

men meget varm i Frankrig, medens Berlin ligeledes fik varmt Vejr og samtidig en saadan Tørke, som der ikke kjendes i det sidste halve Aarhundrede.

Naar en mild Vinter er forløben, trænger det Spørgsmaal sig uvilkaarlig frem: Hvorledes bliver nu Foraaret og Sommeren? Hertil kunne vi kun svare, at paa *Rudolf Falb* kan man jo ikke stole; vi blive nødte til at holde os til vor lange Observationsrække og se, hvad der *sandsynligvis* vil komme. Observationerne i Kjøbenhavn udvise i 115 Aar 37 milde Vintre, idet milde tages i den Betydning, at Vinteren har været mindst 1° varmere end normalt. Det viser sig da, at der ikke sjældent er gaaet en „Forvinter“ forud, det vil sige, at November har været kold, medens det efterfølgende Foraar i 70 Tilfælde af 100 har været mildt eller normalt; paa den anden Side bliver der altsaa 30 Tilfælde af 100, i hvilke en mild Vinter er bleven efterfulgt af et Foraar med for lav Middeltemperatur; men i disse Tilfælde har kun i 11 Procent Foraaret været saa meget som $\frac{3}{4}^{\circ}$ for koldt. Efter en mild Vinter følger der altsaa *sandsynligvis* et mildt Foraar; men om den efterfølgende Sommers Temperatur lader der sig i Virkeligheden intet sige, idet der efter en mild Vinter følger omtrent lige mange kolde og varme Somre; hvis vi imidlertid inddele Somrene efter deres større eller mindre Varme-Afvigelse fra Normalen, faa vi dog et ringe Overskud til Fordel for, at der efter en mild Vinter følger en meget varm Sommer snarere end en meget kold Sommer.

Til Slutning skulle vi til de andre Mærkeligheder, der have udmærket det sidste Aar i klimatisk Henseende, endnu føje en. I vor oftnævnte, lange Observationsrække for Kjøbenhavn have kun i 15 Tilfælde alle de 5 paa hinanden følgende Maaneder: November—Marts hver især haft en for høj Middeltemperatur; blandt disse 15 Aar findes det sidst forløbne. Disse Aar og de nævnte Maaneders Temperatur-Afvigelser findes paa Tabel 2, der tillige viser, hvilke Afvigelse de paafølgende 5 Maaneders Temperatur har haft. Naar kun Hensyn tages til Fortegnet for Temperatur-Afvigelsen i de 5 paafølgende Maaneder, er der omtrent lige stor Sandsynlighed for, at der efter en saa lang mild Periode skal følge en gennemsnitlig varm eller en kold Periode af samme Længde; men tages tillige Hensyn til Afvigelsens Størrelse, bliver der, som Tabellens sidste Kolonne viser, aldeles overvejende Sandsynlighed for, at, efter at alle de 5 Maaneder: November—Marts have været varme, ville *gennemsnitlig* de 5 næste Maaneder være varme eller have omtrent normal Varme. Endvidere viser den sidste Kolonne i Tabel 2, at Middelt-Afvigelsen i negativ Retning for April-August har, i de 14 Exempler, der gaa forud for i Aar, ikke været større end $\frac{1}{2}^{\circ}$; men i Aar indtraf det første Tilfælde paa, at denne Afvigelse blev saa stor som $\div 1^{\circ}$, og tillige blev hver især af disse 5 Maaneder for kolde, det eneste Tilfælde af denne Art, som Tabellen har at opvise.

Literaturanmeldelser.

C. L. Madsen: Thermo-geographical studies, general exposition of the analytical method applied to researches on temperature and climate. Anmeldt af cand. mag. *Martin Knudsen*.

Dette Værk, der omfatter ikke mindre end 142 Kvartsider foruden en Mængde Tabeller og Tavler, udkom i Slutningen af 1897. Værkets Emne, dets Forhistorie og dets Udstyrelse er noget ganske enestaaende i den danske Literatur og vil ogsaa være det selv paa de store Bogmarkeder. Som det fremgaar af Fortalen, har Forf. allerede i 1890 begyndt sine Forstudier til det her foreliggende Arbejde og i 1894 og 95 indleveret det til *the Smithsonian Institution*, Washington, der havde nedsat en Komité til Bedømmelse af de indleverede Afhandlinger. Denne Komité, der be-

stod af amerikanske og europæiske Videnskabsmænd, tilkjendte Forfatteren af *Thermo-geographical studies* en meget hædrende Omtale i Forbindelse med en Sølvmedalje. Foranlediget ved denne vægtige Anbefaling for C. L. Madsens Arbejde, som kun saa faa i Danmark forstaa at bedømme, sikrede Carlsbergerfondets Direktion Værkets Udgivelse in extenso, og dette Værk foreligger altsaa nu fuldt færdigt i et Omfang og med en Udstyrelse, hvormed kun faa danske videnskabelige Værker kunne maale sig.

