

Aliaska—Eskimoen, som nogensinde kan behøves. Men vi har tidligere set det samme for de amerikanske Eskimoer, der nedstammede fra Karak'en (vort Koræk), og vi vil faa det samme at se for dem, som kom fra Mongolen og Tchuktchen, og fra endnu andre sibiriske Kystfolk.

Jeg skal uden dog at kunne rose mig at have sagt nok om Spørgsmaalet: „De to vigtigste eskimoiske Racenavne Yuït og Inuït“ kun ialfald bede erindret,

at de sprogligt begge to kun er lige „asiatiske“, og absolut kun asiatiske.

Ved Siden heraf kan det dog ikke anses som nogen større Fejltagelse, at enkelte Forskere kan have ladet Inuït, som har vundet saa overordentlig vidt Terræn — i ren Almindelighed specielt gælde for den store amerikanske Udbredelse af Eskimoen fremfor det ialfald nu stærkt begrænsede asiatiske Yuït-Territoriums Indfødte langs Beringstrædet.

## Om Strømmene i Østersøens Udløbsaabninger.

Af cand. mag. Johan Gehrke.

Vandomsætningen mellem den ferskere Østersø og den salte Nordso er i Tidens Løb bleven gjort til Genstand for indgaaende Undersøgelser af de svenske Hydrografer F. L. Ekman, Gustaf Ekman, A. W. Cronander og Otto Pettersson samt af vor danske Hydrograf Martin Knudsen. I det følgende skal gives en Oversigt over de Resultater, der hidtil er indvundne paa dette Omraade.

Østersøen hører til de Have, hvor den ved Nedbør og Flodvand frembragte Ferskvandstilførsel er større end den Vandmængde, som alter mistes ved Fordampning til Atmosfæren, og Følgen heraf maa blive en Tendens til en fra Østersøen udgaaende Overfladestrøm. I de tre danske Sunde gaar Overfladestømmens Middelretning da ogsaa fra Syd mod Nord. — Ferskvandstilførslen bevirker ogsaa, at Østersøvandets Saltholdighed er mindre i Overfladen end i de dybere Vandlag. I det store Gotlandsdyb paa ca.  $57^{\circ} 20' N.$  —  $20^{\circ} \text{Ø.}$  er Saltholdigheden i 0 Meter saaledes omkring  $7\text{‰}$ , i 200—225 Meter derimod  $11\text{‰}$ — $12\text{‰}$ ; og i Farvandet mellem Rügen og Skaane er Overfladesaltholdigheden  $7\frac{1}{2}\text{‰}$ — $8\frac{1}{2}\text{‰}$ , men paa de dybeste Steder i ca. 40 Meter Størstedelen af Aaret omkring  $15\text{‰}$ .

Som Østersøens Udløbsaabning er det naturligt at betragte Tværsnittet Rügen—Skaane. En Del af det herigennem udstømmende Overfladevand baner sig Vej Nord paa gennem Øresund, Resten strømmer gennem Gedser—Darsser Ort Tværsnittet ud i Bælthavet og passerer dels gennem Store Bælt, dels gennem Lille Bælt ud i Kattegat. Et Blik paa Dybdekortet viser imidlertid, at medens Maksimaldybden i Farvandet mel-

lem Møen—Falster paa den ene Side og den tyske Kyst fra Darsser Ort til Rügen paa den anden Side næppe gaar ned under 18 Meter, er de største Dybder i Flintrenden og Drogden knap 8 Meter, og da tillige Øresund paa disse Steder er langt smallere end Farvandet Gedser—Darsser Ort, forstaas det, at Øresund kun spiller en forholdsvis ringe Rolle for Vandomsætningen i Sammenligning med sidstnævnte Farvand. Martin Knudsen har da ogsaa beregnet, at den Vandmængde, der gennemsnitlig forlader Østersøen gennem Gedser Farvandet, er 5 Gange saa stor som den Vandmængde, der samtidig strømmer ud gennem Sundet. Da paa den anden Side Lille Bælt jo kun har et overordentlig smalt Udløb mod Nord, saa bliver Store Bælt Østersøens væsentligste Udløbsmunding, og Farvandet Store Bælt, Femer Bælt, Kadet Renden bliver Hovedfærdelsaaren for Strømningerne til og fra Østersøen.

