kjønsforbindelsen laae jo dog Ægteskabet som sædelig-religiøs Livsopgave. Naar Paulus ikke destomindre anbefaler dem, der ikke vare gifte, at forblive ugifte og anbefaler Slaven hellere at forblive Slave end at blive fri, da sees det derimod af Apostlens hele Udvikling, at hans Motiv er hentet fra Betragtningen af, at den Katastrophe staaer i umiddelbar Nærhed, hvorved den

nærværende Verden skal forgaae V. 26. 29. 31. Det synes ham ligesom ikke at være Umagen værd, i et Tidspunkt, hvor Alt allerede vakler, forandrer sig og er i Begreb med at forsvinde, da endnu at foretage sig en Forandring i de udvortes Forhold, hvor man dog ikke kan regne paa noget Blivende og man derfor kun skaffer sig ny Sorg og Møie. Naar man, som Apostlen, hvert Øieblik venter den bestaaende Verdens Opløsning og Undergang, da kan man naturligviis heller ikke have nogen Interesse for de verdslige Forhold. Men her — udbryder Baur — er netop den store Kløft, som adskiller Apostlens Bevidsthed fra vor! Man maa nødvendigviis indtage et ganske andet Standpunkt, naar man allerede seer Enden af Christendommens timelige Udvikling der, hvor den gjør det første Skridt for at tage sit Lob gjennem Verdenshistorien, og naar man derimod, belært af Erfaring, seer Christendommen fra sin første Fremtrædelse af successivt godtgjøre sit absolute Værd ved alle de mangfoldige Forandringer, den har bevirket i Menneskehedens historiske Udvikling. Jo mere man saaledes seer Enden paa den timelige Udvikling, netop hvor den først skal tage sin Begyndelse, desto naturligere er det, at i samme Forhold træder Christendommens sædelige Opgave tilbage, og netop saadanne Livsforhold, hvilke i ganske særegen Grad maa betragtes af os som Christendommens sædelige Gebeet, vise sig da som meer eller mindre indifferente. I endnu concretere Skikkelse end hos Paulus fremtræder en saadan Anskuelse f. Ex. hos Tertullian: »Adjiciunt sibi homines causas nuptiarum de sollicitudine posteritatis et liberorum amarissima voluptate. Sed id quoque penes nos odiosum est. Nam quid gestiamus liberos gerere, quos quum habemus, præmittere optamus, respectu scilicet imminentium angustiarum, cupidi et ipsi iniquissimo isto seculo eximi (*Ad ux. 1, 5*). Alt hvad der har Hensyn til det ægteskabelige Liv, er kun en sarcina nuptiarum. Hvorfor skal man altsaa tage til Ægte, hvorfor have Børn, hvorfor overhovedet indlade sig paa de Livsforhold, som udgjøre den egentlige Sphære for sædelig

Handlen? Som om der kunde gives Religion uden Sædelighed, og Sædelighed uden de Livsforhold, i hvilke det Sædeliges Idee skal virkeligjøres? *Fuga sæculi* bliver saaledes til en Flugt ud af Verden for den sædelige Handlen. — Dette er i Udtog Baur's Betragtning i Anledning af det ovennævnte Sted i Pauli Brev. I sin Fuldstændighed afgiver denne Udvikling et karakteristisk Billede paa Baur's Opfattelse og Fremstilling af det Nye Testamentes Literatur og Theologie. Hvad Kritik, historisk Kildestudium, Dialektik kan opbyde af Lærdom og Skarpsindighed, er her i rig Fylde bragt i Anvendelse; — og dog føler man sig ligesaa lidt tilfredsstillet som overbevist ved de af Baur dragne Conseqvenser. Netop naar man med Indrømmelse af Alt, hvad Baur har anført til at vise, hvorfor Pauli Ord ikke tillade en liberalere Udtydning end den, der her tillægges dem, er ført til Erkjendelsen af, hvorledes en saadan Theorie maa føre til Modsigelse med sig selv; netop der, hvor man føler sig ompændt af det dialektiske Net saaledes, at man ikke øiner Muligheden af andet end at give Baur Ret i det hele Omfang af hans Resultater: — netop der paatrænger sig stærkest Tvivlen om, hvorvidt her dog er meer end en eensidigen belyst Sandhed. Skulde saaledes virkelig den Apostel, der fremfor nogen Anden ikke er bleven staaende ved den religiøse Følelses Mystik, men baade i theoretisk og praktisk Henseende har søgt at klare for Erkjendelsen Evangeliets dybe og mangfoldige Indhold; der har givet de frugtbareste Anviisninger til det fromme Sindelags Yttringer paa Sædelighedens Gebeet; der i sine Forskrifter for Menighedens og de christne Individuers Virksomhed har lagt et saa fremtrædende organiserende Talent for Dagen; der fra sit Folks hellige Skrifter og Historie kjendte saa mange lysende Exempler og tiltalende Skildringer af Familielivet; — skulde det virkelig have ligget udenfor denne Mands Bevidsthed, hvorledes Ægteskabet kunde have en høiere sædelig Betydning end blot at tjene som Modvægt til sandselige Drifters Tilfredsstillelse paa ulovlig Maade? Skulde *han* virkelig have

været berøvet al Syn for, hvorledes verdslige Forhold af saa indgribende Betydning som Ægteskab og borgerlig Frihed vare bestemte til Mere end til blot at være negativ Anledning for sædelig Virksomhed? Dette synes vanskeligt at antage. Vi ville i denne Henseende henvise til en Christen og christelig Theolog, der, om ellers Nogen, tør betragtes som det sande Gjenbillede af Paulus, baade den historiske og den dogmatiske Paulus. I *Luther* have vi et Exempel paa, hvorledes en Mand, hvis mange, ligesaa naive som dybsindige Ytringer om Ægteskab og Familieliv ikke lade tvivle om, at han kjendte sammes sædelige Betydning, dog stundom, hvor hans Bestræbelser for at gjøre andre vigtige Sandheder gjældende optog udelukkende hans Opmærksomhed, har talt, som om han alene kjendte og vurderede Ægteskabet fra den rene udvortes Side.*)

Alligevel — deri vil man være nødt til at give *Baur* Ret — hvad Pauli ommeldte Ytringer i 1 Cor. VII. angaaer, da ere de fremsatte i en saadan Almindelighed og med en saa fuldkommen Bortvendelse fra enhver Betragtning af Ægteskabets og den borgerlige Friheds høiere Betydning, at denne i al Fald her er traadt tilbage for Apostlens Bevidsthed, navnlig ved den overveiende Indflydelse af Forventningen om den nærforestaaende Parusie med alle de Forandringer, som dermed vilde indtræde.

Nu er Spørgsmaalet: hvorledes kunne det N. T.s Skrifter hævdes i deres Værdighed som øverste Regel for christelig Tro og Liv, naar det maa indrømmes, at de indeholde Ytringer og Forskrifter, som paa Grund af deres Eensidighed og Ufuldkommenhed staae i Modsigelse med eller dog ikke svare til den

*) Slg. f. Ex. hans Ytringer i Udlægningen af 1 Cor. 7: „Der Ehestand ist ein äusserlich leiblich Ding, das nicht hindert noch fördert den Glauben, und mag wohl das Eine Christ, das Andere Unchrist sein, gleich wie ein Christ mit einem Heiden, Juden, Türken mag essen, trinken, kaufen und allerlei äusserlichen Handel treiben etc.“ Hvor ganske anderledes lyde saa mange Ytringer i Luthers Breve og andre Skrifter, der lade os opfatte Ægteskab og Familie i en langt dybere og inderligere Betydning!

nuværende Christenheds mere udviklede Bevidsthed? Vi tale nemlig her — vel at mærke — ikke om en fra et filosofisk eller fra nogetsomhelst Princip udenfor Christendommen udviklet Bevidsthed, men om en saadan, der har udviklet sig netop i den Kirke, der hævder Biblens Autoritet som den høieste, (skjøndt det forresten ogsaa er den i denne Kirke hævdede Opfattelse af Ægteskabets, Familielivets, Borgersamfundets Betydning, som tillige erkjendes for den reneste og værdigste af den *philosophiske* Ethik, hvor denne har naaet den høieste videnskabelige Fuldendelse).

Unægteligen maa det blive vanskeligt at besvare dette Spørgsmaal for dem, der alene kunne finde sig tilfredsstillede ved Forestillingen om den hellige Skrift som en Samling af guddommelige Udsagn og Forskrifter, der enkeltviis og umiddelbart skulle indeholde Afgjørelsen for ethvert religiøst-sædeligt Forhold, hvorom der kræves Oplysning. Men en saadan Forestilling er ikke den, som den evangeliske Kirke vedkjender sig, naar den opstiller Skriftens udelukkende Autoritet som sit Princip. Ikke i den enkelte Ytring, Udvikling eller Beviisførelse hos de bibelske Skribenter søger den evangeliske Kirke Guds Aabenbaring til Menneskene, men i den Heelhed af religiøs-sædelige Ideer, hvilken alle hine enkelte Ytringer og Udviklinger tjene til at fremstille og anskueliggjøre. Uden en saadan Tilbageførelse af Enkelthederne til en Eenhed vil Skriften ikkun frembyde en Mangfoldighed af Udsagn, indbyrdes afvigende og modsigende, medens de dog i deres egentlige Væsen kun ere meer eller mindre adæqvate, meer eller mindre udførte Fremstillinger af den samme guddommelige Sandhed. Derfor er det unægteligen en Fortjeneste, at den nyere Tids Theologie istedetfor hiint aandløse Inspirationsbegreb, hvorved de bibelske Skribenter ikke kunne ansees for andet end den Hellige Aands mekaniske Redskaber, har med Henviisning til Skriftens egne Antydninger bragt den Forestilling til almindeligere Erkjendelse, at den hellige Skrifts Forfattere, uagtet de ikke bleve løsrevne

fra de almindelige Betingelser for menneskelig Udvikling, dog saaledes hævedes og opløftedes af den nye Bevidsthed, hvormed den guddommelige Aabenbaring fyldte deres Indre, at de bleve istand til at udtale dennes sande Indhold, medens de tillige, netop fordi deres Underviisning iøvrigt foiede sig ind i deres Samtids af Fortiden betingede Dannelse, formaaede at udtale og meddele Sandheden paa den virksomste Maade. Eller troer man, at f. Ex. Pauli Breve til de korinthiske, galatiske o. a. Menigheder vilde have havt den Belæringens, Formaningens, Opmuntringens, Trøstens Inderlighed og Kraft, dersom Apostlen havde forfattet sine Skrifter i Bevidsthed om, at hvad han skrev til hine Christne, var bestemt til Underviisning for Millioner Christne gennem mange følgende Aarhundreder og Aartusinder? Jo kraftigere, jo mere indtrængende Apostlenes Prædiken var med Hensyn til deres Samtidiges Tarv, desto fuldkommere blev Guds Hensigt med Evangeliet opnaaet ogsaa for de følgende Slægter. Medens det forundtes disse, ikke blot at deelagtiggjøres i den samme Evangeliets eiendommelige Velsignelse som den Slægt, der var samtidig med dets første Forkyndelse*), men tillige at kjende Evangeliets Indhold i endnu større Tydelighed og Fuldstændighed, fordi deres Bevidsthed var bleven udvidet under Menneskehedens stedse fortsatte Udvikling: vilde en Evangeliets Forkyndelse i den Form, der med Hensyn til sildigere Slægters Dannelse kunde ansees for den formel fuldkommere, have været aldeles unyttig, uforstaaelig og misledende for Apostlenes Samtidige. Netop saaledes derimod, som det er blevet anordnet i Guds Huusholdning, vil dennes Hensigtsmæssighed stedse fuldkommere erkjendes.

*) „Hvor storartet den christelige Kirke end til nogen Tid eller paa noget Sted vil kunne optræde, kan og tør den dog i Alt, hvad der er væsenligt for den, ikke ville være og ikke ville have Andet, end hvad hiin simple, udvortes nansenelige og virkelig endnu meget udviklede Menighed af de første Troende allerede var og havde.” *Jul. Köstlin, Das Wesen der Kirche* (s. Tidsk. f. udenl. Theol. 1856, S. 224).

Hvad der derfor synes nærmest at have en blot historisk og reen videnskabelig Interesse, nemlig at efterspore og kjende, i hvilket Omfang og med hvilken Klarhed den enkelte af Evangeliets første Forkyndere havde hos sig selv udviklet Kredsen af de christelig-religiøse Forestillinger; det bliver ikke mindre af Vigtighed for Kirken og for de Troende, foarsaa vidt der af hin Undersøgelse fremgaaer Visheden om, at de Subjekters menneskelige Indskrænkning, hvilke Gud havde udset til at være Redskaber for den christelige Aabenbarings første Forkyndelse, ikke blot ingen Hindring har været for, at vi kunne kjende Christendommen i dens Væsen og Sandhed, men endogsaa har været et Middel, hvis Hensigtsmæssighed indlyser stedse tydeligere, jo større Indsigt vi vinde i den christelige Aabenbarings Udviklingsgang. — Med Hensyn til de ovenfor berørte Momenter i Pauli Lære — for ikke at fjerne os fra vort Udgangspunkt — bliver det saaledes, ved Siden af Anerkjendelsen af Apostlens uudviklede Bevidsthed om Kirkens fremtidige Udviklingsgang (hvilken Historien viser at have været en anden, end Paulus kan antages at have forestillet sig), ikke mindre vigtigt at bemærke, hvorledes det christelige Princip dog er blevet saa kraftigt og usvækket hævdet i Pauli Skrifter, at det i ufordunklet Reenhed bestandigen vil kunne kjendes og fuldkomnere udvikles, medens dets Virksomhed hos Samtiden var væsenligen betinget ved den Form, hvori det er blevet fremstillet for de paulinske Breves nærmeste Læsere. Uagtet nemlig Apostlen med den hele samtidige Kirke forventede Herrens Gjenkomst og den synlige Verdens fuldkomne Omdannelse i den nærmeste Fremtid, har han dog ligesaa lidt som nogen af hans Medapostle forglemt Christi Advarsel, »at det ikke var givet dem at kjende den Time og Stund, som Gud havde forbeholdt sin egen Magt« (Ap. Gj. 1, 7. Marc. 13, 32). Saaledes blev det muligt, at det N.T. vakte og nærrede en Forventning, uden hvilken den ældste Kirke ikke vilde have været istand til at bestaae den Kamp og de Prøvelser, der ventede den nye Skabnings Førstegrøde, medens

det forundtes den paafølgende Christenhed ved Apostlenes Skrifter at fastholde den ideale Sandhed af hiin Forventning uden derfor at dele de første Christnes indskrænkede og mere eller mindre sværmeriske eschatologiske Forestillinger. Paa lignende Maade har Pauli Anbefaling af Cølibatet — der, vel at mærke, hverken er ubetinget eller forbunden med en Forkastelse af Ægteskabet som noget i sig selv Urent og Vanhelligt — understøttet en Idealisme, hvorved hiin Tids i grov Sandselighed hensjunkne Hedningeslæggt blev bragt til Bevidsthed om Menneskets højere Værdighed, uden at derfor de Vildfarelser, hvilke ved forsætlig eller uforsætlig Misforstaaelse kunne uddrages deraf som dens Conseqventser, kunne paabyrdes Apostlens eller overhovedet det N. T.s Lære. Det lod sig vistnok ikke befrygte, at Menneskeheden skulde uddøe, fordi en religiøs Begeistring blev vakt, der var stærk nok til hos Mange at overvinde en af Sandselighedens stærkeste Drifter.*) Men først af en Begeistring, der havde saa stor intensiv Kraft, var den nye Udvikling betinget, som Christendommen skulde bringe Verden. Dersom Paulus for Christne som dem, der vare Apostlens Samtidige i Korinth — man tænke blot paa Aphroditetemplet i denne Stad med dets 1000 Hieroduler! (Strabo VIII, 6) — havde udtalt sig om Sandselighedens Forhold til Menneskets fornuftige Væsen saaledes, som en christelig Ethiker i vore Dage vilde udvikle dette Forhold, da vilde det kun være blevet en uforstaaet eller misforstaaet Tale, fordi den Forberedelse manglede, som var Betingelse for at fatte dens Betydning. Hvor lidt man endnu var forberedt paa en saadan Betragtning, endog efterat Christendommen havde yttret sin Virksomhed i en længere Tid, det vil man blandt Andet kunne see af den Maade, hvorpaa Kirkefædrene behandle sædelige Anliggender af denne Art.**)

*) „Millionen beschäftigen sich, dass die Gattung bestehe,
Aber durch Wenige nur pflanzet die Menschheit sich fort.”

Schiller.

***) Saaledes finder f. Ex. Tertullian det som noget, der forstod sig af sig

Vi have opholdt os længere ved disse Betragtninger, fordi de upaatvivleligen indeholde et vigtigt Bidrag til Erkjendelse af, hvorledes den hellige Skrift maa bedømmes og værdiges saavel efter dens guddommelige som efter dens menneskelige Side.

Grunden til det Mangelfulde i *Baur's* Udvikling, hvorved den hellige Skrift kun bliver til en Samling af forskjellige Bøger, der fremstille det aandelige og religiøse Liv, men uden Eenhed og uden al normerende Anseelse, maa man søge i den ulykkelige Modsætning, som har dannet sig mellem, hvad man har kaldt *videnskabelig Theologie* og *kirkelig Opfattelse af Skriftordet*. Istedetfor at Tradition og Kritik, Autoritetens Vidnesbyrd og den videnskabelige frie Undersøgelse skulle gjensidigen understøtte og fremhjælpe hinanden til Sandhedens Erkjendelse, viser der sig i vor Tid, som desværre saa ofte tidligere, en eensidig negativ Bestræbelse, som blot gaaer ud paa at eftervise de Misgreb og Vildfarelser, hvortil de forskjellige Retninger føre, ad hvilke Menneskene søge Sandheden. Baur kan kun tænke sig Forsvarerne af den kirkelige Retning som Fiender og Modstandere af Videnskaben, og virkelig have mange af hine givet grundet Anledning til en saadan Betragtning ved den Mistænkelighed og den Uvillie, hvilken de have lagt for Dagen i Bedømmelsen af enhver fri videnskabelig Undersøgelse. Saaledes maa man forklare sig, hvorledes Baur er bleven ført til mange af sine haarde og uretfærdige Domme. Endog Mænd

selv, at hellige Mænd og Qvinder ikke kunne møde og see hinanden, uden at føle sig sandseligen bevægede og bedækkes med Skamrødme (Ejusdem libidinis est videre ac videri. Tam sancti viri est suffundi, si virginem viderit, quam sanctæ virginis, si a viro visa sit. *De vel. virg.* c. 2), og at derfor Tilsløring og andre Midler vare nødvendige til den indre Kydskheds Bevarelse. (S. *Baur, das Christenth. der drei ersten Jahrh.* S. 478). Vistnok ligger der i saadanne asketiske Præventionsanstalter Vidnesbyrd om en sædelig Alvor og Rigorisme, men tillige Bekjendelse af en Mangel paa høiere sædelig Dannelse, hvorover en Christen i vore Dage vil rødme, dersom han maa tilstaae, at ogsaa han trænger til saadan Hjælp.

som Schleiermacher, Lücke, de Wette o. m. a., bebreider han med største Heflighed, at de ved deres bibelsk-kritiske Forskninger have taget et uværdigt Hensyn til de »kirkelige« Anskuelser, at de have viist »en Skaansomhed mod disses Tilhængere, som dog kun gjengjældes med Bitterhed og Foragt«.*) Alligevel var det Hensynet til *Kirkens* Lære, til *den christelige Menigheds* Bevidsthed og Følelse, som afholdt de navngivne Theologer og andre af deres Aandsfæller fra at henfalde til de Yderligheder, hvortil Baur og hans Disciple ere blevne førte, og hvorfra disse ogsaa have været nødte til allerede at gjøre flere end eet Tilbageskridt. Men det maa paa den anden Side ogsaa erindres, at dersom den kirkelige Tradition og Bevidsthed har værnet om den christelige Sandhed imod mange Eensidigheder og Forvildelser, som smykkede sig med Videnskabens Navn, da er det igjen Videnskaben — Ordet taget i dets sande og omfattende Betydning — hvilken Kirken har at takke for, at den kom til stedse klarere Bevidsthed om Betydningen og Rigdommen af den Skat, som var den betroet i Evangeliet, og blev veiledet til Bibelordets rette Anvendelse paa de givne concrete Forhold under Tidernes Vexel.

Blandt de apostoliske Breve, som angive sig selv skrevne fra et Fangenskab, har det, der fører Navnet *πρὸς Ἐφεσίων* i nyere Tid været underkastet mange Tvivl deels med Hensyn til dets paulinske Authentie, deels med Hensyn til, hvorvidt det nærmest har været bestemt for Menigheden i Ephesus. Den Omstændighed, at Paulus, der havde opholdt sig to til tre Aar (Ap. G. 19, 20, 20, 31.) i Ephesus og havde her staaet i noieste Forbindelse med mange Christne, dog hverken, som han ellers pleier, sender personlige Hilsener eller omtaler, hvad der tidligere har tildraget sig under hans Ophold blandt hans Correspondenter, men snarere taler til Brevets Læsere som dem, der

*) S. en Mængde Ytringer af denne Art i Baur's Artikler i Theol. Jahrb. 1849—51.

kun ved Andre kjendte hans Mission som Hedningapostel (3, 2. slg. 1, 15.), har man med Rette fundet saa paafaldende, at dette allerede for Mange vilde have været en Grund til at tvivle om Brevets Ægthed, dersom ikke hiin Omstændighed lod sig forklare af, at Brevet oprindeligen ikke egentlig eller udelukkende var bestemt for den ephesinske Menighed. Det er bekendt, at allerede meget tidlig anførte Marcion et Paulinsk Brev under Navnet: *Brevet til Laodicenserne*. Da Laodicenserne i Forbindelse med andre Christne Kol. 2, 1 omtales af Paulus som ham personligen ubekjendte, og da der i Kol. 2, 16 gives Anviisning, hvorledes Kolossenserne skulle lade det til dem skrevne Brev blive læst i Laodicea, medens Kolossenserne atter skulle see at faae »det fra Laodicea« til Læsning, — ved hvilket sidste Brev neppe kan forstaaes andet end et Brev fra Paulus til Laodicenserne — har man troet, da man ellers ikke besidder noget (ægte) Brev fra Paulus til Laodicenserne, at dermed kunde være meent netop det Brev, som i vor Kanon fører Navnet: »til Ephesierne«. En Understøttelse for denne Hypothese finder man deri, at i Pauli Hilsen Eph. 1, 1 manglede i meget gamle Haandskrifter Ordene *ἐν Ἐφεσῶν*, ligesom det ældste Haandskrift, vi besidde, *Cod. Vatic.*, kun har disse Ord tilskrevne i Randen. Af denne Udeladelse og af Brevets Indhold har man uddraget den Slutning, at vort Brev oprindeligen kunde være bestemt for flere Menigheder, hvoriblandt Laodicea og Ephesus. Maaskee var det overdraget Tychicus (Eph. 6, 21. 22) og dem, der overbragte det, nærmere at udfylde den P'ads, som Paulus kunde have ladet staae aaben, eller maaskee Brevet fra Pauli egen Haand har lydt paa: »til de Hellige, som ogsaa ere troende paa Christus Jesus« (Eph. 1, 1) og saaledes betegnet sig selv som et Brev af almindeligere Bestemmelse, medens dog Overbringerne vidste, for hvilke Kredse af Christne i Lille-Asien det nærmest var beregnet. Med lige god Grund kunde da de Christne i Ephesus saavel som i Laodicea tilegne sig Brevet som skrevet til deres respective Menighed, skjøndt det i Tidens Løb

blev almindeligen nævnt efter den største og anseeligste Menighed i Lille-Asien. Ved en saadan Forklaring med forskjellige Modificationer have (Anger 1843) *Guericke, Thiersch**) o. A. beroliget sig over Mangelen paa Vidnesbyrd om et noiere Forhold mellem Paulus og dem, til hvilke Brevet er skrevet. *Meyer, Reuss* o. A. fastholde Brevets Bestemmelse for Ephesierne**), skjøndt den Første indrømmer derved, at Brevet historisk er ham ubegribeligt; *Reuss* søger at eftervise, hvorledes Yttringerne 1, 15 ἀνοίας slg. 1 Kor. 5, 1. 11, 18. Kol. 1, 4. 9. 2 Thess. 3, 11; — 3, 2 (εἴγε ἠκούσατε, da I have hørt, ikke: dersom I have hørt), hvilke man har fundet fremmede i en Skrivelse fra Paulus til Ephesierne, ikke i sig selv ere det, og at Manglen af Hilsener og personlige Relationer dels har sine Paralleler i Brevene til Thessalonicenserne og Philippenserne, dels forklares af, at Tychicus (6, 21) mundtlig kunde og skulde meddele mange Ting, som Apostlen netop derfor ikke behøvede at skrive.

Et Hovedanstød mod Ephesierbrevets Ægthed har man villet finde i den Afhængighed, hvori dette skulde være skrevet med Hensyn til Kolossenserbrevet. Saaledes blandt *Andre de Wette*, der gjentagne Gange i sine Skrifter har erklæret sig mod Ephesierbrevet som et authentisk Værk af Paulus. (I Modsætning hertil paastod *Mayerhoff* (Berlin 1838), at Ephesierbrevet var paulinsk, Brevet til Kolossenserne derimod ikke). I nyere Tid har *Reuss* (Gesch. § 118) med Skarpsindighed efterviist, hvorledes man ved saadanne Sammenligningstavler, som navnlig *de Wette* (Einl. § 146) opstillede, altfor meget har ladet sig henrive af en vis uadvortes Lighed i Ord og Udtryk til i Ephesierbrevet at see en vidtløftigere Behandling af Kolossenserbrevet, saaledes

*) — — — Dieses encykliche Schreiben zunächst an die Christen der Hauptstadt (in Asia), aber zugleich in Hinblick auf die von dort aus entsprungenen suburbicarischen Kirchen — — (S. 145).

**) Saaledes ogsaa *Rinck* i en Artikel i *Theol. Stud. u. Kr.* 1849 under Overskrift: *Kann der Ephesierbrief an die Gemeinde zu Ephesus gerichtet seyn?*

at det kun skulde være en Falsarii Værk, eller omvendt, at Kollosserbrevet kun skulde være et med fremmed Haand foretaget Udtog af hiint, medens der i begge Breve viser sig en Selvstændighed i Udviklingen, som lader hiin Lighed i Udtryk og Formler finde sin tilfredsstillende Forklaring deri, at Paulus selv har skrevet det ene Brev kort Tid efter det andet, under Indflydelse af lignende Stemning og Aandsretning, men uden den Afhængighed, som skulde gjøre det ene Brev til en udvidet Gjentagelse eller en forkortet Afskrift af det andet.

De mange Spor af montanistisk og gnostisk Lære, hvilke Baur og hans Skole have villet finde i *Ephesier* og *Kollosserbrevene*, og som skulle anvise disse Breve deres Plads i andet Aarhundrede, ere blevne efterviste som utilstrækkelige til at begrunde den sidstnævnte Paastand, deels fordi man i de endog af Baur for ægte ansete paulinske Skrifter finder Paralleler dertil, og deels fordi det dog vilde være besynderligt, om en orthodox katholiserende Christen (eller tvende saadanne Falsarii) ikke skulde have vidst noget bedre Middel til at bringe Paulinere og Petrinere nærmere end ved at laane et Sprog, som var begge Partier lige fremmed, fra de allevegnefra mistænkte og forstødte Hæretikere.*)

Hvad der imidlertid ved denne Leilighed udtrykkeligen bør fremhæves, er, at netop de i Anledning af hine Breves Mistænkeliggjørelse fremkaldte Undersøgelser have fremmet Fortolkningen af deres eiendommelige Indhold ved at belyse deres Sammenhæng med den hele Udviklingsgang, som Christendommen undergik, jo mere den fjernede sig fra Palæstina, paa en Maade, som gaaer langt ud over den Veiledning, som ældre Theologer vare istand til at yde.

Et lidet Brev af ganske eiendommelig Interesse opbevares i vor Kanon som *Pauli Brev til Philemon*. Det har en aldeles

*) S. *Reuss* § 123. *Thiersch* S. 146 ff. 176. *Guericke* § 23. *Klöpper*: De origine epp. ad Eph. et Coloss. 1853. *J. F. Rübinger*: De Christologia Paulina contra Baurium. Breslau 1852.

personlig Relation: en utro Slave, Onesimus, var undløben fra sin Herre, var ved Omstændigheder, som ere os ubekjendte, kommen sammen med Paulus og var af denne bleven omvendt til Christendommen. Paulus sender ham nu tilbage til hans Herre under Ledsagelse af Tychicus og en skriftlig Anbefaling. »Dette lille Brev er et Mynster paa Takt og Humanitet« — siger *Reuss* § 124 — »viser Paulus ligesaa klart opfattende stræng Pligt som udfoldende en aandrig og elskværdig Humor. Neppe har Nogen heldigere oplyst dette Brevs Aand end *Baur*, og dog har denne Theolog (ligesom mod sin Villie) seet sig nødt til at opsøge Grunde mod dets Ægthed. Den første Grund — fordi ogsaa Eph. og Kol. ere uægte — er ikke engang nogen, da Egennavnene i Kol. 4, 7 ff. jo kunde være laante netop fra Brevet til Philemon; at der ikke lader sig med Sikkerhed opvise noget paulinsk Brev fra Apostlens Fangenskab, er en petitio principii; syv (7) Ord, som Paulus ellers ikke bruger, og eet (siger 1), som kun forekomme i Eph. og Col. (*ἀνῆλον*), er det vistnok lettere at tælle end alle de ellers bekjendte paulinske. Vistnok maa det have været »et ganske særegent Sammentræf af Omstændigheder«, som førte Onesimus til Paulus; men at der i Virkeligheden forekomme nok saa mange Omstændigheder af denne Art som i Romaner, er en daglig Erfaring; og endelig, at Romanen (de elementinske Homilier) vælger lignende Tilskikkelser for sit Brug, viser som overalt, at selv Digtningen tilsidst kun støtter sig til Virkeligheden, men ikke, at en Digtningen tjenlig Begivenhed allerede for denne Egenskabs Skyld er opdigtet.«

Ikke mindre Modsigelse har det fundet, at *Baur* kunde miskjende den reen menneskelige Grundtone, som gaaer igjennem *Brevet til Philippenserne**), og troe sig, paa Grund af en

*) S. 5te B. 1ste Afdeling af Olshausens Bibl. Comm. Denne Afdeling leverer Commentar til Brevene til *Philippenserne*, til Timoth., Titus og Philemon fra *Wiesingers* Haand. Königsb. 1850.

enkelt dogmatisk Digression (*Philipp. 2, 5 ff.*), der ikke var efter Kritikerens Smag, berettiget til at frakjende Paulus det.

Medens de Bourske Tvivl og Angreb paa Brevene til Thesalonicenserne, Ephesierne, Kolossenserne, Philemon, Philippen-serne, med Undtagelse af Ephesierbrevet, ingen Indgang have fundet uden hos hans nærmere Disciple, forholder det sig anderledes med de saakaldte *Pastoralbreve*, om hvis Authentie endog saadanne Theologer ere uenige, som ellers staae hinanden nærmest i Betragtningen af det N. T.s Kanon. Om de tidligere Forhandlinger angaaende disse Breve henviser jeg til min Artikel i *Theol. Tidsskrift 5ts B. 2det H. S. 41-145.*

De Grunde, som ere blevne udledede fra disse Breves Lære-Indhold og sproglige Character imod deres paulinske Ægthed, og som i nyeste Tid bleve gjentagne af *Baur, Schwegeler, Köstlin* (Joh. Lehrb. 378 ff.) o. A., ere paany blevne prøvede fra forskjellige Sider og endog af ellers skeptiske Kritikere ikke fundne i og for sig afgjørende nok til at henvise disse Breve til det andet christelige Aarhundrede. Men ikke destomindre lægger disse Breves eiendommelige og for de øvrige paulinske Skrifter meer eller mindre afvigende Character i Forbindelse med Vanskeligheden af at skaffe dem en passende Plads inden den os bekjendte Kreds af Pauli Livsbegivenheder Hindringer i Veien for at anerkjende deres paulinske Authentie med samme Sikkerhed som de uomtvistet ægte. *Guericke* (Gesamtgesch. S. 364 ff.) sætter alle tre Breves Affattelse til Tiden efter det første romerske Fangenskab. Ved denne Antagelse afkræftes ikke blot mange andre Indvendinger, men ogsaa de, der hentes fra Antydninger i disse Breve, som ikke let ville føie sig i den Deel af Pauli Levnet, som er os bekjendt fra Apostlens Breve og fra Ap. G. Men den hele Antagelse om, at Paulus er bleven løsladt fra det romerske Fangenskab, med hvilket Ap. G. slutter sin Beretning, støtter sig paa saa skrøbelige Grunde, at de ikke vilde finde nogen Slags Opmærksomhed, dersom ikke derved løstes væsentlige Indvendinger imod Pastoralbrevenes Ægthed.