Hvad selve Værkets Indhold angaar, da er det et, og man maa tilstaa, et ret storartet Forsøg paa at give et matematisk Udtryk for Temperaturen paa Jordens Overflade. Hvad man kunde ønske, er jo dette at kunne forudsige Temperaturen paa ethvert Sted af

Jorden til enhver Tid, og dette vilde være opnaaet, hvis man kunde udtrykke Temperaturen som en entydig Funktion af Tid og Sted. Var man først saa vidt, vilde al Meteorologi og Vejrspaadom være en forholdsvis simpel Sag, da Forandringerne af Lufttryk, Fugtighedsgrad, Vinden og de andre meteorologiske Faktorer ere saa nøje knyttede til Forandringerne i Temperaturen Fordeling.

I Indledningen gjør Forfatteren Rede for de Principer, som ere benyttede ved Anlægget og Udførelsen af Arbejdet, og gaar dernæst over til de nærmere Detaljer i dette.

I de første to Kapitler kommer Forfatteren til et analytisk Udtryk for den normale, aarlige Middeltemperatur gennem en Række Betragtninger og Beregninger, der i al Korthed kunne skitseres paa følgende Maade, idet dog kun enkelte Hovedpunkter her skulle medtages. Den aarlige Middeltemperatur paa ethvert Sted kan betragtes som en Sum af tre Led, hvoraf det ene er den aarlige Middeltemperatur for den Breddeparallel, der gaar gennem vedkommende Sted, det andet er Differensen mellem den paa Stedet forefundne aarlige Middeltemperatur, reduceret til Havoverfladen, og første Led, det tredje Led endelig er en Korrektion for Højden.

I det første Kapitel gives et analytisk Udtryk for det første af disse Led, idet Forf. ved Hjælp af mindste Kvadraters Methode beregner to Formler, de saakaldte Parallelligninger, hvorved den aarlige Middeltemperatur for enhver Breddecirkel udtrykkes som Funktion af Bredden φ . Grundlaget for denne Beregning er den aarlige Middeltemperatur for hver femte eller tiende Breddeparallel, saaledes som dette Tal fremgaar af tidligere Undersøgelser, der ere foretagne af *Littrow*, *Freeden*, *Dove*, *Hann* og *Spitaler*, *Mohn* og Forf. selv. De Ligninger, som Forf. saaledes kommer til, ere følgende, idet $T\varphi$ betyder den aarlige Middeltemperatur i Celsiusgrader for Parallelen med Bredden φ .

for den nordlige Halvkugle

$$T\varphi = 31.7544 \cos \varphi + 18.6395 \cos \varphi^2 - 21.7620 \quad (1)$$

for den sydlige Halvkugle

$$T\varphi = 10.0371 \cos \varphi + 28.3073 \cos \varphi^2 - 11.6545 \quad (2)$$

De af disse Ligninger bestemte Værdier for $T\varphi$ for hver tiende Breddegrad angives i Følge Forf. med en saadan Nøjagtighed, at Summen af Fejlkvadraterne er 1.2324 for den nordlige Halvkugle, og 0.1910 for den sydlige Halvkugle, medens en Ligning, som skyldes v. *Freeden* bringer Summen af Fejlkvadraterne op til 8.052.