Medens det Vand, der af Nedbør og Floder tilføres Østersøen, er fersk, har de gennem Tværsnittet Rügen—Skaane udflydende Vandmasser en Saltholdighed paa ca.  $8\text{‰}$ — $8\frac{1}{2}\text{‰}$ ; og da nu Østersøens Saltindhold ikke forandrer sig kendeligt i Tidens Løb, saa er det klart, at det Salttab, som Overfladestrømmen udad foraarsager, maa ophæves af en Indstrømning af forholdsvis salt Vand langs Bunden. Hermed er allerede i Hovedtrækkene Strømforholdene ved Østersøens Munding klargjorte; i Overlagene har Vandet Tendens til at flyde ud fra Østersøen, medens det i Underlagene har Tendens til at flyde indefter i Østersøen, og Gennemsnitstilstanden er altsaa en udgaaende Overfladestrøm ovenpaa en indgaaende, modsat rettet Bundstrøm. Martin Knudsen

har gjort opmærksom paa, at man af Over- og Understrømmens Middelsaltholdigheder kan beregne Forholdet mellem Størrelserne af de transporterede Vandmasser, og han finder, at der gennemsnitlig strømmer dobbelt saa meget Vand ud af Østersøen som ind i den, saa at altsaa Tilførslen af salt Vand er lig Ferskvandstilførslen ÷ Fordampning. Dette Resultat er let forstaaeligt; naar man erindrer de ovenfor angivne Saltholdigheder ved Overfladen og ved Bunden i Farvandet mellem Rügen og Skaane. —

Herved er nu imidlertid blot angivet Fænomenets Hovedtræk, saaledes som de viser sig i Middeltallene af længere Tidsrumms Iagttagelser. Allerede de hyppigt vekslende Overfladestrømme i de danske Farvaude viser, at Forholdene er meget foranderlige fra Tid til anden; og mere indgaaende hydrografiske Iagttagelser viser, at Strømforholdene i Virkeligheden er meget indviklede. De Kræfter, der bestemmer Vandets Strømninger, er af to væsentlig forskellige Arter: de der stadig virker i samme Retning og paa samme Maade, og de der er afhængige af mere tilfældige Indflydelser og virker snart i en Retning, snart i en anden.

De stadig virkende Kræfter er lette at faa Øje paa. Da Ferskvandstilførslen til Østersøen er større end Fordampningen, vil dette bevirke, at Østersøens Vandstand er højere end Vandstanden i Havet udenfor. De nyeste danske Maalinger viser saaledes, at Vandstanden ved Gedser er gennemsnitlig 6 cm. højere end ved Skagen. Det er nu klart, at der herved frembringes et hydrostatisk Overtryk, som søger at drive Vandet fra Østersøen udad mod Nordsøen; og hvis dette var den eneste virkende Kraft, vilde Bevægelsen ved Gnidningen mellem Vandlagene efterhaanden forplante sig fra Overfladen ned ad til Bunden, saa at hele Vandmassen blev udadgaaende. Imidlertid er det af Ferskvandstilførslen fremkaldte Overtryk ikke den eneste virkende Faktor. Paa Grund af sin langt højere Saltholdighed (i Om. ca. 30 ‰) er Vandet ved Kattegats Munding betydelig tungere end ved Østersøens Munding, og Otto Pettersson har beregnet, at allerede i en Dybde af 6—7 Meter under Havfladen vil den større Vægtfylde ved Skagen afbalancere den højere Vandstand i Østersøen. Resultatet af begge disse Faktorer bliver derfor, at medens den højere Vandstand i Østersøen driver Overfladevandet ud efter, vil den større Vægtfylde i Kattegats Munding drive de dybere Vandlag indefter. — Disse stadige Kræfter virker vel bestandig hver for sig i samme Retning, men deres Størrelser forandrer sig dog med Aarstiderne. Saaledes vil Østersøen faa sin største Ferskvandstilførsel om Foraaret, naar Tø-

bruddet smelter Is og Sne i Østersøens Opland; og af Strømobservationerne paa de danske Fyrskibe „Gedser Rev“ og „Drogden“ ser man, at den udgaaende Overfladestrøm ligeledes har sit Maksimum paa denne Aars-tid, nemlig i Kvartalet Marts—April—Maj.