Naturligviis er det ikke vanskeligt at udfylde et Tidsrum af tre til fire Aar, som skulle være forløbne mellem Pauli Løsladelse fra det (første) romerske Fangenskab og indtil Apostlens Død (64-67 eller 68 efter Chr.) med endeel Reiser og Begivenheder, ved hvis Fremstilling man kalder de omtvistede Breve med de deri indeholdte Antydninger af historiske Forhold og Personer til Hjælp (saaledes *Guericke* S. 376). Men vanskeligere lader sig dog den Betænkelighed afvise, hvorledes der, i Tilfælde af den historiske Rigtighed af disse Reiser og den hele paulinske Virksomhed, som sættes i Forbindelse dermed, skulde savnes saa godt som ethvert Vidnesbyrd udenfor hine Breve selv. Til *Guerickes* Mening slutte sig alligevel *Huther* (Comment. 1850) *Wiesinger* (Fortsætt. af den Olshausenske Comment. 5 B. 1ste Abth, 1850) *Delitsch* (Zeitschr. f. luth. Theol. 1851) o. A. Paa meget forskjellig Maade have derimod *Dietlein* (Urchristenth. 1845), *Thiersch* (Ap. Zeit. S. 151), *Wieseler* (Chronol. des apost. Zeitalters 1848 S. 286 ff. 329 ff. etc.), *Reuss* o. A. søgt at udfinde Plads for Pastoralbrevene, uden at tage deres Tilflugt til Hypotesen om Pauli Løsladelse af det (første) romerske Fangenskab og Gjentakelsen af dette indtil Apostlens Martyrdød. *Thiersch* lader Paulus paa sin anden Missionsreise fra Korinth af foretage sig en Reise til Kreta og ved Slutningen deraf skrive Brevet til Titus.*) Paa sin tredie Reise, hvor Paulus forblev tre Aar i Ephesus, skal da Apostlen fra denne Stad have foretaget en af Lucas ikke omtalt Reise til Macedonien (1 Tim. 1, 3) og herfra have skrevet det første Brev til Timotheus. Det andet Brev til Timotheus skal Paulus derimod have skrevet fra Fangenslaget i Cæsarea, kort efter Brevene til Ephesierne, Koloss. og Philenon. — *Wieseler* indskyder 1ste *Timoth.* mellem Galaterbrevet og 1ste Kor., *Brevet til Titus* mellem 1 Kor. og 2 Kor.; nedens det 2det *Brev til Timotheus* skal være skrevet

*) Men i engang kjendte Paulus ikke Apollo, som omtales Tit. 3, 13., og hvis Bekjendtskab Paulus først gjorde, efterat den tredie Missionsreise var titraadt (s. Ap. G. 18, 23. 24 ff.).

mod Slutningen af det første (og efter Wieselers Mening eneste) romerske Fangenskab.

Endelig har *Reus* udfundet følgende Combination, med hvis Omstødelse han antager, at man maa opgive Ægtheden (§ 88): Efterat Paulus havde fra Ephesus af skrevet *Brevet til Galaterne*, skal han have foretaget en Reise til Kreta og derpaa til Korinth hvor han lærte Apollo at kjende — Ap. G. 19, 1. slg. 1 Cor. 1, 12. 3, 4). Fra Korinth skal Apostlen have skrevet *Brevet til Titus*, hvilket Apollo overbragte, og nu skal han være dragen videre mod Nord, hvor vi tabe hans Spor i Illyrien; fra Korinth af eller i Illyrien — nok, ganske kort efter Brevet til Titus — skal Paulus have skrevet *1ste Brev til Timotheus*. Efterat være kommen tilbage til Ephesus skal han derpaa have skrevet 1ste Brev til Korinthierne. Det *2det Brev til Tim.* lader Reuss være skrevet fra Rom mod Slutningen af Pauli Fangenskab i denne Stad (efter Reuss's Mening er Paulus ikke bleven lødladt af dette). Denne Combination har imidlertid ligesom de andre det imod sig, at Brevene til Timotheus og Titus have en ligesaa stor Lighed i Tanker og Udtryk med hinanden indbyrdes, som de i denne Henseende paa eiendommelig Maade afvige fra de øvrige paulinske Breve. Dersom endog den sidste Omstændighed — Uligheden mellem Pastoralbrevene og de andre paulinske Breve — lod sig forklare af Gjenstande og Forhold, hvorom her handledes, vilde dog hiin Lighed — mellem Pastoralbrevene indbyrdes — alene kunde forklares derved, at Apostlen havde skrevet disse tre Breve i et ikke for langt Tidsrum fra hinanden, medens hans Sjæl endnu var optagen af de samme Forestillinger. Paa denne Maade troe vi, som ovenfor blev bemærket, at Uligheden mellem Ephesierbrevet og Brevet til Kolossenserne lader sig forklare. Men naar man fjerner Pastoralbrevenes Affattelse saa langt fra hinanden, (Reuss drager Brevet til Titus og 1ste Brev til Tim. i Nærheden af hinanden, men 2det Tim. adskiller han fra disse ved en Mellemtid af flere Aar) som Tilfældet er ved flere af de ovenanførte Theologers Combinationer,

da bliver det vanskeligt at forstaae, hvorledes Paulus kunde henved den Tid, da han skrev Brevene til Galaterne og til Korintherne, have fulgt en saa afvigende Stiil og Udtryksmaade — for ikke at tale om andre Momenter — i Brevene til Titus og i 1ste Brev til Timotheus og da først, efterat han havde skrevet Brevet til Romerne, senere Brevene til Ephesier, Colossenser, Philemon, atter have optaget hiin for de tvende ældre Pastoralbreve eiendommelige Form og Skrivemaade i det 2det Brev til Timotheus.

De to nyeste Commentarer over Pastoralbrevene (af *J. E. Huther*, hvis Skrift udgjør en Deel af Meyers Exeget. Hdb., og af *G. E. Leo* — Pauli ep. altera ad Timotheum græce, cum commentario perpetuo, Lips. 1850, en Fortsættelse af Forf.'s i A. 1837 udkomne Commentar til 1ste Tim.) bringe Spørgsmaalet om disses Oprindelse ikke ud over det, som tidligere er blevet bemærket til Forsvar for disse Breves paulinske Authentie. *) — Selv *Ewald*, der ellers pleier at finde enhver negativ Kritik, naar den understøttes af Baur, ligesaa urimelig aom ugudelig, troer dog, at der staae »ugjendrivelige Grunde« mod Pastoralbrevenes Ægthed (*Jahrb. f. bibl. Wiss. 1850-51, S. 252*) og erklærer sig i en forresten lidetsigende Artikel: *Bemerkungen über die Paulusbriefe* i *Jahrb. 1849, S. 225 ff.*, at »Ephesierbrevet staaer Paulus langt nærmere end de tre Pastoralbreve, som i det Mindste i den Skikkelse, hvori de foreligge os, ikke kunne være udgaaede fra Paulus«. Denne med sædvanlig dictatorisk Mynlighed fremsatte Yttring er her ikke videre begrundet, men den fører tilbage til den af *Credner* (Einl. 1 Th. 2ter Abth. § 177 ff.) fremsatte Formodning om, at ægte paulinske Breve ligge til Grund for Pastoralbrevene, men ere blevne omarbej-

*) I en Dissertation „De argumentis historicis, quibus epp. past. origo Pauli impugnata est, Gött. 1852“ har *Rudow*, med Forkastelse af 1ste Tim. og af et andet Fangenskab, erklæret sig for 2det Timotheusbrevs Henførelse til det første Fangenskab og ladet Titusbrevet være skrevet i Ephesus.

dede (om endogsaa forresten det af Credner vovede Restitutionsforsøg maa erkjendes for misligt og ugyldigt). Omendskjønt Credner egentlig betragter 1ste Tim. som en fuldkommen Opdigtelse, mener han dog, at der ingen Grund er til at vise selv dette Skrift ud over det første christelige Aarhundrede. Opmærksomhed fortjene følgende af *Thiersch* Ap. K. S. 152 fremsatte Yttringer, forsaavidt man har været altfor tilbøielig til at ansee de Forhold og Bestemmelser, der forekomme i Pastoralbrevene, som Tegn paa disses Uægthed og Tilblivelse først ved et senere Tidspunkt i Kirkens Udviklingshistorie: »Det er en Anskuelse, som er løben vidt omkring, at, om der ogsaa andesteds kan have været Spor til en fast Kirkeordens Begyndelse, bestod dog i det Mindste i de paulinske Menigheder ikke nogen saadan. Her skal, ifølge Apostlens Breve, Enhver have havt Ret til at lære, og Alles geistlige Lighed have været Kirkens Grundlov; intet ovenfra begrundet Embede, ingen sikker Tradition om Kjendsgjæringer og Troeslærdomme, ingen Forbindtighed til Lydighed, ingen Lov om Udøvelse af Kirkens Tugt og Regjering, ingen overensstemmende Ritus i de hellige Handlinger skal have fundet Sted, men en Ubestemthed, Vilkaarlighed og Flydenhed i alle Forhold, om hvis Fortræffelighed man gjør sig glimrende Forestillinger, men hvormed i Virkeligheden intet Samfund i Verden kunde bestaae otte Dage«. Virkelig maa man med Hensyn til Pastoralbrevene snarere sige, at den kirkelige Organisme viser sig i disse Breve endnu saa ufuldstændig, at vi allerede af denne Grund maae have Betænkelse ved at føre dem ud over den apostoliske Tid. — —

Bemærkninger om nogle Formler hørende til de angulære Sectioners Theorie*).

Af

Professor **Ramus.**

1. Da de angulære Sectioners Theorie er bleven behandlet i senere Tider af saa mange forskjellige Forfattere, af hvilke det her vil være nok at nævne Poisson, Lacroix, Poinso, Abel, Cauchy**), er det naturligt, at ikke blot de mangelfulde Formler, som Euler og Lagrange havde fremstillet, ere blevne behørigt completerede, men tillige, at intet væsentligt Punkt i denne Theorie kan trænge til nogen yderligere Berigtigelse. Derimod vil det kunne findes, at de Udviklinger, som haves for Potentser af Cosinus og Sinus, $\cos^m z$ og $\sin^m z$, ved Rækker, som gaae frem efter Cosinusser og Sinusser af Buerne

$$mz, (m-2)z, (m-4)z, (m-6)z, \dots,$$

ere, forsaavidt m ikke er et heelt Tal, støttede til en mindre tilfredsstillende Beviisførelse, end de almindelige Udviklinger, som omvendt haves for $\cos mz$ og $\sin mz$ ved Rækker ordnede efter stigende Potentser enten af $\cos z$ eller af $\sin z$. En ringe Forandring i Fremstillingen vil uidentviyl kunne bøde paa denne

*) Denne lille Afhandling fandtes iblandt vor afdøde Collegas efterladte Papirer, og maa efter Form og Indhold at dømme have været bestemt for Oversigterne.

**) *Poisson*, Corresp. sur l'école polyt., T. II, Pag. 212; bulletin des sciences math., par Ferussac, T. IV, Pag. 140 og 344.

Lacroix, Traité du calcul diff. et du calcul intégral, 2de éd., T. III., Pag. 605.

Poinso, Recherches sur l'analyse des sections angulaires, Paris 1825.

Abel, Untersuchungen über die Reihe $1 + \frac{m}{1}x + \frac{m(m-1)}{1.2}x^2 + \dots$ (Crelles Journal T. I, Pag. 311); jvf. Oeuvres complètes de *N. H. Abel*, T. I, Pag. 66.

Cauchy, Exercices de mathém., T. I (Paris 1826), Pag. 1.

Mangel, idet man vel med Poisson hensigtsmæssigen afleder $2 \cos z$ og $2 \sin z$ af det almindeligere Udtryk

$$R = \sqrt{1 + 2t \cos 2z + t^2}$$

ved at lade t convergere til ± 1 , men tillige søger i Udviklingerne for R^m efter stigende Potenser af t at bestemme de discontinuerte Factorer ved en lignende Fremgangsmaade, som den ellers Poinsoth har anvendt i andre Tilfælde af de angulære Sectioners Theorie.

2. Ifølge Binomialformlen findes

$$(1 + te^{z\sqrt{-1}})^m = 1^m [1 + m_1 te^{z\sqrt{-1}} + m_2 t^2 e^{2z\sqrt{-1}} + m_3 t^3 e^{3z\sqrt{-1}} + \dots], \quad (1)$$

idet for Kortheads Skyld

$$m_1 = \frac{m}{1}, \quad m_2 = \frac{m(m-1)}{1 \cdot 2}, \quad m_3 = \frac{m(m-1)(m-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3}, \dots \quad (2)$$

og hvor m og z kunne have hvilket som helst reelle Værdier, men t maae ikke gaae udenfor Grændserne ± 1 , undtagen naar m er positiv heel, hvorved Rækken bliver endelig, altsaa t ubegrændset. Ved at transformere Exponentiellerne til deres Udtryk ved Sinus og Cosinus, bliver Rækken (1) opløst i to Rækker, som kunne fremstilles ved

$$\left. \begin{aligned} \varphi(z) &= 1 + m_1 t \cos z + m_2 t^2 \cos 2z + m_3 t^3 \cos 3z + \dots, \\ \psi(z) &= m_1 t \sin z + m_2 t^2 \sin 2z + m_3 t^3 \sin 3z + \dots \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Indsættes tillige det bekjendte Udtryk for 1^m , vil Ligning (1) kunne skrives saaledes:

$$(1 + te^{z\sqrt{-1}})^m = (\cos 2miz + \sqrt{-1} \sin 2miz)(\varphi(z) + \sqrt{-1} \psi(z)). \quad (4)$$

For at bestemme alle Værdierne af venstre Side uden Hjælp af Rækkeudviklinger sættes

$$1 + t \cos z = R \cos \theta, \quad t \sin z = R \sin \theta, \quad (5)$$

altsaa

$$R = \sqrt{1 + 2t \cos z + t^2}, \quad (6)$$

som stedse tages positiv, hvorefter θ lettest erholdes ved

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{t \sin z}{1 + t \cos z}. \quad (7)$$

Da $\cos \theta$ er stedse positiv (idet t ikke falder udenfor Grændserne ± 1), men $\sin \theta$ har samme Fortegn som $t \sin z$, vil θ

som beliggende mellem $\pm \frac{\pi}{2}$ være aldeles bestemt ved Ligning (7). Man erhoder altsaa

$$(1 + te^{z\sqrt{-1}})^m = R^m [\cos m(\theta + 2r\pi) + \sqrt{-1} \sin m(\theta + 2r\pi)], \quad (8)$$

idet R^m ligesom R tages positiv, og r betegner et hvilket som helst heelt Tal. Ved Sammenligning af Udtrykkene (4) og (8) erholdes

$$\left. \begin{aligned} R^m \cos m(\theta + 2r\pi) &= \cos 2mi\pi \cdot \varphi(z) - \sin 2mi\pi \cdot \psi(z), \\ R^m \sin m(\theta + 2r\pi) &= \sin 2mi\pi \cdot \varphi(z) + \cos 2mi\pi \cdot \psi(z). \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

Disse Ligninger ere complete, idet r og i betegne vilkaarlige hele Tal; men det vil ogsaa let findes, hvorledes disse Tal afhænge af hinanden, for at begge Sider kunne fremstille den samme Værdie. F. Ex. for $z=0$ Hayes $R=1+t$, $\theta=0$, $\psi(z)=0$ og $\varphi(z)=(1+t)^m$, hvorved Ligningerne (9) reduceres til

$$\cos 2mr\pi = \cos 2mi\pi, \quad \sin 2mr\pi = \sin 2mi\pi,$$

hvoraf sluttes, at $r=i$. Ligesa for $z=n\pi$, idet n er et hvilket som helst heelt Tal; thi man har da atter $\theta=0$, $\psi(z)=0$, men $R=1+(-1)^nt$ og $\varphi(z)=[1+(-1)^nt]^m$. Sættes nu i (9) $r=i$ og bestemmes ved Elimination særskilt $\varphi(z)$ og $\psi(z)$, erholdes

$$R^m \cos m\theta = \varphi(z), \quad R^m \sin m\theta = \psi(z) \quad (10)$$

eller

$$R^m = \frac{\varphi(z)}{\cos m\theta} = \frac{\psi(z)}{\sin m\theta}. \quad (11)$$

3. Af de to Rækker $\varphi(z)$ og $\psi(z)$, bestemte ved (3), kunne disse to andre afledes

$$\left. \begin{aligned} P(z) &= \cos \frac{m}{2}z + m_1 t \cos \frac{m-2}{2}z + m_2 t^2 \cos \frac{m-4}{2}z + m_3 t^3 \cos \frac{m-6}{2}z + \dots \\ Q(z) &= \sin \frac{m}{2}z + m_1 t \sin \frac{m-2}{2}z + m_2 t^2 \sin \frac{m-4}{2}z + m_3 t^3 \sin \frac{m-6}{2}z + \dots \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

nemlig

$$\left. \begin{aligned} \cos \frac{m}{2}z \cdot \varphi(z) + \sin \frac{m}{2}z \cdot \psi(z) &= P(z), \\ \sin \frac{m}{2}z \cdot \varphi(z) - \cos \frac{m}{2}z \cdot \psi(z) &= Q(z). \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

Altsaa følger af Ligningerne (10)

$$R^m \cos m(\frac{1}{2}z - \theta) = P(z), \quad R^m \sin m(\frac{1}{2}z - \theta) = Q(z). \quad (14)$$

Ved at skrive overalt $2z$ istedetfor z kunne disse to Udviklinger (14) fremstilles saaledes:

$$\begin{aligned} & (\sqrt{1+2t \cos 2z + t^2})^m \\ &= \frac{1}{\cos m(z-\theta)} [\cos mz + m_1 t \cos (m-2)z + m_2 t^2 \cos (m-4)z + \dots] \\ &= \frac{1}{\sin m(z-\theta)} [\sin mz + m_1 t \sin (m-2)z + m_2 t^2 \sin (m-4)z + \dots] \end{aligned} \quad (15)$$

idet θ beliggende mellem $\pm \frac{1}{2}\pi$ er bestemt ved

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{t \sin 2z}{1 + t \cos 2z} \quad (16)$$

Af disse Ligninger (15) og (16) er det at Udviklingerne for $\cos^m z$ og $\sin^m z$ affedes ved at lade t convergere til ± 1 . For $t = 1$ reduceres Ligning (16) til

$$\operatorname{tg} \theta = \operatorname{tg} z, \quad (17)$$

saa at θ beliggende mellem $\pm \frac{1}{2}\pi$ er bestemt af Værdien af z saaledes, at naar

$$z = n\pi + x, \quad (18)$$

hvor n er et heelt Tal og x beliggende mellem $\pm \frac{1}{2}\pi$, haves

$$\theta = x. \quad (19)$$

Altsaa reduceres Udviklingerne (15) til

$$\begin{aligned} & (2 \cos z \cdot \cos n\pi)^m \\ &= \frac{1}{\cos mn\pi} [\cos mz + m_1 \cos (m-2)z + m_2 \cos (m-4)z + \dots] \\ &= \frac{1}{\sin mn\pi} [\sin mz + m_1 \sin (m-2)z + m_2 \sin (m-4)z + \dots] \end{aligned} \quad (20)$$

For $t = -1$ reduceres Ligning (16) til

$$\operatorname{tg} \theta = \operatorname{tg}(z - \frac{1}{2}\pi). \quad (21)$$

Antages atter Værdien af z fremstillet ved Udtrykket (18), men x beliggende mellem 0 og π , erholdes ifølge (21)

$$\theta = x - \frac{1}{2}\pi, \quad (22)$$

altsaa $z - \theta = (n + \frac{1}{2})\pi$, hvorved Ligningerne (15) reduceres til:

$$\begin{aligned}
 & (2 \sin z \cdot \cos n\pi)^m \\
 = & \frac{1}{\cos m(n+\frac{1}{2})\pi} [\cos mz - m_1 \cos(m-2)z + m_2 \cos(m-4)z - \dots] \\
 = & \frac{1}{\sin m(n+\frac{1}{2})\pi} [\sin mz - m_1 \sin(m-2)z + m_2 \sin(m-4)z - \dots].
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\begin{aligned} & (2 \sin z \cdot \cos n\pi)^m \\ = & \frac{1}{\cos m(n+\frac{1}{2})\pi} [\cos mz - m_1 \cos(m-2)z + m_2 \cos(m-4)z - \dots] \\ = & \frac{1}{\sin m(n+\frac{1}{2})\pi} [\sin mz - m_1 \sin(m-2)z + m_2 \sin(m-4)z - \dots]. \end{aligned}} \right\} (23)$$

Disse Formler (20) og (23) falde sammen med de bekjendte Udviklinger, naar det vel fastholdes, at i (20) er z antaget beliggende mellem $n\pi \pm \frac{1}{2}\pi$, men i (23) mellem $n\pi$ og $(n+1)\pi^*$. Da venstre Side alene forstaaes som den positive Værdie, saa mangler paa høire Side Factoren 1^m , som derimod maatte tilsettes, hvis venstre Side skulde forstaaes saaledes, at alle Værdierne af m^{te} Potents medtoges.

4. Ligningerne (10) eller (11), som her ere lagte til Grund for Udviklingerne (15) og derved igjen for de mere specielle (20) og (23), lede ogsaa med Lethed til flere andre bekjendte Sætninger. F. Ex. for $m = -1$ erhoides ligefrem ifølge (5) og (6)

$$\left. \begin{aligned}
 \frac{1+t \cos z}{1+2t \cos z+t^2} &= 1-t \cos z+t^2 \cos 2z-t^3 \cos 3z+\dots, \\
 \frac{t \sin z}{1+2t \cos z+t^2} &= t \sin z-t^2 \sin 2z+t^2 \sin 3z-\dots
 \end{aligned} \right\} (24)$$

For $m = -2$ erhoides ifølge (5) og (6)

$$\left. \begin{aligned}
 \frac{1+2t \cos z+t^2 \cos 2z}{(1+2t \cos z+t^2)^2} &= 1-2t \cos z+3t^2 \cos 2z-4t^3 \cos 3z+\dots, \\
 \frac{2t \sin z+t^2 \sin 2z}{(1+2t \cos z+t^2)^2} &= 2t \sin z-3t^2 \sin 2z+4t^3 \sin 3z-\dots,
 \end{aligned} \right\} (25)$$

men disse to Ligninger udledes ogsaa af de to foregaaende ved Multiplication med t og derefter Differentiation med Hensyn til t . Naar overhoved m er et heelt Tal, positivt eller negativt, vil

*) Jvf. Forfatterens „Algebra og Functionslære“ Pag. 201, hvor Betegnelsen for z er tagen i samme Betydning baade for Udviklingen af $(2 \cos z)^m$ og $(2 \sin z)^m$; men den Fremstilling, som her er brugt, er simplere.

man kunne formedelst (5) og (6) eliminere θ af Formlerne (10).
Sættes nemlig for Kortheds Skyld

$$\left. \begin{aligned} \mu_1 &= \frac{m}{1}, \mu_3 = \frac{m(m^2-1)}{1.2.3}, \mu_5 = \frac{m(m^2-1)(m^2-9)}{1.2.3.4.5}, \dots \\ \mu_{2i+1} &= \frac{m(m^2-1)\dots(m^2-2i-1^2)}{1.2.3 \dots (2i+1)}, \\ \mu_2 &= \frac{m^2}{1.2}, \mu_4 = \frac{m^2(m^2-4)}{1.2.3.4}, \mu_6 = \frac{m^2(m^2-4)(m^2-16)}{1.2.3.4.5.6}, \dots \\ \mu_{2i} &= \frac{m^2(m^2-4)\dots(m^2-2i-2^2)}{1.2.3 \dots 2i} \end{aligned} \right\} (26)$$

saa haves som bekendt for m lige:

$$\left. \begin{aligned} \cos m\theta &= (-1)^{\frac{m}{2}} [1 - \mu_2 \cos^2\theta + \mu_4 \cos^4\theta - \mu_6 \cos^6\theta + \dots] \\ &= 1 - \mu_2 \sin^2\theta + \mu_4 \sin^4\theta - \mu_6 \sin^6\theta + \dots, \end{aligned} \right\} (27)$$

for m ulige:

$$\left. \begin{aligned} \cos m\theta &= (-1)^{\frac{m-1}{2}} [\mu_1 \cos\theta - \mu_3 \cos^3\theta + \mu_5 \cos^5\theta - \dots], \\ \sin m\theta &= \mu_1 \sin\theta - \mu_3 \sin^3\theta + \mu_5 \sin^5\theta - \dots \end{aligned} \right\} (28)$$

Ogsaa haves for m lige (ved Differentiation af $\cos m\theta$ med Hensyn til θ):

$$\left. \begin{aligned} \sin m\theta &= \frac{(m-1)^2}{m} \sin\theta [2\mu_2 \cos\theta - 4\mu_4 \cos^3\theta + 6\mu_6 \cos^5\theta - \dots] \\ &= \frac{\cos\theta}{m} [2\mu_2 \sin\theta - 4\mu_4 \sin^3\theta + 6\mu_6 \sin^5\theta - \dots]. \end{aligned} \right\} (29)$$

Er m positiv heel, ville Rækkerne $\varphi(z)$ og $\psi(z)$ være endelige, saa at Ligningerne (10) blive identiske, naar $\cos m\theta$ og $\sin m\theta$ bestemmes ved (27), (28), (29), og Udtrykkene (5) for $\sin\theta$ og $\cos\theta$ indsættes. Derimod for m negativ heel erholdes Udviklinger i uendelige Rækker. F. Ex. $m = -3$ giver:

$$\left. \begin{aligned} &\frac{1 + 3t \cos z + 3t^2 \cos 2z + t^3 \cos 3z}{(1 + 2t \cos z + t^2)^3} \\ &= 1 - 3t \cos z + 6t^2 \cos 2z - 10t^3 \cos 3z + \dots, \\ &\frac{3t \sin z + 3t^2 \sin 2z + t^3 \sin 3z}{(1 + 2t \cos z + t^2)^3} \\ &= 3t \sin z - 6t^2 \sin 2z + 10t^3 \sin 3z - \dots \end{aligned} \right\} (30)$$

Almindeligt haves ifølge (10) ved at lade m være positiv heel, og dernæst forandre m til $-m$:

$$\left. \begin{aligned} R^m \cos m\theta &= 1 + \frac{m}{1} t \cos z + \frac{m(m-1)}{1.2} t^2 \cos 2z + \dots \\ &\quad + \frac{m}{1} t^{m-1} \cos(m-1)z + t^m \cos mz, \\ R^{-m} \cos m\theta &= 1 - \frac{m}{1} t \cos z + \frac{m(m+1)}{1.2} t^2 \cos 2z \\ &\quad - \frac{m(m+1)(m+2)}{1.2.3} t^3 \cos 3z + \dots, \end{aligned} \right\} (31)$$

ligeledes

$$\left. \begin{aligned} R^m \sin m\theta &= \frac{m}{1} t \sin z + \frac{m(m-1)}{1.2} t^2 \sin 2z + \dots \\ &\quad + \frac{m}{1} t^{m-1} \sin(m-1)z + t^m \sin mz, \\ R^{-m} \sin m\theta &= \frac{m}{1} t \sin z - \frac{m(m+1)}{1.2} t^2 \sin 2z \\ &\quad + \frac{m(m+1)(m+2)}{1.2.3} t^3 \sin 3z - \dots \end{aligned} \right\} (32)$$

Elimineres nu $\cos m\theta$ mellem de to Ligninger (31), og $\sin m\theta$ mellem de to Ligninger (32), erholdes

$$\left. \begin{aligned} &\frac{1 + \frac{m}{1} t \cos z + \frac{m(m-1)}{1.2} t^2 \cos 2z \dots + t^m \cos mz}{(1 + 2t \cos z + t^2)^m} \\ &= 1 - \frac{m}{1} t \cos z + \frac{m(m+1)}{1.2} t^2 \cos 2z - \dots, \\ &\frac{\frac{m}{1} t \sin z + \frac{m(m-1)}{1.2} t^2 \sin 2z \dots + t^m \sin mz}{(1 + 2t \cos z + t^2)^m} \\ &= \frac{m}{1} t \sin z - \frac{m(m+1)}{1.2} t^2 \sin 2z + \dots \end{aligned} \right\} (33)$$

Disse Udviklinger (33) indbefatte specielt (24) for $m = 1$, (25) for $m = 2$, (30) for $m = 3$.

5. Ved i Formlerne (10) at lade t convergere til $+1$, erholdes, naar for z skrives $2z$, og atter Formlerne (18) og (19) anvendes,

$$\left. \begin{aligned} (2 \cos x)^m \cos mx &= 1 + m_1 \cos 2x + m_2 \cos 4x + m_3 \cos 6x + \dots \\ (2 \cos x)^m \sin mx &= m_1 \sin 2x + m_2 \sin 4x + m_3 \sin 6x + \dots \end{aligned} \right\} (34)$$

hvor x ligger mellem $\pm \frac{1}{2}\pi$. Man kunde ogsaa lade t convergere til -1 , men det vilde give de samme to Formler (34) ved blot i dem at forandre x til $\frac{1}{2}\pi - x$. Naar disse Rækker (34) eller de mere almindelige Rækker (10), hvoraf de ere afledte, sammenholdes med de bekjendte Udtryk, som haves ved bestemte Integraler for Coefficienterne i Udviklingen af en hvilken-somhelst Function $f(x)$ i trigonometriske Rækker, saa findes de tilsvarende Integralers Værdier. Af Rækkerne (34) udledes paa denne Maade, idet for x skrives $\frac{1}{2}x$,

$$\left. \begin{aligned} \int_0^\pi \cos^m \frac{1}{2}x \cdot \cos \frac{m}{2}x \cdot dx &= \frac{\pi}{2^m}, \\ \int_0^\pi \cos^m \frac{1}{2}x \cdot \cos \frac{m}{2}x \cdot \cos nx \cdot dx &= \frac{\pi}{2^{m+1}} m_n, \\ \int_0^\pi \cos^m \frac{1}{2}x \cdot \sin \frac{m}{2}x \cdot \sin nx \cdot dx &= \frac{\pi}{2^{m+1}} m_n, \end{aligned} \right\}$$

idet n er et positivt heelt Tal. Ligesaa opsættes let de mere sammensatte Integraler, som følge af Rækkerne (10), og de, som følge af de speciellere Rækker (33), som ere udledte af (10) ved at lade m betegne et positivt heelt Tal; men den nærmere Fremstilling af disse Integraler saavel som de forskjellige Undersøgelser, som dertil kunde knyttes, ligge udenfor Grændserne af nærværende Meddelelse.

Herr Observator *Schjellerup* indsendte »Constanter for Kjøbenhavn's Polhøide, ved hvilke Høide, Azimut og den parallaxiske Vinkel kunne findes af Timevinkel og Declination, og omvendt«, som han ønsker optagne i Oversigterne.

Comiteen bestaaer af de Herrer Professorer *Jürgensen Pedersen* og *Mundt*.

Mødet den 21^{de} November.

Herr Professor *Worsaae* forelagde en Afhandling af Herr Prof. *Paludan Müller* »om Herredagene i Odense 1526-27, et Bidrag til en kritisk Behandling af den danske Reformations Historie«.

Afhandlingen er allerede afgiven til Trykningen i Skrifterne.

Selskabets Medlem Herr Medicinalraad *Wöhler* i Göttingen indsendte en Notits om Aluminiums Reduction af Kryolith, som optages her i Oversættelse.

»Det store Stykke Kryolith, som jeg erholdt i Kjøbenhavn, har givet mig Anledning til at anstille nogle Forsøg over Aluminiumets Reduction efter *H. Rose's* Fremgangsmaade*). Det syntes mig fremfor Alt at være af praktisk Vigtighed, herved at kunne anvende almindelige Leer digler istedetfor Jerndigler. Dette lykkedes mig ogsaa ret godt; ikkun optog Aluminium hyppigen Silicium, og blev derved skjørt. Imidlertid førte dette, som jeg har viist**), paa Veien til at fremstille Silicium i krystallinisk, graphitlignende Tilstand. Forsøgene mislykkedes hyppigen; thi naar jeg gav for stærk Varme, blev Diglen gjennemboret af den smeltede Masse, og naar Ophedningen ikke var stærk nok,

*) Poggendorffs Annal. 96, S. 152,

**) Annalen der Chemie und Pharmacie 97, S. 266.

fandt ingen eller idetmindste kun en ufuldstændig Reduction Sted, eller Metallet blev, adspredt i den smeltede Masse, ikkun erholdt i meget smaa Kugler.