Hvis man nu af de anførte to Ligninger bestemmer den aarlige Middeltemperatur for Ækvator, finder man af den første Ligning

$$T\varphi = T_0 = 28.632$$

af den anden Ligning faar man

$$T\varphi = T_0 = 26.690.$$

Disse to Værdier, der begge angive Temperaturen i Ækvator, burde være ens, og Forf. benytter derfor kun Formlerne til 10° nordlig og sydlig Bredde, indfører et ækvatorialt Bælte, for hvilket en særlig Ligning gjælder. Denne danner Forf. ved at tage Middeltal af T_0 , T_5 og T_{10} fra Ligning (1), og T_0 , T_5 og T_{10} fra Ligning (2), og sætte $T\varphi$ i Ækvatorialbæltet konstant lig med denne Middeltemperatur. Ligningen bliver da

$$\text{for Ækvatorialbæltet } T\varphi = 27.233.$$

For 10° nordlig Bredde giver Ligning (1) $T_{10} = 27.587$, altsaa kun 0.354° C. forskjellig fra den beregnede konstante aarlige Middeltemperatur i Ækvatorialbæltet. For 10° sydlig Bredde giver Ligning (2) $T\varphi = 25.684$ altsaa 1.549° C. forskjellig fra Værdien i Ækvatorialbæltet. Man ser saaledes, at Formlerne stemme langt bedre med hinanden paa Grænselinjen 10° N. Br. end paa 10° S. Br.

Af sine Formler beregner Forf. den aarlige Middeltemperatur for hele den nordlige Halvkugle til 15.385° C.

” ” ” sydlige ” ” 15.226° ”
 ” ” Jordoverfladen til 15.3° ”

Desuden beregnes Middeltemperaturen for den tropiske Zone, de tempererede Zoner og Polarzonerne, og det ses af de fundne Tal, at den nordlige Halvkugle fra Ækvator til 50° N. Br. er gennemsnitlig 1° varmere end det tilsvarende Bælte paa den sydlige Halvkugle, men til Gjengjæld opvejes dette i Halvkuglernes Middeltemperatur næsten helt ved de højere Temperaturer paa de sydlige Bredder fra 50° mod Polen. Da Jordoverfladens Middeltemperatur er konstant 15.3, mener Forf. at kunne benytte denne Værdi til en Beregning af Soltemperaturen, men Resultatet gives dog med alt Forbehold, hvilket ogsaa maa være nødvendigt, da vort Kjendskab til Udstraalingen fra Solen og fra Jorden er saa yderst mangelfuld. Det kunde synes, som om Forf. sætter den Mængde Varme, som Solen og Jorden udstråler, proportional med disse Kloders Temperatur maalt i Celsiusgrader, og en saadan Fremgangsmaade er jo, (hvis det virkelig er den, der er benyttet) ingenlunde berettiget, hvad man let kan se ved at udføre den samme Beregning med Benyttelse f. Ex. af Fahrenheits Temperaturskala.

Efter at Forf. i Kapitel I har givet Parallelligningerne, af hvilke man kan beregne den aarlige

Middeltemperatur for enhver Breddeparallel, gaar han i Kapitel II over til at finde et Udtryk for den aarlige Middeltemperatur paa et givet Sted. Som Grundlag for denne Bestemmelse benytter Forf. det af Prof. Dr. Jul. Hann

konstruerede „Atlas der Meteorologi“, der indeholder Kort over Aarsisotermene. Ved Maalinger og Interpolationer i dette Atlas bestemmer Forf. den aarlige Middeltemperatur paa 469 Pladser paa den nordlige Halvkugle. Disse Pladser ere fordelte paa 11 Breddeparalleler, der ligge mellem 25° N. Br. og 75° N. Br. og paa 44 Meridianer, nemlig Greenwich Meridian og hver 10° østlig og vestlig Længde, samt 5°, 15° og 25° østlig og 115° og 125° vestlig Længde. Forf. betragter nu hver Breddeparallel for sig og undersøger, om Middeltallet af Temperaturerne paa de geografiske Længder 0°, 10°, 20° o. s. v. hele Jorden rundt nu ogsaa er lig med vedkommende Breddeparallels aarlige Middeltemperatur, saaledes som denne fremgaar af Parallelligningerne. Den Forskjel, som saaledes findes mellem det interpolerede og det beregnede Tal, er ikke stor, højest 1.383° C., og snart positiv snart negativ, og denne Forskjel anbringes nu som Korrektion paa de interpolerede Værdier. Den saaledes korrigerede aarlige Middeltemperatur for de 469 valgte Steder opføres nu i Tabelform og benyttes som det numeriske Grundlag for den følgende Beregning.