Det er naturligvis klart, at ved Middeltalsdannelser for længere Tidsrum vil de stadig virkende Kræfter have den afgørende Indflydelse paa Resultaterne, idet de uregelmæssigt virkende Kræfter snart virker i en Retning, snart i en anden, og saaledes i Gennemsnit kommer til at ophæve deres egne Virkninger. For Strømforholdene paa et givet Tidspunkt stiller Sagerne sig imidlertid ganske anderledes, og vi vil nu gaa over til at betragte de mere variable Faktorer, der indvirker paa Strømmene: nemlig Vinden og Lufttrykket. Martin Knudsen har i sit store Arbejde om de danske Farvandes Hydrografi paavist, at Lufttrykket over Østersøen har en overordentlig stor Indflydelse paa Strømmene i Østersøens Udløbsaabninger, medens man derimod ikke behøver at tage Hensyn til Lufttrykkets Forandringer over Havene udenfor Østersøen. Det vilde føre for vidt her at gaa nærmere ind paa Begrundelsen af dette sidste Forhold; men i sine Hovedtræk er Lufttrykkets Betydning let forstaaelig. Det virker paa lignende Maade som en Pumpe; høj Barometerstand over Østersøen presser Vandet ud af denne, medens en lav Barometerstand over Østersøen atter suger Vand ind i den. Da Lufttrykket jo indvirker ens paa alle Niveaulader i Havet, vil en høj Barometerstand over Østersøen ogsaa paa Bundvandet øve et udadgaaende Tryk, der naar det er tilstrækkelig stærkt, tvinger hele Vandmassen fra Overflade til Bund udad. Ligesom Overfladestrømningerne i de danske Farvande gaar snart Syd paa, snart Nord paa, saaledes er Bundvandet faktisk ogsaa i en stadig frem- og tilbagegaaende Bevægelse; der eksisterer lige saa lidt en kontinuerlig indgaaende Bundstrøm, som en kontinuerlig udgaaende Overfladestrøm. Det er kun de resulterende Strømme, der har disse Retninger; og dette viser sig ved, at i Overfladen er de udgaaende Strømme gennemsnitlig stærkere end de indgaaende, medens det maa være omvendt ved Bunden. Cronanders Strømiagttagelser i Kattegat viser ogsaa, at man meget ofte har ensrettede Strømme i Overfladen og ved Bunden: enten begge Steder indadgaaende, eller begge Steder udadgaaende. Saltvandsindstrømningen i Østersøen sker derfor heller ikke kontinuerligt, men stødvis.

Hersker der lavt Lufttryk over Østersøen i længere Tid ad Gangen, kan der ogsaa gennem Øresund tilføres Østersøen betydelige Mængder Saltvand, navnlig om Vinteren, da Kattegats Overfladesaltholdighed er størst;

og denne Omstændighed spiller en ret vigtig Rolle for de hydrografiske Forhold i Østersøens Bundvand.

