

Og saa er virkelig Peary den, der for Tiden har det største Navn paa den arktiske Forsknings Omraade. Hans Idealisme, hans Utrættelighed, hans utrolige legemlige Udholdenhed har gjort ham værdig til Verdens Beundring, og de Opdagelser, han har gjort, staar virkelig langt over Nansens videnskabelige Resultater. Begge er Sportsmænd, kun med den Forskel, at Nansen er løben trætt, medens Peary bliver ved, og med en Haardnakthed uden Lige fortsætter sine energiske Forsøg paa at naa det Maal, han har sat som sit Livs Opgave. Peary er faktisk den, der har konstateret, at Grønland ikke var en Del af noget Polarfastland, Mylius-Erichsens Bedrift var kun en sidste og stor Udformning af Pearys Værk; thi at Grønland var en Ø, vidste enhver, efter at Peary havde opdaget det og kun manglede det sidste Stykke at kortlægge, hvilket Mylius-Erichsen gjorde. Mylius har med sit Liv betalt en meget vigtig og betydelig Berigelse af Landkortet, men han har ikke gjort nogen Opdagelse, der kan sammenlignes med Pearys. Og Nansen! Hvilken glimrende Sportspræstation har han ikke bedrevet ved at rejse om paa Ismarkerne i 5 Fjerdingaar, men hvad har han opnaaet af videnskabeligt Resultat? At konstatere en Drift af Havisen fra de nysibiriske Øer og over mod Smith Sund — noget, som man jo kunde slutte sig til af den bekendte Drift af Vraggods fra Jeannette-Ekspeditionen — netop Grundlaget for hele Nansens Ekspedition.

Hr. Dr. phil. Bjørnbo gaar uden videre ud fra, at Nansen har konstateret Umuligheden af, at den geografiske Nordpol skulde befinde sig paa et landfast Punkt. Framekspeditionen kan absolut ikke have bevist dette; thi ganske vist blev der foretaget stadige Dybdemaalinger under Frams Drift i Isen, men Fram naaede ikke nordligere end $85^{\circ} 57'$, og ligegyldig hvilke Havdybder og hvilke Strømninger her var, hvad skulde det saa hindre, at der 4° nordligere kan ligge — om ikke noget Fastland — saa dog Øer? Nansen og Jo-

hansen saa ikke Land paa $86^{\circ} 14'$, men med deres Udrustning var de afskaaret fra at tage Dybdemaalinger, og derfor kan Nansen ikke have konstateret Tilstedeværelsen af et Polarhav frit for Øer.

Og hvorfor skal det være saa foragtelig at blive drevet ud paa en Polarekspedition af Ærgerrighed? Hvem kan med Sikkerhed dømme om de Mænds Stemninger og Følelser, Mænd, som sætter Livet ind paa noget, som maaske forekommer andre som et Fata morgana. Vi, som sidder i vore Stuer og læser disse Mænds Bøger og forbløffes over deres Bedrifter, vi kan virkelig ikke dømme om, hvad der drev dem ud — en drev maaske Ærgerrigheden, en udelukkende videnskabelige Interesse, en tredje maaske „Udveen“, alle tre Lidenskaber er lige berettigede.

Denne Frygt for at blive anset for „Nordpolstormer“ er efterhaanden bleven saa stor, at snart ingen tør starte nogen Ekspedition alene med det Formaal at naa Nordpolen — maaske ene undtagen Peary. Med al Respekt for Roald Amundsen, saa er det næsten vammelt at se, at naar han nu planlægger en Polarekspedition i Nansens Fodspor, saa skal han absolut i sit indledende Foredrag komme med de sædvanlige Fraser om, at det aldeles ikke drejer sig om at naa Nordpolen, men derimod osv.

Nej, er der nogen, der fortjener at naa det Udødelighedens Maal at betræde den geografiske Nordpol, hvad enten det er paa fast Land eller paa Havisen, saa er det den geografiske Rejsende, Forskeren og Sportsmanden Robert Peary.

N. C. Kragballe.

Uagtet vi ikke finder det heldigt at tage to store nulevende Forskere frem til Diskussion om, hvem af dem der maa betragtes som den første, har vi dog ikke villet nægte ovenstaaende Optagelse, da Indlægget jo bunder i Interesse for den geografiske Forskning i det hele.

Et Gensvar af Dr. phil. A. A. Bjørnbo vil fremkomme i næste Hefte af dette Tidsskrift,

Red.

Nogle Bemærkninger om Rhinens Hydrografi.

Af

Cand. mag. Johan Gehrke.