Man kunde vente, at der nu vilde følge en analytisk Bestemmelse af den termogeografiske Komposant $t\varphi\lambda$. Denne Størrelse defineres ved $t\varphi\lambda = M - T\varphi$, hvor M er den aarlige Middeltemperatur paa et givet Sted, $T\varphi$ den aarlige Middeltemperatur for Breddeparallelene gennem samme Sted. Forf. skriver imidlertid: *After numerous but unsuccessful attempts and extensive preliminary researches the following program was found to be that, which in all probability would lead to equations of the desired simplicity in form and exactness in function.*

$$M = 31.7544 \cos \varphi_1 + 18.6395 \cos \varphi_1^2 - 21.7620.$$

Koefficienterne i denne Ligning ere de samme som i Parallelligning (1), kun $\cos \varphi$ er erstattet med $\cos \varphi_1$. (Man ser altsaa, at φ_1 bliver en Vinkel, der maa bestemmes og Forskjellen mellem φ_1 og φ bliver paa en Maade det, der i denne Formel træder i Stedet for den termogeografiske Komposant). $\cos \varphi_1$ bestemmes nu ved $\cos \varphi$ paa den Maade, at

$$\cos \varphi_1 = A \cos \varphi + B \cos \varphi^2 + \text{Const.}$$

90° Vest	50° Vest	Greenwich
$A = -2.70161 \cos \lambda + 8.91021 \cos \lambda^2 + 0.08850$	$A = -2.02655 \sin \lambda + 3.26446 \sin \lambda^2 + 1.81712$	
$B = +1.88795 \cos \lambda - 8.71053 \cos \lambda^2 + 1.04923$	$B = +2.78413 \sin \lambda - 3.93672 \sin \lambda^2 - 1.23360$	
$C = +0.72780 \cos \lambda - 1.62672 \cos \lambda^2 + 0.06337$	$C = +0.36598 \sin \lambda - 0.91659 \sin \lambda^2 + 0.06596$	
$A = +0.51359 \cos \lambda + 6.25344 \cos \lambda^2 + 1.91968$	$A = +12.71012 \sin \lambda + 0.74145 \sin \lambda^2 - 5.32047$	
$B = +0.66993 \cos \lambda - 5.83562 \cos \lambda^2 - 0.43177$	$B = -10.00184 \sin \lambda + 1.92985 \sin \lambda^2 + 4.08319$	
$C = -0.86043 \cos \lambda - 1.09450 \cos \lambda^2 - 0.48766$	$C = -8.84676 \sin \lambda - 1.70757 \sin \lambda^2 + 2.47173$	

De tre Koefficienter A , B og C bestemmes ved følgende Ligninger, λ er Længden a , b og const. ere numeriske Koefficienter.

$$A = a \sin \lambda + b \sin \lambda^2 + \text{const.} \text{ eller}$$

$$A = a \cos \lambda + b \cos \lambda^2 + \text{const.}$$

$$B = a_1 \sin \lambda + b_1 \sin \lambda^2 + \text{const.}_1 \text{ eller}$$

$$B = a_1 \cos \lambda + b_1 \cos \lambda^2 + \text{const.}_1$$

$$C = a_{11} \sin \lambda + b_{11} \sin \lambda^2 + \text{const.}_{11} \text{ eller}$$

$$C = a_{11} \cos \lambda + b_{11} \cos \lambda^2 + \text{const.}_{11}.$$

For at finde disse Koefficienter bestemmer Forf. ved Hjælp af mindste Kvadraters Methode A , B og C for hver tiende Længdegrad fra 90° Vest til 90° Øst. Hver Længdegrad deles i to Dele nemlig fra Polen til 50° nordlig Bredde, og fra 50° nordlig Bredde til Ækvator. Der fremkommer derved et dobbelt System af Værdier for A , B og C , og af disse bestemmes nu ved ovenstaaende Formler og Benyttelse af mindste Kvadraters Methode Koefficienterne a , b , c , a_1 , b_1 , c_1 og a_{11} , b_{11} , c_{11} , idet der dog atter udføres en Deling, men denne Gang efter Meridianerne, 0°, 50° Øst og 50° Vest. Hele det betragtede Areal deles altsaa i 8 Dele, der hver har sine særlige Værdier for a , b , c o. s. v. Disse Værdier gives i ovenstaaende Skema tillige med Fordelingen af \sin og \cos til Længden λ .