Ved Siden af Barometerstanden har ogsaa Vinden en Del Indflydelse paa Strømningerne. Den Virkning, som Vinden direkte over ved at stryge hen over Havfladen i de danske Farvande, er kun af underordnet Betydning. De Strømme, som derved fremkaldes, aftager hurtigt i Styrke nedefter, og paavirktes desuden, saaledes som V. Walfrid Ekman har paavist, af Jordrotationen paa en saadan Maade, at „Vindstrømme“ ikke formaar at transportere større Vandmængder gennem de danske Sunde. Af langt større Betydning er Vindens Virkning paa de onliggende aabne Have: Nordsøen og det aabne Østersøbassin. Naar Vinden stryger hen over Havfladen, sættes Overfladevandet i Bevægelse, og selv om det kun er et tyndt Overlag, som nogenlunde kan siges at følge Vindens Retning, saa vil det dog, naar Havfladen er udstrakt, være store Vandmasser, som derved sættes i Bevægelse; og naar disse nu presses op mod en Kyst eller ind i et snævert Farvand, fremkommer betydelige Niveauændringer i Havfladen, og de fremkomne Højdeforskelle frembringer atter hydrostatiske Trykforskelle, der kan have stor Indflydelse paa Strømningerne. Imidlertid ser man, at Vindens Virkning nærmest er middelbar, og at Barometerstanden over en mere umiddelbar og som Regel ogsaa betydelig mere indgribende Indflydelse paa Strømmene i Østersøens Udløbsaabninger. Martin Knudsen har for Aaret 1897 bl. a. givet grafiske Fremstillinger af det daglige Middellufttryk over Østersøen og den daglige Middelstrøm i de danske Farvande (bestemt af en Række Fyrskibiagttagelser); det viser sig da, at Kurvene i det store Hele følges saa godt ad, at man ikke kan nære Tvivl om Aarsags-sammenhængen mellem disse Fænomener.

I den nyeste Tid har Professor Otto Pettersson henledet Opmærksomheden paa Tidevandets Indflydelse paa Strømmene. I en meget interessant Afhandling: „Strömstudier vid Östersjöns Portar“ (Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionens Skrifter) gør han Rede for en Række Maalinger af Strøm, Temperatur og Salt-holdighed i de tre danske Sunde i Juli—August 1907. Undersøgelserne begunstigedes af stille Vejr med normal og konstant Barometerstand over store Omraader af Nord- og Østersøen, og de fundne Resultater kan derfor, som Pettersson fremhæver, ikke skyldes meteorologiske Aarsager. Tidevandet viste sig nu at have en mærkelig Indflydelse paa Tingenes Gang.

Medens Flodbølgen Amplitude i Overfladen kun er omtr.  $\frac{1}{2}$  Meter, forandrede 32 ‰-Kurven i det salte Bundvand sit Niveau med et Par Meter i Løbet af samme

Tid; Forskellen mellem Flod og Ebbe er altsaa flere Gange mere udpræget i Dybet end i Overfladen, og det ferskere Overlag danner ligesom en dæmpende Pude, hvori Tidevandets Virkninger kun viser sig i afsvækket Skikkelse. — Under Flodperioden trænger Bundvandet Syd paa, og den indgaaende Bundstrøm naar sit Maksimum; under Ebbeperioden skifter Bundstrømmen Retning, idet den nu gaar Nord paa, og det salte Underlag trækker sig noget tilbage. Samtidig varierer Overfladestrømmen paa modsat Maade; den bliver Maksimum ved Ebbe og Minimum ved Flod. Grænsen mellem Overlaget og Underlaget ligger i ca. 16—18 Meter, og medens Bundvandets Bevægelser er stærkest i 20—25 Meter, er Overlagets stærkest i 5—10 Meters Dybde. Naar Bundstrømmen ved indtrædende Flodperiode alter begynder at sætte Syd paa, viser Strømkæntningen sig mærkværdigvis først i de dybeste Lag nærmest Bunden; herfra arbejder den sig efterhaanden opad, og ved fuld Flod er Bundstrømmen overalt sydgaende med Maksimum i ca. 20 Meter. Samtidig er de nedre Dele af Overlaget ogsaa bleven tvungne til at flyde Syd paa, og naar Flodbølgen er tilstrækkelig stærk, kan denne Virkning forplante sig helt op til Overfladen, saa at hele Vandmassen altsaa er i Bevægelse ind ad mod Østersøen. Pettersson giver følgende Middeltal, der klart belyser Forholdene: Middelhastighederne er

|          |   |  |
|----------|---|--|
| ved Ebbe | { | i 10 Meter = 69.2 cm./sec. fra Syd til Nord. |
|          |   | i 20 „ = 9.7 cm./sec. fra Syd til Nord.      |
| ved Flod | { | i 10 „ = 8.0 cm./sec. fra Syd til Nord.      |
|          |   | i 20 „ = 27.6 cm./sec. fra Nord til Syd.     |

