

Ved Generalforsamlingen den 28. April 1915 genvalgte de efter Tur fratrædende Medlemmer af Raadet, nemlig: Professor V. Schmidt, Kaptajn, Direktør C. Ryder, Dr. phil. Kolderup Rosenvinge, Kammerherre, Hofjægermester, Dr. phil. P. E. Müller, Kaptajn D. Bruun, Grosserer M. L. Frimodt, Oberst M. J. Sand, Museumsinspektør, Dr. phil. C. H. Ostenfeld, Professor O. B. Bøggild.

Til Revisor-Stedfortræder valgtes Kaptajn C. F. Cranil.

I Raadsmødet den 20. Maj 1915 genvalgte de efter Tur fratrædende Medlemmer af Bestyrelsen, nemlig: Professorerne H. Scharling og V. Schmidt samt nyvalgte i Stedet for Kammerherre, Hofjægermester, Dr. phil. P. E. Møller og Kommandør V. Garde, der begge ønskede at fratræde, Professor H. Jungersen og Grosserer M. L. Frimodt.

Til 1. Vicepræsident i Stedet for Kammerherre, Hofjægermester, Dr. phil. P. E. Müller valgtes Generalmajor P. N. Nieuwenhuis og til 2. Vicepræsident Professor V. Schmidt.

## Skildringer af Vest-Australiens Natur, særligt dets Plantevækst.

Af

Museumsinspektør, Dr. phil. C. H. Ostenfeld.

### I.

#### I. Indledning.

Ifjor (1914) tilbragte jeg Maanederne August, September og Oktober i Vest-Australien, den vestlige Stat i det Australiske Statsforbund. Forholdene førte med sig, at jeg det meste af Tiden maatte opholde mig i selve Hovedstaden Perth og dens nærmeste Omegn; men under den sidste Del af mit Ophold fik jeg dog Lejlighed til at gøre adskillige længere og kortere Rejser rundt om i Statens store Territorium; og da jeg i Slutningen af Oktober satte Kursen hjemefter, benyttede jeg en Dampskibs Rute, der fra Havnestaden Fremantle gaar langs Vest-Australiens Vest- og Nordkyst. Herved fik jeg at se et Glimt af de mere afsides liggende Partier af Staten, saaledes at jeg kan sige, at — med Undtagelse af det vanskeligt tilgængelige og ørkenagtige Indre — har jeg »taget Stikprøver« af alle de forskellige Regioner, som et saa udstrakt Omraade naturligt omfatter.

I det følgende skal jeg forsøge at skildre mit Indtryk af dette Fremtidlands Natur, idet jeg underbygger og kompletterer mine personlige Iagttagelser med Oplysninger og Fakta, som jeg har faaet ved at høre mig for og ved at læse de forskellige Bøger, der foreligger. Vestaustraliens Regering gør et stort Arbejde for at udbrede Kund-

skaben om Landet, da den gerne vil have saa mange dygtige Indvandrere som muligt, — men vel at mærke kun Hvide; et »hvidt« Australien, saaledes lyder Løsenet.

Regeringen viste mig stor Velvilje, stillede et Fripas til Jærnbannerne til min Raadighed og hjalp mig paa mange Maader, saaledes at jeg kunde faa et betydeligt større Udbytte af mit Ophold, end hvis jeg havde maattet undvære dens Støtte. Min egentlige Opgave var at studere Landets Flora, som er særdeles ejendommelig og egenartet; men et almindeligt Kendskab til et Lands Geografi og dets Udnyttelse er nødvendige Forudsætninger for en Forstaaelse af Plantevæksten og dens Ejendommeligheder. Det var derfor naturligt, at jeg søgte at skaffe mig saa megen geografisk Viden om Landet som muligt, og det saa meget mere som saavel Vest-Australiens fysiske Geografi som dets Kolonisation og den Jærnbanefart, hvormed Udviklingen derovre er gaet for sig, frembyder saa mange interessante Træk, at man uvilkaarlig fængles deraf.

Det australske Kontinent er lidt mindre end Evropa (ca. 7,700,000 □ km), og af det udgør Vest-Australien en Tredjedel, d. v. s. at denne Stat alene er omtrent halv saa stor som det europæiske Rusland.