Skal man altsaa ved Hjælp af C. L. Madsens Formler bestemme den aarlige Middeltemperatur for et Sted, der ligger inden for den Ramme, for hvilken Formlerne gjælder, undersøger man altsaa først, i hvilket af de 8 Arealer Stedet er beliggende, indsætter den geografiske Længde λ regnet fra Greenwich Meridian i Formler, der ere angivne i foranstaaende Skema. Dermed finder man de for dette Sted gjældende Værdier af A , B og C . Disse Værdier tillige med Bredden φ indsættes i Formlen

$$\cos \varphi_1 = A \cos \varphi + B \cos \varphi^2 + C.$$

og vi faa saaledes $\cos \varphi_1$, det er \cos til den „forbedrede Bredde“ bestemt. $\cos \varphi_1$ indsættes da i Formlen

$$M = 31.7544 \cos \varphi_1 + 18.6395 \cos \varphi_1^2 - 21.7620,$$

og vi faa derved den Størrelse M bestemt som skulde bestemmes, det er Stedets beregnede aarlige Middeltemperatur, reduceret til Havoverfladen.

Forfatteren giver dernæst en Tabel over Form-

Meridian	50° Ost	90° Ost	90° N. Br.
$A = -5.98948 \sin \lambda + 5.07830 \sin \lambda^2 + 2.11504$	$A = +2.64787 \cos \lambda - 5.86332 \cos \lambda^2 + 1.08710$		
$B = +5.89857 \sin \lambda - 4.82135 \sin \lambda^2 - 1.57473$	$B = -3.08218 \cos \lambda + 5.37581 \cos \lambda^2 + 0.07322$		
$C = +1.32125 \sin \lambda - 1.29482 \sin \lambda^2 + 0.01704$	$C = -0.49323 \cos \lambda + 1.72737 \cos \lambda^2 - 0.11579$		
$A = +21.77053 \sin \lambda - 16.32470 \sin \lambda^2 - 5.04553$	$A = +16.57634 \cos \lambda - 26.70945 \cos \lambda^2 + 1.77857$		50° N. Br.
$B = 14.57032 \sin \lambda + 11.37870 \sin \lambda^2 + 3.92441$	$B = -9.90779 \cos \lambda + 16.00868 \cos \lambda^2 - 0.39749$		
$C = -8.11544 \sin \lambda + 5.79514 \sin \lambda^2 + 2.36650$	$C = -6.68688 \cos \lambda + 10.79453 \cos \lambda^2 - 0.36127$		Ekvator

siderations it was finally concluded that the coefficients Q_m are proportionate to the thermo-cosmical Position referred to the chronological or geometrical centre of the month concerned, and expressed

lens Nøjagtighed, idet han for 207 Pladser angiver Forskjellen mellem den beregnede og den fundamentale, ved statistiske Arbejder erhvervede Værdi for den aarlige Middeltemperatur. Af denne Tabel kan udtrages følgende numeriske Angivelser. Af de 207 Tilfælde er den omtalte Differens i de

- 19 mellem 0° og 0.1° C.
- 31 — 0.1° „ 0.25° „
- 53 — 0.25° „ 0.50° „
- 45 — 0.5° „ 0.75° „
- 26 — 0.75° „ 1.0° „
- 28 — 1.0° „ 2.0° „
- 5 større end 2.0° C.

I Kapitel III gaar Forf. over til at give et analytisk Udtryk for Temperaturen til forskellige Tider i Aarets Løb, idet Maanedernes Middeltemperatur sættes som de Størrelser, der skulle bestemmes. Det endelige Udtryk, som Forf. kommer til er

$$t_m = MV \frac{6 Q_m}{\Sigma (+ Q_m)} + M. \tag{12}$$

Her betyder t_m Middeltemperaturen i den m te Maaned, t_1 altsaa Middeltemperaturen i Januar, t_2 Middeltemperaturen i Februar o. s. v. M betyder den aarlige Middeltemperatur, og Q_m er defineret ved Ligningen.