Man ser altsaa, at i Gennemsnit strømmer Overlaget stadig Nord paa, omend med stærkt vekslende Hastighed; Bundlaget strømmer derimod snart mod Syd, snart mod Nord; men da den sydgaende Hastighed er næsten 3 Gange saa stor som den nordgaende, bliver der altsaa transporteret betydelig mere Saltvand ind under Flodtiden, end der atter flyder tilbage ved Ebbe.

Da Tidevandsbølgen har flere Gange større Amplitude i det salte Bundvand end i Overlaget, og da den af Flodbølgen frembragte Strømkæntning i Bundvandet først viser sig i de aller dybeste Lag, synes Tidevandsbølgen i de danske Farvande altsaa nærmest at maatte betegnes som en Undervandsbølge. Det ser ud, som om den fra Nordsøen i Kattegat indtrængende Flodbølge har mest Tilbøjelighed til at forplante sig i de salte Lag, hvorfra den oprindelig stammer, og til som Undervandsbølge i Bundlaget at trænge gennem Bæltet ind i Østersøen.

Det er utvivlsomt, at disse Forhold vil faa Betyd-

ning for vor Forstaaelse af Østersøens Hydrografi; imidlertid maa man dog erindre, at disse sidstnævnte Resultater er byggede paa kun faa Iagttagelser, og man maa derfor med Interesse imødesee videre Undersøgelser over denne Sag.

Foruden den ovenfor citerede Afhandling af Pettersson, er der i nærværende Artikel væsentlig benyttet følgende Værker: Otto Pettersson och Gustaf Ekman: Grunddragen af Skageracks och Kattegats Hydrografi (Kongl. Sv. Vet.-Akademiens Handl. Band 24 Nr. 11); F. L. Ekman och O. Pettersson:

Den svenska hydrografiska Expeditionen År 1877 (Kongl. Sv. Vet.-Akademiens Handl. Band 25 Nr. 1); Otto Pettersson och Gustaf Ekman: De hydrografiska Förändringarne o. s. v. (Kongl. Sv. Vet.-Akademiens Handl. Band 29 Nr. 5); A. W. Cronander: Om Ylström och Bottenström i Kattegatt (Kongl. Sv. Vet.-Akademiens Handl. Band 38 Nr. 2); Martin Knudsen: De hydrografiske Forhold i de danske Farvande inden for Skagen i 1894—1898 (Beretning fra Kommissionen for videnskabelig Undersøgelse af de danske Farvande Andet Bind, Andet Hefte). Samt. endelig en snart udkommende Afhandling af Forf. baseret paa de sidste 5 Aars internationale Undersøgelser.

## Tibet

L. A. Waddell: Lhasa and its Mysteries. London 1905.

Ved P. Gjellerup.

I „Geografisk Tidsskrift“ har der nogle Gange staaet mindre Artikler om Tibet og Lhasa. Af dem har Indsenderen heraf faaet Lyst til at vide noget mere om dette Land, navnlig om dets Fortid, og om hvorledes den der herskende Præstevælde har udviklet sig. — Den ovennævnte Bog er skrevet af Oberstl. Waddell, en af Yonghusbands Ledsagere paa den engelske Ekspedition til Lhasa i 1903, og i den findes en hel Del Oplysninger om Landet og Byen. Det efterfølgende er et lille Uddrag af denne særdeles interessante Bog, som er ledsaget af en stor Mængde smukt og fint udførte Illustrationer og Kort. —