Fig. 1. Oversigtkort over Australien med Grænserne for de 6 Stater og Nordvest-Territoriet samt Angivelse af de vigtigste Jærnbaner, Byer og Floder samt enkelte Søer og Bjærgtoppe. Danmark og de britiske Øer er tegnede i samme Maalestok i Kortets øvre Hjørner.

Arealet opgives at være godt 2,500,000  $\square$  km. Det strækker sig i Nord-Syd fra  $14^{\circ}$  s. B. til  $35^{\circ}$  s. B. og spænder i øst-vestlig Retning over 16 Længdegrader. Det mægtige Omraade huser ikke mere end godt 320,000 Mennesker, saa der er Plads til mange flere, selv om store Strækninger næppe nogensinde vil egne sig til Bebyggelse. —

Vest-Australiens Kyst var det første af Australien, som blev opdaget; men de første Efterretninger om et Land syd for de indiske Øer er usikre og upaalidelige. Vi véd, at Hollænderne i Slutningen af det sekstende Aarhundrede paa Vej til Indien, naar de blev forslaaede ud af deres Kurs, flere Gange saa en øde Kyst, der maa have været Vest-Australiens (de gav jo senere det nye Konti-

nent Navnet Ny-Holland). Den første britiske Mand Dampier, som besøgte Vest-Australien, kom i 1686. Ligesom alle de tidligere forefandt han en gold Kyst med store sandede Strækninger og Klitter og praktisk set uden Havn; der var intet Vand og ingen Skov, i det hele intet, som indbød til Kolonisation. En saadan lod derfor ogsaa vente paa sig. Det var først 1828, at den daværende Guvernør over New South Wales sendte en lille Ekspedition under Major Lockyer til Vest-Australien, hvor de Juledag hejste det britiske Flag paa det Sted, hvor nu Byen Albany ligger, i det sydvestlige Hjørne af Landet. Som i de fleste af Australiens andre Stater paabegyndtes Kolonisationen ogsaa her ved Hjælp af Straffefanger. Aaret efter

(1829) anlagde en Kaptajn Stirling en anden Koloni ved Swan-Flodens Munding lidt længere nordpaa; Perth, den fremtidige Hovedstad, blev grundlagt og ligesaa dens Havnestad Fremantle. Stirling blev Guvernør over Kolonien, som er den næstældste af de australske. De første Kolonister fik udstrakte Arealer for næsten ingenting, men deres Kaar var alligevel haarde, og de havde fjendtlige Indfødte at kæmpe med foruden de Hindringer, som Naturen frembød. Ny Indvandring var vanskelig, fordi disse første Kolonister var i Besiddelse af næsten al Jord i Omegnen af Bebyggelserne, hvor de senere ankomne saaledes ikke kunde slaa sig ned. Disse maatte fortrække langt bort, ind i det ukendte Indre, hvor Livskaarene var endnu besværligere. Forholdene var i det hele taget ikke lovende, og følgelig stod Vest-Australiens Kolonisation i Stampe i en lang Aarrække.

I 1868, da Straffefangeinstitutionen ophørte, var der næppe mere end 20,000 Mennesker, og i endnu en Snes Aar gik Udviklingen kun langsomt og besværligt for sig. I 1890 blev Vest-Australien fra at have været en Kronkoloni en selvstyrende Koloni og fik sit eget Parlament; paa den Tid var Befolkningen omtrent 50,000. Nu kommer det vældige Opsving fremkaldt af Fundet af Guld, og godt 10 Aar efter, da Vest-Australien blev en af Staterne i det australske Forbund, »Commonwealth« (1901), var Befolkningen næsten firdoblet, idet den beløb sig til ca. 185,000. De sidste 14 Aars Befolkningsforøgelse har ikke helt kunnet holde Skridt med det foregaaende Tiaars, men der har heller ikke i dem været et saadant Guldets Æventyr som i Halvfemserne. Derimod er en enorm Udvikling af Vest-Australiens anden Hovednærings-

virksomhed, Jordens Udnyttelse til Agerdyrkning og Kvægavl, Tyngdepunktet i denne Periode.

Vest-Australiens Udvikling indtil vore Dage er saaledes — som det fremgaar af denne kortfattede historiske Oversigt — sket stødvis. Nu er Staten over Overraskelsernes Tid, og antagelig vil Fremtiden gaa i et jævner Spor. Agerdyrkning, Kvægavl og Frugtdyrkning samt Skovdrift vil vinde frem gradvis og uden Spring, medens Minedriften, specielt Guldproduktionen, næppe vil kunne holde Trit dermed.