$$Q_m = \frac{t_m - M}{t_1 - M}.$$

$\Sigma (+ Q_m)$ betyder Summen af Q_m for de Maaneder for hvilke $t_m - M$ er positiv, det er almindeligvis for 6 Maaneder, og vi faa altsaa

$$\Sigma (+ Q_m) = \frac{\Sigma (+ t) - 6 M}{t_1 - M}.$$

MV (Middelvariationen) er defineret ved

$$MV = \frac{\Sigma (+ t) - 6 M}{6}$$

Eliminere vi af de tre sidste Ligninger $t_1 - M$ og $\Sigma (+ t) - 6 M$ faa vi Ligning (12). Heraf er M analytisk bestemt i de forrige Kapitler, tilbage staar altsaa nu at give et analytisk Udtryk for hver enkelt Maanedes Afvigelse fra Middeltemperaturen Aaret igjennem, eller for de tre Størrelser (Q_m), $\Sigma (+ Q_m)$ og MV . Om Størrelsen Q_m skriver Forf.: „After some lengthened con-

siderations it was finally concluded that the coefficients Q_m are proportionate to the thermo-cosmical Position referred to the chronological or geometrical centre of the month concerned, and expressed in ratio to $Q_1 = 1.0000$, and the thermo-cosmical position defined by the suns distance, the number of days of the month, and the altitude of the sun, corresponding to the thermal retardation and the observed displacement of the months.“ Forf. sætter altsaa Q_m proportional med P_m , hvor

$$P_m = V_m m \sin \omega \sin (L_m - R_m).$$

Her betyder

V_m Middelværdien af Jordens Vinkelhastighed i Maanednen m

m Antallet af Dage i Maanednen m

ω Eklipticas Middelskraahed

L_m Solens Længde midt i Maanednen m

R_m Virkningen af Absorptionen fremstillet ved en Formindskelse i Solens Længde.

Disse Størrelser er med Undtagelse af R_m alle kosmiske. R_m udtrykkes imidlertid ved

$$R_m = \div 30.43485 \frac{V_m + V_{m-1}}{2}$$

og Forf. beregner nu heraf Q_m for hver af Aarets Maaneder.

$\Sigma (+ Q_m) = \Sigma (- Q_m)$ beregnes nu let at være 3.8874 altsaa en for enhver Tid og Sted gjældende konstant Størrelse for den nordlige Halvkugle.

Her, hvor det gjælder Temperaturen aarlige Gang, bliver MV i Modsætning til Q_m og $\Sigma (+ Q_m)$ en Størrelse, der afhænger af Jordens Overfladeforhold o. a. og kaldes derfor „den thermogeografiske Koefficient.“ Idet de fysiske Forhold ere saa forskelligartede og variable paa forskellige Steder af Jordoverfladen, maa MV være en meget kompliceret Funktion af den geografiske Længde og Bredde, og Forf. gjør nu denne Størrelse til Gjenstand for en minutios Undersøgelse, angaaende hvilken maa henvises til selve Værket. Her skal kun gjøres opmærksom paa, at Fordelingen af Land og Hav spiller en meget væsentlig Rolle, hvilket man bekvemmest ser af Plan II, hvor MV er grafisk fremstillet for d. 50de Breddecirkel N. Br.

Endelig skal nævnes, at Forf. i Kapitel VII ved Hjælp af sine Formler kompletterer ufuldstændige Temperaturserier for Angmagsalik og Danmarks Øen og bestemmer Temperaturforholdene paa det nordligste

Punkt, som Professor Nansen har naaet. Resultatet af den sidste Beregning blev indsendt til „the Smithsonian Institution“ før nogen Beretning om Nansens Observationer af Temperaturer forelaa.

Disse Undersøgelser tillige med de, der ere nærmere omtalte i det foregaaende, vise, at Forf. ved sit Bidrag til Løsningen af det termogeografiske Problem har lagt en saadan Arbejdsevne og Energi for Dagen, at det maa fremkalde en ubetinget Beundring. De Tabeller og Tavler, der ledsage Værket, forøge dettes Værdi. Saaledes en tabellarisk Fremstilling af de Størrelser, der ere omtalte i det foregaaende: $M, \varphi, \lambda, \cos \varphi$. I Tabel V findes opført den observerede aarlige Middeltemperatur for 169 Pladser, MV , samt de statistiske Værdier af $\Sigma(+Q_m)$. Disse 169 Pladser ere beliggende i Evropa og de nærmeste Dele af Asien og Afrika. I Tabel VI ere de tilsvarende Størrelser opførte for 72 Pladser i Asien, i Tabel VII for 87 Pladser i Nordatlanten med Grønland, Island, Færøerne og andre Øer, i Tabel VIII for 53 Pladser i Nordamerika og Vest-Indien. Tabel IX indeholder en „Sammenligning mellem den observerede og den beregnede aarlige og maanedlige Middeltemperatur for 112 Pladser, der ere beliggende i det atlantiske Middeltone af den nordlige Halvkugle.“ Værdien af $\frac{6 Q_m}{\Sigma(+Q_m)}$ findes i Tabel X. De følgende Tabeller indeholde Data, der for en stor Del ere tagne fra „Challenger Reports“ og kombinerede med beregnede Værdier. Endelig skal fremhæves et meget fint udført Kort i Polarprojektion, paa hvilket Værdiene for t, φ, λ ere anførte for Skæringspunkterne mellem hver tiende Meridian og hver femte Breddeparallel. Man kan altsaa ved Hjælp af dette Kort let finde den aarlige Middeltemperatur for et Sted ved at addere $t \varphi \lambda$ for dette Sted til den beregnede aarlige Middeltemperatur for den Bredde-cirkel, der gaar gennem vedkommende Sted, og korrigere for Højden over Havfladen.