Efter gjentagne, mislykkede Forsøg viste det sig, at denne Usikkerhed og ufuldstændige Reduction kunde undgaaes, naar den finrevne og veltørrede Kryolith blev blandet med lige Vægt af en Blanding af 7 Dele af Chlornatrium og 9 Dele Chlor-kalium, som i Forveien vare sammensmeltede og finrevne. Denne Blanding af Kryolith og Chloriderne bliver nedlagt i en veltørret Leerdigel i Lag, der afvexle med Skiver af Natrium, og Lagene blive stærkt sammenpressede. Paa 30 Gram af Saltblandingen tages 8-10 Gram Natrium, Digen stilles derpaa i en iforveien opvarmet, stærktrækkende Vindovn, omgives med Gløder og bringes rask til stærk Glødhede. I det Øieblik, da Reductionen indtræder, hører man sædvanlig en Lyd, og der undviger Natriumdampe, som brænde med Flamme. Naar disse ere forsvundne, giver man omtrent i $\frac{1}{4}$ Time endnu stærk Ild for at bringe Massen i fuldkommen Smeltning, hvorpaa Digen henstaaer til Afkjøling. Naar Digen sønderslaaes, finder man sædvanligen Aluminium sammensmeltet til en eneste blank Metalklump, som oftest med strikket krystallinsk Overflade. Undertiden findes vel ogsaa endnu enkelte mindre Korn, men aldrig saa smaa, at de ikke let kunne skilles fra den øvrige smeltede Masse. Af 50 Gram af Blandingen, altsaa af 25 Gram Kryolith, udskiltes altid over 1 Gram Metal. Ved et Forsøg med 100 Gram af Blandingen veiede Metallet 2,3 indtil 2,5 Gram, hvilket imidlertid omtrent kun er $\frac{1}{3}$ af Kryolithens Aluminiummængde. *H. Rose* erholdt heller ikke ved sine Forsøg i Almindelighed mere end $\frac{1}{4}$ eller $\frac{1}{3}$ af Aluminiummængden og kun i det heldigste Forsøg, en eneste Gang $\frac{2}{3}$ deraf. Da der ved mine Forsøg stedse undveg temmelig meget Natrium, synes det som om man kunde formindske den anvendte Mængde af dette Metal.

Denne Fremgangsmaades Fordeel bestaaer altsaa deri, at man, ligesom ved Reductionen af andre Metaller, kan benytte

Leerdigler, at den anvendte Masse er let smeltelig uden at gjennemføre Leerdiglen, og at Aluminium erholdes frit for Silicium. Med reent Kogsalt lykkes Reductionen ikke nær saa godt.

Til Slutningen vil jeg endnu bemærke, at man kan sammensmelte smaa Korn af Aluminium i en Porcellainsdigel under et dækkende Lag af Chlormagnesium, hvilket ikke bliver decomponeret ved Aluminium og lettere kan fremstilles end Aluminium-Natrium-Chlorid, som man har foreslaaet til denne Sammensmeltning.

Secretairen forelagde dernæst Fortsættelsen af en Afhandling af Selskabets Medlem Herr Professor *Hansteen* i Christiania »om den magnetiske Inclinations Forandringer i den nordlige og sydlige Halvkugle«, som vil blive trykt i Selskabets Skrifter og hvoraf her gives et kort Udtog.

Forfatteren har fortsat sine Undersøgelser over den magnetiske Inclinations aarlige Forandringer (Vidensk. Selskabs Skrifter for 1855) ved at tilføie dels nogle ældre og nyere Iagttagelser paa de før undersøgte Puncter, dels Iagttagelser paa andre Puncter, som ikke vare undersøgte i den forrige Afhandling. Endelig har han udstrakt Undersøgelsen til en Mængde Puncter i den sydlige Halvkugle, og dernæst ved Tilføielse af en Deel Iagttagelser paa de i den forrige Afhandling undersøgte Steder, hvilke han da havde overseet, nøiere bestemt Forandringens Love.

En Række af i et ikke altfor langt Tidsrum observerede Inclinationer kan fyldestgøres ved følgende Række:

$$1) \quad t = i_0 + y(t-t_0) + z(t-t_0)^2 + u(t-t_0)^3 + \dots$$

hvor i er den Inclination, som hører til Tidspunctet t , i_0 den Værdie, som hører til en vilkaarlig Epoche t_0 , y , z , u Constante, hvis sandsynligste Værdier maae udledes af Iagttagelserne ved de mindste Quadraters Methode. Paa Steder, hvor man har Iagttagelser fra det forløbne Aarhundrede, og hvor hele Rækken

antyder et forhenværende Maximum og et tilkommende Minimum, har han fundet, at Iagttagelserne kunne fydestgjøres ved en Formel af følgende Form:

$$\text{II) } i = i_0 + \alpha \sin [\beta(t - t_0)],$$

hvor t_0 betegner det Tidspunct, da Inclinationen har sin største aarlige Forandring, i_0 den dertil hørende Inclination, α og β ere Constanter, hvilke saavel som de sandsynligste Værdier af i_0 og t_0 maae udledes af Iagttagelserne. Betegne M og M' Maximum og Minimum, T og T' de dertil svarende Værdier af t , og har man af Talværdierne i Rækken I udledet disse fire Størrelser, saa kan man foreløbig antage $\alpha = \frac{1}{2}(M - M')$, $\beta = \frac{90^\circ}{T' - T}$, $i_0 = \frac{1}{2}(M + M')$, $t_0 = \frac{1}{2}(T' + T)$, og af disse tilnærmede Værdier paa den sædvanlige Maade søge de sandsynlige Rettelser for disse fire Constanter.

Formlen II giver et Maximum eller Minimum, naar $\beta(t - t_0) = \pm 90^\circ$ for øverste Tegn eftersom α er positiv eller negativ; for nederste Tegn omvendt; og dette Maximum eller Minimum bliver $= i_0 \pm \alpha$. Den aarlige Forandring bliver $= \alpha\beta \cos [\beta(t - t_0)]$.

Paa denne Maade har Forfatteren for følgende fem Puncter i den nordlige Halvkugle bestemt følgende Værdier:

Sted.	T	T'	M	M'	$T' - T$	$M - M'$
Stockholm .	1754,1	1853,1	75° 11,8	71° 15,4	99,0	3° 56,4
Berlin	1703,2	1867,1	75 49,7	67 18,3	163,9	8 31,3
London . . .	1700,2	1890,9	74 58,3	68 3,1	190,7	6 55,2
Paris	1683,0	1898,4	75 13,7	65 40,7	215,4	9 33,0
Genève . . .	1743,6	1881,5	70 25,2	63 19,7	137,9	7 5,5

Uagtet Maximum M og dets Epoche T forstørstedelen ere afhængige af Iagttagelser fra det forløbne Aarhundrede eller længere tilbage i Tiden, hvilke maa ansees som mindre sikke, saa synes dog heraf at antydes, at Perioden $T' - T$ og Ambitus $M - M'$ er noget større paa de sydlige end paa de nordlige

Puncter, omendskjönt Berlin og Genève ikke ganske stemme overeens med denne Regel.

Sammenstiller man alle de Puncter i Europa, paa hvilke det forventede Minimum efter Beregningerne skal indtræffe og ordner Stederne efter deres Længde fra Ferro-Meridianen, har man

<i>Sted.</i>	<i>Længde.</i>	<i>T'</i>
London	17° 40'	1890,9
Paris	20 0	1898,4
Brüssel	22 2	1905,9
Genève	23 49	1881,5
Christiania	28 13	1875,5
Berlin	31 3	1867,1
Stockholm	35 43	1861,3
Petersburg	47 58	1863,3

Her viser sig tydelig den Regel, at Minimum indtræffer tidligere paa de østlige og nordlige Puncter, end paa de vestlige og sydlige.

I den sydlige Halvkugle er der kun eet Punct, hvor man af ældre og nyere Iagttagelser kan vente at finde nogenlunde tilnærmede Værdier af Maximum og Minimum og deres Epocher, nemlig i Callao i Sydamerika.

	<i>T</i>	<i>T'</i>	<i>M</i>	<i>M'</i>	<i>T'—T</i>	<i>M—M'</i>
Callao	1709,6	1851,1	— 18° 39,6	— 6° 32,9	141,5	— 13° 6',7

Perioden imellem Maximum og Minimum ligger altsaa paa disse her undersøgte Puncter, forsaavidt den kan udledes af de forhaandenværende Iagttagelser, saavel i den sydlige som nordlige Halvkugle imellem 100 og 200 Aar, og Ambitus $M—M'$ imellem 4 og 13 Grader. Da Callao kun ligger 12 Grader søndenfor Æquator, og de isokliniske Linier nær Æquator ligge dobbelt saa nær hinanden som ved 60 Graders Brede, saa var det at vente, at Ambitus her maatte findes omtrent dobbelt saa stor som i London.

Istedetfor afdøde Professor *Liebmann* blev Herr Professor *Steenstrup* valgt til Medlem af den meteorologiske Comitee, og Herr Vandinspecteur *Colding* til Revisor.

Istedetfor afdøde Professor *Ramus* blev Herr Oberstlieutenant *Hoffmann* valgt til Medlem af Kassecommissionen.

I Mødet blev fremlagt:

Fra Royal Geographical Society i London.

Proceedings Nr. III. London 1856.

Journal of the Royal Geographical Society Vol. XXV. London 1855.

Fra Geological Society i London.

The Quarterly Journal Vol. XII, Part. 3, Nr. 47. London.

Fra Videnskabernes Academie i Helsingfors.

Öfversigt of finska Vetenskaps - Societetens Förhandlingar I. 1838—53. II. 1853—55. III. 1855—56. Helsingfors.

Acta Societatis Scientiarum fennicæ Tom. IV. Tomi V. Fasc. 1. Helsingborg 1856.

Observations faites à l'Observatoire Magnetique et Météorologique de Helsingfors Vol. I—IV. Helsingfors 1850.

Fra Physicalisch-Medicinische Gesellschaft i Würzburg.

Verhandlungen der Physicalisch-Medicinischen Gesellschaft in Würzburg, Band VII, Heft I. Würzburg 1856.

Fra Academie der Wissenschaften i München.

Abhandlungen der Mathematisch-Physischen Classe, 7. Bd. 3. Abth. München 1855.

der Historischen Classe, 8. Band, 1. Abth. München 1856.

Fra Observatoriet i Prag.

Magnetische und meteorologische Beobachtungen 14. u. 15. Jahrgang. Prag 1856.

Fra Universitetet i Kiel.

Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1855. Band II. Kiel 1856.

1856. Juli.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.	
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. Kl. 2 Eftm.	2 Fod un- der dagl. Vande. Middel.					
				Middel Corr.-0°07	Lavest. Cels.	Høiest. Cels.								
1	554, "28	554, "88	555, "51	7°46	6°0	15°7	11°5	11°0	12°7	Regn 15—25¾, 0½—1¼.	1,12	V. NNV. NNV. NV.	1. 4. 5. 5.	bl. bl. bl. kl.
2	54, 41	55, 02	55, 26	10,40	5,1	15,9	10,8	10,7	12,8	Regn 21½—22.	0,61	V. V. NV. NNV.	1. 5. 4. 5.	bl. bl. m. m.
3	57, 19	57, 55	57, 50	11,00	8,1	20,0	11,1	10,6	12,5		0,43	NV. VNV. VNV. VNV.	5. 2. 3. 3.	bl. bl. bl. kl.
4	57, 04	57, 17	57, 12	8,75	8,5	15,6	11,5	10,8	12,2			V. V. V. V.	2. 2. 1. 1.	m. m. m. kl.
5	57, 29	57, 51	57, 50	11,55	4,6	18,4	11,2	10,8	12,0			V. OSO. SSV. SSV.	1. 1. 2. 2.	bl. bl. bl. bl.
6	57, 29	57, 55	56, 18	11,96	8,7	18,8	11,4	10,7	12,5	Regn 9¾—		SSV. NV. SV. SSV.	1. 1. 2. 1.	m. m. m. m.
7	54, 88	54, 65	54, 14	11,05	8,5	18,8	11,5	10,8	12,0	21½*, 0¼—5, Byger.	0,75	SSV. SV. SSV. SSV.	2. 2. 5. 1.	bl. m. bl. m.
8	52, 60	52, 21	51, 84	12,16	10,8	19,5	11,6	10,8	12,2	Regn 15—25¾, 1—5½.	1,55	SSV. SSV. SSO. SO.	1. 5. 5. 5.	m. m. bl. m.
9	51, 98	52, 24	52, 72	10,56	10,7	17,9	11,8	11,0	11,5	Regn 14½—16½.	0,59	V. SV. SSV. SV.	1. 1. 3. 1.	bl. m. bl. bl.
10	55, 57	55, 59	55, 85	10,00	6,9	16,0	11,5	10,9	12,0	Regn 21½—25, 6½—8.		VSV. VSV. VNV. V.	2. 2. 1. 1.	bl. m. bl. kl.
11	57, 14	57, 57	57, 51	9,70	5,5	19,5	11,5	10,9	12,6	Regn 2½—5, 5½—6.	0,72	V. V. SV. VSV.	1. 1. 1. 1.	kl. bl. bl. kl.
12	56, 05	55, 58	54, 81	11,40	6,0	19,1	11,5	10,8	11,6	Regn 25¼—	0,19	SV. SV. SO. S.	1. 1. 5. 1.	kl. m. m. m.
13	52, 66	52, 59	55, 41	11,10	10,8	18,4	11,4	10,8	12,0	0½, Byger 2—4½.	2,01	S. SSO. SSV. SV.	1. 1. 5. 2.	m. bl. m. bl.
14	56, 44	57, 01	57, 47	11,40	8,2	18,4	11,5	10,9	12,0	Regn 16½—18, 0½—5.	2,27	SV. SV. SV. SV.	5. 5. 5. 5.	bl. hl. bl. kl.
15	40, 24	40, 41	40, 04	11,46	6,9	20,8	11,5	11,0	12,6		0,08	V. V. SV. SSV.	1. 1. 3. 1.	kl. bl. bl. kl.
16	59, 18	58, 77	57, 98	15,25	8,6	25,6	11,6	11,0	12,6			S. SSO. SSO. SSO.	1. 1. 1. 1.	kl. kl. kl. kl.
17	56, 99	57, 51	57, 27	15,45	11,6	21,8	12,4	11,5	13,4	Regn 18¼—19¾, 25½—2½.	0,06	SO. S. SSV. SV.	1. 1. 5. 2.	m. kl. m. m.
18	57, 96	58, 15	58, 00	12,66	10,0	20,6	12,4	11,5	13,2	Regn 2¼—4¾.		VSV. V. V. SV.	2. 2. 5. 5.	bl. bl. m. m.
19	54, 57	54, 14	55, 48	10,96	10,0	18,5	12,2	11,4	12,6	Regn 12¼—19½, 25¾—2, 5½—	1,55	S. SSV. VSV. VNV.	5. 5. 5. 5.	m. m. bl. m.
20	51, 41	51, 51	52, 07	10,70	9,7	18,5	12,0	11,5	12,4	21, Byger 22—5.	6,57	V. V. NO. N.	5. 5. 5. 5.	bl. bl. bl. kl.
21	55, 88	54, 11	54, 18	12,66	12,4	19,9	12,0	11,5	12,0		0,52	NV. VNV. VNV. VNV.	5. 5. 5. 5.	m. m. bl. m.
22	55, 14	55, 27	55, 59	10,55	10,8	15,1	12,5	11,5	11,7	Regn 17½—18¾*.	0,05	VNV. NV. V. V.	2. 2. 5. 2.	m. m. m. m.
23	56, 05	56, 27	56, 27	11,26	11,2	17,9	11,7	11,2	12,2			V. V. VNV. SV.	2. 2. 1. 1.	m. m. m. kl.
24	56, 59	56, 48	55, 91	14,46	11,2	25,8	12,0	11,5	13,2		0,05	SV. SV. SSO. OSO.	1. 1. 5. 5.	kl. kl. kl. bl.
25	55, 57	55, 94	55, 48	14,80	14,6	25,0	12,7	11,6	14,6	Regn 18½—20¾, 6½—7½.		OSO. S. S. S.	2. 2. 1. 1.	m. bl. m. bl.
26	56, 15	56, 44	56, 86	14,55	15,8	24,5	15,5	11,8	14,6	Regn 16—17¾, 0—7*.	1,01	SV. V. VSV. V.	1. 1. 1. 1.	bl. m. m. kl.
27	59, 04	59, 28	59, 04	12,75	10,0	22,1	15,0	12,0	14,2	Regn 11¾—	7,91	V. V. SV. SSV.	1. 1. 1. 1.	bl. bl. kl. bl.
28	58, 50	58, 47	58, 45	15,60	15,5	21,5	15,1	12,1	14,1	15½, 2—4¾.		S. S. V. SV.	2. 2. 1. 1.	bl. m. m. kl.
29	59, 51	59, 69	59, 85	12,26	11,6	20,5	15,0	12,2	14,1		0,14	SV. NV. VNV. NV.	1. 2. 5. 5.	bl. bl. bl. kl.
30	40, 25	59, 65	58, 84	14,26	9,2	21,5	12,7	12,1	14,1	Regn 1¾—2¼.		V. SV. SV. SV.	1. 1. 5. 5.	bl. bl. bl. bl.
31	59, 66	40, 05	59, 95	15,56	11,9	21,4	12,9	12,2	15,6			SV. VNV. NV. VNV.	5. 5. 4. 1.	m. bl. kl. kl.

Middeltemperatur.

	1856.	72 Aar.
1-10	10,46.	15,44
11-21	11,70.	15,81
22-31	15,14.	14,56
1-31	11,77.	15,87

Maanedlig Vandmængde.

1856.	29 Aar.
27,76 Par. Lin.	27,58 Par. Lin.

Vindforhold.

	1856.	50 Aar.		1856.	50 Aar.
N.	0,02	0,09	S.	0,17	0,12
NO.	0,01	0,05	SV.	0,29	0,16
O.	0,01	0,07	V.	0,50	0,25
SO.	0,06	0,07	NV.	0,14	0,19
			Stille	0,00	

1856. August.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. Kl. 2 Eftm.	2 Fod un- der dagl. Vande. Middel.				
				Middel Corr.-0° OS	Lavest. Cels.	Høiest. Cels.							
1	540,59	540,66	540,55	13,59	13,8	22,4	13,0	12,2	13,9		VNV. NV. NV. V.	3,5. 3. 2. 1.	m. m. bl. kl.
2	40, 12	59, 85	59, 54	15,95	15,4	25,6	15,1	12,2	14,5		V. VNV. NV. V.	1. 1. 3. 1.	kl. kl. kl. kl.
3	59, 20	59, 15	59, 08	14,55	13,9	24,4	13,5	12,5	14,5		V. N. O. SSO.	1. 1. 1. 2.	m. bl. kl. kl.
4	58, 84	58, 82	58, 87	13,82	12,2	22,4	13,4	12,5	14,7		SSO. ONO. NO. NNO.	2. 3. 3. 3.	bl. bl. bl. bl.
5	40, 09	40, 25	59, 60	12,15	11,9	20,6	13,2	12,6	14,7		ONO. ONO. N. NNV.	3. 3. 3. 3.	kl. kl. bl. kl.
6	57, 41	57, 06	55, 89	12,19	10,7	19,4	12,9	12,4	14,5		V. V. NV. VSV.	2. 2. 3. 1.	bl. bl. bl. kl.
7	55, 12	55, 17	55, 11	15,05	10,5	21,1	12,9	12,4	15,2		V. NV. NNO. NNO.	1. 3. 3. 1.	kl. kl. kl. bl.
8	54, 01	55, 80	55, 85	11,25	10,5		12,8	12,5	14,1	Regnbyger 21½—0½.	Stille. V. V. NV.	0. 2. 3. 3.	m. bl. bl. bl.
9	54, 10	54, 45	54, 91	10,99	8,1	21,1	12,4	12,2	15,5	Regn 8—8½.	V. V. NO. VNV.	1. 1. 1. 1.	kl. bl. bl. bl.
10	56, 21	56, 30	56, 75	12,29	9,2	21,4	12,1	12,0	15,9		NV. V. NV. VNV.	1. 1. 1. 1.	bl. bl. bl. bl.
11	57, 99	58, 35	58, 55	12,65	9,9	20,9	12,5	11,9	13,8		V. NV. NNO. N.	3. 3. 1. 1.	kl. bl. bl. m.
12	59, 50	59, 47	59, 28	11,72	11,4	18,8	12,6	11,9	15,1	Regn 5—9½.	OSO. OSO. OSO. O.	3,5. 4. 4. 4.	bl. m. m. m.
13	58, 64	58, 85	58, 74	12,69	12,7	22,5	12,5	11,8	15,2	Regn 15—21½.	SO. SSO. SV. S.	3. 3. 1. 1.	m. m. bl. kl.
14	58, 67	58, 19	57, 17	14,49	12,2	24,0	12,7	11,9	15,6	Regn 5½—6¾.	S. SO. SSO. SO.	1. 1. 3. 3.	bl. bl. m. m.
15	55, 68	55, 74	55, 51	14,09	15,1	22,5	12,9	12,1	15,4	1) 0,22	SO. V. VSV. VSV.	2. 3. 3. 2.	m. bl. bl. bl.
16	55, 07	55, 34	55, 34	12,55	11,6	19,8	12,9	12,2	15,1	Regnbyger 18½—7*.	SV. VSV. VNV. NV.	1. 3. 3,5. 3,5.	bl. m. bl. bl.
17	54, 80	54, 64	54, 24	11,29	12,1	18,6	12,6	12,1	15,0	Regn 16½—20*.	V. VNV. VNV. NV.	2. 2. 3. 1.	m. m. m. m.
18	52, 99	52, 85	52, 56	12,99	11,5	21,0	12,6	12,0	15,0		Stille. SO. O. O.	0. 1. 2. 3.	m. m. bl. m.
19	51, 23	51, 11	51, 08	11,42	12,7	16,8	12,5	12,0	15,1	Regn 14—7*.	O. O. NO. NO.	1. 3,5. 4. 5.	m. m. m. bl.
20	53, 85	54, 20	54, 48	10,25	10,8	18,8	12,2	12,0	12,5		NNO. N. NO. N.	4. 5. 3. 2.	bl. kl. kl. kl.
21	54, 74	54, 62	54, 50	11,25	6,0	19,4	11,8	11,7	12,4	Regn 3—4½.	V. SV. SO. SO.	1. 1. 1. 1.	bl. bl. m. m.
22	55, 58	55, 55	55, 24	12,19	12,0	18,5	12,0	11,6	12,7	Taaage 15¼—18, 5½—11¾, Regn*.	SO. SO. OSO. OSO.	1. 1. 1. 3.	m. m. m. m.
23	55, 25	55, 72	56, 27	11,25	11,8	20,0	12,0	11,7	12,7		O. NNO. ONO. NNV.	2. 3. 2. 2.	m. bl. kl. kl.
24	57, 62	58, 20	58, 06	10,92	8,7	17,3	11,7	11,5	12,3		V. VNV. V. V.	1. 1. 3. 1.	bl. m. m. m.
25	56, 77	56, 39	55, 59	12,35	11,5	18,8	11,7	11,4	12,4	Regn 25½—1, 4½—	V. SV. SV. VSV.	1. 3. 4. 3.	m. m. m. m.
26	53, 49	51, 84	52, 45	11,99	13,7	20,0	12,0	11,4	12,4	21*, 22¾—	SSV. SSV. SV. VSV.	3. 3. 3. 3,5.	m. m. bl. m.
27	52, 65	52, 99	52, 92	9,62	9,9	15,4	11,6	11,5	12,0	12½*.	VSV. V. V. V.	4. 5. 6. 1.	bl. bl. bl. bl.
28	55, 60	54, 06	54, 28	9,32	7,8	16,1	11,1	11,2	11,5		V. VNV. VNV. VNV.	1. 1. 6. 3.	bl. bl. bl. kl.
29	53, 03	52, 47	51, 48	8,85	6,8	15,3	10,8	10,7	11,3	Regn 10½—5½, 9¼—	Stille. S. SV. V.	0. 1. 3. 3.	m. m. m. bl.
30	57, 86	58, 43	58, 58	9,85	7,6	18,3	10,6	10,7	11,4	15½, 6½—7¾.	ONO. N. NNV. V.	5. 5. 1. 1.	kl. bl. bl. kl.
31	57, 52	56, 70	55, 51	10,69	6,4	17,9	10,6	10,5	11,1		V. VSV. SSV. SV.	1. 1. 3. 1.	bl. m. m. kl.

1) Regn 18½—18¾, 25½—5 Torden, 5½—6¾ Torden.

Middeltemperatur.

	1856.	72 Aar.
1-10	12,98.	14,09
11-20	12,31.	13,56
21-30	10,70.	12,76
1-30	12,01.	13,47

Maanedlig Vandmængde.

1856.	29 Aar.
17,48 Par. Lin.	27,78 Par. Lin.

Vindforhold.

1856.	50 Aar.	1856.	50 Aar.
N. 0,08	0,06	S. 0,05	0,12
NO. 0,09	0,05	SV. 0,11	0,18
O. 0,10	0,08	V. 0,29	0,25
SO. 0,11	0,09	NV. 0,15	0,17
		Stille . . . 0,02	

Mødet den 5^{te} December.

Herr Etatsraad, Professor C. Molbech forelæste: »Bemærkninger over de gamle *danske Folkeviser*, deres nationale Art og Charakter, og deres Forhold til den danske Digtekunst«.*)

I Konstens og Kunstværkernes Betragtning maa man skielne imellem en *philosophisk*, eller reen *æsthetisk*, og en *historisk* Synsmaade; den sidste er saa langt fra at være overflødig, at al dybere aandelig Beskuelse eller Nydelse af ethvert Værk af Konsten meer eller mindre forudsætter en historisk Betragtning, eller Resultaterne af en saadan. Ogsaa i vor egen nyere Poesie kunne vi gjøre den Erfaring, at dens Opvaagnen til fuld Bevidsthed for noget over et halvhundrede Aar siden, og den store Virkning, som *Oehlenschlägers* tidligere Digterværker udøvede hos Nationen, paa Sproget, og i den danske poetiske Konstspære, nu allerede er et *historisk Faktum*, der tilhører en forsvunden Slægt, og som vi ikke fuldkommen forstaae eller giennemskue, uden Oplysning baade om daværende Forhold, og om vor Poesies tidligere Forhold og Skikkelse. Endogsaa for at kunne fatte og bedømme Oehlenschläger selv, overskue Gangen i hans Digtervirken, og bedømme hans Værker i det forskellige Stadium af denne, behøve vi en bevidst Stræben ud af det Nærværende, en historisk Virken og Reflexion, som her anvendes for at tilegne os danske Digterværker, med hvis Frembringelse vi endnu paa en Maade ere samtidige. Dette bliver endnu langt mere nødvendigt, naar vi gaae længere tilbage i Tiden, paa hiin Side af det 18de Aarhundredes Grændse-

*) Da denne Afhandling andensteds bliver trykt, meddeles her et sammentrængt Udtog af dens Indhold.

skiel; thi næsten Alt, hvad der ligger bag ved dette, og er tidligere end den Hoved-Epoke i vor Poesie, som dannes ved denne Grændse, kunne vi saa at sige kun opfatte historisk. — Naar vi nu overhovedet saaledes ville betragte og sammenligne hvad vi besidde som Eiendom i vor poetiske Literatur, da komme vi omsider altid tilbage dertil, at det egentlig national-danske Element i Sprog og Poesie maa beholde den høieste Værdi for os, da det er dette, hvorpaa vor hele Intelligents, vor aandelige Tilværelse, vor Konstnydelse er bygget, og hvorved den i Fremtiden vil leve og trives ved egne Kræfter. Det *Nationale* har ogsaa sin Betydning i Poesien ved Siden af den almindelige Konstcharakter, som er tilfælles for al Digtekonst. Denne deeltager overalt, hvor den udvikler sig i forædlet Skikkelse, i den Idealitet og det Skønhedspræg, som fremtræder synligt eller anskueligt i ethvert Værk af Konsten; men Poesien bryder sig tillige i forskellige Straaler, i alle de forskellige nyere Sprog og Nationaliteter; og det særdeles i Europa, hvor paa en Maade ethvert Folk har og har haft sin særegne poetiske Sprogcharakter og Sprogudvikling. Det er netop i *Sprogets Konst*, eller Digtekonsten, hvori den uopløselige Forbindelse imellem Sprog og Nationalitet, imellem Folkets og Tungemaalets Charakter og Eiendommelighed, fremtræder stærkest og mest levende; og dette bliver saa meget mere forstaaeligt, da Sproget, der paa en Maade selv er en Kunst allerede inden det anvendes af den poetiske Konstner, og et Organ, som Millioner have tilfælles med Digteren, tillige er mere *national-individuelt*, end alle de øvrige Konsters Midler eller Formbetingelser. Ved det gjensidige Forhold, som Sproget fordrer hos den Givende og Modtagende, hos den skabende Digter og den nydende Læser, ved den lige store Fortrolighed hos begge med det Sprog, som Digtet tilhører, hvis det som Konstværk skal giøre sin fulde Virkning, konstrueres den litteraire Nationalitet og den poetiske Individualitet hos ethvert Folk med eget Sprog og egen Sprogdannelse.

En saadan besidde vi ogsaa hos os selv; men netop ved at underkaste den en nøiere historisk Betragtning, ved Siden af det æsthetiske Studium af danske Digterværker og deres Forhold til fremmede, ville vi snart komme til den Opdagelse, at vort Fædrelands Literatur, vor hele Sprogudvikling i Poesie og i en dannet Prosa, hører til de *sildigste* i Europa. Det er ikke i fjerne Tiders dunkle, eller endnu ikke opklarede Egne, hvor vi skulle forske efter den danske Poesies Oprindelse og tidlige Ungdom. Det er ikke paa en rig, endnu ikke konstformet national Middelalders-Literatur at vor nyere Digtekonst umiddelbart er bygget ved en eiendommelig national Konst-Charakter, saaledes som hos Syd-Europas Folkefærd. Af Poesiens tre Hovedformer: *Folkeedigtningen* eller Natur-Poesien, den *lærde* Poesie, og den egentlige *Konstpoesie*, er det kun den første, der kan siges at være gammel og oprindelig i Danmark. Ikke desmindre staaer den danske Folkepoesie i et langt mindre synligt, stadigen virkende og vedligeholdt Forhold til vor nyere Digtekonst, end dette har fundet Sted i andre europæiske Lande. Vi have et mærkværdigt Beviis herpaa, — ikke allene i det 16de og 17de Aarhundredes danske Rimere; men endnu fra det 18de Aarhundredes Slutning. Lige indtil *Ewald* er der saa at sige ikke mindste Spor til nogen Indvirkning af de gamle Folkeviser, som man dog allerede for 200 Aar siden havde udgivet i trykte Samlinger. Ja *Ewald* selv, den første alvorligt begeistrede Digter, som Danmark eiede, var ikke opfostret ved den danske Folkepoesie, ikke udelukkende begeistret ved Nordens Myther og Gudelære, som han dog kiendte og anvendte paa sin Maade. Hans fortræffeligste lyriske Digte, endogsaa den uforlignelige *første* Romance, der blev digtet i det danske Sprog, har intet Slægtskab med Kæmpeviserne; de herlige, med Sølvtoner og dyb Malmklang lydende Arier og Tercetter i Balders Død, ere udrundne af en Digteraand, der var indfødt *Dansk*, men ikke det, som man, efter *Oehlenschlägers* Tid, har kaldt *nordisk*. Denne indfødte Danskhed i Poesien og Digtersproget vedvarede indtil

Slutningen af det 18de Aarhundrede; den blussede op i en stærk, men ikke altid reen og ægte Lue, hos *Baggesen*, for med ham saa at sige at slukkes. Den vendte sig mod en, for os næsten uddød Sprogverden, hvor Nordens nyere Tungemaal have deres Kilder, men ikke deres Strømløb — imod en ved mange Aarhundreders dybe Kløft fra os fiernet nordisk Fortid. En *ny* Poesie opblomstrede rig og frodig i Danmark; men vi havde en Tid lang havt en anden, hvis Sprogtone var naturlig og hiemlig hos os. Vi maatte lære af *Oehlenschläger* at beundre vort danske Tungemaals Kraft og Bøielighed, da det iførtes en ved sin antiknordiske Charakter næsten fremmed Dragt.