## II. Fysisk-geografisk og geologisk Oversigt.

Australiens vestlige Halvdel, vest for den store Sænkning i nord-sydlig Retning, som gaar fra Carpentaria Bugten i Nord til Spencer Bugt i Syd, er et ældgammelt Plateauland, hvis Middelhøjde over Havet ligger mellem 300 og 600 m. Det omfatter hele Vest-Australien, foruden det meste af Nord Territoriet og Syd-Australien; dog er der langs næsten hele Vest-Australiens Kyst en Bræmme af Lavland, et Forland af vekslende Bredde, nogle Steder naaende ca. 100 Km., andre Steder ubetydeligt eller manglende. Paa en stor Strækning langs Vestsiden (over 500 Km.) rejser Plateaulandet sig ret stejlt fra Forlandet, saaledes at der dannes en Bjæragskraaning, Darling Range, som set fra Forlandet gør Indtryk af en Bjærgekæde med en næsten horisontal Konturlinie uden fremstaaende Toppe. Kommer man op over Darling Range's Rand, træffer man imidlertid ikke paa en Sænkning, men Landet fortsætter med en svag



Fig. 2. Guldminebyen Kalgoorlie: Hannan Street i 1894, d. v. s. lige efter Opdagelsen af Guldforekomsterne. (Efter et Stats-Foto).

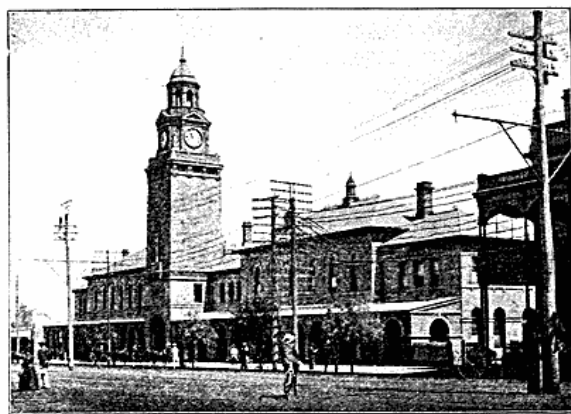


Fig. 3. Kalgoorlie: Hannan Street i Nutiden, med Posthuset. Samme Sted som Fig. 2. (Efter Stats-Foto).

bølgeformet Stigning indover, med andre Ord, vi staar paa Yderkanten af Plateaulandet. Enkelte Partier af dette er dog mere bjærgagtige. Dette er saaledes Tilfældet mod Nord i Kimberley-Området, hvor der træffes et virkelig Bjærgland med Bjærgkæder adskilte ved Dale gennemskaarne af Floder. Det højeste Bjærg, Mount Hann er dog kun 850 m. Bjærgrigt er ogsaa en Del af Nordvestpartiet, hvor Vest-Australiens højeste Bjærg, Mount Bruce, 1226 m findes. Imod Syd træffes endvidere ikke saa langt fra Sydvesthjørnet et højt, isoleret Bjærgparti, Stirling Range, som hører til det mest iøjnefaldende i Vest-Australiens i det hele lidet afvekslende Fysiografi, og som frembyder et imponerende Skue, naar man fra Jærnbanelinjen mellem Perth og Albany nærmer sig Albany. Den højeste Top her naar kun lidt over 900 m.

Disse Bjærgpartier er Undertagelserne, gennemgaaende er Plateaulandets Overflade fladt eller bølgeformet, dog hist og her med fremstaaende, oventil flade Smaaplateauer med et højere Niveau. Disse Smaaplateauer, »Tafelbjærg«, viser os, hvorledes man maa tænke sig Plateaulandet selv dannet og udformet: Geologerne antager, at hele Vest-Australien, fraset Kystbæltet, er af stor Ælde (set fra et geologisk Synspunkt), og at det har været Land i meget lang Tid. Ved de sædvanlige Faktorer, der i det lange Løb nedbryder Bjærgene og udjævner Landets Overflade: Vejrsmuldring, Vand o. s. v., dannedes efterhaanden et fladt Plateau, hvis Overflade kun laa lidt over Havets Niveau. Klimaet paa den Tid maa have været adskilligt fugtigere end nu. I en forholdsvis ny geologisk Tid, antagelig ved Afslutningen af Tertiærtiden, hævedes Landet betydeligt, og Randbjærgene, som Darling Range, dan-