Grønland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1891—93. Unter Leitung von *Erich von Drygalski*. Erster Band. Anmeldt af Kaptajn i Flaaden *R. Hammer*.

Den tyske Geolog, Dr. *Erich von Drygalski*, som i længere Tid havde givet sig af med Studier over Gletscherisens mekaniske Virkninger og den geomorfologiske Betydning af det Isdække, som tidligere har bredt sig fra den skandinaviske Halvø over en stor

Del af Nordeuropa, udkastede i 1890 Planen til en videnskabelig Expedition til Grønland, for ved egne Iagttagelser paa den grønlandske Indlandsis at indsamle Materiale til Løsningen af forskellige af de Problemer vedrørende Indlandsisens Bevægelsesmaade, Morænedannelser m. m., hvis rette Forstaaelse have saa stor Betydning for Bedømmelsen af Isens Virkninger paa Jordens Overflade under Istiden.

Han greb Sagen meget energisk og grundigt an. Ved Understøttelse fra *Hs. Maj. Kejseren af Tyskland* og „*Gesellschaft für Erdkunde*“ i Berlin blev han sat i Stand til i 1891 at foretage en Rekognoseringsrejse til Nordgrønland for dels at sætte sig ind i Forholdene og dels at vælge et Sted, som egnede sig til Anlæg af en Station, hvorfra den senere Hovedexpedition kunde drive sine Undersøgelser med størst Udbytte. Resultaterne af Rekognoseringsrejsen blev meddelte i „Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1893 Nr. 8 & 9.“

Hovedexpeditionen afgik i Foraaret 1892 med et af den Kgl. Grønlandske Handels Skibe til Kolonien *Umanak*. D. 16de Juli naaedes det Sted ved *Karajak-Nunatak* i Bunden af *Umanaks* Fjord, som i 1891 var udset til Oprettelse af Stationen. Indtil Efteraaret 1893 anstilledes en Mængde forskellige videnskabelige Iagttagelser, dels paa Indlandsisen og Kysten heromkring, og dels ved alle de omliggende Isfjorde og Isbræer. I Oktober 1893 vendte Expeditionen tilbage til Kjøbenhavn.

I et kolossalt Værk i 2 Bind med den ovenstaaende Titel foreligge nu Resultaterne af disse Undersøgelser og Rejser. 1ste Bind, som jeg i det efterfølgende udelukkende skal beskæftige mig med, er forfattet af Dr. *Drygalski* selv og omhandler de fysiske-geografiske Undersøgelser, især Is-Undersøgelser. Det er et glacial-geologisk Værk af første Rang, i hvilket man kan finde et paa Selvsyn, nøjagtige videnskabelige Undersøgelser og moden Overvejelse grundet Svar paa alle de herunder hørende Spørgsmaal, som Isdannelse i Almindelighed, Struktur og Lagdeling i Is af forskjellig Oprindelse, Indlandsisens og Kystgletscherens Bevægelsesmaade, Temperaturforhold i Isen, Isfældene og deres Dannelse, Moræner, Isens denunderende Virksomhed m. m.

Værket indeholder 539 Sider i Kvart-Format og er ledsaget af et stort Antal Planer og Afbildninger efter Fotografier samt af 9 forskellige Kort, af hvilke de 5, som omfatte større og mindre Partier af Isfjorde og Kystgletschere, ere optagne af Forfatteren selv.

Det er en Selvfølge, at et Værk af dette Om-