Af Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Grossherzogtum Baden er der foranstaltet en Række Undersøgelser af det tyske Rhin-

omraades Hydrografi; Resultaterne offentliggøres i en Serie „Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im Deutschen Rheingebiet“,

og i det nylig udkomne Hefte VIII har Dr. M. von Tein givet en meget interessant Afhandling: „Der Abflussvorgang im Rhein“, hvoraf nedenstaaende er et Udtog.

Rhinens og den store Biflod Aares Kilder ligger i Alpernes Sneregioner. Her, i Højder af 2—3000 m, falder Nedbøren i den kolde Aarstid (November—April) næsten altid i fast Form og bliver Resten af Vinteren liggende stivfrossen. For denne Del af Schweizer-Alperne er Vinteren i Reglen den Aarstid, hvor Nedbøren er mindst, idet der mellem December og Februar kun falder 13—14 % af hele den aarlige Nedbør; samtidig hører næsten alle Højbjærgenes Vandløb op at løbe, og paa denne Aarstid har derfor saavel Aare som den øvre Del af Rhinen lave Vandstande, de laveste i Reglen i Februar. Efterhaanden som Luften derpaa henad Foraaret bliver varmere, og den rigelige Foraarsregn tager fat, smelter saa først Sneen i de lavere Bjærgregioner; Kilder og Bække begynder atter at flyde, og Alpeflodernes Vandstand bliver højere og højere. Sker Omslaget i Vejret pludseligt, saa svulmer ogsaa baade Rhinen og Aare pludseligt op.

I de højere Dele af Alperne begynder Sneen sædvanligvis først at smelte i den sidste Halvdel af Foraaret; derfor bliver Vandstanden i Alpefloderne ved med at stige, selv efter at de lavere Bjærgene er befrieede for deres Snelag, og den naar først sit Maksimum henimod Midten af Aaret. Snegrænsen ligger paa Nord-siden af Alperne i den varme Aarstid mellem 2000 og 2500 Meter over Havet, medens Nul-isothermen i Højsommeren ligger oven over 3000 m; man ser altsaa, at ogsaa en betydelig Del af det overisede Omraade hvert Aar leverer Smeltevand til Floderne.

I Alpelandene falder Hovedregntiden mellem Juni og August; Nedbøren naar sit Maksimum i Juli og er da 110 mm. over Vinterminimumet; ialt falder der i de tre Sommermaaneder næsten 37 % af hele Aarets Nedbør. De fleste Vandløb i Alperne fører derfor — hvad enten de modtager Smeltevand fra Gletsjerne eller ej — betydelig større Vandmængder i Sommermaanederne end paa de andre Aarstider, og ved Afløbet fra Gletsjerne bliver dette Fænomen kun yderligere udpræget. Nedbørens Formindskelse fra Sommer til Efteraar foregaar i Reglen under betydelige Svingninger, navnlig som Følge af de hyppige Regnskyl i denne Overgangstid, og Flodernes Vandstand er derfor ogsaa temmelig variabel paa denne Tid af Aaret.

Som Eksempel paa den aarlige Variation i de Vandmasser, Bjærgfloderne fører, kan anføres nogle Tal fra den øverste Del af Rhinen ved Tardisbrücke. Det

samlede aarlige Afløb er her 4784 Millioner Kubikmeter, og heraf falder kun 83 Millioner paa Februar, men 1081 Millioner Kubikmeter paa Juni.

I Bjærgflodernes Hydrografi spiller Søerne i den schweiziske Rhinegn en vigtig udjævnende Rolle. Kun sjældent er de Vandmasser, som disse Søer modtager og afgiver i en vis Tid, indbyrdes lige store; i Reglen er de forskellige fra hinanden, og Søerne virker da som en Slags Vandreservoirer. Hvis Vandstanden i deres Tilløb pludselig stiger, saa opsamles der for en Tid Vand i Søerne, og disses Overflade stiger. Den modtagne Vandmasse afgives først efterhaanden til Søernes Afløb, og en Højvandsbølge i Tilløbet viser sig derfor nogen Tid efter i betydelig ændret Form i Afløbet. Bølgen paa Vandstandskurven bliver her fladere og varer til Gengæld længere end i Tilløbet. — Den Vandmængde, en Sø midlertidig formaar at opsamle, retter sig væsentlig efter Størrelsen af dens Overflade; af dennes Areal og Svingningerne i Søens Vandstand kan man let beregne, hvor stor denne Vandmasse i hvert enkelt Tilfælde er; og det viser sig, at man ofte faar store Volumina at regne med. Den største Vandmængde, der hidtil er opsamlet i Bodensøen, er saaledes ikke mindre end 2165 Millioner Kubikmeter. Gennemsnitlig opsamler Bodensøen Vand i 138 Dage om Aaret og afgiver atter disse Vandmængder i Aarets øvrige 227 Dage; man ser altsaa, at Søen gennemsnitlig er omtrent dobbelt saa længe om at tømmes som om at fyldes, og den maa følgelig være en meget virksom Regulator for Strømforskelene i Rhinen.