Dette lader sig for en Deel forklare af den danske Poesies *sildige* Oprindelse, tildeels ogsaa af dens Forhold til den *tydske*, hvis Gang og Udvikling den fra det 16de Aarhundrede, eller fra Kirke-Reformationen, lige til Slutningen af det 18de, temmelig stadig har fulgt. Omtrent i Midten af det 18de Aarhundrede, eller efter Holberg, begyndte man vel hos os, baade i Vers og Prosa, at nærme sig *franske* Mønstre, baade ved Oversættelse og Efterligning; og den alexandrinske Versart var i Danmark langt ældre, eller egentlig ført i Brug af *Arrebo*. Efter Stiftelsen af Selskabet for de skønne Videnskaber begyndte ogsaa en Nærmelse til Englands Poesie og Literatur, som dog i sin Virkning kun blev en kort Overgang; og i begge Forhold havde vi ligeledes havt de Tydske til Forgængere. *Oprindeligt* for Danmark var det komiske Element, der fremtraadte mest glimrende, og saa at sige culminerende i *Holberg*; hvorved er at mærke, at baade *han* og *Wessel*, en ikke frugtbar, men udmærket og i Sprogformen meget correct Comiker, vare Normænd. — Ville vi, udenfor det 18de Aarhundredes *comiske*, og den med *Ewald* hegyndte *alvorlige* danske Poesie, søge noget af ældre og oprindelig national Digtning i Danmark; da have vi egentlig kun vore gamle *Folkesange*. Disse fremtræde ved umiddelbart Udspring af Folkets Samfund og Masse, uden at det, ifølge deres Beskaffenhed og Egenheder, er mueligt

med Bestemthed at sige, hvilken eller hvilke Folkeclasser de skyldte deres første Oprindelse. Kun saameget lader sig med Vished sige: de ere hverken først digtede og siungne af Individer blandt Middelalderens *Geistlighed*, eller blandt *Borgere* i Kiøbstæderne. Tillige maa bemærkes, at saavidt man hidtil har været istand til at efterforske disse Folkevisers egentlige Fædreland og Gangen i deres Udbredelse, da have de vel havt et Hiem i alle tre nordiske Lande; men i hvilket Land dette Hiem var tidligst og ældst, vil det neppe lykkes Nogen at kunne tydeligt paavise. Det er fornemmelig i den allerseneste Tid, at det ved mærkværdige Opdagelser af Hr. *M. B. Landstad* er blevet fuldstændigen lagt for Dagen, at man ogsaa i *Norge*, navnlig i *Telemarken*, fra ældgamle Tider allene ved mundtlig Tradition har bevaret episk-lyriske Sange eller Ballader, af samme Art, Beskaffenhed og Form, som de, der i Danmark og Sverrige have været bekiendte i en Række af Aarhundreder, og hos os have været samlede og opskrevne i det mindste fra Midten af det 16de Seculum, og et Udvalg af 100 Viser, ved *A. Sørensen Vedel* bekiendtgjort ved Trykken allerede 1591. Disse gammel-norske Viser, hvoraf nu en betydelig og vigtig Samling siden 1853 ved Hr. *Landstad* er udgivet i Trykken, ere dels særegne for Norge, dels overeensstemmende med danske og svenske; ja for en Deel, som det tydeligt viser sig, i sildigere Tider indbragte fra Danmark og omdannede eller oversatte i det norske Almue-Sprog. Ligeledes har det fra A. 1780-90 (ved *Svaboe's* haandskrevne Optegnelser) været bekiendt, at lignende, men dog i mange Dele meget eiendommelige Oldtids-Sange (*Qvæder*) have været bevarede paa *Færøerne*, og der, tilligemed deres Melodier, efter ældgammel Skik, anvendte til at synges ved Indbyggernes eiendommelige og nationale Dands, ved Gilder og selskabelige Sammenkomster. — Saameget mere paafaldende er det, at man ikke paa *Island*, den gamle nordiske Skialdesangs og Sagnfortællings rette Fosterhiem, har havt saadanne Folkesange og Ballader, som kunde ganske svare til, eller ansees

som de ældste Typer eller Mønstre for de norske, danske eller svenske Folkeviser fra Middelalderen. De sildigere islandske Qvæder, eller »*Rimur*«, ere derimod enten et Slags Efterligning i Form og Versmaal af danske Kæmpeviser og Ballader, eller ligefrem Oversættelser af saadanne.

At vore danske Folkeviser derimod staae i et poetisk Slægtskabsforhold til de gammel-engelske og de sydsjællandske Ballader, har længe, ogsaa i disses Fædreland, været bekiendt. Men det maa derhos bemærkes, 'at Liigheden indskrænker sig især til Formen og Visernes episke Tone og Foredrag; hvorimod Stoffet er ganske nationalt, og skøndt enkelte engelske eller skotske Viser behandle det samme, eller et lignende Thema, finder man ingen, der kunde kaldes ligefrem Variation eller Bearbejdelse af det selvsamme Indhold eller episke Stof, som tilhører en vis enkelt dansk Folkeviser. Slægtskabet imellem disse og den engelske og skotske Folkesang er en *Affinitet*, der formodentlig deels skyldes det gamle Stammeslægtskab imellem Angelsaxer og Jyder; deels de sildigere, længe vedvarende Indvandring fra Danmark og Norge til Nord-England og Skotland. Men denne Affinitet er ikke, saaledes som hos de tre nordiske Nationer, gaaet over til gensidigt Laan eller Benyttelse af det samme Æmne, behandlet i den samme, eller en kiendeligt identisk Visedigtning. Med andre Ord: den gamle nordiske Folkepoesie har til en vis Grad *aandelig* og *poetisk Slægtlighed* med den engelske, men intet *Fællesskab* i Visernes individuelle Skikkelser. — Et saadant gammelt Fællesskab imellem danske, norske og svenske Viser er derimod aldeles afgjort og utvivlsomt, og dette er det netop, som altid i mange Tilfælde vil gjøre det umueligt, i endeel meget vanskeligt, at afgjøre i hvilket af de tre Riger en gammel Folkeviser først skulde være digtet. Der gives imidlertid enkelte, baade *danske* og *svenske* Viser (f. Ex. historiske), hvis Fædreland med Sikkerhed, eller stor Sandsynlighed og Bestemthed kan angives; og det samme vil vel være Tilfældet med adskillige af de *norske*, som ere eller

ville blive opdagede. Hvad de sidste angaae, da bør det ikke lades ubemærket, at saadanne, der staae i et Fællesforhold til danske, som allerede længe have været bekiendte af skriftlige Optegnelser, eller disses Udgivelse, i Norge som oftest forefindes i en *ældre*, mere original og poetisk Form, end de tilsvarende danske Viser, hvilke jævnlig have faaet Tilsætninger, eller ere udvidede i en bredere prosaisk Udførlighed.

At søge det første Udspring til vore Folkeviser anderledes, end ved at betragte dem i deres umiddelbare Nationalitet, i deres *poetiske Charakter* og i *Sprogformen*, vil saaledes næsten være forgieves; og hvad den sidste angaaer, da maae vi tage Sproget, som det er, nemlig som en Form, der, naar det kommer høiest, ikke er ældre end *Midten af det 16de Aarhundrede*; men med saadanne Levninger af forældede og nu aldeles ubekiendte Ord og Udtryk, der vise hen til tidligere Aarhundreder, og til Visernes Overgang ved bestandig mundtlig Tradition til nyere Former. Derved er det netop, at vore gamle Viser have bevaret deres uindskrænkede Forstaaelighed, deres Slægtskab med vort nærværende Tungemaal, deres lettere Modtagelighed for sildigere Slægter i det Land, hvor de ere opstaaede. *Folkeviserne* tilhøre os, vort Sprog og vor nationale Poesia *umiddelbart*, uden Mellemløbet af Fortolkning og Apparater, uden noget Studium af et gammelt Stammesprogs for den nærværende Tid fremmede, tildeels uforstaaelige Ord og ubekiendte Ordbøininger. Dette Stammesprog maae vi lære og tilegne os, omtrent med samme Umage og Arbeide, som et fremmedt; ja med vel saa stor Vanskelighed som den, vi f. Ex. have ved at lære det engelske, eller det nedertyske Sprog. Men de gamle Viser, hvori Sprogformen i to til tre Aarhundreders Følge efterhaanden har forynget sig, indtil Traditionen standse i det 16de og 17de Aarhundrede, tiltale os endnu med vort Modersmaals hiemlige og fortrolige Toner. Det synes, som Følgen heraf maatte have været, at disse nationale Viser, der vare udbredte blandt Folket overalt i Landet, og tidligere end

hos de fleste andre europæiske Nationer vare optegnede og udgivne i trykte Samlinger, maatte ligesaa tidligt have yttret Indflydelse paa Sprog og Digtekonst, og være gaaede *levende* over i vor nyere Poesie. Men dette var aldeles ikke Tilfældet. Endnu meget længe efter *A. Vedel*, deres første Udgiver, kiendte vore danske Rimere intet til Folkeviserne; eller skrev i det mindste, som om de aldrig havde kiendt dem. *Reenberg*, der imod Slutningen af 17de Aarhundrede klagede over at man i hans Tid glemte og begyndte at ringeagte Viserne, var i sine i øvrigt ret flydende Vers prosaisk-triviell eller smagløs-scurrill; og *P. Syv*, der forøgede *A. Vedels* hundrede Viser til det dobbelte Antal, holdt sig saa langt fra dem, som mueligt, i sine stive, aandløse, efter antike Former og Rhythmer fremtvungne Vers. Vi maa gaae ned til Slutningen af det attende Aarhundrede, eller egentlig lige til *Oehlenschläger*, inden vi forefinde en virkelig og productiv Indflydelse af de gamle Viser paa den nyere danske Digtekonsts Aand, Sprogform og øvrige Skikkelse. I den Henseende er det fornemmelig de nationale romantiske Ballader, hvori et mythisk eller eventyrligt Stof behandles (Trolddom, Elverfolk, Giengangere, Runefortryllelse, o. d.), som baade hos *Oehlenschläger* og andre Digtere af hans Skole have yttret denne Indflydelse i en betydende Grad; og man kan vel ogsaa sige, at den mythisk-romantiske Classe af vore Folkeviser bør sættes øverst, naar man vil veie dem efter deres poetiske Stof og Virkning. I en anden Afdeling, de egentlig saakaldte »*Kæmpeviser*«, er Poesien som oftest overvældet af det materielle Gigantiske, eller af en grotesk Eventyrlighed, der mangler det Tiltrækkende i den heroiske Simplicitet, og bliver til en grov Travestering af Nordens gamle mythiske og heroiske Sange. Man kan hverken stille dem ved Siden af Eddasangene, eller af det tyske »*Nibelungen Lied*«, eller andre gamle Digtinger, med hvilke Kæmpeviserne i Stoffet ere beslægtede. I de sidste kan det Poetiske egentlig kun søges i saadanne enkelte Vers, hvor Sprogets nationale Kraft yttrede sig ægte og oprin-

delig; deres øvrige Betydning eller Værdi er mere historisk, end æsthetisk.

Vil man nu i øvrigt antage det som rimeligt, at Stoffet, som disse saakaldte »Kæmpeviser« behandle, oprindeligen er kommet til Norden sydfra, eller fra Tydskland: saa kunne vi dog derved ikke forklare disse, og mindre endnu de øvrige Classer af vore Visers Oprindelighed eller historiske Udspring. Deres rhythmiske Forhold og Omqvæd, ligesom Melodierne, har meget, som er eiendommeligt for Norden; eller, naar vi ville søge Slægtlighed hos andre Nationer, da findes den langt før hos *Skotter* og *Englændere*, end i Tydskland. Naar dertil lægges, at Folkeviserne heller ikke kunne ansees, hverken som umiddelbart udsprungne af Nordens *ældste* Digtninger, eller som en Affødning af den norske og islandske *Skialdesang* i nogen af dens Skikkelser: saa vil man ikke let komme videre eller dybere i at efterforske vore nationale Balladers Oprindelse (hvori der overhovedet hos ethvert Folk altid ligger noget skiult og hemmeligt), end til det Resultat: at de tilhøre den christelige og ridderlige Middelalder i en uvis Periode, neppe høiere op i Tiden end det 12te til 13de Aarhundrede; og at Visedigtningen er fortsat omtrent til Slutningen af det 15de; uden at man vil være i Stand til at føre noget Beviis for, hvilken af de tre nordiske Nationer man skulde ansee for den første, hvor den Folkepoesie, der er bleven fælles for dem alle tre, *tidligst* er oprunden. For saa vidt som det synes afgjort, at der i Balladernes Stof, Indhold og Charakter kun er ganske lidt tilbage fra Hedenskabet i Norden, eller fra dets mythiske og heroiske Tid, hvorimod i det mindse en Indvirkning eller Efterklang af Riddertiden og Riddervæsenet lader sig tilsyne i de allerfleste af vore Folkeviser, med deres hele Fremstilling af en Herrestand og et Herreliv i Danmark og det øvrige Norden, hvis Farver ere poetisk forstærkede, ved Siden af stor Raahed og Usædelighed: saa bliver det herved saa meget mere rimeligt, at de befrugtende Spirer til denne vor Folkepoesie maa søges, ikke i Norge eller Island,

men enten i *Tydskland* — hvorfra da den tidligste Overgang maatte have været til Danmark — eller i *England*, dersom det lod sig antage, at den hele poetiske Folkeskat af nordiske Kæmpeviser, Ballader og Ridderviser havde havt et tidligere Hiem i *Norge*, end i de to andre Riger. Man kommer saaledes neppe paa nogen af disse Veie videre, end til den Tilstaaelse: at »Spørgsmaalet om hvorledes de danske og svenske Folkesange ere opstaaede maa vi lade ganske ubesvaret.«*)

Ikke mindre vanskeligt og usikkert er det at ville afgjøre, i hvilken af de to Folkeclasser, Adel eller Almue, man bør søge de oprindelige Sangere eller Digttere af vore Ballader. Man har i den seneste Tid villet slutte fra Visernes Stof og Localitet, fra Herrestandens Familieliv, Levemaade og Sysler paa Ridderborgene, som de fortrinligen eller saa at sige udelukkende skildre, at de ikke kunde være digtede af andre, end Adelsmænd. Derimod lader sig sige, at det maatte synes besynderligt, om det hele Billede af Grumhed, Vildhed og Usædelighed i Familierne, der uden mindste Skiul lægges for Dagen i de Optrin og Tildragelser, som Sangene berette, skulde være besiungne af Visedigtere, der hørte til den samme Stand. Naar vi saaledes betragte Forholdene til Qvindekønnet, hvor Letfærdighed, Ukydskhed, Forførelse, Jomfruran og Voldtægt idelig forekomme: da er det næsten aldrig Piger eller Qvinder af ringe eller ufrie Stand, men altid adelige Fruer og Jomfruer, hvorom der handles og fortælles**). Den naive episke Tone, som

*) Versuch einer geschichtlichen Charakteristik der Volkslieder germanischer Nationen, von *Talvj.* 1840. S. 340.

***) En Undtagelse herfra er bl. a. Visen LXIII i Nyerups Udg. II. S. 46, om *Ebbe Galt*, der voldtog Bondens Hustru „i Rosens Lund“, og siden begik Vold og Drab i Bondens Gaard, hvorover Bonden klager hos Kongen, og Ridderen maa bøde med Livet. Foruden at det er tydeligt nok, at denne Vise ikke kan være digtet i *Herrestanden*: saa er den ogsaa derved mærkelig, at den lader *Bondestanden* fremtræde baade i Anseelse og i en Forfatning og Velstand, hvori Bonden ikke giver Ridderen meget efter.

overhovedet tilhører Balladerne, udelukker vel enhver ethisk Reflexion, og Følelsen er et Element, som den nordiske Folkesanger næsten ganske overlod Tilhørerne selv at medbringe eller indlægge i Visen. Men det er dermed ikke sagt, at der kastes noget Slør over Raaheden, eller at Forbrydelsen stilles i i et mildere Lys; og vi maae uvilkaarligen tænke os, hvor forargeligt og krænkende det maatte have været for den stolte og mægtige Adel, at see Ridderes Kiærlighedshandeler eller Familie-skandale udbredt blandt Folket i Balladeform *ved Medlemmer af Herrestanden selv*. Heller ikke er det hidtil faldet Nogen ind, at de engelske og skotske Ballader, der, om ikke just i Sædernes Skildring, saa dog i visse Træk af den poetiske Charakter, og den ydre Form, have mange Liigheder med vore gamle Folkeviser, skulde være udgaaede fra ridderlige Sangere. Denne Forestilling har man saa meget mindre dannet sig om Folkepoesien i disse Lande, da det er historisk bekiendt, at baade i England og Skotland har man havt en egen Classe af vandrende Balladesangere (*Minstrels*), hvis Spor kunne følges fra det 13de lige ned til det 16de Aarhundrede. Det er ingenlunde umueligt, at ligesom Island og Norge have havt deres Sagnfortællere eller Sagnmænd og Skialde, kan der i Danmark til en vis Tid have været egne Visedigtere, som mueligen tildeels [have hørt til de saakaldte »*Legere*», eller Spillemænd. Levninger af en saadan Folkeklasse blandt Almuen var endnu til her i Landet i Slutningen af det attende Aarhundrede; endskiøndt det vel ikke var af dette Slags omvankende »Markedssangere«, at man paa den Tid hørte de gamle Folkeviser synges.

Ligesom det maa forekomme usandsynligt, at Riddere eller Adelsmænd havde digtet de Viser, hvori Billedet af deres egne Sæder, Adfærd og huuslige Forhold er saa langt fra at være til deres Hæder og Berømmelse: saaledes kan man ikke let tænke sig, at den overdrevne Glands, Herlighed og Pragt, hvormed Herrelivet paa Borgene fremtræder i Viserne, skulde være det tillagt af disse Herresæders Eiere og Beboere. Dette Slags

poetiske Udsmykkelse kan altid langt snarere udgaae fra Personer, der staae udenfor Skuepladsen, end fra de Handlende selv. — Det er tillige en ganske urigtig og uhistorisk Fremstilling af Folkevisernes Skiebne, at de tidligt og længe kun vare kiendte og siungne paa Borgene af disses adelige Beboere; eller at kun disse, som den Tids Kiærne af Folket, maatte have været i Stand til at digte dem. Afstanden i aandelig Cultur var i hine Tider ikke saa stor imellem Ridderen og Almuesmanden, som den længere hen blev; Ridderen, der i det 13de og 14de Aarhundrede ligesaa lidt kunde læse eller skrive, som Bonden, kan i det Hele ikke antages at have havt større Evne end denne til at blive Folkesanger; og Viserne ere ikke, som Nogle ville tænke sig, udelukkende bevarede ved Tradition paa Adels Herregaarde, indtil man der begyndte at opskrive dem. De have længe været *hele Folkets* og alle Stænders Eiendom; vil man antage nogen Stand, i hvilken de, før Skrivekonsten i Mordersmaalet blev mere almindelig, vare mest udbredte, eller hvor baade Viserne og deres Melodier vare mest kiendte: da har dette snarere været Landalmuen, end Adelen. Men det kunde naturligviis i første Halvdeel af det 16de Aarhundrede ikke være Bønder, eller deres Koner og Døttre, som begyndte at opskrive deres Folkesange i Visebøger. Dette er noget, som ikke engang er faldet dem ind efterat ordentlige Landsbyskoler kom i Gang; ja det var maadelig nok bestilt med adelige Fruers og Jomfruers Skrift i det 16de Aarhundrede. I dettes første Halvdeel synes Skikken at være opkommen, at særdeles slige Damer lagde sig efter at samle Viser og Sange, baade *danske* og *tydske*, gamle og nyere, og at opskrive, eller lade dem ved Andre efterhaanden indskrive i dertil indrettede Böger. Dette er vore *Haandskrifter af Folkeviserne*; og det maa bemærkes, at der gives kun faa af disse, hvis Indhold er indskrænket til *gamle* Sange allene; ligesom en stor Mængde mere eller mindre slette, ufuldstændige eller forvanskede Visetexter i saadanne Böger bære umiskieneligt Præg af at være en umiddelbar Opfatning af Visens mundtlige Reci-

tation. — Naar vi samle og overveie alt dette, vil det falde klart i Øinene, hvor usandsynlig og ugrundet den endnu idelig gientagne Hypothese er: at Folkeviserne, opstaaede paa Herregaardene, og digtede af Adelige, i lang Tid giemtes ved Tradition i denne Stand, indtil man i det 16de Aarhundrede lærte at opskrive dem; og at de først, da man ikke mere vilde synge dem i Fruerstuen, vandrede ned i Borgestuen, og derfra ud paa Landet, for at synges af Bønderpiger.

Man har ogsaa om vore Folkevisers Natur og Beskaffenhed og om deres indvortes eller poetiske Værd havt ligesaa besynderlige og uhiemlede Forestillinger, som om deres Oprindelse og deres historiske Forhold. Det er især eensidig og overdreven Nationalitetsfølelse, eller individuel Forkiærlighed, opstaaet ved personlig Interesse og langvarig Sysselsættelse med vore eneste Reliquier fra Middelalderen, som vi dog uheldigviis kun have i afslebne og nyere Skikkelser, der hos Nogle har fremkaldt en stærk Tilbøielighed til, om ikke altid at overvurdere det *Gode* og *Bedste*, saa dog til at sætte det i lige Linie med det *Maadelige* og *Slette*. Det er en vrang Forestilling, at tænke sig alle Frembringelser af Folkedigtning og Naturpoesie af lige æsthetisk Værd og Betydning; og det er denne Forestilling, som man f. Ex. i Tydskland og Frankrige skylder Udgivelsen, uden strengere forstandigt Valg, af en voxende Mængde af Riimværker fra den tidligere og senere Middelalder, hvoraf en ikke liden Deel uden alt Tab kunde være overladt til Bevaring i Bibliothekernes Haandskrifter. — Naar man ogsaa i den hele Masse af gammeldanske Folkeviser har villet finde en mageløs Skat af Forfædrenes Herlighed og Ypperlighed i hine Aarhundreder af Middelalderen; naar man tillægger dem, at de give os »et ellers uopnaaeligt Indblik i Folkets ydre Levevilkaar, idets *hele aandelige Udvikling* og indre Liv, i dets Følelse, Tankegang, Ideekreds og *sædelige Anskuelse*«: da feiler man ved et Overmaal af den nationale Erkiendelse og Vurdering af dansk Folkepoesie, som man til en vis Tid var nær ved at bortlægge. Der findes

i de forskellige Classer af Folkesangene, men dog især i *Rid-derviserne*, Beviser nok paa, at Naturdigtningen er samme Vilkaar underkastet, som Konstpoesien: det Ægte, Oprindelige og i eiendommelig Værdi Uforgængelige, taber sig med Tiden, eller forringes ved en alt for stor Lethed i Gientagelsen og Efterligningen.

Saa lidt som vi derfor kunne sige, at *alle* gamle Folkeviser have lige *poetisk* Værd, eller i lige Grad kunne fortjene den Opmærksomhed, at bekendtgjøres og aftrykkes efter *alle* Haandskrifters, tildeels slette og forvanskede Visetexter: saa maae vi ligefuldt erindre, »at *Poesie*, *Sprog* og *Historie* have hver sin Deel i Visernes Indhold.« Naar Udbyttet paa enhvers Lod ikke altid er lige rigt, eller ofte kan være ringe nok fra det poetiske Synspunkt: saa bliver dog Sprogets oprindelige Nationalitet, og Folkevisernes Virkning paa vor Poesie, Egenskaber, der altid ville give dem historisk og sproglig Interesse og Betydning i vor Literatur. Denne deres Indflydelse paa den nyere danske Digtekunst maa imidlertid ogsaa opfattes i sit rette Lys; og ligesom den kan siges, i det Hele at have naaet sit Maal og udtømt sin naturlige Virkning paa vor *nyere Poesie* og paa Digtersproget: saaledes maa det ikke glemmes, at »begge have deres egen Horizont, deres egen Himmel og Jord, som Digteren hverken kan undvære, eller ganske forlade«; og at om de gamle Folkeviser endnu kunne have en vis befrugtende Kraft, »saa ligger denne allermindst i Halmen og Avnerne af Visernes for længe siden biergedede Høst.«

Selskabet valgte Herr Inspecteur ved Møntcabinetet, Prof. Dr. *L. Müller*, til indenlandsk Medlem i den historiske Klasse.

Herr Revierførster *Lips* i Freysing i Bayern meddeelte en Afhandling om *Curculio pini*, som efter Forfatterens Ønske blev sendt til Domainedirectoratet.

I Mødet blev fremlagt:

Fra Universitetet i Lund.

Scripta Academica in Universitate Lundensi Anno 1855—1856 edita.

Fra Videnskabs Akademiet i Upsala.

Nova Acta. Ser. III, Vol. 1. Upsala 1855.

Membra Regiæ Societatis 1856.

Fra Dr. Kane.

Durand. Plantæ Kaneanæ Grœnlandicæ.

Fra de Hollandske Maatschappij der Wetenschappen i Haarlem.
Natuurkundige Verhandlingen. Elede Deel, Tweede Stuk. Haarlem 1856.

Fra Geheimerath Hausmann.

Studien des Göttingschen Vereins Bergmännischer Freunde.
Band VII, Heft I. Göttingen 1856.

Fra Societa Reale Borbonica i Neapel.

Gasparini. Alcune osservazioni sopra taluni rimedi proposti contro alla malattia della vite in continuazioni di quelle già pubblicate dalla R. Accademia delle Scienze nel 1851.

Guarini, Palmieri ed Scachi. Eruzioni Vesuviane del 1850 e 1855. Rendiconto della Accademia delle Scienze Anno III et IV. Napoli 1854 et 55.

Fra Lord Ellesmerre.

Address at the anniversary meeting of the Royal Geographical Society 28 May 1855. London 1855.

Fra Observatoriet i San Fernando.

Almanaque Nautico para 1857. Cadix 1855.

Mødet den 19^{de} December.

Kassecommissionen forelagte Udkastet til Budgettet for 1856, som efter Discussionen blev vedtaget saaledes:

Budget for Aaret 1857.

Indtægter.

A. a) Aarlige Indtægter:

Renter af Selskabets Fonds *) . . .	5,438 Rd. 46 β
Fra det Classenske Fideicommis	200 —
Etatsraad Schous og Frues Legat	50 —
For Salget af Selskabets Skrifter	150 —
	<hr/>
	5,838 Rd. 46 β

b) Tilfældige Indtægter	200 —	
	<hr/>	6,038 Rd. 46 β

B. Kassebeholdningen ved Udgangen af 1856**) omtr. 2,000 —

*) Selskabet rentebærende Capitaler ere:

1) Obligationer i danske Penge: 25,000 Rd. med 5 pC. Rente	1,250 Rd. „ β
(før 97,562 Rd.; nu) 98,562 — — 4 pC. —	3,942 — 47 -
	3,400 — — 3 pC. — 102 — „ -
	<hr/>
	126,962 Rd. med Rente . . . 5,294 Rd. 96 β
2) Bankactier, 300 Rd. med Udbytte	omtrent 24 — „ -
3) Dansk-engelske Obligationer paa 100 £ St. med	
5 pC. Rente og paa 200 £ St. med 3 pC., til-	
sammen med Renter 11 £ St.	} omtr. 120 — „ -
4) Actier i det sjællandske Jernbaneselskab, 80 £ St.	
med Rente 3½ £ St.	

Tilsammen . . . 5,438 Rd. 46 β

Af Selskabets Capitalformue betragtes 100,000 Rd. som et Fond, der ikke maa formindskes, Resten derimod som disponibel til videnskabelige Foretagender (ifølge Selskabets Beslutning i 1838).

**) Kassebeholdningen var ved Udgangen af 1854: 2390 Rd. 65 β; 1855: 2,608 Rd. ½ β; deraf anvendt omtrent 1100 Rd. til Indkjøb i 1856 af en Obligation i Östifternes Creditforening paa 100 Rd., og til Supplering ved Ombytningen af 600 Rd. i Roskilde Jernhane-Actier til 80 £ St. Actier i det sjællandske Jernbaneselskab.

Udgivter.

A. Til Selkabet Bestyrelse og dets Virksomhed.

	Den bevilgede Sum.	Middelsum af Udgifterne i 10 Aar, 1842—51.	Middelsum af Udgifterne i 3 Aar, 1852—54	Udgifter i 1855.
	Rd.	Rd.	Rd.	Rd. β
I. Embedsmændenes Gager og Budets Lønning	900			875. »
Selskabets Folium i Banken	16			16. »
Løbende Udgivter til Brænde, Lys, Porto m. v., samt Gratificationer	250	278	227	288.40
	1166			
II. a) Selskabets Skrifter	2000	1645	1730 $\frac{1}{3}$	1335.84
Præmier	400	76	»	» »
b) Ordbogen	450	232	213	88.60
Den meteorologiske Comitee	600	594	591 $\frac{1}{3}$	599.39
Regestum diplomaticum	450	338	83 $\frac{1}{3}$	450. »
	3900	2885	2618	2473.87

B. Understøttelser til videnskabelige Foretagender.

- 1) Subscription paa 2det Bind af Saxo 200Rd.
- 2) Til Cand. Brandt: Subscription af 50 Expl. af Udgaven af Chr. Pedersens Skrifter. 6te Bind. Ifølge Beslutning af 17. Marts 1848 omtr. 150 —
- 3) Til Prof. Allen: Samlinger til Christian den andens Historie. Bevilget d. 7. Marts 1831 en Subscription af 50 Expl. samt 100 Rd. efter første Binds og 100 Rd. efter andet Binds Udgivelse For andet Bind omtr. 300 —
- 4) Til antiqvarisk-geologiske Undersøgelser. Bevilget den 3. Juni 1853 400 Rd.; heraf udbetalt 200 Rd. Rest 200 —
- 5) Til Dr. Ørsted: Understøttelse til Reentegninger af Skitser af Dyr. Bevilget 200 Rd. den 10. Marts 1854, at betale forud i mindre Dele; heraf er udbetalt 100 Rd. (i 1854-55) . . Rest 100 —
- 6) Til Udgivelse af et Værk over de amerikanske Ege ved Prof. Liebmann; bevilget 1000 Rd. den 22. December 1854; heraf er udbetalt omtr. 700 Rd. Rest omtr. 300 —
- 7) Til Justeermester J. Thomsen: til Anskaffelse af electro-dynamiske Maaleapparater. Bevilget indtil 200 Rd. den 8. Juni 1855; heraf er udbetalt 100 Rd. i 1855 Rest 100 —

1350 Rd.

Selskabets Status.

Selskabets aarlige (og tilfældige) Indtægter . . .	omtr. 6,038 Rd.
Udgifter til Selskabets Bestyrelse og dets Virksomhed, beregnede rundeligt efter Middelsummerne til	I. 1,170 Rd. II. 3,000 —
	4,170 —
Til Understøttelser til videnskabelige Foretagender og tilfældige Udgifter haves derfor omtrent	1,868 —
Disse to Posters Middelsum for 1842-51 er 1170 Rd.	
	+ 176 Rd. = 1270 Rd.;
for 1852-54 er 1553 Rd.	+ 33 Rd. = 1586 Rd.
Udgiften i 1855 var 987 Rd. $\frac{1}{2}$ β + 1042 Rd. 17β = 2029 Rd.	17 $\frac{1}{2}$ β .
Paa Budgettet er opført	1,350 —
	Altsaa til Disposition 518 Rd.

Herr Professor *Reinhardt* meddeelte en Notits om det over Brasiliens Høislette i Provindserne Minas og Bahia udbredte Stinkdyr. Forekomsten af et slikt blandt Indbyggerne under Navnet »Jarataca« bekjendt Dyr har vel allerede i længere Tid været sat udenfor al Tvivl af forskjellige Reisende og navnlig ved Dhrr. *A. de Saint-Hilaire*, *Spix* og *Martius* og Dr *Lund*; men ingen af dem havde, trods al Umage, været saa heldig at forskaffe sig noget Exemplar af Dyret selv og derfor heller ikke været istand til at give nøiere Oplysning om det.

Under et længere Ophold i Provindsen Minas lykkedes det endelig Prof. *Reinhardt* i Slutningen af Aaret 1854 at erholde en ikke blot udvoxen men gammel Hun af dette saa længe for-gjæves efterstræbte Dyr, og derved at komme til Erkjendelse af, at det Stinkdyr, der optræder paa Mellebrasiliens Høislette, paa ingen Maade er den i Brasiliens sydligste Provindser forekommende *Mephitis suffocans* Ill., saaledes som det i den nyeste Tid er blevet antaget, men at hine Egnes »Jarataca« danner en eiendommelig, hidtil ubeskreven Art, der ligesom alle øvrige

velkjendte sydamerikanske Stinkdyr hører til Underslægten *Thiopus*, og for hvilken han har valgt Navnet *Mephitis Westermanni* efter den bekjendte danske Entomolog af dette Navn.