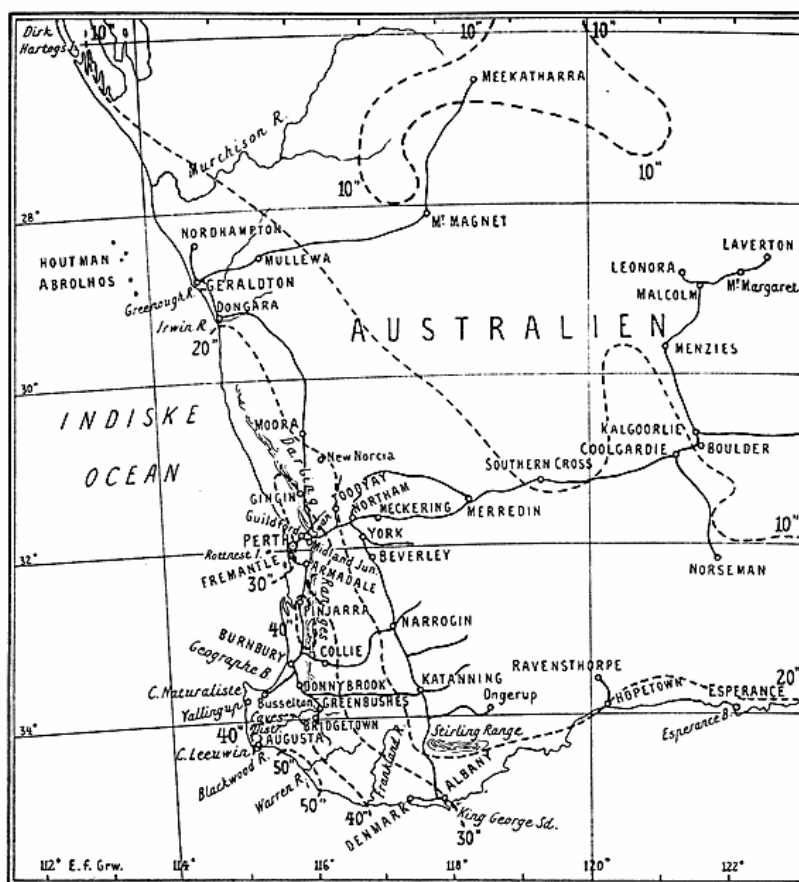


Fig. 4. Kort over det sydvestlige Hjørne af Vest-Australien med Angivelse af Jærnbannerne, de vigtigere beboede Pladser, Floderne etc. Nedbørskurverne for 10, 20, 30 o. s. v. engelske Tommer er betegnede ved stiplede Linjer; de er ikke fuldt saa udjævnedes som Kurverne i Fig. 7, hele Vest-Australiens Nedbørsforhold.

nedes. Klimaet blev da, især i det Indre, meget tørrere, og den Vejrsmuldring, der siden har fundet Sted og finder Sted den Dag i Dag, har en fra det sædvanlige afvigende Karakter, idet Vandet ikke spiller nogen Rolle for Nedbrydningen. Det er den stærke daglige Temperatursvingning, som skørner og smuldrer Klippen, og Vinden fører det smuldrerede Materiale bort. Ved denne Nedbrydning sænkes Landets Overflade lidt efter lidt, et nyt, lavere liggende bølgeformet Plateau dannes, og det er det som i Nutiden er Vest-Australiens Plateauland; de førnævnte Smaaplateauer (se Fig. 5), der rager op derover, er Rester af det gamle Plateaulands Overflade, Rester, der fremkommer ved, at Bjærgarten stedvis har været mere modstandsdygtig mod Nedbrydningen. En Nedbrydning af en saadan Art, hvor

Vinden er den fremtrædende Faktor, er karakteristisk for Lande med tørt Klima, saaledes især for Ørkener.

Imod Nord og i det sydvestlige Hjørne er imidlertid endnu i Nutiden Regnfaldet for stort til, at en saadan, saakaldt arid Erosion kan foregaa, og i disse Egne træffes da ogsaa netop, som nævnt, andre Landskabsformer.



Fig. 5. Et isoleret lille Granitplateau, Rest af det gamle, højere liggende Plateauland; fra Cue, Salt Lake Division. (Efter Jutson, *Physiographical Geology of W. Austr.*, 1914).