Efter at Rhinen og Aare er forenede ved Waldshut, faar Rhinen i stedse stigende Grad Tilløb fra Floder, hvis Afvandingsomraader er underkastede ganske andre klimatiske Forhold end Bjærgegnene. I Begyndelsen er det ganske vist kun mindre Vandløb, navnlig fra Syd- og Vestsiden af Schwarzwald og fra Østsiden af Vogeserne; men dog udjævnes for en Del Oplandets ringe Fladeudstrækning ved dets usædvanlige Rigdom paa Vand. Tæt ud for Nordenden af Schwarzwald udmunder dernæst Neckar, og derpaa rask efter hinanden Main, Nahe, Lahn og Mosel i Rhinen. I det store Opland, som disse Floder afvander, falder Hovedregntiden enten — ligesom i Alperne — i Sommermaanederne Juni—August, eller ogsaa udviser den aarlige Fordeling af Nedbøren flere Maksima med en absolut højest Værdi i Oktober. Men af Nedbøren fordampes i den varme Aarstid atter en betydelig Del, og en Del af Resten trænger ned i Jorden og naar først langt senere som Grundvand og Kilder til de aabne Vandløb. Navnlig i Højsommeren bliver der derfor kun en forholdsvis ringe

Mængde tilbage, som direkte tilføres de aabne overjordiske Vandløb; og Følgen heraf bliver, at Floderne naar deres laveste Vandstande i den varme Aarstid og deres højeste Vandstande i den kolde. Vandløbene svulmer navnlig op, naar Snemasserne smelter; dette sker i Reglen tidlig paa Foraaret, ledsaget af varm Regn med vedholdende vestlige og sydvestlige Vinde, og herved foranlediges de næsten regelmæssigt tilbagevendende hurtigt forløbende Stigninger af Floderne om Foraaret. Ogsaa om Vinteren smelter Sneen ofte helt eller delvis bort, og da samtidig Fordampningen i den kolde Aarstid er ringe, Jordbunden undertiden frossen, og den af Plantevæksten forbrugte Vandmængde kun minimal, saa kan selv mindre betydelige Regnskyl faa Floderne til at svulme; og de ovennævnte Floder har derfor — alt i alt — netop den højeste Vandstand paa den Aarstid, hvor Afløbene fra Alpeegnene er mindst.

Nedenfor Mosel modtager Rhinen endnu Vand fra en Del mindre betydende Bifloder, hvoraf de vigtigste er Sieg, Ruhr og Lippe; ogsaa disse Floders Vandstand udviser en aarlig Periode med Minimum i August—September og Maksimum i Februar.

Som vi nu har set i det foregaaende, er Vandstandsvariationerne af helt forskellig Karakter i Rhinens øvre Del og i de store Bifloder, som den optager efter Aares Udløb, og Vandbevægelserne i Rhinen bliver derfor mere og mere forandrede, efterhaanden som man kommer ned i det nedre Løb. I den øvre Del naaede Vandstanden sin laveste Værdi i den kolde Aarstid, stiger saa efterhaanden om Foraaret, naar sit Maksimum omkring Midten af Aaret og aftager atter om Efteraaret. Efterhaanden som Bifloderne fra de lavere Egne munder ud i Hovedfloden, modificeres Vandstandens Bevægelser paa den Maade, at den om Vinteren bliver højere og højere, medens de høje Sommervandstande faar en væsentlig ringere Tilvækst. Følgen bliver, at Sommerhøjvandet efterhaanden hæver sig mindre over Vintervandstanden, og sluttelig vendes Forholdet om. Forandringen fremtræder meget klart efter Optagelsen af de sidste store Bifloder og fuldendes af Nahe, Lahn og Mosel; der frembringes herved i Rhinens Hovedafsnit en tilnærmelsesvis Udjævning af Modsætningerne mellem de sommerlige og vinterlige Vandstande, saaledes at der i det nedre Flodløb største Delen af Aaret hersker forholdsvis gunstige Strømforhold.