Da en udførlig af Afbildninger ledsaget Beskrivelse af denne ny Art vil blive optaget i Selskabets Skrifter, skal man her indskrænke sig til at meddele en kort Diagnose, der formeentligen vil være tilstrækkelig til foreløbig at characterisere den.

- *Mephitis Westermanni* Rhdt.

fusco-nigra, vittis duabus latis pallide issabellinis ad caudam usque productis, per dorsum stria media angustissima nigra sejunctis, in vertice et collo confluentibus. Cauda pallide issabellina, basi subtus nigra.

Longitudo corporis 332 Mill., caudae 310 Mill., stirpis caudae 200 Mill.

Til hele Aaret henhørende.

I Aaret 1856 har Selskabet ved Døden tabt tre af sine indenlandske Medlemmer:

Dr. phil. *C. Ramus*, Ridder af Danebrog, Professor i Matematik ved Københavns Universitet, Lærer i Matematik ved den polytechniske Lærestanstalt og Medlem af dens Bestyrelse, en Mathematiker, som ved talrige Skrifter, ved Skarpsindighed og grundig Lærdom havde erhvervet sig et Navn, og hvis talrige Disciple i ham beklage Tabet af en meget udmærket Lærer. Selskabets Medlem siden Aaret 1834.

Professor i Botanik ved Københavns Universitet, R. af Dbr., *F. M. Liebmann*, berømt ved sine omfattende Undersøgelser og Samlinger henhørende til Mexico's Flora, og ved den Deel han har taget i Udgivelsen af det danske Nationalværk »Flora danica«, hvoraf det 43de Hefte og det første Supplementhefte ere udgivne af ham, ligesom det hele 44de Hefte, af hvilket de to Trediedele vare fuldendte ved hans Død, under hans Navn vil udkomme i Sommerens Løb. Hans af Selskabet understøttede Værk over de Amerikanske Egearter er for største Delen fuldendt, og vil ved Herr Prof. *Steenstrups* Medvirkning udkomme i Løbet af næste Aar. Selskabets Medlem siden Aaret 1844.

Justitiarius i Høiesteret Conferentsraad *J. E. Larsen*, Commandeur af Danebrog. Som Lærd bekjendt ved sine grundige Undersøgelser paa Retshistoriens Omraade, samt over Fædrelandets private og offentlige Ret. Selskabets Medlem siden Aaret 1841.

Af udenlandske Medlemmer har Selskabet at beklage Tabet af Geheimeraad *Chr. Samuel Weiss*, Professor i Mineralogien i Berlin, hvis Fortjenester især af Krystallographien og af enkelte Dele af Geognosien sikkert ham et Navn i Videnskabens Historie. Selskabets Medlem siden Aaret 1824.

Baron *v. Hammer-Purgstall*, Commandeur af Danebrog, berømt ved sine historiske og linguistiske Arbejder over Tyrkiet, Arabien og Persien. Selskabets Medlem siden Aaret 1821.

Som *indenlandske* Medlemmer i den fysike Klasse har Selskabet optaget:

Professor *J. Th. Reinhardt*, Inspecteur ved det Kongelige naturhistoriske Museum, og

Vandinspecteur *L. A. Colding*.

Som indenlandsk Medlem i den historiske Klasse valgte Prof. *L. Müller*, Inspecteur ved det Kongelige Myntkabinet.

Som *udenlandske* Medlemmer, ligeledes i den fysiske Klasse har Selskabet optaget:

Sectionschef *Haidinger*, Formand for Kaiserlich-Königliche geognostische Reichsanstalt i Wien.

Professor i Mineralogien *G. Rose* i Berlin, og

Professor i Chemien *H. Rose* i Berlin.

Selskabet valgte Herr Professor *J. Steenstrup* til Medlem af den meteorologiske Comitee istedetfor afdøde Professor *Liebmänn*, Oberstlieutenant *Hoffmann* til Medlem af Kassecomissionen istedetfor afdøde Professor *Ramus*, og Vandinspecteur *Colding* til Revisor istedetfor Professor *Liebmänn*.

Selskabet har i Aarets Løb holdt 15 Møder, i hvilke der er holdt 12 Foredrag henhørende til den fysiske Klasse, 5 til den historiske Klasse, 2 til den matematiske Klasse, og er oplæst

een Biographie over et afdød Medlem (*C. F. R. Olufsen*). To af de til den physiske Klasse henhørende Meddelelser vare af udenlandske Medlemmer (*Wöhler* og *Hansteen*). To Afhandlinger af Lærde, der ikke vare Medlemmer af Selskabet (*Colding* og *A. S. Ørsted*) bleve antagne til Optagelse i Oversigterne eller Skrifterne. Een Afhandling af et Medlem (*Ramus*) blev antagen efter hans Død.

Selskabet har i Aarets Løb udgivet af sine Skrifter:

Naturvidenskabelig og mathematisk Afdeling 5te Række, 4de Binds 1ste Hefte.

Historisk og philosophisk Afdeling 5te Række, 2det Binds 1ste Hefte.

Regesta diplomatica 2det Bind.

Collectanea meteorologica 4de Hefte.

Selskabet har desuden understøttet *C. J. Brandts* Udgave af *Chr. Pedersens* danske Skrifter.

Selskabet staaer nu i Forbindelse med følgende videnskabelige Instituter:

Fyens Stifts litteraire Selskab i Odense.

Universitets-Bibliotheket i Kiel.

Gesellschaft für vaterländische Geschichte i Kiel.

Vetenskaps Academien i Stockholm.

Videnskabernes Selskab i Upsala.

Universitetet i Lund.

Universitetet i Christiania.

Det norske Departement for Kirke- og Underviisningsvæsen.

Academie der Wissenschaften i Berlin.

Physicalische Gesellschaft i Berlin.

Die naturforschende Gesellschaft i Danzig.

Die schlesische Gesellschaft i Breslau.

Die Königliche Bibliothek i Hannover.

- Gesellschaft der Wissenschaften i Göttingen.
 Die physicalisch-medicinische Gesellschaft i Würtzburg.
 Academie der Wissenschaften i München.
 Det astronomiske Observatorium i München.
 Naturforschende Gesellschaft i Halle.
 Königlich sächsische Gesellschaft der Wissenschaften i Leipzig.
 Magnetisches und meteorologisches Observatorium i Prag.
 Kaiserliche Österreichische Academie der Wissenschaften i Wien.
 Geologische Reichsanstalt i Wien.
 Centralanstalt für Meteorologie i Wien.
 Naturforschende Gesellschaft i Zürich.
 Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.
 Societé Vaudoise i Lausanne.
 De koninklijke Academie i Amsterdam.
 Selskabet natura artis magistra i Amsterdam.
 Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen i Harlem.
 Videnskabernes Selskab i Utrecht.
 Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen i
 Batavia.
 De Naturkundige Verening i Batavia.
 Koninklijk Nederlandsch meteorologisch Institut.
 Academie Royale de Belgique à Bruxelles.
 Royal Society i London.
 Geographical Society i London.
 Geological Society i London.
 Zoological Society i London.
 Linnean Society i London.
 Electrical Society i London.
 The Radcliffe observatory i Oxford.
 Royal Society i Edinburgh.
 Observatoriet i Edinburgh.
 Irish Academie i Dublin.
 Philosophical Society i Cambridge.
 British Association.

- Museum of practical Geology i London.
Literary and philosophical Society i Manchester.
Société Géologique de France.
Museum d'histoire naturelle i Paris.
Academie Imperiale des sciences, belles lettres et arts i Lyon.
Société Imperiale d'agriculture, histoire naturelle et arts i Lyon.
Société Linneenne à Lyon.
Academie des sciences, belles lettres et arts à Rouen.
Société des sciences naturelles de Cherbourg.
Société météorologique à Paris.
Real Academia de ciencias i Madrid.
Academie des Sciences à Lisbonne.
Reale Accademia delle scienze i Neapel.
Accademia de nuovi Lincei i Rom.
Istituto Veneto di science, lettere et arte i Venedig.
Videnskabernes Selskab i Petersborg.
Finska Vetenskaps-Societeten i Helsingfors.
Société des Naturalistes de Moscou.
Observatoire astronomique i St. Petersborg.
Observatoire physique central de Russie i St. Petersborg.
The American Philosophical Society i Philadelphia.
The American Academy of arts and sciences i Boston og Cambridge.
The Smithsonian Institution i Washington.
The Society for the developpement of the mineral resources of the United States.
The American Geographical and Statistical Society.
The Lyceum of Natural history i New-York.
The American Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
The editors of the American Journal of Science.
-

Ordbogs-Commissionen.

Commissionen har i Aaret 1856 holdt 25 Møder, i hvilke Revisionen af Bogstavet **U** er fremmet indtil Ordet **Understøttelse**.

Commissionen for Udgivelsen af et dansk Diplomatorium og danske Regester.

Af det sidstnævnte Værk, hvis *første Afdeling* (fra 1536 til 1558) udkom i Slutningen af 1855 (see Oversigten for dette Aar S. 406), er *anden Afdeling*, for Kong Frederik II.s Regjering (1558-1588), udkommen i December 1856; og *tredie Afdeling*, Regesterne for Kong Christian IV.s Regjeringstid, er under Trykken.

Den meteorologiske Comitee.

I det magnetisk-meteorologiske Observatorium, der staaer under Comiteens Tilsyn, ere de regelmæssige Iagttagelser fortsatte paa samme Maade som i forrige Aar med Bifilarmagnetometret, Barometret, Psychrometret og Indexthermometret, men med Unifilarmagnetometret først fra den 15de December, da det Uheld, som indtraf i Midten af October 1855, først da blev afhjulpet.

Middeltallet af de Iagttagelser, som ere anstillede med dette Instrument fra den 15de til den 31te December, giver Declinationen

15° 40,4' Vest.

Iagttagelserne i Botanisk Have ere fortsatte som tidligere og Resultaterne af dem meddeelte i de maanedlige Oversigter over Selskabets Forhandlinger, tilligemed Resultaterne af de Iagttagelser over Vindens Retning og Styrke og over Nedslagets Varighed, som anstilles paa Nyholms Hovedvagt, og over Vandets Temperatur paa Trekroners Batteri. Ligeledes ere de timevise Thermometeriagttagelser fortsatte paa Nyholm.

Fra følgende Steder har Comiteen i Aarets Løb modtaget iagttagelser:

Upervivik, Missionær *Kragh*, 1855 Juli — 1856 Juni 30, Thermotret Kl. 8, 2, 9, Vindens Retning og Styrke, Luftens Tilstand og Nedslagets Hyppighed.

Frederikshaab, Missionær *Barfoed*, 1855 Juni 28 — 1856 Juni 30, Barometret een Gang daglig, Thermometret Morgen, Middag og Aften, Vindens Retning, Luftens Tilstand, Nedslagets Hyppighed.

Færøerne, Pastor *Hammershaimb*, 1856 Jan. 1 — Juli 31, Barometret, Thermometret, 3 Gange daglig, det Første Kl. 10, 4, 10, det andet Kl. 7, 12, 10, Vindens Retning og Styrke, Luftens Tilstand, Nedslagets Hyppighed og Mængde.

Skagen, Fyrinspecteur *Meyer*, 1855 Decbr. 1 — 1856 Nov. 30, Barometret, Thermometret, Vindens Retning og Styrke, Luftens Tilstand Kl. 6, 9, 12, 3, 6, 9 og Nedslagets Mængde.

Snedsted, Pastor *Hansen*, 1854 og 1855, Barometret, Psychrometret, Morgen, Kl. 2 og 10, Vindens Retning og Styrke, Luftens Tilstand, Nedslagets Hyppighed og Mængde.

Sylt, Fyrinspecteur *Lynge*, 1855 Novbr. 3 — 1856 Novbr. 50, Barometret, Psychrometret, Vindens Retning og Luftens Tilstand Kl. 6, 9, 12, 3, 6, 9, og Nedslagets Mængde.

Samsö, Pastor *Hansteen*, 1855 Jan. 1 — Decbr. 31, Thermometret Kl. 8 og Kl. 2, Barometret, Vindens Retning og Luftens Tilstand Kl. 8, 2, 11.

Bandholmsgaard, Skovrider *Holten*, 1855 Jan. 1 — Dec. 31, Psychrometret, Barometret Morgen, Middag og Aften Vindens Retning og Styrke, Nedslagets Mængde.

Sorø, Overlærer *Johnstrup*, 1855 Jan. 1 — Decbr. 31, Thermometret Kl. 7, 12, 2, 11, Barometret Kl. 10, 12, 4, Index-thermometret og Nedslagets Mængde.

Rødning Høiskole, Cand. pharm. *Schjötz*, 1854 Decbr. 1 — 1855 Novbr. 30 Barometret, Psychrometret, Vindens Retning og Styrke og Luftens Tilstand Kl. 7, 12, 2, 10, Nedslagets Mængde.

Qvern, Apotheker *G. Jensen*, 1854 Novbr. 1—1855 Decbr. 31
Barometret, Psychrometret, Vindens Retning og Styrke og Luftens Tilstand Kl. 7, 10, 12, 2, 4, 11, Nedslagets Mængde.

Hammershuus, Fyrinspecteur *Raasch*, 1855 Decbr. 1—1856 Novbr. 30, Barometret, Psychrometret, Vindens Retning og Styrke, Luftens Tilstand Kl. 6, 9, 12, 3, 6, 9 og Nedslagets Mængde.

Desuden har Comiteen modtaget Iagttagelser over Trækfuglenes Ankomst og Løvspringet fra Regimentschirurg *Castenschjold* i Nestved.

Priisafhandlinger.

Den historiske Klasse.

Til Besvarelse af de af Videnskabernes Selskab udsatte Priisopgaver, hvis Indleveringstermin var udløben med den 31te August 1856, ere indkomne 2 Afhandlinger over de danske Dialecter, over hvilke vedkommende Comitee har afgivet følgende Bedømmelse:

»Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab har overdraget os at bedømme de tvende medfølgende Afhandlinger, der ere indkomne til Besvarelse af de i Aaret 1853 af Selskabet udsatte Priissspørgsmaal om de danske Dialecter. I denne Anledning meddele vi følgende Betænkning:

Den ene af disse Afhandlinger, kaldet »Sjællandsk Sprog-lære«, er et ufuldendt Arbeide, der kun indeholder nogle Bemærkninger om Lydlæren, og pludselig bryder af midt i disse. Dette Brudstykke kan ikke komme i nogen Betragtning til at erholde den udsatte Belønning.

Den anden Afhandling derimod, kaldet »Det jyske Folkesprog«, der ikke uden Held har forsøgt at løse den vanskelige og hidtil lidet bearbejdede Opgave, har i høi Grad tildraget sig vor Opmærksomhed. Den indeholder en udførlig Sproglære

over den hele jydsk Sprogart med dens Underafdelinger, samt nogle Tillæg om Sprogarterne, om Sprogstammerne og deres Oprindelse, og endelig meddeles nogle, tildeels allerede trykte, Sprogprøver. Den første Afdeling, Sproglæren, der udgjør Afhandlingens egentlige Kjærne, indeholder vigtige og interessante Oplysninger. Men det vilde uden Tvivl have været heldigere, hvis Forfatteren havde forudskikket den Udsigt over de enkelte Dialecter, hvilken han først senere meddeler som Tillæg, og derved med større Tydelighed havde oplyst, hvad der er eienommeligt for hver enkelt Dialect og hvad der er fælles for det hele Folkesprog. Tillægget om Sprogstammerne og deres Oprindelse (hvorunder Sammenligningen med Dialecten i det sydlige Norge, som Forfatteren paa nogle Steder antyder, med Dialecten paa de danske Øer, Forholdet til det engelske Sprog og lignende beslægtede Undersøgelser nøiere kunde udføres) er den Deel af Afhandlingen, hvori Forfatterens historiske og linguistiske Anskuelse af det jydsk Folkesprog især maatte komme til syne; men dette Tillæg er meget uklart. Snart antager Forfatteren det jydsk Folkesprog for nordisk, snart synes han at ansee det for en Slags Sammensmæltning af Nordisk og Germanisk. Ogsaa Behandlingen af Folkesprogets lexicalske Deel eller Ordforraadet er utilfredsstillende. Der anvendes et Par Grundsætninger af *Rask* med nogle bekendte Exempler, men uden gjennemgribende Betragtning af Ordforraadets Beskaffenhed og Forhold, hverken indbyrdes eller til de andre Dialecter og Skriftsproget; og en utilstrækkelig Kundskab i det gamle islandske Sprog giver sig blandt Andet tilkjende derved, at Ord i det jydsk Folkesprog, der ere gode gamle nordiske Ord, antages for germaniske. En fuldstændig videnskabelig Løsning af Selskabets Priisopgave er saaledes ikke opnaaet.

Paa Grund heraf kunne vi ikke anbefale denne Afhandling til at vinde den udsatte Belønning; men vi ere alle enige om at indstille til Selskabet:

at Forfatteren, hvis han ønsker det, af det Schouske Legat erholder 300 Rd. som Paaskjønnelse af Arbeidets Fortjenester og som en Understøttelse til dets videre Fremme og endelige Udarbeidelse.

Kjøbenhavn, den 5 Januar 1857.

C. Molbeck.*) **H. M. Velschow.** **N. M. Petersen.**

Affatter.

N. L. Westergaard.

Da Selskabet har tiltraadt denne Bedømmelse, opfordres Forfatteren af den indleverede Afhandling »det jydsk Folkesprog« til at melde sig hos Selskabets Secretair, Etatsraad Forchhammer.

Efterat denne Opfordring var bleven bekendtgjort i de offentlige Blade tilkjendegav Herr *D. L. C. A. Warming*, ordineret Katechet og første Lærer ved Borgerskolen i Ærøskjøbing, sig som Forfatter.

Særskilt Votum over Priis-Afhandlingen om det „Jydsk Folkesprog“.

For at virke til det Formaal at fremstille Billedet af et Sprog, enten i dets *Dialecter*, eller i dets *forsvundne* eller *forældede Skikkelser*, gives der væsentlig en dobbelt Vei; man kan vel kalde den ene den *grammatisk-organiske*, den anden den *lexicalsk-stilistiske*. Den første vil lære os: hvorledes lød eller lyder *Almuens*, af Skriftsproget uafhængige *Tale* i dens Elementer, i de enkelte Tankebetegnelser, eller Ord, saavel i Ordformen som i deres forskellige Formændringer eller Bøininger? — Den anden: hvorledes *er* *Almuens Sprog*, i dets sammenhængende Tankeforbindelser, i Talemaader, Sætninger, Perioder — eller i Talens *stilistiske* Organisme? — Opfatning af og Kund-

*) i Henhold til hans nedenfor aftrykte motiverede Bemærkninger.

skab om det sidste opnaaer man kun ved længere og tilstrækkelig Omgang med Almuen, eller giennem den ved Samtalen vundne Fortrolighed med Folkesproget; og man søger at fremstille Billeder af den sidst nævnte Organisme ved *Sprogprøver*, der meddeles i Samtaler, Fortællinger og andre Sprogstykker, efter et med Troskab giengivet Afpræg af Almuens Lydsystem. Det er hertil en nødvendig Fordring, at man nøie og fuldkomment maa kiende og rigtigt have opfattet dette System; under en saadan Forudsætning kunne, til Meddelelse for Mængden af de modtagende Læsere, som ikke ere egentlige Philologer eller Sprogforskere, omhyggelige og tilstrækkelige Sprogprøver være nok. Det er ogsaa først giennem disse, at man faaer en levende, eller aandelig meddeelt Anskuelse af *Almuens Sprog og Tale*. Dialectens Lydlære, eller dens Grammatik, give os begge kun dens *Mechanisme*. — Nyttens og Fordelen af et ved Skriftsproget frembragt Billede af Folkesprog og Dialecter har længe været erkjendt; men er aldrig blevet mere tydeliggjort, end i *Firmenichs* store og berømte, men endnu ei fuldendte Værk »Germaniens Völkerstimmen«, hvilket ikke allene i Forfatterens Fædreland har mødt den hæderfulde Erkjendelse, at den preussiske Regiering har befalet dets Anskaffelse til samtlige lærde Skoler og Gymnasier i det hele preussiske Monarchie; men at ogsaa de Franskes Keiser har tildeelt Forfatteren den videnskabelige Hædersmedaille, og befalet Udarbeidelsen af et lignende, tillige med Ordbøger forsynet Værk over de *franske* Dialecter. — Jeg anfører dette her med Hensyn til, at det indsendte Arbeide over »*det jydskes Folkesprog*« unegtelig har sin svageste Side i de, efter den stillede Fordring i Selskabets Priisopgave, meddeelte *Sprogprøver* fra nogle Egne i Jylland og Nordslesvig, hvilke næsten alle ikke ere nye, men tagne af forhen trykte Skrifter, dels af *Steen Blicher*, en fortrinlig Kiender af det jydskes Folkesprog, dels af Lieutenant *S. Grundtvig*, og af et Par trykte rimede Fortællinger i Dialecten fra Randers-Egn. Af *Forfatteren selv* er intet meddeelt; og dette maa være os paafaldende; thi den,

der mere udførligt end Nogen tilforn har behandlet jydskes Dialecters Lydlære og Formlære, maatte antages at være saa fortrolig med Folketsproget i flere Egne af Halvøen, at han, ved Siden af hine, kunde have meddeelt flere Sprogprøver *efter egen Opfatning*, og saaledes baade have bestyrket eller bedømt Rigtigheden af de tidligere bekiendte, og yderligere beriget denne (i det 3die Tillæg indeholdte) Deel af Priisskriftet, hvilken man i det Hele maa finde mager og ufuldstændig. Af en saa vigtig og mærkelig jydsk Sprogart, som den *vendsysselske*, er f. Ex. kun meddeelt et lidet Fragment, taget af *Melsens* haandskrevne vendsysselske Ordbog, som dog indeholder nogle flere og større Stykker.

Forfatterens Udvikling af de grammatiske Forhold i det jydskes Folketsprog lider under en, med den ovenfor angivne noget beslægtet Mangel, nemlig paa et tilstrækkeligt Antal af jydskes *Ord* og *Udtryk*, til Exempler og Oplysning ved enhver fremsat Regel. (Jeg siger ikke, at saadanne reent fattes; men at der findes for faa.) Et saadant Hensyn til overalt og tilstrækkeligt givne *Ordprøver*, saavel i Hovedformer, som i Bøiningsformer, anseer jeg for uundværligt ved et Arbeide af denne Natur, hvis det skal blive fatteligt og tydeligt for Læsere i Almindelighed; og det synes at være afgjort og utvivlsomt, at et saadant Arbeide ikke skrives allene for de faa *Sproglærde* i Landet, der kunne benytte enhver, nok saa kort og streng grammatisk Opgift i Dialectlæren; men ogsaa for andre simplere Læsere, især de i Jylland indfødte, hvoraf Mange kunne have Evne til og Interesse for at prøve Rigtigheden af Forfatterens Systematik og grammatiske Angivelser.*) — Jeg maa tilføie,

*) Det er en Bemærkning, som her eller andensteds kunde finde sin Plads, at hverken nærværende Forfatter, eller en Anden, der har skrevet over den *jydskes* Dialect (Lyngby), ligesom heller ikke han, der har indsendt den første Begyndelse til en siællandsk Dialectlære, ere udgaaede fra det rigtige og naturlige Princip, at opstille en *selvstændig Dialectlære*, nærmest sammenholdt med vort *nuværende* Tale- og *Skriftsprog*. Alle 3 Forfattere forville sig derimod strax i etymologiske Paralleler, og i

hvad det sidste angaaer, at der ikke blandt alle Selskabets Medlemmer findes en Eneste, der var competent til en saadan Prøvelse. Ingen af os vil kunne gaae ind paa nogen *speciel Kritik* over Forfatterens Data eller schematiske Fremstilling af de forskjellige jyske Dialecters grammatiske Forhold; men maa overlade dette til indfødte Sprogkiendere. En *Forvaring* i den Henseende fra Censorernes Side vil være uundgaaelig nødvendig.

Der er en anden Omstændighed, som gjør det i høi Grad vanskeligt, trættende, undertiden ganske vildsomt og forvirrende, at læse Forfatterens Skrift i dets Hoveddeel; og jeg tilstaaer ligefrem, at jeg har langt bedre kunnet danne mig selv en Forestilling om Dialecternes Grammatik, i sammes *Hovedtræk*, ved at giennemlæse de jyske *Sprogprøver*, saavidt disse udstrække sig, end ved Forfatterens meget udførlige *Lydlære* (den indtager næsten ligesaa megen Plads, som den egentlige *Sproglære* eller *Formlære*; hvorimod *Syntax*, *Ordstilling* og *Sætnings-*

det Islandske eller Gammel-Nordiske og andre gamle Sprog — og glemme derover det Væsentlige: *allerførst at give os et klart Sprogбилde af den Dialekt, vi ville kiende*. Vi ville først vide: hvorledes tale Jyderne? Hvorledes er deres Tales Grammatik? og hvorledes maa deres Dialectsprog skrives nærmest efter forskellige Egenes Udtale? — Siden kommer Spørgsmaalet: hvorfra have Jyderne deres Sprog? og med hvilke gamle Sprog og Sprogformer er det i Slægt? — I det sidste Punkt maa Vedkommende lægge Vind paa den fornødne Afholdenhed i at hengive sig til personlige eller nationale Yndlingsideer, dersom de ville undgaae den Mistanke, hvormed Sprogforskere altid maa gaae et vist Slags *Etymologer* i Møde. Disse ere, i Følge deres Fremgangsmaade og fra deres forud tagne Synspunkt, i Stand til at bevise de forunderligste Sprog-Oprindelser og Ordkilder. Vi have hos os selv i det 17de Aarhundrede havt et Par lærde Linguister, hvoraf den ene (*P. Jensen Wandel*) fandt Kilden til det danske Sprog i det *Hebraiske*; den anden (*H. Olsen Nysted*) i det *Græske*. Man vil kalde dette forældede, uvidenskabelige Phantasier. Men man kan finde meget overraskende Phænomener i den nyeste comparative Etymologie. Et saadant vilde den franske Overretsdommer *Mourain de Sourdevals* „*Origines Gothiques de la langue française*” være, i Fald Værket er udkommet. Han bebuder det i et „simple programme”, under Titelen: „*Etudes gothiques*” (1839); og selv dette har mere Nyt og Interessant, end man ventet sig.

forbindelse er affærdiget paa *een Side*, p. 91) og ved hans jydsk Grammatik eller Dialectologie. Hiin Omstændighed er nemlig den uophørlige Brug, saa at sige i hver Linie, af Forkortninger, Henviisninger, omdannede, forkortede Konstord og *Ord-Endelser*, i Stedet for *hele Ord*. Denne Udtryksmaade vil upaatvivlelig gjøre Skriftet ulige mindre læseligt i en større Kreds, end det ellers kunde have været. At Forfatteren overhovedet meget har forsømt Hensyn til *de jydskes Dialecters Lexicologie*, og som det synes reent har ignoreret det danske Dialectlexicon, med dets betydelige jydsk Ordforraad, og adspredte Sprogprøver — maa synes besynderligt. Jeg kan ikke andet end tilføie, at Forfatterens Arbeide, hvad Fortieneste det end i øvrigt kan besidde ved at præstere endeel mere, end man hidtil har havt, baade i Methode og Udførelse, staaer saa langt tilbage for endeel af vor Tids udenlandske Værker over fremmede Dialecter og over et Sprogs ældre grammatiske Skikkelse og Forhold (jeg vil her kun nævne *Kehreins* udmærkede »Grammatik der deutschen Sprache des 15. bis 17. Jahrhundert«, 3 Thle. 1855 — et Skrift, der i udtømmende Flid, Lærdom, Fuldstændighed og Tydelighed søger sin Lige), at man ved saadanne Jævnførelser kommer til end mere klart at overtydes om, hvormeget dette Skrift over det jydskes Folkesprog endnu fattes af hine Egenskaber, for at kunne fremtræde ved Siden af saadanne linguistiske Arbeider. — Jeg bemærker dette, ingenlunde for at nedsætte det indgivne Priis-skrift; men for at bringe i Erindring: at den *jydskes Mundart* i sin Heelhed, i sin betydelige locale Udstrækning, og i sine mærkværdige Forhold saavel til vort *siøllandsk-danske* Skriftsprog, som til det *nedertydskes* og *engelskes*, er et Phænomen af saa stor linguistisk Interesse og Betydenhed, at den tilfulde kan fortjene en ligesaa omhyggelig og fuldstændig Behandling, som nogensomhelst anden fremmed Dialect; og dette er noget som ogsaa Selskabet har erkjendt, og som er udtalt og hensigtet til ved dets Priisopgave.

Med Hensyn til Forfatterens »Tillæg« (som dog tildeels ere

fornødne Bestanddele af en jydsk Dialectologie), da er det første (»Oversigt over Sprogarterne«) forholdsviis kort behandlet; men hører i øvrigt ogsaa til den Deel af Skriftet, hvori endog den lærdeste herværende sprogkyndige Dommer maa troe Forfatteren, og et eller andet af ham benyttet trykt Skrift, paa Ordet, uden at være i Stand til kritisk at bedømme eller afgjøre Rigtigheden af de opgivne Dialect-Grændser. En væsentlig Mangel i dette, eller ogsaa i 3die Tillæg, forekommer det mig at være, at den *nøiagtige, indtil Sogne og Byer udstrakte Angivelse af Sproggrændsen* imellem den germaniske og skandinaviske (den præpositive og postpositive) Artikel savnes hos Forfatteren. Hvad han i den Henseende har angivet, er ikke tilstrækkeligt nok; heller ikke grundet paa egne locale og noiere Undersøgelser i Nørre-Jylland. Man kan vel ogsaa sige, at dette Grund-Element i en ældgammel Sprogforskiel behandles her *alt for let*, og uden dybere og afgjørende Undersøgelse af dets Natur, dets grammatiske Betydning, og dets Egenhed i Jylland.