Tibetanerne var, før de kendte noget til Buddhismen, c. 400—600 Aar efter Chr., et meget krigerisk Folk, der styredes af deres egne Høvdinge eller Konger, som blev valgte paa Grund af personligt Mod og fremragende Dygtighed. De var et halvildt Folkefærd, der levede mest som Nomader, og havde ikke noget Skriftsprog. I Begyndelsen af det 7. Aarh. hører man første Gang om dem; de trængte da ind i Øvre Birma og det vestlige Kina, og tvang Kineserne til en ydmygende Fred. Ved Fredslutningen, i Aaret 640, betingede Kongen af Tibet, Strongsan-Gampo, som da var 23 Aar gammel, sig en kinesisk Prinsesse til Ægte. Kongen byggede nu et Slot til hende paa Potala-Højen og optog efterhaanden kinesisk Skik og Klædedragt. Han indførte Silkeorme og Vinpresser, han indkaldte Folk, som forstod at lave Papir og at skrive, og han fik ogsaa en Almanak fra Kina.

Foruden den kinesiske Prinsesse havde Kongen ogsaa en indisk Hustru fra Nepal. Begge disse Kvinder var Buddhister, og lærte Kongen deres Religion. Han blev en ivrig Buddhist og indførte Buddhismen overalt i sit Land. Han forskrev indiske Præster og lod dem lære de Indfødte at skrive tibetansk med indiske Bogstaver. Denne Religionsforandring var et meget tvivlsomt Gode for Landet. Den Buddhisme, som blev indført, var allerede meget uren, og den blev efterhaanden til en ren Djævl-Tilbedelse. Tusinder af onde Aander truede stadig det ulykkelige Folk med alt Ondt i denne og i den tilkommende Verden, og kun stadig Ydelse af store Ofre til Præsterne kunde afværge det Onde. Præstestanden, Lamaerne,

voksende hurtig under Fyrstens Beskyttelse. Lamaerne blev snart herskende i Landet, og Kongerne deres Redskaber. — Det endte med, at Kongerne blev afskaffede, og at Lamaerne regerede selv enevedigt gennem en Over-Lama.

Den første Præste-Konge var Ypperste-Præsten i Sakya i Vest-Tibet. Han kronede Mongoleren Kublai-Khan som Kejser af Kina, og til Tak derfor blev han gjort til Hersker over hele Tibet. Da det mongolske Dynasti blev fordrevet i Kina, flygtede de mongolske Fyrster til Sibiriens Grænser, og opstillede der i Byen Urga en egen Over-Lama, som endnu betragtes som de østmongolske Buddhisters Øverste, idet de ikke anerkender Tibets Dalai-Lama for deres gejstlige Overhoved.

Skønt Tibets Lamaer saaledes mistede de mongolske Fyrsters Beskyttelse, forstod de dog at beholde Magten i Landet i næsten 400 Aar.

Der udviklede sig i Tidens Løb to Partier blandt Lamaerne, dem med røde Huer, de „Røde“, og en yngre Sekt med gule Huer, de „Gule“.

Disse to Partier stredes om Magten med vekslende Held. — Det Parti, som havde Magten, gik strængt frem imod det andet Parti; de huggede Hovederne af saa mange som muligt af det andet Parti.

En ærgerrig Lama af de „Gule“ fik en Tatar-Fyrste, Gushi-Khan, til med Magt at fordrive de „Røde“, som ved den Tid var ved Roret og indsætte ham selv som Over-Lama. Han antog for første Gang Titlen: Dalai Lama. Hans Navn var Lobzang, og han var en dygtig Diplomat. Lobzang var ogsaa den første Over-Lama, som gjorde Fordring paa guddommelig Oprindelse, han indførte Dogmet om Sjælens Overgang fra den ene Dalai-Lama til hans Efterfølger, saa at altsaa Dalai-Lama er udødelig. Det er den samme Aand eller Sjæl, kun et nyt Legeme.

Denne første Dalai-Lama byggede sig et større Slot paa Potala-Højen, og efter at have regeret i 35 Aar trak han sig tilbage som Eneboer. — Det var i 1676.

Hans Søn, Sangya, skjulte Faderens Død i 16 Aar og regerede med absolut Magt.

Den næste Dalai-Lama var en vilkaarlig, despotisk Hersker;