Nogle Talangivelser vil yderligere anskueliggøre det udviklede. Ved Waldshut (hvor Aare og Rhinen støder sammen) fører Rhinen gennemsnitlig pr. Sekund 500 Kubikmeter i Vintermaanederne og 1500 Kubikmeter ved Midten af Aaret; ved Mannheim 900 i December—

Januar, 1900 i Juni, og ved Mainz til de samme Tidspunkter et Minimum paa 1000 og et Maksimum paa 2000 cbm. Ved Köln fører den derimod vel sin mindste Vandmængde 1200 cbm i December, men den største Mængde 2400 cbm allerede i Marts; i Juni fører den her kun omtrent 2200 cbm. I hele det betragtede Strømløb stiger altsaa Flodens Mægtighed med ca. 1000 cbm fra December til Juni; men ved Köln fører Strømmen sædvanlig den største Vandmængde ved Overgangen mellem Vinter og Foraar, saa at den største Svingning her — under Paavirkning af Mellem-Rhinens store Bifloder — foregaar i det sidste Afsnit af Vinteren, og den største Mægtighed indtræder paa det Tidspunkt, hvor den øvre Rhin først skal til at stige. — Ved Waldshut er Vandstanden ca 185 cm højere i Sommer- end i Vintermaanederne; men ved Köln er den 25 cm lavere i Juni end i Marts.

Endnu maa bemærkes, at foruden disse periodiske Vekslinger med Aarstiden er Vandstandene paa de forskellige Steder af Rhinløbet underkastet en mere almindelig Ændring med væsentlig større Amplitude. Dr. Tein kalder den meget træffende „den sekulære Variation“, og den beror paa den bekendte Vekslen af Tidsrum med mere og mindre fugtigt Vejr, den af Brückner i 1890 opdagede 35-aarige Periode; i de regnfulde Tider staar Rhinen højere end i de mere tørre.

Vender vi os nu fra de periodiske Forandringer til de tilfældige, uperiodiske Vekslinger i Vandstanden paa de forskellige Steder, saa kan man allerede af de ovenfor paaegede væsensforskellige Forhold i de enkelte Omraader, hvorfra Rhinen henter sine Vandmasser, slutte, at der kun sjældent indtræffer et Højvande eller Lavvande, der paa en Gang omfatter hele Rhinløbet. De sædvanlige Aflebsforhold bestaar i en Række afvekslende Bølger af højere og lavere Vandstande, som forplanter sig nedad Floden og naar de forskellige Punkter af denne til forskellige Tider. Den Hastighed, hvormed en Rhinbølge tilbagelægger en vis Strækning, afhænger af dens Højde. Under saadanne Vandstandsforhold, hvor de Rhinen tilflydende Bifloder ikke — eller kun i ringe Grad — har Indflydelse paa Vandstandsbevægelserne i Hovedfloden, vil en Vandstandsbølge paa 100 cm i Waldshut naa Köln i Løbet af 117 Timer; med stigende Vandstand vil dernæst til en Begyndelse Hastigheden øges, saaledes at en Bølge paa 300 cm i Waldshut allerede naar Köln paa 101 Timer; men stiger Vandstanden endnu yderligere, saa formindskes Hastigheden paa ny; i Begyndelsen langsomt, indtil Rhinen begynder at gaa over sine Bredder, hvad der imidler-

tid — paa Grund af disses forskellige Form paa de forskellige Steder — naturligvis ikke sker samtidigt overalt. Saa snart imidlertid en kendelig Del af de Rhinen omgivende Landstrækninger begynder at oversvømmes, giver dette sig Udslag i en betydelig Forsinkelse af Rhinbølgen. En Vandstand paa 425 cm i Waldshut er saaledes atter 117 Timer om at naa Köln, og en Vandstand paa 600 cm i Waldshut naar først Köln efter 156 Timers Forløb. Grunden til, at Oversvømmelserne viser sig paa denne Maade, ligger simpelthen deri, at de oversvømmede Arealer meget stærkt hæmmer det oversvømmende Vands Bevægelser, saa at disse Vandmasser kun i ringe Grad deltager i den i det egentlige Flodløb foregaaende Strømning ned ad Floden. En Oversvømmelse vil derfor altid virke sinkende paa Afløbet, og dette i desto højere Grad, jo større de oversvømmede Arealer er. Man ser jo ogsaa af Talangivelserne ovenfor, at medens en Stigning fra 300 til 425 cm af Flodbølgen ved Waldshut bevirker, et Bølgen naar 117—101 = 16 Timer senere til Köln — altsaa en Forsinkelse af 3,2 Timer for hver 25 Centimeters Tilvækst, vil Stigningen fra 425 til 600 cm give en Forsinkelse paa 156—117 = 39 Timer, altsaa 5,6 Timer for hver Stigning paa 25 cm.