Det *andet* Tillæg (»Om Sprogstammerne paa den jydsk Halvø«) indeholder Adskilligt, for Forfatteren eiendommeligt; uden at det vel tør siges, at han med dybere Lærdom (eller en saadan Fortrolighed med vedkommende Sprog og Sprogforhold, som f. Ex. *Latham* i England lægger for Dagen) har grandsket de her vedkommende Sprog: *Frisisk, Angelsaxisk, Gammel-Saxisk* og *Nedersaxisk, Gammel-Engelsk* og de engelske Dialecter. At han, hvad især *Frisisk* angaaer, fornemmelig gientager *Rasks* Sætninger, giver os intet Nyt. Forfatterens Hypotheser: at de gamle *Angler* fornemmelig skulde søges i det nuværende Angeln; at *Angler* især have nedsat sig i *Northumberland*, og at derfor Dialecten i denne Provinds maaskee kunde vise, at *Engelsk* og *Jydsk* Sprog har været eet og det samme (p. 102); at det især maatte være i det *nuværende* Angeln, hvor man maatte søge Levninger af (de germaniske) Anglers Sprog, m. fl., vil jeg her ikke gaae ind paa. Jeg tiltroer Forfatteren at have Anlæg og Evner til engang at optage

denne hele Undersøgelse paa ny, for mueligen at kunne komme til dybere og mere sikre Resultater. I øvrigt mener jeg, man kan ansee Gienstanden for dette 3die Tillæg, strengt taget, at ligge udenfor Selskabets Priis-Opgave. Men vilde Forfatteren engang gaae ind paa et saa betydende og vanskeligt Formaal, som at undersøge den *jydske* Sprogarts Oprindelse og Slægtskabsforhold: da burde dette vist nok foretages med dybere Sprogstudier, og nøiere Kundskab til de ovenfor nævnte Sprog — ligesom til det *engelske*, især *øst-engelske* Almuesprog, som endnu besidder en Mængde baade af danske og jydske Ord, med en Udtale, der stempler dem som saadanne — end vi her forefinde. — Det maa heller ikke lidet forundre en fordomsfri Læser af denne Afhandling, at Forfatteren i det Hele lægger saa liden Vægt paa det jydske Almuesprogs Liighed med det nuværende *Engelske*, da netop denne Liighed af enhver nøiere Kiender af begge Sprog (f. Ex. *St. Blicher*) fremhæves; og da han selv andensteds (p. 104) anfører enkelte Ordliigheder imellem den jydske og nordengelske Sprogart. Overhovedet er det netop dette Præg af Liighed i Udtale, Accentuation og Ordlyd hos *Jyder* og *Englændere*, som allermest falder den Ødanske, der kiender det engelske Sprog, i Øret, og a priori indgiver ham den Tanke, eller bestyrker den hos ham: at Jydernes Sprog *oprindeligt* har været et særeget og andet end de danske Øboers. Dette er en Overtydning, som maa følge den Reisende i Jylland, lige fra Vendsyssel til Slien; i hvormegen Umage man endog paa Papi-ret vil giøre sig for at bevise, »at Oldnordisk (Islandsk) har hersket paa Halvøen« (p. 105). Forfatteren kommer jo ogsaa omsider selv til det Resultat, at en indvandret *germanisk* Folkstamme i Jylland er stødt sammen og smeltet sammen med en skandinavisk, *nordfra* indvandret Stamme (p. 105), og dette er jo det samme, som for længe siden er antaget og oftere yttret af danske Sprogforskere. Forfatterens Mening, at den skandinaviske Indvandring har været den *tidligere*, og den germaniske den *sildigere*, kan maaskee have Rimelighed for sig; men hans

egentlige Mening om Beskaffenheden af det saakaldte »*Oldjydske*«, og om Maaden, hvorpaa dettes germaniske Elementers Sammensmeltning med de skandinaviske er skeet, forekommer mig at være uklart og utilstrækkeligt fremsat. At »det *nuværende Jydske*« : det hele Dialectsprog eller Almuens Talesprog i Jylland, med de forskellige Brydninger lige fra Vendsyssel til Angeln, først skulde have dannet sig i *det 15de Aarhundrede* (p. 107) er uden Tvivl en ganske grundløs Hypothese. Ikke saa faa Træk af dette Talesprog ere jo allerede at finde i jydsk Lov, hvis hele Sprogcharakter tydeligt skiller sig baade fra den siøllandske og fra den skaanske Lov. *Jydske* er vel aldrig blevet Bogsprog; men det er et mærkværdigt Phænomen, at man i det mindste har en heel stor Visebog med over 200 gamle Folkeviser, som ikke blot er skreven i Midten af det 16de Aarhundrede, (1550-1560) i *Jylland*, men heelt igiennem i en stærkt udpræget *jydske* Sprogcharakter; (den saakaldte »Karen Brahes Visehog«) og et Dialectsprog, der kunde være saa danneligt til at skrives, i det mindste afskygges i mange af dets Former og Egenheder, ved en indfødt, men aldeles ikke boglærd Haand, skulde *paa den Tid* ikkun have havt et Aarhundredes Ælde? — Jeg fatter overhovedet slet ikke, hvor Forfatteren vil hen med at give et saa vidt udbredt og saa karakteristisk Folkesprog, som Jydernes, denne unge Oprindelse. Det ligger i ethvert *Folkesprogs* Natur, at det i tidligere Perioder, medens Samqvem og Samfærdsel imellem et Lands Indbyggere i forskellige Provindser var sparsom, og inden Læsning og Kundskab til Bogsproget naaede ned til Almuen, i meget lange Tidsløb maatte være liden Forandring underkastet. Derfor ogsaa kan i eet og samme Land det samme Sprog udvoxe i mangfoldige *Dialect-Grene*, og enhver af disse holdes i Live i de forskellige Landskaber, endog i Aarhundreder efterat et fælles Skriftsprog, og en ved dette dannet Tale, ere blevne almindelige over hele Landet.

Men dette er kun tilfældige Strøbemærkninger, som falde mig ind, da det her ikke kan være min Hensigt, videre at gaae ind

paa nogen speciel Bedømmelse af Forfatterens *3die Bilag*. Jeg maa derimod, paa Grund af Ovenanførte, vedkommende den egentlige Gienstand for Besvarelsen af Selskabets Priisopgave, erklære: at jeg *ikke* kan stemme for, at Selskabets Guldmedaille, som Hædersløn for en *fuldkommen tilfredsstillende Besvarelse* af Opgaven over den jyske Dialect, tilkiendes Forfatteren; men at han derimod, som den, der har nedlagt endeel brugbare Bidrag til den jyske Dialectologie i den indsendte Afhandling, tilstaaes den udsatte Pengebelønning af 300 Rd., hvorhos jeg er af den Mening, at Committeen maatte anbefale Forfatteren, hvis han vil udgive Afhandlingen i Trykken, at tage Hensyn til de Anmærkninger over nogle af de ovenanførte Punkter, som ville være at tilføie i den Censur over Afhandlingen, som bliver at trykke.

Kjøbenh. d. 2. Decbr. 1856.

C. Molbeck.

Priisopgaver.

Den mathematiske Klasse.

Endskjøndt Forestillingen om Atomer, Moleküler og Molekularkræfter vel neppe kan siges at betegne den Sammenhæng, der virkelig finder Sted, ligger dog denne Forestilling til Grund ved fysisk-mathematiske Undersøgelser, der angaae de indre Ligevægtstilstande eller Bevægelser, saavel af faste Legemer, som af flydende eller ætheriske. Idet hiin Forestilling derfor vel maa tænkes som en for de nævnte Undersøgelser nødvendig Fiction, der af de forskjellige Forfattere, som have behandlet denne Gjenstand, er opstillet under forskjellige Former, dels i Henseende til det af Kræfterne Paavirkede, dels i Henseende til disse sely, frembyder sig naturligen det Spørgsmaal, hvormegget der heri, med Hensyn til de Erfaringsresultater, Regningen skal gjengive, kan være vilkaarligt. Selskabet ønsker

derfor at fremkalde en kritisk Undersøgelse over de forskjellige Maader, hvorpaa Molekular-Hypothesen har været anvendt i den matematiske Physik, samt om, hvorvidt den ved Behandlingen af dennes Hovedopgaver kan simplificeres, navnlig saaledes, at Betragtningen kommer til at angaae discrete Punkter, hvis primitive Stilling kan vælges mere eller mindre vilkaarligt.

Med Hensyn til Opgavens Omfang vil Selskabet ansee en Besvarelse for fyldestgørende, der nærmest holder sig til en enkelt eller flere beslægtede Anvendelser.

Den physiske Klasse.

Uagtet der vel siden 1853, da Selskabet udsatte sit Priis-Spørgsmaal om Fuglefjerenes Opfriskning og Omfarvning er fremkommen mange spredte Iagttagelser og Bemærkninger, der kunne tjene til Emnets Belysning, er dog Gjenstanden endnu ikke bleven behandlet paa den sammenhængende Maade, Selskabet da ønskede og endnu ønsker, hvorfor det maa ansee det dengang udsatte Spørgsmaal baade for at være endnu ubesvaret og for endnu at trænge i lige høi Grad til Besvarelse. Selskabet fornyer derfor atter Priisspørgsmaalet for 1853.

Ved de fornemmelig af Dr. *Schlegel* i Leiden i de tvende sidste Aar offentliggjorte Iagttagelser over Fuglenes Farvevexel, tør det ansees for beviist, at Forandringen i Fuglenes aarlige Dragter har sin Grund ikke alene i en Fjerfældning men tillige i en Opfarvning og Omfarvning af Fjerene, og at navnlig Fuglenes mest paafaldende Dragt, Yngle- eller Sommerdragten, kun for en ringe Deel fremkommer ved Fjerenes Skiftning men hovedsageligen ved et Farveskifte, der foregaaer i de ældre, afblegede og slidte Fjer. Samtidig med Opfarvningen synes der fremdeles at foregaae en Opfriskning af Fjerene, navnlig saaledes, at de luft- og veir-slidte Rande og Spidser af Fjerene fornyes ved Dannelsen af friske Spidser paa Fjerfanens Straaler. Noie Kjendskab til den Grad af Fornyelse, som Fjerene ere istand til at modtage, efterat de allerede længe have været i en

Tilstand, i hvilken man antog deres Livsvirksomhed for afsluttet, er af ligestor Vigtighed for den specielle Ornithologie og Physiologien i Almindelighed, og Selskabet udsætter derfor sin Guldmedaille som Belønning for en videnskabelig Fremstilling af de Forandringer, Fjerene aarligen undergaae i Færve og Form hos een eller et Par af vore almindelige europæiske Fugle med mere udtalt Forskjel i Dragterne, hvilken Fremstilling maatte grunde sig saavel paa Iagttagelser af Fuglen i levende Live som paa anatomiske og mikroskopiske Undersøgelser af Fjerene.

Fremstillingen, som maa omfatte saavel de under Afblegningen og Afslidningen, som de under Opfarvningen og Opfriskningen stedfindende Phænomener, maa være ledsaget af Tegninger og af de til Oplysning af det Fremstillede nødvendige Præparater af jagttagne Fuglefjer og Fugleskind.

Den filosofiske Klasse.

Der ønskes en Bestemmelse og Udvikling af Begrebet Theosophie og af dens Forhold til Theologie og til Philosophie.

Den historiske Klasse.

Efterat Christendommen var indført og befæstet i de nordiske Riger, udvikledes efterhaanden en kirkelig Forbindelse imellem disse, som i forskjellig Udstrækning og Betydning vedligeholdtes lige indtil Reformationen. Denne Forbindelse opstod allerførst derved, at Rigerne i Midten af det 9de Aarhundrede underlagdes det bremiske Erkestift; den fortsattes paa samme Maade under det Lundske Erkesæde indtil Midten af det 12te Aarhundrede, da ogsaa Sverrig og Norge havde erholdt egne Erkebisper, og den ophørte end ikke ved denne, i det nordiske Hierarkie dybt indgribende Begivenhed, dels formedelst det Lunds Erkebiskop tillagte Primat over den svenske Kirke, dels ved de nationale Forhold og den Stilling, Rigerne indtog lige over for hinanden, saavel før som under Calmar-Unionen og efter dennes Ophør.

Til Oplysning af disse Forhold frembyde de i den nyere

Tid, især i Sverrig og Norge udkomne historiske Kildesamlinger, tilligemed de i nordiske Archiver og Bibliotheker henliggende Aktstykker, vigtige hidtil ubenyttede Bidrag. Selskabet ønsker derfor at foranledige en omfattende Undersøgelse af denne Gjenstand ved følgende Opgave:

»Hvilke Forhold fandt i kirkelig Henseende Sted imellem de tre nordiske Riger fra Midten af det 12te Aarhundrede indtil Reformationen? Hvorledes yttrede sig disse Forhold, dels ved det Lunds Erkebiskop tillagte Primat over den svenske Kirke og de derved opkomne Stridigheder, dels ved geistlige Ordeners Forplantelse og geistlige Embedsmænds Ansættelse fra et til et andet af Rigerne, ved Forbindelse mellem Kloostere i de forskjellige Riger, ved Donationer fra eet Rige til kirkelige Instituter i de andre, ved gjensidige Valfarter til hellige Steder, og ved flere lignende Berørelser? Hvilken Indflydelse kan denne kirkelige Forbindelse mellem Rigerne ogsaa tænkes at have havt paa deres politiske, videnskabelige og sociale Forhold?«

For det Thottske Legat.

Selskabet udsætter igjen følgende Priisopgave, som blev udsat i Aaret 1853, men hidtil er forbleven ubesvaret:

»Iblandt vore vildtvoxende Planter fortjener sikkert Porsen, *Myrica Gale*, særlig Opmærksomhed, dels ved det stærke Aroma, den indeholder, dels ved den Anvendelse til Ølbrygningen, man tidligere har gjort og maaskee endnu gjør deraf, dels ved det voxagtige Stof, som findes deri.

Selskabet udsætter derfor en Præmie af 200 Rdlr. for en omfattende Undersøgelse af Porsens nærmere Bestanddele, hvorved man især ønsker følgende Spørgsmaal afgjort:

- a) Hvilket Stof eller hvilke Stoffer er det især, der have foranlediget Benyttelsen af Porsen til Ølbrygningen, og hvorvidt maa dens Anvendelse betragtes som farlig?
- b) I hvilket Forhold staaer denne Plantes Vox til de andre bekjendte Voxarter?«

For det Classenske Legat.

1. Man ønsker en Fremstilling af de Forsøg, som i dette Aarhundrede ere gjorte for at bringe Tørven i en til Forbrug og Transport mere anvendelig Form, enten dette er skeet ved Presning eller særegne Æltningsmaader eller ved andre mekaniske eller chemiske Midler (den egentlige Tørveforkulling undtagen). De practiske Resultater, især med Hensyn til formindsket Rumfang og formindsket Tab ved Veirforandringer samt Omkostningsforholdene, maae kritisk fremstilles og sammenlignes.

Præmien for en fyldestgjørende Besvarelse af denne Opgave er 200 Rdlr.

2. Som bekendt har man i de senere Tider søgt at give Træet en større Varighed ved at udsætte det for Indvirkning af chemiske Midler, saasom Vanddampe eller forskellige Saltopløsninger. Selskabet ønsker en kritisk, paa Erfaringer støttet Fremstilling af de ved denne Paavirkning brugte Fremgangsmaader og deres practiske Resultater, især med Hensyn til Træets Varighed og dets Evne til at modstaae de lavere Organismers, navnlig Svampenes Angreb.

Præmien for en fyldestgjørende Besvarelse af denne Opgave er 200 Rdlr.

Besvarelserne af Spørgsmaalene kunne i Almindelighed være affattede i det latinske, franske, engelske, tyske, svenske eller danske Sprog. Afhandlingerne betegnes ikke med Forfatterens Navn, men med et Motto, og ledsages med en forseglet Seddel, der indeholder Forfatterens Navn, Stand og Bopæl, og som bærer samme Motto. Selskabets i den danske Stat boende Medlemmer deeltage ikke i Priisæskningen. Belønningen for den fyldestgjørende Besvarelse af et af de fremsatte Spørgsmaal, for hvilket ingen Priis er nævnt, er Selskabets Guldmedaille, af 50 danske Ducaters Værdi.

Priisskrifterne indsendes inden Udgangen af August Maaned 1858 til Selskabets Secretair, Etatsraad og Prof. *G. Forchhammer*

Sag- og Navneregister.

- Aand**, den menneskelige, betragtet som en ny, forædlet og uforgængelig Form af Naturens Kræfter. S. 167—68. om Slægtskabet imellem det aandelige Livs Virken og Naturkræfterne. S. 136 flg.
- Annelider**, ved Norges Vestkyst beskrevne af *Sars*. S. 2.
- Apostolisk Symbolum**, dets Beskaffenhed og sildigere Alder, end det N. T. Skrifter. S. 191.
- Apostolisk Tidsalder**, om dens canoniske Skrifers nyere videnskabelig-kritiske Undersøgelse og Behandling. S. 183—238.
- Apostolisk Tradition**, efter Catholikernes Lære. S. 188.
- Balladesangere**, eller vandrede Visedigtere, om saadanne have været i Danmark under Middelalderen. S. 263.
- Baur, S.**, om hans Opfattelse af Bibelens hellige Skrifter uden Eenhed. S. 228. hans Oplysning om Brevet til Philemon. S. 233.
- Bessel**, hans Soltavlers Beregning fuldføres ved *Hansen* og *Olufsen*, paa Selskabets Bekostning (1826—1853). S. 99. 103.
- Blæreorme**, om en Art af disse (Echinokokker) og deres formodentlige Forarsagelse af Leversydom. S. 127. 131.
- Bøger og Skrifter**, skienkede til Selskabet. S. 48. 50. 51. 89. 94. 125. 132. 169. 182. 252. 267.
- Coelibat og Ægteskab**, Apostelen Pauli Anskuelse af samme. S. 214—16.
- Colding, L. A.**, indsender til Selskabet en Afhandling om glasserede Leerrør til Vandledning. S. 47. ligeledes en Afh. indeholdende: „Videnskabelige Betragtninger over Slægtskabet imellem det aandelige Livs Virksomhed og de almindelige Naturkræfter.“ S. 89. 136—168. vælges til indenlandsk Medlem af den physiske Classe. S. 124. om hans den 1. Nov. 1843 til Selskabet indsendte Afh. om Naturkræfter (Selsk. Skrifter, 5. Række, 2. Bd.). S. 151 flg. hans Afh. om Dampens Virkning i Dampmaskiner (samme 3. Bd.). S. 153.
- Collectanea Meteorologica**, 4de Hefte, udkommer. S. 171.
- Cumming**, hans Beretning om samtlige Runeminder paa Øen Man. S. 181.
- Danskhed**, den indfødte, oprindelige, i det poetiske Sprog, og dens Forskiellighed fra den *nordiske* Sprogtone, der opkom ved Oehlen-schlæger. S. 255.
- Determinanterne**, deres Anvendelse til at bestemme Loven for convergerende Brøker. S. 106—119.
- Dyrvæsener**, deres Fremkomst paa Jordkloden, betinget (med Undtagelse af de lavere Organismer i Vandet) ved Planteverdenens tidligere Tilværelse. S. 165.
- Døgling**, (Næbhval) nye Iagttagelser over denne Hvalart, af *Eschricht*. S. 132.

- Echinokokker, s. under Blæreorm.
- Electriske Strømninger, Bemærkninger over samme, af *Jürgensen*. S. 121.
- Epistlerne i det N. T., særdeles om Jacobs Brev, og dets Forhold til de Paulinske Breve. S. 193—201. (af *C. Scharling*). om Pauli Epistler. S. 202—238.
- Eschricht*, D. F.; Beretning om fortsatte Undersøgelser af Echinokokkerne (Blæreorme). S. 127—131. (Jfr. Oversigterne for 1853. S. 211.) meddeler Oversigt af en Række ny Iagttagelser over Döglingen, eller Næbhvalen. S. 132.
- Ewald*, Joh., om den danske Sprogtonen i hans Poesie. S. 255.
- Fauna, den nordiske, bearbejdet ved *H. Strøm*, *O. F. Müller*, *O. Fabricius*. S. 2.
- Firmenich*, J. M., om hans Værk: „Germaniens Völkerstimmen“. S. 282.
- Folkeviser, danske, om deres Charakter og Forhold til den danske Digtekunst. S. 253. deres sildige Indflydelse paa samme. S. 255. de gamle Norske, nylig opdagede Folkeviser. S. 257. deres Forhold til engelske og skotske Ballader. S. 258. Deres Indflydelse paa den danske Poesie begynder først med Oehlenschläger. S. 260. Deres første Oprindelse, og hos hvilken Stand den maa søges. S. 262—64. Deres forskellige Værd. S. 265. 66.
- Forchhammer*, G., Bemærkninger om en ny Methode til Manganets quantitative Bestemmelse. S. 91—94.
- Frati*, L., hans Skrift om en Runecalender paa Universitetet i Bologna (1841). S. 178.
- Færøiske Oldtids-Sange (Qvæder). S. 257.
- Grimm*, Jac., hans Anmeldelse af en Opdagelse af formeente frankiske Runer i en saakaldet merovingisk Kirkegaard i Frankrige. S. 174.
- Gudebilleder, nægte vendiske i Strelitz. S. 173.
- Hannover*, A., Undersøgelser angaaende Tændernes Udvikling og Bygning hos Pattedyrene. S. 53—88.
- Hansteen*. Cph., Udtog af en Fortsættelse af hans tidligere meddelte Afh. om den magnetiske Inclinations Forandringer. S. 249—251. (Jvf. Overs. 1855. S. 41).
- Herredagene i Odense 1526 og 1527, deres Historie af *C. Paludan-Müller*. S. 247.
- Jacobæus*, Cand. Polyt., indsender en Afhandling om „Sollysets Indflydelse paa Magnetnaalens Bevægelse“. S. 89.
- Insecternes Thorax, Bidrag til Kundskab om samme. S. 135.
- Joule* (i Manchester)¹, hans Forsøg over de electro-magnetiske bevægende Kræfter. S. 148—151.
- Island: om den der hyppige og ødelæggende endemiske Leversyge, og dens Oprindelse fra Blæreorme. S. 127. — har ikke havt Folkeviser i Middelalderen, svarende til de danske og svenske. S. 257—58.
- Jürgensen*, Ch., Bemærkninger med Hensyn til electriske Strømninger. S. 121—124.
- Jydsk Folkesprog og Dialectlære, om en indsendt Afhandling over samme. S. 281—289. (Jvf. Oversigterne 1853. S. 268.)

- Kant* og *Laplace*, deres Hypothese om Verdensklodernes Udvikling. S. 162.
- Kirke, den christelige, ældre end det nye Testamente. S. 190.
- Kraft og Materie i Naturen, uadskilleligt forbundne fra Skabelsen af. S. 166.
Kræfternes Stræben efter Frigiørelse fra Materien. S. 166—67.
Om Udtrykket „levende Kraft”. S. 159. 161.
- Kritik, den bibelske, om dens Opgave, og dens Forhold til Troen paa Christendommens Sandhed. S. 189. 190. Forskiel imellem den ældre og nyere. S. 191. 192.
- Kryolith og Aluminium, Notice om samme af *Wöhler*. S. 247.
- Kröyer*, H. Meddelelser om Ormeslægten *Sabella*, især dens nordiske Art er. S. 1—36. Undersøgelser over Krebsdyrenes Høreredskeer. S. 170.
- Landstad*, M. B., Opdager og Ud giver af gamle norske Folkeviser fra Telemarken. S. 257.
- Latreille*, angaaende hans Lære om Insecternes Thorax. S. 135.
„Legere”, i Danmark under Middelalderen. S. 263.
- Lenormant*, Ch., hans Beretninger angaaende formeente franske Runer, opdagede 1854 i Frankrige. S. 175. 177.
- Leuckart*, Rud., hans Afh. „zur Kenntniss der Fauna von Island”. S. 4. 11.
- Lips*, Revierförster (Freysing), indsender Bemærkninger over det skadelige Insect *Curculio pini*. S. 267.
- Livsprincipet for Plante- og Dyrarter, udgaaet fra den skabende Kraft, som en Tilværelsens Aarsag. S. 164.
- Lütken*, C. F., indsender en Afhandling: „Additamenta in historiam Ophiuridarum”. S. 171.
- Mangan, om en ny Methode til dets quantitative Bestemmelser. S. 91.
- Mayer*, J. R. (i Heilbronn), antages at være den første, som har fremsat Ideen om Naturkræfternes Uforgængelighed. S. 140. (jvf. S. 142—148).
- Meteorologiske Arbejder og Iagttagelser i Danmark i 1856. S. 277.
- Molbeck*, C., Bemærkninger over de gamle danske Folkeviser, deres nationale Charakter, og deres Forhold til den danske Digtekunst. S. 253—266. Særskilt Votum over en Priis-Afhandling over det jydskes Folkesprog. S. 281—289.
- Müller*, C. Paludan-, (Rector) indsendte en Afhandling om Herredagene i Odense 1526—27, et Bidrag til kritisk Behandling af den danske Reformations-Historie. S. 247.
- Müller*, L. Dr., valgt til indenlandsk Medlem. S. 267.
- Naturkræfterne i den organiske og uorganiske Verden, om deres Existent fra Verdens første Begyndelse, og deres uforgængelige Væsen. S. 136 fig. (jvf. S. 142. 151).
- Olufsen*, C. F. R., Selskabets afdøde Medlem, biographiske Antegnelser over ham af *P. Pedersen*. S. 97—103. hans Doctor-Disp. „de parallaxi lunæ”. S. 102. Om hans Stiernekort. S. 103.
- Ordbogs-Commission, dens Møder og Arbejder. S. 277.
- Orme, Bidrag til Kundskab om denne Dyrklasse fra Danmarks, Grønlands og det sydlige Norges Kyster (af Dr. *Ørsted*). S. 4.
- Paulus*, Apostelen, om hans Breve i Almindelighed. S. 192. 201 fig. deres Ægthed og Vigtighed som Kilde for Evangeliets Historie. S. 202.

- deres Orden og Alder. S. 203. Brevet til Corinthierne. S. 211 fig. Apostelens Mening om Trældom, borgerlig Frihed og Ægteskab. S. 217—227. Brevet til Ephesierne. S. 229. Brevene til Philemon, til Philippenserne, og Pastoralbrevene. S. 232—38.
- Pedersen*, P., biographiske Antegnelser over Prof. C. Olufsen. S. 97—103. beretter om 4de Hefte af „Collectanea meteorologica”. S. 171.
- Poesie, dansk, dens sildige Opkomst. S. 255.
- Ramus*, om Determinanternes Anvendelse til at bestemme Loven for de convergerende Brøker. S. 106—119. Bemærkninger til de angulaire Sectioners Theorie. S. 239—246.
- Rathke*, Heinr., hans zoologiske Reise til Norge 1839 og Frugterne af samme. S. 3.
- Regesta danica, dette Værks Fortsættelse i 1856. S. 277. Bevilgning af et Tilskud til Udgifterne ved samme. S. 171.
- Reinhardt*, J. T. Professor, vælges til indenlandsk Medlem af Selskabets physiske Classe. S. 124. Meddeler Efterretninger om en ny, og hidtil ubeskreven Art af Stinkdyret (*Mephitis Westermanni*) fra Høisletten i Brasilien. S. 270.
- Rom, om den ældste der stiftede christelige Menighed, og Pauli Brev til samme. S. 206—210.
- Rune-Calendere i Bologna, og i Paris (nu i Kiøbenhavn). S. 178. 179.
- Rune-Indskrifter, nye, opdagede i England. S. 172—181. vare ubekjendte i Frankrige (endog i Normandiet) indtil 1854. S. 174. formeente frankiske Runeskrifter, fundne i 1854, i Depart. de l'Eure, forklarede og forsvarede af *Lenormant*. S. 174—178. Et fransk Modskrift om deres Uægthed. S. 177. Nordiske Runeskrifter, fundne i England. S. 180. 181.
- Runer, saakaldte angelsaxiske, antages af *Worsaae* for de ældste i Norden. S. 172. Vendiske, paa Stene og Gudebilleder, i Strelitz, erkjendte for uægte. S. 173.
- Sabella Linn.* Meddelelser om denne Ormeslægt af H. *Kroyer*. S. 1—16. Diagnoses specierum. S. 17—36. om *Sabella marsupialis Gmelin*, af *Steenstrup*. S. 37—47.
- Sars* hans Skrift over Havdyrene ved den norske Vestkyst. (1835). S. 2. 7—10.
- Scharling*, C. E., fortsat Oversigt over de nyeste videnskabelige Undersøgelser af den Apostoliske Tidsalder, og dens canoniske Skrifter. S. 183—238. (Jvf. Oversigten for 1855, S. 133. 273.)
- Schjellerup*, H. C. F. C., Observator, indsender et matematisk-geographisk Bidrag. S. 247.
- Schiødte*, J. C., Professor, Bidrag til Kundskab om Insecternes Thorax. S. 135.
- Schmidt*, E. Osc., hans Skrift over Dyr af Ormeclassen ved Færøerne. S. 5.
- Steenstrup*, Jap. Notice om Hav-Ormen *Sabella marsupialis*. Gmel. S. 37—47. Afhandling „om en mærkelig Mangel paa Symmetrie hos de fleste mandlige Cephalopoder”; trykt i Selskabets Skrifter. S. 51.
- Stinkdyr, (*Mephitis*) en ny Art af samme i Brasilien. S. 270.
- Tro, om dens Forhold til Christendom, til christelig Aabenbaring i de hel-

- lige Skrifter, og til Catholicernes formeente apostoliske Tradition (af C. E. Scharling). S. 185—89.
- Tændernes Udvikling og Bygning hos Pattedyr. S. 53—54. Inddeling af Pattedyrenes Tænder, efter Dentinkimen (Tandkimen). S. 63—69. Tændernes Histologie. S. 69. Tand-Cement. S. 77. Emaille. S. 80.
- Ussing, J. L., Afhandlinger „om Sokrates' Hermes Propylæos og Chariterne“, og „om Planen og Indretningen af Parthenon“ (i Selskabets Skrifter). S. 49.
- Videnskabernes Selskab: Committébetænkninger: S. 48. 89. 279—289. be-
 koster Fuldførelse af *Bessels* Soltavler. S. 99. 103. Udtog af dets
 Regnskab for 1855. S. 104—105. Selskabets Budget for 1857.
 S. 268—70. Valg af indenlandske Medlemmer. S. 124. 266. i Aaret
 1856 ved Døden afgaaede Medlemmer (*Ramus, Liebmann, J. E. Larsen*).
 S. 273. de i 1857 afdøde udenlandske Medlemmer (*C. L. Weiss, J. v. Hammer-Purgstall*).
 S. 273. Valg af udenlandske Medlemmer af den physiske Classe. S. 124. 273.
 Selskabets Secretair (*Forchhammer*) gienvælgt paa 5 Aar. S. 125. Valg af
 Embedsmænd. S. 125. 252. Selskabet bevilger et overordentligt
 Tilskud til *Regesta danica*. S. 171. Valg af Medlemmer i Com-
 missioner, m. m. S. 252. 267. 373. De af Selskabet udgivne og
 understøttede Skrifter. S. 274. dets Møder og Meddelelser i samme.
 S. 273. 74. Liste over de (74) videnskabelige Samfund, med hvilke
 det staaer i Forbindelse. S. 274—75. Selskabets Commissioner.
 S. 277. indkomne Priis-Afhandlinger. S. 279. Priis-Opgaver.
 S. 289—93.
- Warming, D. L. C. A. (i Ærøeskiøbing), Forfatter af en indsendt Priisafhand-
 ling over det jydskes Folkesprog. S. 281.
- Woehler, Fr. (i Göttingen), Selskabets Medlem, indsender en Notice om Kryol-
 lith og Aluminium. S. 247.
- Worsaae, J. J. A., Bemærkninger over nye Opdagelser af Runeskrifter i
 Frankrige og England. S. 172—181.
- Ørsted, A. S., Dr., hans Bidrag til Kundskab om Danmarks, Grønlands og
 det sydlige Norges Dyr af Ormeclassen. S. 4. indsender en Af-
 handling om Central-Americas Gesneriaceer. S. 132.
- Ørsted, H. C., hans Grundidee om Indvirkningen af den electricke Strøm paa
 Magneten. S. 121. hans Lære om den menneskelige Fornufts
 Overensstemmelse med Fornuften i Naturen. S. 157.
-

1856. September.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.			
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. Kl. 2 Eftm.	2 Fod un- der dagl. Vande. Middel.							
				Middel Corr.-0°07	Lavest. Cels.	Høiest. Cels.										
1	556,00	556,18	556,25	10,66	9,5	19,0	10,8	10,6	11,4			SV. VSV. VNV. NV.	2. 2. 5. 1.	bl. bl. bl. bl.		
2	54, 71	55, 12	55, 50	8,06	9,4	11,5	10,6	10,4	10,7	Regn 14—11½.	5,95	NV. OSO. O. NO.	1. 1. 5. 5,5.	m. m. m. m.		
3	58, 48	59, 00	59, 18	8,86	6,8	17,5	10,5	10,4	11,0		4,49	V. VNV. SO. VNV.	1. 1. 1. 1.	kl. bl. bl. kl.		
4	41, 50	41, 49	41, 51	9,25	6,7	16,5	10,2	10,5	10,8			NV. NV. NNO. NNO.	1. 1. 2. 2.	kl. kl. bl. kl.		
5	40, 61	40, 55	59, 95	10,16	8,5	16,8	10,1	10,2	10,7			ONO. O. O. O.	2. 5. 5,5. 2.	m. m. m. kl.		
6	58, 58	58, 09	57, 65	11,26	10,7	19,6	10,6	10,5	11,4			O. ONO. O. OSO.	1. 5. 1. 2.	bl. bl. bl. kl.		
7	57, 51	56, 98	56, 67	11,55	10,0	18,9	10,9	10,5	11,6			O. S. O. ONO.	0. 0. 1. 1.	m. m. bl. kl.		
8	57, 55	57, 60	57, 54	12,66	11,6	21,5	11,1	10,6	11,7			NO. OSO. NO. O.	1. 1. 1. 1.	bl. kl. kl. kl.		
9	58, 82	58, 83	58, 81	11,86	11,9	21,8	11,5	10,7	11,5			OSO. NO. O. OSO.	1. 1. 1. 1.	kl. kl. kl. kl.		
10	59, 58	59, 52	59, 19	11,10	10,1	19,5	11,2	10,8	11,5			OSO. O. ONO. ONO.	1. 1. 1. 1.	kl. kl. bl. bl.		
11	59, 77	59, 76	59, 64	9,66	9,5	19,0	11,0	10,7	11,7			O. O. N. OSO.	5. 2. 2. 2.	m. kl. bl. bl.		
12	40, 57	40, 56	59, 89	9,20	8,6	15,5	10,7	10,5	10,5	Regn 18½—2*, 6½—		SO. S. SSV. SV.	1. 1. 1. 1.	bl. m. m. m.		
13	58, 85	58, 74	58, 68	9,60	8,8	15,5	10,5	10,4	11,6	16*, 25¾—1¾ Torden.	1,00	SV. V. SSV. SV.	1. 1. 1. 0.	bl. bl. bl. bl.		
14	59, 51	59, 65	59, 78	9,86	7,9	16,9	10,5	10,4	11,5		2,58	V. VNV. NO. SV.	0. 0. 2. 0.	bl. bl. bl. bl.		
15	59, 75	59, 12	58, 51	10,85	7,6	17,8	10,5	10,5	10,5	Regn 8½—	0,07	Stille. SV. S. SSV.	0. 2. 2. 5.	bl. bl. m. m.		
16	55, 82	55, 85	55, 52	9,20	9,5	15,4	10,4	10,2	10,5	18, 20½—7½.	1,95	SV. V. NV. V.	5. 5. 5. 5.	bl. bl. bl. kl.		
17	55, 04	54, 20	55, 21	8,75	8,2	15,4	10,1	10,1	10,1	Regn 19—7.	0,70	V. V. SV. SV.	5. 1. 5. 5.	m. m. m. bl.		
18	51, 57	51, 97	52, 48	8,56	8,2	15,5	10,1	10,1	10,1	Regn 17½—20, 2½—5½.	2,45	SV. SV. V. V.	5. 2. 5. 2.	m. bl. bl. kl.		
19	51, 79	51, 84	51, 77	7,86	5,8	15,5	9,5	9,9	10,2	Regnbyger 25—6.	0,56	VSV. VSV. V. V.	2. 2. 4. 5.	kl. bl. bl. bl.		
20	52, 85	53, 57	53, 92	7,15	6,0	14,1	9,2	9,6	10,1	Regn 19½—20, 21¼—5½*.	0,45	V. NV. NV. NNV.	5. 5. 5. 5.	kl. bl. bl. kl.		
21	55, 65	55, 68	55, 46	7,56	4,1	14,5	8,9	9,5	9,6	Regnbyger 0½—7.	0,14	NV. NV. SSO. SOS.	1. 1. 5. 5,5.	bl. bl. bl. bl.		
22	55, 06	54, 82	54, 66	9,06	7,0	15,4	9,0	9,2	9,7	Regn 7½—	0,59	S. SV. SV. SSV.	1. 1. 5. 1.	bl. bl. bl. m.		
23	52, 59	52, 11	52, 25	8,65	8,8	14,6	9,2	9,2	9,5	12½*, 6—8½.	1,89	S. S. S. S.	5. 5,5. 5. 5.	m. m. bl. kl.		
24	51, 86	51, 84	52, 02	9,76	9,0	15,0	9,4	9,2	9,8	Regn 17—22.	1,55	S. SSV. SV. SV.	5. 1. 1. 1.	m. bl. bl. bl.		
25	29, 71	28, 65	29, 72	10,70	10,4	16,0	9,6	9,5	9,5	Regn 15½—25½, 2¼—4½*.	2,05	SV. S. S. S.	3,5. 5. 5,5. 1.	m. bl. bl. bl.		
26	51, 16	51, 59	52, 44	9,25	9,7	14,5	9,7	9,2	9,5	Regnbyger 20½—21¼.	0,16	SV. SV. SV. SV.	5. 5,5. 5,5. 5,5.	bl. m. bl. kl.		
27	55, 04	55, 04	54, 82	9,15	8,0	15,5	9,5	9,5	9,4			SV. SV. SV. SSO.	5. 5. 5. 2.	bl. bl. bl. bl.		
28	52, 71	52, 66	52, 65	10,20	9,8	14,8	9,5	9,5	10,1	Regn 25¾—		SSO. SO. SV. SV.	5. 5. 5. 5.	m. m. m. m.		
29	52, 57	52, 94	53, 47	10,96	11,2	16,5	9,8	9,4	9,5	18½*, 12½—	1,22	OSO. SSO. SSV. S.	2. 2. 1. 1.	m. bl. bl. m.		
30	55, 22	55, 36	55, 65	9,96	9,2	15,0	9,9	9,5	9,4	15		S. S. S. S.	1. 1. 5. 1.	bl. kl. kl. bl.		

Middeltemperatur.

	1856.	72 Aar.
1-10	10,52.	11,82
11-20	9,06.	10,75
21-30	9,52.	9,74
1-30	9,70.	10,76

Maanedlig Vandmængde.

1856.	29 Aar.
25,58 Par. Lin.	22,59 Par. Lin.

Vindforhold.

	1856.	50 Aar.	1856.	50 Aar.
N.	0,02	0,08	S.	0,18
NO.	0,07	0,07	SV.	0,24
O.	0,17	0,12	V.	0,19
SO.	0,09	0,11	NV.	0,15
			Stille	0,01

1856. October.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.	
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. Kl. 2 Eftm.	2 Fod under dagl. Vande. Middel.					
				Middel Corr.-0°09	Lavest. Cels.	Höiest. Cels.								
1	536,81	537,05	537,29	9°84	10°0	14°8	9°9	9°5	10°1		0,24	SV. SV. S. SV.	1. 1. 3. 1.	bl. m. bl. kl.
2	57, 72	57, 28	56, 96	9,64	7,8	15,0	9,8	9,5	10,2			V. NV. ONO. NO.	1. 1. 3. 3.	m. bl. bl. m.
3	57, 71	58, 06	58, 50	8,78	9,6	13,5	9,6	9,4	9,5			NO. O. N. NNO.	1. 1. 1. 1.	bl. m. bl. kl.
4	59, 05	58, 79	58, 29	9,54	5,0	14,9	9,4	9,3	9,2			SO. SO. SO. SO.	1. 1. 3. 3.	bl. bl. bl. m.
5	56, 27	56, 04	55, 97	11,51	10,5	18,0	9,7	9,5	9,1	Regnbyger 7—		SSO. S. SV. V.	3. 3. 5. 2.	bl. m. m. m.
6	56, 88	57, 57	58, 10	7,54	9,0	13,1	9,8	9,4	9,0	17	1,64	NV. NV. NV. NV.	2. 2. 3. 3.	bl. m. m. m.
7	41, 75	41, 90	41, 98	6,44	4,5	10,0	9,1	9,3	8,1			SO. O. O. O.	3,5. 3,5. 3,5. 3,5.	m. m. bl. m.
8	59, 76	59, 26	58, 52	7,78	7,5	11,1	8,8	9,0	9,1	Regn 15¼—17, 19—25, 5¼—	0,06	O. OSO. O. SO.	3,5. 3,5. 3,5. 3.	m. m. m. m.
9	57, 29	58, 50	59, 01	8,71	9,8	11,5	9,0	8,9	8,2	21¼, 20—25¼, Byger.	6,77	NO. NV. NNO. NO.	3. 1. 2. 3.	m. m. m. m.
10	45, 28	45, 45	45, 16	8,51	8,8	13,4	9,0	8,9	8,6		0,10	OSO. SO. SO. SO.	2. 2. 3. 3.	m. m. bl. bl.
11	42, 19	41, 84	41, 55	7,78	6,9	12,8	8,9	8,8	8,5			OSO. SO. SO. OSO.	2. 2. 3,5. 3,5.	kl. bl. m. kl.
12	59, 40	59, 19	59, 20	7,71	7,0	13,6	8,7	8,7	8,8	Taae 15—1.		SO. SO. SO. SSO.	3. 3. 2. 2.	bl. bl. bl. m.
13	59, 68	59, 59	59, 60	9,04	7,7	13,4	8,7	8,6	8,7			V. Stille. Stille. NNV.	1. 0. 0. 1.	m. m. m. m.
14	59, 09	58, 79	58, 59	8,78	9,5	12,8	8,9	8,7	8,5	Taae 12¼—18¼, 9¼—		Stille. NO. OSO. O.	0. 1. 1. 1.	m. m. m. m.
15	57, 42	57, 24	56, 70	9,51	8,9	13,6	9,0	8,7	8,1	18¼, 2—5 Rusk.	0,04	SO. SO. SSO. SO.	1. 1. 2. 2.	m. m. m. m.
16	57, 57	57, 93	58, 58	9,08	9,5	13,0	9,2	8,8	8,9		0,06	SO. SO. SSO. S.	2. 2. 2. 2.	bl. bl. bl. kl.
17	41, 93	41, 98	42, 12	8,81	6,0	14,0	9,1	8,9	9,3			S. S. SV. SV.	1. 1. 1. 1.	bl. bl. m. m.
18	42, 42	42, 45	42, 66	8,64	7,2	13,6	8,9	8,8	8,5		0,09	SV. SV. SSV. SV.	1. 1. 1. 1.	kl. bl. bl. bl.
19	45, 40	45, 45	45, 58	9,08	8,9	13,7	9,0	8,8	8,7			SV. SV. S. OSO.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. m.
20	44, 49	44, 55	44, 25	8,71	9,7	13,5	9,1	8,8	9,1	Rusk 12¼—21¼.	0,05	O. O. SO. SSO.	2. 3. 1. 1.	m. m. m. kl.
21	45, 14	42, 93	42, 40	7,14	6,6	12,4	8,9	8,7	8,5			SSO. SSO. SSO. SSO.	1. 1. 3. 2.	bl. kl. kl. kl.
22	41, 61	41, 55	41, 47	6,84	4,0	11,8	8,4	8,6	8,0	Taae 17—21.		SO. SV. V. VNV.	1. 1. 1. 1.	bl. m. kl. bl.
23	40, 56	40, 26	39, 81	7,88	7,8	13,7	8,3	8,4	8,2	Regn ¼—5.	0,12	VSV. VSV. NV. V.	1. 1. 5. 1.	bl. bl. m. kl.
24	41, 64	42, 06	42, 16	4,21	3,6	9,0	7,9	8,2	8,1		0,48	NV. NV. ONO. Stille.	1. 1. 1. 0.	kl. kl. kl. kl.
25	42, 01	41, 90	42, 02	4,81	1,3	10,1	7,1	7,8	8,3			SV. SV. NNV. VNV.	1. 1. 3. 1.	kl. bl. bl. kl.
26	41, 18	41, 96	41, 69	6,01	2,3	10,1	6,9	7,5	8,3	Regn 17¼—19.	0,06	V. V. NV. V.	2. 1. 1. 1.	bl. bl. kl. kl.
27	40, 62	39, 46	40, 14	8,34	6,8	12,5	7,1	7,4	8,6			V. V. VNV. VSV.	1. 1. 3. 3.	m. m. m. m.
28	40, 77	40, 74	40, 56	8,21	8,7	11,9	7,6	7,4	9,0	Regn 12¼—33*.	0,32	V. V. VNV. V.	2. 2. 1. 2.	m. m. m. m.
29	40, 52	40, 52	40, 45	7,51	8,6	12,3	8,0	7,7	8,7	Rusk 15¼—18¼.	0,10	V. V. NV. NV.	3. 3. 3. 1.	bl. m. bl. bl.
30	41, 63	41, 70	41, 71	6,71	4,6	12,5	7,7	7,6	8,3			NV. V. VSV. SV.	1. 1. 1. 1.	m. bl. kl. kl.
31	42, 20	42, 30	42, 44	5,71	4,1	10,8	7,2	7,5	8,0			SV. SV. SSV. SSV.	1. 1. 2. 2.	kl. kl. kl. kl.

Middeltemperatur.

	1856.	72 Aar.
1-10	8,79.	8,44
11-21	8,57.	6,88
22-31	6,62.	5,73
1-31	8,01.	7,01

Maanedlig Vandmængde.

1856.	29 Aar.
10,13 Par. Lin.	25,61 Par. Lin.

Vindforhold.

	1856.	50 Aar.	1856.	50 Aar.
N.	0,02	0,07	S.	0,10
NO.	0,06	0,08	SV.	0,16
O.	0,10	0,13	V.	0,18
SO.	0,24	0,13	NV.	0,15
			Stille	0,03

1856. November.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.	
				2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden.	2 Fod i Jorden.	2 Fod under dagl. Vande.					
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	Middel Corr.-0°10	Lavest. Cels.	Høiest. Cels.	Middel.	Kl. 2 Eftm.	Middel.					
1	545,50	545,57	545,54	4°90	3°6	10°1	6°9	7°3	7°4			S. S. SSV. SSV.	2. 2. 2. 2.	kl. kl. kl. kl.
2	42, 64	42, 51	41, 60	4,87	3,9	7,0	6,5	7,0	7,4	0,05		SSV. SSV. SV. SSV.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. bl.
3	59, 23	59, 03	58, 72	5,00	3,0	9,3	6,4	6,8	7,5	0,10		SV. SV. SV. SSV.	1. 1. 1. 1.	m. m. m. m.
4	57, 75	59, 75	40, 67	1,20	2,8	5,5	6,2	6,7	7,0	0,14		SSV. VNV. NO. NO.	1. 1. 5. 4.	m. bl. kl. kl.
5	42, 74	42, 67	42, 84	0,27	-4,2	4,1	5,0	6,3	6,0			NO. NO. N. NO.	4. 3. 4. 3,5.	kl. kl. bl. bl.
6	45, 47	42, 93	42, 38	0,10	-4,3	3,5	4,3	5,7	5,4			VNV. V. V. VSV.	1. 1. 1. 1.	bl. m. m. kl.
7	42, 74	42, 70	42, 49	2,37	0,3	4,5	4,2	5,5	5,4			V. N. NNO. V.	1. 2. 1. 1.	bl. kl. kl. bl.
8	57, 75	57, 18	56, 96	4,70	0,1	9,6	4,4	5,2	5,2			V. V. NNV. NV.	1. 1. 1. 1.	m. bl. bl. m.
9	57, 05	56, 84	56, 05	0,67	-0,8	3,8	4,4	5,1	4,7	1,16	Regn 12¼-15, Sne 6¼ -	NO. O. O. SO.	3,5. 3,5. 1. 2.	m. bl. m. m.
10	50, 43	29, 76	29, 51	3,43	-0,5	5,0	4,2	5,0	5,1	(3,12)		SO. SO. SO. SO.	2. 2. 3. 3.	m. m. m. m.
11	51, 25	51, 54	51, 79	3,40	3,1	6,0	4,5	4,9	5,2	9,89	14 Regn og Sne 1).	SO. SO. SSO. O.	3. 3. 3. 4.	m. m. m. m.
12	29, 94	29, 59	29, 16	1,85	0,0	4,1	4,4	4,9	5,4	3,04	20 Regn og Sne 2).	O. O. SO. O.	6. 6. 2. 2.	m. bl. bl. m.
13	52, 72	52, 23	52, 81	-0,60	-1,6	1,9	4,0	4,8	4,7			NO. NO. N. NV.	3. 3,5. 3. 1.	m. m. m. bl.
14	28, 74	28, 94	28, 81	-0,17	-2,0	1,1	3,7	4,6	4,1	(0,98)	Sne 15-19¾, 20-22¼ 3).	SV. SV. NNV. SV.	1. 1. 1. 3.	m. bl. bl. bl.
15	51, 15	51, 48	52, 59	-0,57	-3,7	0,9	3,4	4,2	4,0	(0,70)	Sne 23¼-10.	V. NV. VNV. NV.	3. 2. 2. 3.	bl. m. m. m.
16	56, 85	57, 52	58, 11	-1,07	-2,8	0,1	3,1	4,0	4,0	(0,20)		NNV. NNV. V. NV.	1. 3,5. 3. 1.	bl. kl. kl. kl.
17	55, 84	54, 83	53, 55	2,07	-4,5	6,0	2,9	3,8	5,1	0,65	Regn 21¼-22½, 23¾-7.	V. V. SV. VSV.	1. 3. 3. 5.	bl. m. m. bl.
18	57, 99	58, 44	59, 03	-0,20	-1,2	3,8	2,9	3,8	5,3			V. V. VNV. N.	1. 1. 3. 1.	bl. kl. kl. kl.
19	58, 98	58, 82	58, 78	-0,75	-4,2	1,8	2,7	3,6	4,7			OSO. S. VNV. SV.	1. 1. 1. 1.	bl. bl. bl. bl.
20	57, 56	56, 82	56, 72	0,70	-4,0	2,3	2,5	3,4	4,9			SV. S. SSO. SO.	1. 1. 1. 1.	bl. m. m. m.
21	59, 55	59, 54	59, 67	0,90	-1,3	2,1	2,4	3,3	4,4			OSO. O. NO. VSV.	1. 1. 1. 1.	bl. kl. kl. m.
22	54, 51	53, 10	52, 77	4,07	1,2	7,9	2,6	3,2	4,5	3,77	Regn 13¾-3¼.	S. S. VSV. VNV.	3. 4. 3. 3.	m. m. m. m.
23	53, 82	53, 60	53, 55	2,47	2,0	5,0	3,2	3,3	3,9	0,79	Regn 6¼-	VNV. O. O. OSO.	3. 3. 2. 2.	m. m. m. m.
24	26, 54	26, 28	26, 70	2,33	1,5	6,8	3,4	3,4	4,0	4,15	19, Sne 8¾-	SV. V. NNV. VNV.	2. 3. 4. 5.	m. m. m. m.
25	51, 55	52, 78	53, 84	-2,77	-3,1	-2,1	3,0	3,4	3,3	0,12	2¼.	ONO. ONO. NO. N.	4. 5. 4. 4.	bl. kl. kl. bl.
26	55, 28	55, 27	55, 44	-4,40	-8,0	-3,8	2,5	3,2	3,0			N. N. NO. NV.	4. 3. 3,5. 3,5.	bl. kl. kl. kl.
27	56, 09	55, 98	55, 96	-4,87	-9,6	-3,8	2,1	3,0	2,5			N. NNV. V. SSV.	3. 2. 2. 2.	kl. kl. kl. kl.
28	52, 89	51, 69	50, 54	-2,17	-7,9	-0,6	1,8	2,7	1,3	1,01	Sne 1-10.	SV. SSV. SSO. S.	2. 3. 5. 4.	m. m. m. kl.
29	29, 35	29, 46	29, 68	-2,77	-5,4	-1,3	1,7	2,6	1,5		Sne 1¼-15.	S. S. V. SV.	3. 3. 1. 2.	kl. kl. bl. m.
30	52, 56	52, 77	53, 14	-3,07	-6,9	-2,0	1,6	2,5	2,1		Sne 3¼-11¼.	SV. VSV. NNV. ONO.	1. 1. 1. 2.	kl. bl. m. m.
											11	1) 16¼-21¾ Regn, 6-		
											12	2) Høst 4¼-5.		
											14	3) 0¾-1, 4¼-7½ Regn og Sne		

Middeltemperatur.

	1856.	72 Aar.
1-10	2,75.	4,52
11-20	0,47.	2,85
21-30	-1,05.	2,09
1-30	0,75.	3,13

Maanedlig Vandmængde.

	1856.	29 Aar.
	29,8 Par. Lin.	25,67 Par. Lin.

Vindforhold.

	1856.	50 Aar.		1856.	50 Aar.
N.	0,10	0,08	S.	0,15	0,12
NO.	0,11	0,09	SV.	0,17	0,23
O.	0,10	0,11	V.	0,18	0,19
SO.	0,10	0,09	NV.	0,11	0,09
			Stille . . .	0,00	

1856. December.

Datum.	Barometer, reduceret til 0° Reaumur.			Thermometer i Skygge mod Nord.						Regn, Sne &c.	Vindens Retning 4 Gange i Døgnet.	Vindens Styrke 4 Gange i Døgnet.	Luftens Udseende 4 Gange i Døgnet.
	9 Formiddag.	Middag.	4 Eftermidd.	2½ Fod over Jorden.			1 Fod i Jorden. Middel.	2 Fod i Jorden. Kl. 2 Eftm.	2 Fod un- der dagl. Vande. Middel.				
				Middel Corr.-0°07	Lavest. Cels.	Høiest. Cels.							
1	555,17	555,27	555,36	-5°44	-5°5	-5°4	1°5	2°5	1°7	(1,55)	ONO. ONO. NO. NO.	5. 5. 2. 2.	m. m. bl. m.
2	55, 79	55, 77	55, 90	-4,04	-6,1	-5,8	1,4	2,2	5,5	Sne 10-	NO. NO. NV. Stille.	2. 2. 1. 0.	m. m. bl. m.
3	55, 92	54, 56	55, 07	-5,44	-10,0	-1,0	1,5	2,1	2,8	17½.	SV. SV. N. NNO.	1. 1. 2. 2.	m. m. kl. kl.
4	56, 86	56, 50	55, 99	-2,24	-10,6	0,5	1,2	2,0	4,0	Snebyer 25¾-8.	V. VSV. S. SV.	1. 1. 5. 4.	bl. bl. m. m.
5	54, 05	54, 28	54, 81	0,55	-0,7	1,1	1,2	2,0	1,8	Sne 1½-18½.	SV. SV. V. V.	5. 1. 1. 1.	m. bl. bl. m.
6	51, 44	50, 84	51, 19	2,40	-0,7	5,0	0,9	1,9	2,0	Regn 6-0¾ Sne.	SV. VSV. SV. SV.	1. 5. 2. 3.	m. m. m. m.
7	50, 45	50, 51	51, 08	7,40	5,6	11,5	0,9	1,7	5,2	Regn 1-10.	SSV. SV. VSV. VSV.	5. 5,5. 4. 4.	m. m. m. m.
8	55, 52	52, 89	55, 19	5,70	4,7	10,4	1,8	1,8	4,5		VSV. VSV. VSV. SV.	4. 5. 5. 1.	bl. bl. kl. bl.
9	55, 56	55, 92	54, 75	5,95	4,7	10,5	2,5	2,2	4,6	Regn 9½-25¾.	SV. SV. SV. SV.	2. 2. 5. 5.	m. m. m. bl.
10	55, 91	55, 56	55, 42	4,85	5,8	6,8	5,0	2,6	4,7	Regn 1¼-	S. SV. SSV. S.	2. 2. 2. 2.	bl. m. m. bl.
11	54, 21	54, 26	54, 55	4,50	5,0	6,8	5,2	2,9	4,7	12½, Rusk 20-20½.	S. S. SV. S.	2. 2. 2. 1.	m. m. bl. m.
12	51, 78	50, 89	29, 76	4,26	5,8	6,2	5,4	2,9	4,5	Rusk 15-18, Regn 25¾-6½.	SSV. SV. S. S.	1. 1. 1. 5.	m. m. m. m.
13	27, 51	26, 92	27, 10	5,76	2,4	5,6	5,7	5,1	4,5	Regn 19¾-25.	SSV. SSV. SSV. SSV.	3. 2. 1. 1.	m. m. m. m.
14	28, 45	28, 65	31, 47	5,26	2,0	4,9	5,6	5,5	4,0	Regn 18-22½, 4½.	S. SO. NNO. NO.	1. 1. 2. 2.	m. m. m. m.
15	37, 05	37, 75	59, 25	-0,57	0,5	2,4	5,5	5,5	5,5	15.	NO. NNO. NO. NO.	5,5. 4. 4. 5,5.	m. bl. m. kl.
16	45, 40	45, 25	45, 17	-0,47	-6,4	1,5	2,6	5,0	2,1	Rusk 23¾-5½.	N. VSV. V. V.	5. 1. 5. 1.	bl. kl. bl. bl.
17	59, 82	59, 06	58, 46	2,56	-0,2	4,9	2,5	2,8	2,5	SV. SV. SV. VNV.	5. 5. 1. 1.	m. m. bl. m.	
18	56, 56	56, 17	56, 57	1,70	-0,4	5,5	2,5	2,7	2,5	Taage 20½-22, 4¾*.	VNV. VNV. V. OSO.	1. 1. 1. 1.	m. m. bl. m.
19	58, 14	58, 06	57, 81	3,55	-0,2	5,9	2,5	2,6	2,8	25¾ Rusk, 11¾-	Stille. Stille. SV. V.	0. 0. 1. 5.	m. m. kl. m.
20	56, 49	56, 09	55, 92	5,56	4,2	8,6	5,0	2,7	2,5	15 Taage og Rusk, Rusk 0½-	VSV. VSV. VNV. V.	4. 6. 8. 8.	bl. m. m. m.
21	55, 67	55, 98	56, 27	6,50	6,6	8,4	5,9	5,1	2,5	20¼*.	VSV. VSV. VNV. NV.	8. 8. 5. 6.	m. m. bl. m.
22	51, 54	50, 94	50, 89	4,50	6,0	8,5	4,1	5,4	2,0	Regn 18-5½*. Sne 10¾-	VSV. SV. VNV. VSV.	6. 7. 5. 6.	m. m. m. bl.
23	52, 80	55, 18	54, 02	-5,07	-5,8	1,5	5,4	5,4	1,5	22½*, 25-0½, 6-8¾.	VNV. NO. V. NV.	5. 5,5. 5. 5.	m. bl. bl. kl.
24	52, 56	51, 59	50, 68	-2,00	-8,4	-0,5	2,7	5,1	1,1	Sne 12½-18, 11¾-	SV. SV. S. SSO.	5. 5. 1. 5.	bl. bl. m. bl.
25	27, 90	27, 52	27, 52	0,56	-1,7	1,1	2,5	2,9	2,0	12½.	SSO. SSO. SSO. OSO.	2. 5. 5. 5.	m. m. m. m.
26	26, 28	25, 40	24, 08	0,70	0,0	1,9	2,2	2,7	1,7	Sne 25-	OSO. OSO. ONO. ONO.	5. 5. 4. 5.	m. m. m. m.
27	24, 71	26, 15	27, 04	-1,97	-5,4	-0,6	2,1	2,5	1,5	0½.	VSV. VSV. VSV. SSV.	5,5. 5. 5,5. 2.	m. m. bl. bl.
28	50, 77	51, 07	51, 90	-1,67	-4,8	-0,4	1,9	2,4	1,0	Taage 17-18½.	SSV. SV. VSV. SV.	2. 2. 2. 2.	m. m. m. m.
29	50, 84	51, 57	52, 67	0,26	-2,5	1,0	1,9	2,5	1,0	Sne 18-5.	SV. S. V. V.	5. 4. 2. 2.	m. m. m. m.
30	58, 79	59, 18	59, 45	-1,07	-5,9	1,5	1,8	2,2	1,5	Sne 10¾-	VSV. VSV. VSV. SV.	2. 2. 2. 1.	bl. kl. kl. m.
31	56, 77	56, 84	56, 84	2,50	-0,7	5,8	1,8	2,2	1,7	18½, Islag, Regu, Rusk 5¾-	SSV. SSV. VSV. V.	5,5. 5. 2. 2.	m. m. m. m.

Middeltemperatur.

1856.	72 Aar.
1-10	1,56. 1,75
11-21	5,14. 0,85
22-31	-0,19. -0,50
1-31	1,50. 0,75

Maanedlig Vandmængde.

1856.	29 Aar.
28,19 Par. Lin.	18,05 Par. Lin.

Vindforhold.

1856.	50 Aar.	1856.	50 Aar.
N.	0,05	0,09	S. 0,15
NO.	0,10	0,12	SV. 0,56
O.	0,05	0,14	V. 0,22
SO.	0,04	0,15	NV. 0,05
			0,07
			Stille . . . 0,02

NOGLE SÆTNINGER

OM

KRÆFTERNE

AF

LUDVIG AUGUST COLDING,

indleveret til det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab
i Aaret 1843.

Med en lithographeret Tegning.

KJØBENHAVN.

TRYKT I BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI

VED F. S. MUHLE.

1856.

I Videnskabernes Selskabs Møde den 3die November 1843 forelagte Secretairen, Conferentsraad H. C. Ørsted, den her trykte Afhandling af nuværende Vandinspecteur Colding, og Comiteen afgav i Mødet den 5te Januar 1844 følgende Erklæring:

„Hovedtanken i den Afhandling af polyteknisk Candidat Colding, hvorover Selskabet har forlangt vor Betænkning, er, at de Kræfter, som tabs for Maskinvirkningerne ved Gnidningsmodstand, Tryk o. s. v. frembringe indvortes Virkninger i Legemerne f. Ex. Varme, Elektricitet o. dsl., og at disse forholde sig som de tabte Kræfter. For at bestyrke sin Mening har han anstillet en Række af Forsøg over den ved Gnidningen frembragte Varme.

Vi finde baade at Hovedtanken fuldtvel fortjener en experimental Prøvelse, og at hans Forsøg ere saa tilfredsstillende som man kunde forlange, med Hensyn paa de Hjælpemidler, han havde til sin Raadighed. Vi foreslaae derfor at opmuntre ham til Fortsættelsen af disse Forsøg, ved at bevillige ham Hjælpemidler dertil, som antages ikke at ville overstige 200 Rdlr.”

Kjøbenhavn, den 4de Januar 1844.

H. C. Ørsted.

Ramus.

Hoffmann.

Afhandlingen selv er ikke tidligere bleven offentliggjort, og har henligget i Selskabets Archiv. Ifølge Forfatterens Ønske og Selskabets Bemyndigelse er den nu bleven trykt, og Undertegnede har nøiagtigen sammenlignet det med den afdøde Secretairs Mærke forsynede Manuscript med det her givne Aftryk. Prof. Ramus bemærker i sit Votum at der (Pag. 9) er sat 1138 Linier istedet for 1038 Linier, hvoraf endnu nogle andre Feil følge. Disse Feil ere ikke rettede i Aftrykket.

Den 31. Decbr. 1856.

G. Forchhammer.

Selskabets Secretair.

Endskjøndt vi ikke kjende eller kunne fatte, hvad det er, som udgjør Væsenet i enhver Kraft, men meget mere kun kjende Kræfterne formedelst deres Virkninger; saa troer jeg dog, at vi ere berettigede til at uddrage nogle Slutninger om Kræfterne i Almindelighed, som jeg her skal tillade mig at fremsætte.

Naar visse bevægende Kræfter virke paa et materielt Punkt, og disse ikke holde hinanden i Ligevægt, da fremkommer derved en, til den virkende Kraft svarende, Bevægelsesmængde. Denne Bevægelsesmængde meddeles derpaa til de omgivende materielle Dele og forplantes fra disse paa samme Maade videre uden noget Ophør, saa at den oprindelig meddeelte Bevægelsesmængde inden kort Tid er fordeelt paa en saa stor Masse, at ethvert sandseligt Spor af denne Virksomhed er forsvundet.

Men det forekommer mig ikke, at man med nogen Grund kan antage, at en Virksomhed efterhaanden kan tabe sig i det Legemlige, uden paa nogen Maade at fremtræde sandseligt virksom i sin oprindelige Størrelse; det synes mig endogsaa megetmere at være begrundet i Sagens Natur, at de Kræfter, som sandseligt forsvinde, maae igjen fremtræde som virksomme paa andre Maader. Denne Tanke er for lang Tid siden opstaaet hos mig, og jeg har ingensinde siden kunnet forkaste den.

Jeg har tvertimod nu i min Overbeviisning faaet en saa stor Grad af Vished om Rigtigheden af denne Sætning, at jeg

vil prøve at fremsætte som en almindelig Naturlov: Naar en Kraft sandseligt forsvinder, da undergaaer den blot en Formforandring og bliver derpaa virksom under andre Former.

At der i Virkeligheden ogsaa stedse fremkomme andre Kræfter, hvor nogle forsvinde, saasom Electricitet, Varme etc., det er bekjendt nok. Dersom derfor denne Sætning om tabte Virksomheder er rigtig, vil den — saa forekommer det mig — staae som et temmeligt forbindende Led imellem de bekjendte Sætninger om de forskjellige Naturkræfter. Jeg vil f. Ex. antage, at den hele Virkning, der i Tiden t , formedelst en vis bevægende Kraft, er tabt, kan betegnes ved q , saa maa den nye Virksomhed være at sætte $= q$, og da denne hovedsageligen, ved Tab af bevægende Kræfter, kan sættes lig Varmevirkning, saa bliver Varmevirkningen at sætte $= q$.

Om denne Lov er rigtig, vil Erfaring kun være istand til at afgjøre, og jeg vil derfor nu betragte, hvad der hidtil i denne Henseende er bekjendt. Man maa her gjøre Adskillelse imellem luftformige, draabeflydende og faste Legemer, og for hver især undersøge, hvorledes den nye fremtrædende Virksomhed staaer i Forhold til den tabte Kraft.

Hvad luftformige Legemer angaaer, da har jeg egentlig blot *Dulong's* Erfaring derover at holde mig til, saaledes som han har fremsat den i *Memoires de l'academie royale des Sciences de l'institut de France* T. X. p. 188, hvor det hedder, »at lige Volumina af alle elastiske Fluider, tage under samme Temperatur og Tryk, afgive eller optage den samme Mængde af absolut Varme, naar de comprimeres eller udvides pludselig den samme Brøk af deres Volumen«. Men til at sammentrykke lige Volumina af Luftarter ligemeget, udfordres, som bekjendt, naar Tryk og Temperatur ere de samme, ligestor Kraft. Følgelig kan *Dulong's* Sætning ogsaa udtrykkes saaledes: at ligestore Kraftvirkninger, tabte paa lige Volumina af forskjellige elastiske Fluider, frembringe, ved lige Temperatur og Tryk, ligestore absolute Varmemængder. Men denne Lov, som *Dulong* har

afledet af Forsøg, falder aabenbart sammen med den, som jeg har opstillet, anvendt paa luftformige Legemer.