I den øvre Del af Rhinen, hvor Vandstanden som

nævnt hæver sig periodisk hver Sommer, er det paa Forhaand givet, at Højvande, hvorved Floden gaar over sine Bredder, langt hyppigere indtræder i den varme Aarstid end i den kolde, og Statistiken viser da ogsaa, at medens 70 % af alle Oversvømmelser falder i Sommerhalvaaret, falder kun 30 % i Vinterhalvaaret. — Dette Forhold ændres imidlertid helt og holdent, efterhaanden som de store Bifloder fra de lavere Egne udmunder i Rhinen. Allerede ovenfor Neckarmundingen indtræder Højvande lige saa hyppigt om Vinteren som om Sommeren; ved Munden af Main falder 70 % af alle Højvande i den kolde Aarstid, og i Neder-Rhinen er der overhovedet ikke iagttaget høje Vandstande uden for Vinterhalvaaret.

De udførte Undersøgelser over Rhinens Vandstandsbevægelser har ført til det vigtige praktiske Resultat, at man af en Række Observationer paa passende valgte Steder kan forudsige Vandstanden paa de tre Hovedknudepunkter for Rhintrafikken: Mannheim, Mainz og Köln. Rundt om hver af disse Byer er der langs Rhinen og dens Bifloder grupperet en Række Stationer, hvorfra der udsendes Vandstandsmeldinger, og af disse kan man ved Hjælp af visse Tabeller forudsige truende Højvande ved de nævnte Byer med ca. 1 Døgn's For-
spring.

Mindre Meddelelser.

I de sidst hidkomne Bind af „Abhandlungen der kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher“ Nr. 73 og 87 (Halle 1907) findes der imellem forskellige Afhandlinger fra andre Videnskabers Omraader ogsaa en, der frembyder en større Interesse for Geografer og navnlig for Etnografer.

Det er en Afhandling af Frits Krause: Die Pueblo-Indianer, (Bd. 87. S. 1—228. Tafl. I—X.), en Monografi over disse Stammers Kultur og Historie, oversigtlig behandlet.

Disse Indianere er et agerdyrkende Folk af relativt høj Kultur, der bor paa Ny-Mexikos og Arizonas Højsletter og Ørkner; deres Behoelser er samlede i ejendommelige Byer af flere Etager høje Huse. Oprindelig har de ikke været Landets eneste Beboere, men ved Siden af dem har der indenfor samme Omraade eksisteret andre Stammer, baade Nomader, hovedsagelig Jægerfolk, og bosiddende, mest agerdyrkende.

Pueblo Kulturen har udviklet sig under Indflydelse af tre Faktorer: Klima, Jordbund og Fjender. Den sammensatte Beboelse udleder sig fra det enkelte Hus. Dette har kun en Etage og er nærmest en lærningformet Kasse opbygget af Sten, Jord eller Adobe. Byerne er blevne byggede sammen paa for-

skellige Maader; typisk er Dannelsen af Rækker af Huse med en Etage i den første, to i den anden og tre i den tredje Række. Saadanne Husrækker kan enten lægges parallelt til Gader eller i Firkant, eller ogsaa bygges sammen til Kompleks med 5—7 Etager. Sammenbygningsmaaden er lidt forskellig i Dalene og paa Plateauet. I Byerne findes foruden Beboelseshusene særlige Bygninger, „Kivas“, enten runde eller firkantede, der har tjent til religiøse eller maaske til politiske Øjemed.

Pueblo-Indianernes Klædedragt bestaar dels af Skind og dels af hjemmenvævet Bomuldstøj; deres Føde henter de fra Agerbrug og Kvægavl. Deres Husredskaber var enkelte og forfærdigedes af Træ, Ben og Sten; Metaller var ukendte for Spanierne's Ankomst. Vaabene var Bue og Pile, Hammer af Sten og Knive. Folket var dygtigt i at flette Kurve, væve og spinde. En Arbejdsfordeling var strengt gennemført; Mændene beskæftigede sig med Væveri og Spinderi, medens det højt staaende Pottemageri tilfaldt Kvinderne.

Pueblo-Indianernes Religion er en Naturreligion med Personifikationer af de store Naturgenstande: Sol, Maane etc. Navnlige beskæftiger Forfatteren sig indgaaende med deres Kultus og Præster samt deres sociale Forhold og Clanindeling og den for-