At der ogsaa ved Vædskers Sammentrykning udvikles Varme, har *Colladon* og *Sturm* viist (Pogg. Ann. 12^{ter} Band p. 161), men hvorledes denne staaer i Forhold til Trykket, er først nærmere angivet af Conferentsraad *Ørsted*, som fandt, at den maa for Vandet være omtrent $\frac{1}{40}^{\circ}$ (C.) for hver Atmosfæres Tryk, hvormed Vandet sammentrykkes.

I faste Legemer udvikles ogsaa Varme, naar de underkastes en hurtig og stærk Sammentrykning. Dette Forhold er undersøgt af *Berthollet* (Mem. de la Soc. d'Arcueil T. II. p. 441) ved Hjælp af en Prægmaskine, idet han sammenpressede dertil indrettede Metalskiver, kastede dem derpaa i Vand og af Vandets erholdte Temperatur bestemtes Mængden af den opvækkede Varme. Han fandt, at den frembragte Varme aftager efterhaanden, som Metallet bliver flere Gange sammenpresset, overensstemmende med Tæthedens Tiltagen.

Lagerhjelm bemærker, i *Berzelius's* Jahresbericht Th. VIII. S. 77, at ved Afrivning af Jernstænger udvikles Varme, omendskjøndt Tætheden af Jernet derved formindskes. Alt dette stemmer meget vel med den Lov, at den udviklede Varme staaer i Forhold til den tabte Kraftvirkning.

En anden Maade, hvorpaa Varme udvikles i faste Legemer, er ved Friction. *Rumford* har, som bekjendt, derover foretaget en Række af Forsøg, som ere angivne i *Scherer's* Journal Th. I. S. 9, men de Resultater, som af hans Afhandling kunne udtrages, for at kunne benyttes til det her Tilsigtede, ere kun faa; blot maa det bemærkes, at *Rumford* deraf troede sig berettiget til at slutte, at Varmen ikke er et eiendommeligt Stof, men at den maa bestaae i en Bevægelse. Derimod giver den Afhandling, som *Haldat* har leveret (Journal de Physique T. LXV. p. 213), der er bygget paa en Række af Forsøg, som skulde tjene til at fuldstændiggjøre de af *Rumford* anstillede, i denne Henseende langt vigtigere Data, og jeg skal blot her anføre

nogle af de angivne Resultater, da vi i det Følgende igjen ville komme til at betragte disse. Han fandt 1) naar ved eet og samme Metal Hastighed og Tryk forblive de samme, at der da udvikledes ligemegen Varme i ligestore Tider. 2) at ved forskellige Metaller udvikledes, under iøvrigt lige Omstændigheder, ulige Mængder af Varme, der i ingen Henseende rettede sig efter Metallets Tæthed. 3) at Varmen voxer med Trykket, men, som det synes, i et stærkere Forhold end Trykket.

Ved Forsøg af *Morosi* over Varmeudviklingen ved Friction (see Pogg. Ann. XII. p. 194) viste det sig ogsaa, at Varmeudviklingen ved samme Metal var ligestor i lige Tider.

Da imidlertid de Resultater, som fremgaae af de angivne Forsøg, ere altfor utilstrækkelige til deraf at bedømme, om den opstillede Lov er rigtig eller ikke, og da der, saavidt mig er bekjendt, ikke gives andre væsentlige Forsøg over Varmeudviklingen ved Friction, som kunne tjene til at afgjøre dette; saa har jeg, efter Opmuntring dertil af Conferentsraad *Ørsted*, selv foretaget en Række af Forsøg med forskellige faste Legemer, underkastede forskellige Tryk og Hastigheder. Dog disse Forsøg kunne kun betragtes som foreløbige og derimod ikke antages at fremstille Phænomenerne med den sidste Grad af Fuldenndhed, eftersom Apparatet, hvoraf jeg har betjent mig dertil, ikke er nøiagtigt nok. Det er kun indrettet saaledes, som jeg med egne Hænder og med smaa Omkostninger har kunnet udføre det.

Tænker man sig et lignende Apparat, som det *Coulomb* brugte for at undersøge Frictionen, nemlig en Slæde, hvis Meder belægges nedenunder med Skinner af det Metal, hvis Frictionsvarme man vil undersøge, og at Banen, hvorpaa den glider, belægges med et Par lignende; bevæges derpaa Slæden, belastet med Kanonkugler, fra den ene Ende af Banen til den anden; saa ville Skinnerne udvide sig ved Frictionsvarmen, og naar Udvidelsen maales ved en fiin Følevægtstang, saavel paa Slædemeden, som paa Banen, saa vil man deraf være istand til at aflæse Varmemængden, som udvikles ved Frictionen, da

Varmemængden ved disse smaa Varmeforskjelligheder er at sætte proportionel med Varmegraden eller med Udvidelsen; og her have vi da Grundtanken til det Apparat, hvoraf jeg har betjent mig til mine Forsøg. Jeg har nemlig construeret dette Apparat saaledes, som det sees paa vedlagte Tegning. To Vanger ($EF, ABCD$) og ($GH, ABCD$), af 7 Fods Længde, $7\frac{1}{2}$ Tommes Brede og $1\frac{3}{4}$ Tommes Tykkelse, ere sammensinkede med et Par Endestykker (EG, AC) og (FH, BD), af $9\frac{1}{2}$ Tommes Længde, $7\frac{1}{2}$ Tommes Brede og 1 Tommes Tykkelse. Paa denne Bane, som hviler paa et fast Underlag, bevæges en Slæde, ab , hvis Længde er 13 Tommer. I Overkanten af Banen, som og under Slædens Meder, ere tykke slebne Glasplader indlagte i en Blanding af Terpentin og Harpix, der skulle tjene til at forhindre Afledningen af Frictionsvarmen, og herpaa hvile de Skinner, som jeg her underkaste Forsøg. Disse Skinner ere forsynede med langagtige Huller i hver 12 Tommers Afstand, og Holskruer, som gaae ned igjennem Glaspladerne, fastholde Skinnerne i deres Stilling, men tillade dem at udvide sig i Retning af Længden. Enderne af de Skinner, som hvile paa Banen, kunne frit udvide sig ved A , men ere fastskruede til Banen ved B ; derimod paa Slæden ere Enderne ved a faste og ved b frie. Paa en Knægt (K, K') kan anbringes en Følevægtstang, hvorved Udvidelsen af en af Skinnerne paa Banen kan maales, og bag paa Slæden ved b er en lignende Knægt, hvorpaa Følevægtstangen kan anbringes, naar Slæden vender om.

Slæden blev under Forsøgene kun trukket i Retning af B til A , men blev baaret tilbage for at forhindre Forskydning af Skinnerne, hvorved man endnu vilde staae Fare for at begaae større Feil end de, som i de erholdte Resultater alt maae antages at have indsneget sig. Trykket frembringes ved 12-pundige Kanonkugler, hvormed Slæden belastes, og Kraften, som udfordres til at trække Slæden, maales ved et Dynamometer. Slæden trækkes ved Haandkraft ved Hjælp af en Snor og styres ved Trælister paa Siderne af Banen.

Skinnerne paa Banen ere af glødet Messing; de have Banens Længde og 4 Liniers Brede og $1\frac{1}{2}$ Linies Tykkelse. Af de forskjellige Skinner, hvormed Slæden har været belagt, havde kun Messingskinnerne 4 Liniers Brede og $1\frac{1}{2}$ Linies Tykkelse; Bly-, Zink- og Jernskinnerne havde større Brede og mindre Tykkelse, af hvilken Grund jeg heller ikke har gjort Sammenligning mellem deres og Messingets Udvidelse.

Hastigheden, hvormed Banen er gjennemløbet, er ved alle Forsøgene omtrent to Fod i Secundet.

For saameget som muligt at holde een Temperatur af Luften under ethvert Forsøg af samme Række, saa har jeg foretaget Forsøgene om Morgenen tidligt; men da Temperaturen imidlertid stedse steg noget, saa fandt jeg det nødvendigt, før Forsøgenes Begyndelse, nogle Gange at trække Slæden frem over Banen, for at frembringe en lidet højere Temperatur i Skinnerne, end den som de ved Begyndelsen havde, da jeg herved blev sat istand til at kunne begynde alle Forsøg i samme Række ved een og samme Temperatur.

Før Aflæsningen blev foretaget, blev Slæden stedse løftet af Banen, for at man ikke, foruden Udvidelsen ved Varmen, tillige skulde aflæse Udvidelsen af Skinnen ved Trækket; og det følgende Forsøg blev først da foretaget, naar Følevægtstangen var sunket ned til det engang antagne Udgangspunkt paa Gradebuen. Jeg har ogsaa overbeviist mig om, at Skinnerne ingen blivende Strækning have erholdt ved de anvendte Træk; thi naar Temperaturen før og efter Forsøgene var den samme, saa viste Følevægtstangen ogsaa før og efter Forsøgene paa eet og samme Punkt.

For at erholde større Udvidelse af Skinnerne og, som Følge deraf, større Angivelse af Følevægtstangen, har jeg ved alle mine Forsøg bevæget Slæden to umiddelbart paa hinanden følgende Gange over Banen, før Aflæsningen blev foretaget. Herved blev vel Tiden forlænget, hvori Varmeafledningen fandt Sted, før Udvidelsen blev observeret; men herved erholdt jeg

ogsaa dobbelt saa store Udvidelser, saa at Observationsfeilene sandsynligviis paa denne Maade kun kunne være det Halve af hvad de vilde have været, hvis jeg havde observeret Følevægtstangen ved hver Gang, Slæden havde gjennemvandret Banen; men da Observationsfeilene og de Feil, som hidrøre fra Apparatets Unøjagtighed, her ere de overveiende, saa har dette været Grunden til, at denne Fremgangsmaade er fulgt.

Følevægtstangen er saa fiin, at en Flytning af 1° paa Gradebuen svarer til en Udvidelse af $\frac{1}{30} \cdot \frac{2}{3}$ Millimeter $= \frac{1}{45} \cdot 0,4588''$ $= 0,0102$ Linie Dansk. Hele Banens Længde er omtrent 7 Fod $2\frac{1}{2}$ Tomme $= 86\frac{1}{2}$ Tomme eller 1138 Linier, og følgelig svarer en Flytning af 1° paa Gradebuen til en Udvidelse af $\frac{1}{1138} \cdot 0,0102 = 0,00000896$ af Skinnens Længde. Bemærkes nu, at glødet Messing udvider sig for 100 Grader (*Celsius*) 0,00189163 af sin Længde, saa vilde altsaa den Varme, som kunde frembringe en Udvidelse af 0,00000896 af Skinnens Længde, være $= \frac{0,00000896 \cdot 100^\circ}{0,00189163}$ $= \frac{89600^\circ}{189163} = 0,47^\circ$ (*C.*). Ved umiddelbart at observere et *Reaumur*s-Thermometer, hvorpaa Tiendedele af Grader nøiagtig kunne aflæses; fandt jeg, at naar Thermometret faldt fra $20,1^\circ$ til $16,8^\circ$, saa flyttede Viseren paa Gradebuen af Følevægtstangen sig samtidigt hermed fra 11° til 3° . Heraf følger altsaa, at $3,3^\circ$ (*R.*) eller $4,1^\circ$ (*C.*) frembringe en Udvidelse af Skinnen, som svarer til 8° paa Gradebuen, eller den Varme, som behøves for at frembringe en Grads Flytning paa Gradebuen, er $0,5^\circ$ (*C.*), der kun afviger fra det ovenfor Fundne med $0,03^\circ$ (*C.*).

Forsøg

med Messingskinner, glidende paa Messingskinner ved en Belastning af 7 Kanonkugler, der tilligemed Slæden veiede $88\frac{3}{4}$ \mathfrak{A} .

Første Række af Forsøg. Udgangspunktet for Følevægtstangen var 3° .		Anden Række af Forsøg. Udgangspunktet for Følevægtstangen var 2° .	
Nr. af Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.	Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.
1ste	$1,8^\circ$	1ste	$1,9^\circ$
2det	$1,6^\circ$	2det	$2,0^\circ$
3die	$2,0^\circ$	3die	$2,5^\circ$
4de	$1,5^\circ$	4de	$1,6^\circ$
5te	$1,4^\circ$	5te	$2,1^\circ$
6te	$2,1^\circ$	6te	$2,4^\circ$
7de	$1,6^\circ$	7de	$1,8^\circ$
8de	$1,9^\circ$	8de	$2,6^\circ$
9de	$1,8^\circ$	9de	$2,3^\circ$
10de	$2,0^\circ$	10de	$2,3^\circ$
11te	$1,4^\circ$	11te	$2,0^\circ$
12te	$2,3^\circ$	12te	$2,6^\circ$
		13de	$1,4^\circ$
		14de	$2,4^\circ$
		15de	$2,6^\circ$
		16de	$1,8^\circ$
		17de	$2,2^\circ$
		18de	$1,6^\circ$
		19de	$2,4^\circ$
		20de	$2,1^\circ$

Middeltallet af disse 32 Forsøg giver, at Følevægtstangen stiger ved hvert Forsøg $\frac{64,0^\circ}{32} = 2,00^\circ$. Forsøg med Dynamometret viste, at som Middeltal var den trækkende Kraft $30,3$ \mathfrak{A} .

Forsøg

med Messingskinner, glidende paa Messingskinner ved en Belastning af 4 Kanonkugler, der tilligemed Slæden veiede $53\frac{1}{2}$ \mathfrak{A} .

Første Forsøgsrække. Følevægtstangens Udgangspunkt var 3°.		Anden Forsøgsrække. Følevægtstangens Udgangspunkt var 2°.		Tredie Forsøgsrække. Følevægtstangens Udgangspunkt var 3°.	
Nr. af Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.	Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.	Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.
1ste	0,6°	1ste	0,8°	1ste	1,5°
2det	0,8°	2det	1,3°	2det	1,4°
3die	1,0°	3die	1,3°	3die	1,4°
4de	1,2°	4de	1,6°	4de	1,4°
5te	1,1°	5te	1,2°	5te	1,4°
6te	1,3°	6te	1,0°	6te	1,4°
7de	1,5°	7de	1,1°	7de	1,4°
8de	1,2°	8de	1,6°	8de	1,4°
9de	1,3°	9de	1,3°		
10de	1,5°	10de	1,2°		
11te	1,2°	11te	1,3°		
12te	1,3°	12te	1,7°		
13de	1,3°	13de	1,0°		
14de	1,7°	14de	1,8°		
15de	1,3°	15de	1,0°		
16de	1,4°	16de	1,3°		
17de	1,6°	17de	1,3°		
18de	1,6°	18de	1,5°		
19de	1,4°	19de	1,4°		
20de	1,0°	20de	1,3°		
21de	2,0°				
22de	1,4°				

Middeltallet af disse 50 Forsøg giver, at Følevægtstangen stiger ved hvert Forsøg $\frac{66,0^\circ}{50} = 1,32^\circ$. Forsøg med Dynamometret viste, at som Middeltal var den trækkende Kraft 19,7 \mathfrak{A} .

Forsøg

med Messingskinner, glide paa Messingskinner ved en Belastning af 2 Kanonkugler, der tilligemed Slæden veiede 31 \mathfrak{A} .

Første Forsøgsrække. Følevægtstangens Udgangspunkt var 3°.		Anden Forsøgsrække Følevægtstangens Udgangspunkt var 3°.		Tredie Forsøgsrække. Følevægtstangens Udgangspunkt var 3°.	
Nr. af Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.	Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.	Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.
1ste	0,6°	1ste	0,4°	1ste	0,6°
2det	0,6°	2det	0,6°	2det	0,7°
3die	0,6°	3die	0,5°	3die	0,7°
4de	0,7°	4de	0,6°	4de	0,9°
5te	0,7°	5te	0,6°	5te	0,9°
6te	0,7°	6te	0,6°	6te	0,7°
7de	0,7°	7de	0,5°	7de	0,7°
8de	0,8°	8de	0,6°	8de	0,8°
9de	0,8°	9de	0,8°	9de	0,7°
10de	0,7°	10de	0,7°	10de	0,8°
11te	0,8°	11te	0,7°	11te	0,8°
12te	0,7°	12te	0,7°	12te	0,8°
13de	0,9°	13de	0,7°	13de	0,9°
14de	0,8°	14de	0,6°	14de	0,7°
15de	0,6°	15de	0,8°		
16de	0,8°	16de	0,8°		
17de	0,8°	17de	0,6°		
18de	0,9°	18de	1,0°		
19de	0,8°	19de	0,8°		
20de	0,8°	20de	0,8°		
21de	0,8°				
22de	0,7°				

Middeltallet af disse 56 Forsøg giver, at Følevægtstangen stiger ved hvert Forsøg $\frac{40,4^\circ}{56} = 0,72^\circ$. Forsøg med Dynamometret viste, at som Middeltal var den trækkende Kraft 11 \mathfrak{A} .

Forsøg

med Zinkskinner, glidende paa Messingskinner.

Første Række af Forsøg, ved en Belastning af 4 Kugler. Følevægtstangens Udgangspunkt var 5°.		Anden Række af Forsøg, ved en Belastning af 2 Kugler. Følevægtstangens Udgangspunkt var 1°.	
Nr. af Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.	Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.
1ste	1,4°	1ste	0,9°
2det	1,6°	2det	0,7°
3die	1,6°	3die	0,5°
4de	1,5°	4de	1,1°
5te	1,4°	5te	0,7°
		6te	0,7°
		7de	1,0°
		8de	1,0°
		9de	1,0°
		10de	1,0°

Middeltallet af de 5 Forsøg med 4 Kugler giver, at Følevægtstangen ved hvert Forsøg stiger 1,5°. Den trækkende Kraft, som hertil anvendtes, var ifølge Dynamometret $20\frac{1}{3}$ ŷ.

Middeltallet af de 10 Forsøg med 2 Kugler giver, at Følevægtstangen stiger ved hvert Forsøg $\frac{8,6}{10} = 0,86^\circ$. Den trækkende Kraft, som hertil anvendtes, var ifølge Dynamometret kun 13,7 ŷ.

Jeg begyndte derefter at gjøre Forsøg med Blyskinner, glidende paa Messingskinner ved en Belastning af 2 Kanonkugler. Følevægtstangens Udgangspunkt var 3°.

Ved 1ste Forsøg stæeg Følevægtstangen	1,7°
— 2det — — — —	1,6°
— 3die — — — —	1,6°

Middeltal 1,63

Dynamometret angav ved 1ste Forsøg $27\frac{1}{2}$ \bar{u} , derimod ved 2det Forsøg kun $26,3$ \bar{u} , altsaa, som Middeltal, var Kraften $26,8$ \bar{u} . Ved de første Forsög jeg gjorde med Bly paa Messing, men hvoraf Resultaterne ikke ere optegnede, var baade Frictionen og Frictionsvarmen endnu større, og efterhaanden som jeg gjorde flere og flere Forsög bleve begge mindre; men det viste sig tillige, at Blyiltet, hvormed Blyskinnerne vare overdragne, blev afslidt, og at Messingskinnerne bleve under Forsøgene belagte med et fiint Lag af Bly, som kjendeligt viste sig ved at gnide med et hvidt Klæde paa Messingskinnerne.

Medens de paa Banen liggende Messingskinner vare saaledes belagte med Bly, forsögte jeg Frictionen og Frictionsvarmen med de Skinner af Messing og Zink, hvormed de angivne Forsög ere anstillede. Herved fandt jeg, at Frictionen strax var en heel Deel mindre end uden dette Lag; men samtidig hermed var ogsaa Frictionsvarmen mindre, og, saavidt jeg kunde skjønne, stod Varmen i Forhold til Frictionen.

Tvende Rækker af Forsög, som jeg derefter foretog med Blyskinner paa Messingskinner gav følgende Resultater:

Første Række af Forsög med to Kanonkugler. Følevægtstangens Udgangspunkt var 1° .		Anden Række af Forsög med to Kanonkugler. Følevægtstangens Udgangspunkt var 3° .	
Nr. af Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.	Nr. af Forsøgene.	Følevægtstangens Stigning.
1ste	$1,2^{\circ}$	1ste	$1,3^{\circ}$
2det	$1,0^{\circ}$	2det	$1,3^{\circ}$
3die	$1,1^{\circ}$	3die	$1,3^{\circ}$
4de	$1,4^{\circ}$	4de	$1,3^{\circ}$
5te	$1,5^{\circ}$	5te	$1,3^{\circ}$
6te	$1,2^{\circ}$	6te	$1,4^{\circ}$
		7de	$1,2^{\circ}$
		8de	$1,3^{\circ}$
		9de	$1,2^{\circ}$
		10de	$1,3^{\circ}$

Middeltallet af disse 16 Forsøg giver: at Følevægtstangen stiger ved hvert Forsøg $\frac{20,3}{16} = 1,27^\circ$. Forsøg med Dynamometret viste, at som Middeltal var den trækkende Kraft = $19\frac{1}{2}$ Å . Blyets Vægtfylde var 11,3.

Jeg belagde derefter Slædens Meder med Lindetræes-Lister og forsøgte, hvilken Friction og Frictionsvarme der frembringes af Lindetræ glidende paa Messing. Jeg fandt her en aldeles eens Friction og aldeles eens Frictionsvarme for hvert Forsøg. Slæden var belagt med 4 Kanonkugler, Følevægtstangens Udgangspunkt var 4° .

1ste Forsøg	gav en Stigning af Følevægtstangen	=	$1,2^\circ$
2det	— — — —	=	$1,2^\circ$
3die	— — — —	=	$1,2^\circ$
4de	— — — —	=	$1,2^\circ$
5te	— — — —	=	$1,2^\circ$

Følevægtstangen stiger altsaa ved Forsøg med Lindetræ paa Messing, for hvert Forsøg $1,2^\circ$. Dynanometret angav, at den trækkende Kraft var $18\frac{1}{2}$ Å .

Jeg fandt det derefter Umagen værd at forsøge, hvilke Resultater man vilde erholde, dersom de Lindetræes-Lister omvikledes med Flonel. Under iøvrigt lige Omstændigheder som ved Lindetræ fandt jeg her følgende Resultater:

Ved 1ste Forsøg	steeg Følevægtstangen	$1,3^\circ$
— 2det	— — — —	$1,1^\circ$
— 3die	— — — —	$1,0^\circ$
— 4de	— — — —	$1,2^\circ$
— 5te	— — — —	$1,2^\circ$
— 6te	— — — —	$1,0^\circ$

Middeltallet af disse 6 Forsøg giver, at Følevægtstangen stiger ved hvert Forsøg $1,13^\circ$. Middeltallet af Dynamometrets Angivelser er, at Kraften, som behøves for at bevæge Slæden, er $15\frac{3}{4}$ Å .

Jeg har endelig foretaget en halv Snees Forsøg med Jernskinner glidende paa Messing ved en Belastning af 4 Kanonkugler.

Følevægtstangens Udgangspunkt var her 3° . Som Middeltal fandt jeg, at den trækkende Kraft var $19,2 \bar{u}$, og at Følevægtstangens Stigning var $1,3^{\circ}$.

Vi ville nu nærmere tage Resultaterne af de her anførte Forsøg i Betragtning, for deraf at udlede den Lov, hvorefter Frictionsvarmen afhænger af den tabte Kraft. Og for bedre at kunne sammenholde de angivne Middeltal med hinanden, vil jeg her opskrive dem i den Orden, hvori de ere erholdte.

De forskjellige Materialers Navne, hvormed Slædens Meder have været belagte.	Frictionen udtrykt i Pund.	Udvidelsen af en af Skinnerne paa Banen, frembragt ved Fric- tionsvarmen. Udvidelsen, sva- rende til 1° Flytning af Føle- vægtstangen betragtes her som Eenhed.
Glødet Messing	30,3	2,00
}	19,7	1,32
	11,0	0,72
	20,3	1,50
Zink	13,7	0,86
}	26,8	1,63
	19,5	1,27
Lindetræ	18,5	1,20
}	15,75	1,13
Jern	19,2	1,30

Banen har derimod stedse været belagt med to Skinner af glødet Messing.

Ved alle disse Forsøg vil det, som jeg ogsaa tidligere har bemærket, være tilladt at antage, at Skinner af eet og samme Metal udvide sig proportionalt med Varmegraden eller med selve Varmemængden, som ved Frictionen frembringes, da Temperaturforskjellighederne her kun ere smaa.

Vi ville nu paa een Gang sammenholde Forholdene mellem alle de stedfundne Frictioner og Forholdene mellem de derved

frembragte Varmemængder. Frictionerne, α : de tabte Kræfter, forholde sig som:

$$\frac{\text{For Messing}}{2,75 : 1,79 : 1} : \frac{\text{Zink}}{1,84^* : 1,24} : \frac{\text{Bly}}{2,44^* : 1,77} : \frac{\text{Lind}}{1,68} : \frac{\text{Flonel}}{1,43^s} : \frac{\text{Jern}}{1,74} ,$$

idet Frictionen af Messing, ved Belastning af to Kanonkugler, er taget som Eenhed.

De ved disse frembragte Varmemængder forholde sig derimod som:

$$\frac{\text{For Messing}}{2,77 : 1,83 : 1} : \frac{\text{Zink}}{2,08 : 1,20} : \frac{\text{Bly}}{2,26 : 1,76} : \frac{\text{Lind}}{1,66} : \frac{\text{Flonel}}{1,57} : \frac{\text{Jern}}{1,80} ,$$

idet den Varmemængde er taget som Eenhed, der er frembragt ved den til Eenhed antagne Friction.

Af disse to Rækker af Forhold vil det være klart, at man maa være berettiget til at slutte, at de frembragte Varmemængder i alle disse Tilfælde forholde sig som de tabte bevægende Kræfter; thi det maa bemærkes, at ved de Middeltal, som med største Nøiagtighed ere bestemte, saaledes som Tilfældet her er med Messing, der falde Forholdene ogsaa meget nær sammen, og at de tre med * betegnede Frictionsforhold, der afvige meest fra de tilsvarende Varmemængders Forhold, ere de iblandt alle, der ere bestemte som Middeltal af de færreste Forsøg og tilmed af saadanne Forsøg, hvis Resultater afvige temmelig meget fra hinanden, saa at man ogsaa netop ved disse Forsøg kan stole mindre paa Resultaterne end ved de øvrige.

Haldat har foretaget to Forsøg med Messing glidende paa Messing for at bestemme Varmen, som udvikles ved Frictionen formedelst forskellige Tryk (*Journal de Physique* T. LXV. p. 217), idet Gnidningstøiet havde 3 Centim. Høide, og den gnedne lodrette Cylinder havde en Diameter af $6\frac{1}{2}$ Centimètre. Den Deel af denne Cylinders Overflade, som blev underkastet Friction, havde altsaa en Størrelse 8, 9 □". Man kan derfor vel omtrent antage, at Gnidningstøiets Overflade har været henimod et Par Qvadrattommer. Trykket ved første Forsøg var 20 \bar{u} , altsaa vel omtrent 10 \bar{u} paa Qvadrattommen, derimod ved andet Forsøg 80 \bar{u} , eller 40 \bar{u} paa Qvadrattommen. Hastigheden var lige

stor i begge Forsøg. Men ifølge Forsøg af *Rennie* over Frictionen af *Messing* glidende paa *Messing* er denne lig $\frac{1}{6}$ af Trykket, naar dette er under 16 ℥ paa *Qvadrattommen*, og ved et Tryk af 40 ℥ paa *Qvadrattommen* er den omtrent $\frac{1}{4}$ af Trykket; naar altsaa dette overføres paa *Haldats* Forsøg, saa følger deraf, at den tabte Kraft i første Tilfælde har været $\frac{1^0}{6}$ ℥ og i andet Tilfælde $\frac{4^0}{4}$ ℥ , eller at de tabte Kræfter forholde sig som 1 : 6; men det er netop dette Forhold, som *Haldat* fandt mellem de frembragte Varmemængder, og den Vanskelighed, som *Haldats* Forsøg ved første Øiekast synes at frembyde, nemlig, at medens de trykkende Kræfter kun forholdt sig som 1 : 4, saa forholdt de frembragte Varmemængder sig som 1 : 6, tjene altsaa netop til at bekræfte den Sætning, at Varmen forholder sig som den tabte Kraft.

Jeg har ogsaa undersøgt, hvilken Indflydelse Hastigheden har paa Varmefrembringelsen, idet *Messing* glider paa *Messing*; til den Ende har jeg gjort flere Forsøg, med 7, 4 og 2 Kanonkuglers Belastning, ved Hastigheder af omtrent 1, 2 og 6 Fod i Sec., og jeg har derved overbeviist mig om, at Skinnerne paa Banen udvide sig ligemeget, enten Hastigheden er stor eller lille. Forsøgene over Frictionen af *Coulomb* (*Théorie des Machines Simples* p. 100) have givet, at Frictionen afhænger næsten ikke af Hastigheden, naar *Metal* glider paa *Metal*; men naar Frictionen i ethvert Punkt er den samme, saa bliver altsaa og den hele tabte Kraft den samme, enten Hastigheden er stor eller lille. Men jeg har endnu ikke omtalt det Forsøg, som var det første, jeg gjorde, for at bestemme, om den fremsatte Lov er rigtig eller ikke. Dette Forsøg bestod nemlig i at undersøge, om den Udvidelse, som en af Skinnerne paa Banen erholdt ved en vis Friction, ikke var den samme som den, den tilsvarende Skinne paa Slæden erholdt, naar begge Skinner vare af eet *Metal*, for Exempel *Messing*; thi det syntes mig, at om dette ved ethvert Tryk og enhver Hastighed var Tilfældet, saa laae deri et indirecte Beviis for Lovens Rigtighed. Til min Glæde

stadfæstede ogsaa Forsøgene fuldkommen min Formodning, thi jeg fandt, at hvad enten Slæden blev bevæget med en stor eller lille, jevn eller ujevn Hastighed, med et eensformigt eller ueensformigt, større eller mindre Tryk, saa udvidede stedse Skinnen paa Banen og Skinnen paa Slæden sig et ligestort Stykke. Heraf følger altsaa, at der frembringes en ligestor Varmemængde i begge Skinner eller at Varmens Intensitet i den mindre maa forholde sig til sammes Intensitet i den større omvendt som deres Længder.

Da alle de tidligere bekendte Forsøg over Varmefrembringelsen ved Tab af bevægende Kræfter, som og alle de af mig anstillede Forsøg over Frictionsvarmens Forhold til den tabte Kraft meget tilfredsstillende synes at stadfæste hiin Sætning om tabte bevægende Kræfter, som jeg i Begyndelsen af denne Afhandling har fremsat, nemlig, at naar en Kraft sandseligt forsvinder, da undergaaer den blot en Formforandring og bliver derpaa virksom under andre Former; saa vil man ikke misbillige, at jeg antager, at nøiagtige Forsøg paa det Fuldkomneste ville udvise denne Sætnings Rigtighed.

Men det er ikke alene om bevægende Kræfter, at jeg antager denne Sætning gjældende; jeg troer, at man tør udsige den som almindeligt gjældende om alle Kræfter, saa at f. Ex., naar modsatte chemiske Kræfter tilintetgjøre hinandens Virkning, da er i Virkeligheden Kraften kun i Formen tilintetgjort, men fremtræder i sin oprindelige Størrelse under andre Former.

Uden at man antager dette, veed jeg ikke ret, hvorledes man i mangfoldige Tilfælde vil forklare hvad Naturen viser; men ved den fuldstændige Beviisførelse for Umuligheden af et Perpetuum Mobile synes denne Sætning saa paatrængende nødvendig, at uden denne tør ethvert saadant Beviis betragtes som falsk. Tænker man sig nemlig en bevægende Kraft anvendt paa en ret fordeelagtig Maade paa en saadan Maskine, saa erholdes derved ikke alene en vis Bevægelsesmængde, men der fremkommer tillige andre virksomme Kræfter, saasom Electricitet, Varme

o. s. v.; men dersom man nu havde indrettet det Hele saaledes, at ogsaa disse Kræfter kunde opsamles og benyttes ret fordelagtigt til at frembringe Bevægelse, saa spørges om den, paa saadan Maade erholdte Virkning ikke vilde være istand til at frembringe en større Virkning end den oprindelige Kraft. Her er der da aabenbart ligesaastor Grund til at forvente en større som en mindre Virkning, naar man ikke vil antage, at netop den samme derved vilde fremkomme, og man seer saaledes, at om man ikke tør antage den fremsatte Sætning som rigtig, saa tør man heller ikke afgjøre, om det nogensinde vil lykkes at construere et Perpetuum Mobile.