Efter de nu omtalte Forskelligheder i Landets Udformning og i Klimaet (hvorom mere senere) kan man naturligt dele Vest-Australien i 3 store Regioner — foruden Kystbæltet — nemlig:

1. Den nordlige, tropiske Region, som mod Syd naar Stenbukkens Vendekreds, og som har Sommerregn med en Middelmængde paa over 250 mm (10 eng. Tommer).
2. Den centrale Region, syd for Vendekredsen og mod Syd bekrænset af en skraa Linje fra Sharks Bay i Nordvest til Eucla i Sydøst. Regnfaldet her naar kun 200—250 mm (8"—10") og er meget forskelligt fra Aar til andet.
3. Den sydvestlige Region, syd og vest for Central Regionen. Regnen falder her om Vinteren, og Mængden tiltager mod Sydvest, saaledes at denne Region kan opdeles i naturlige Bælter efter Regnmængden. Dette er den Del af Vest-Australien, som er bedst befolket, og her spiller Agerdyrkning og Skovdrift Hovedrollen, dog ogsaa Kvægavl, Mejeribrug og Frugtdyrkning. Paa Udviklingen af denne Region beror Vest-Australiens Fremtid.

Kystbæltet er bedst udviklet paa Vestsiden, hvor et lavt sandet Forland strækker sig fra Cape Naturaliste i Syd til Sharks Bay i Nord; et

andet mindre Forland, der bærer Navnet »Ninety Mile Beach«, adskiller Nordvestpartiet fra Kimberley-Omraadet. I Sydvest-Hjørnet, i Nordvest-Hjørnet og i Kimberley Omraadet gaar Plateauets Bjerge ud til Kysten, der er høj og klippefuld, for de sidste to Omraaders Vedkommende tillige indskaaret og med Øer i Mængde udenfor. Ellers er det meste af Vest-Australien næsten 1600 km lange Kystlinie lidet indskaaret.

Kystbæltet bestaar dels af Sand, dels af en meget ung Kalksten, hvis Dannelse stadig foregaaer, idet Sandet kittes sammen af Kalk, der stammer fra Skaller af Mollusker og Kalkalger. Kystbæltet anses for at være dannet i Vandet og senere hævet; det er egentlig blot den øverste Del af Landets Sokkel (»the continental shelf«), hvis lavere liggende Del danner en undersøisk Bræmme, brat affaldende mod Dybhavet. —

De Bjærgmasser, hvoraf Vest-Australiens Plateauland er opbygget, tilhører næsten alle de ældste geologiske Perioder. Yngre Dannelser forekommer kun faa Steder og er af ringe Udstrækning. Næsten overalt bestaar Bjærgmassen af krystallinske Bjærgarter, der anses for at være af arkæisk Alder, altsaa ældre end de ældste forstøningsførende Lag. De er ret mangleformede i deres Udvikling: Gneis, Kvarsit o. s. v. Igegnen Grundmassen strækker sig i mange Egne linse- eller baandformede Partier af haardere Konsistens, ofte indeholdende forholdsvis jærnrige Bjærgarter; paa Grund af deres store Modstandsevne mod Forvitring træder disse Partier frem i Landskabet som Kupler eller Bjærgrygge. Foruden denne fysiognomiske Betydning har de tillige en økonomisk, idet det især er til dem, at Guldforekomsterne er knyttede. Guldførende er ogsaa nogle gamle Bjærgarter af ukendt geologisk Alder, Nullagine-Serien, som især findes i Nordvest-Landet, hvis bjærgagtige Natur hovedsagelig skyldes dem.

Af palæozoiske Dannelser kender man i Vest-Australien devonske Kalksten i Kimberley-Omraadet og permokarbonske Aflejringer paa flere Steder. De sidste er dels Kalksten, dels Sandsten, i hvilke der i Collie-Distriktet findes ikke ubetydelige Kullejer, hvis Brydning kan betale sig, da Kullene er af ret god Beskaffenhed. I permokarbonske Lag i Nordvest-Landet og paa et Punkt paa Vestkysten ved Irwin Floden er der fundet Moræneaflejringer, som viser hen til en Istid i disse længst forsvundne Dage. Sandsynligvis maa disse

Morænedannelser være samtidige med lignende Aflejringer i Øst-Australien, Indien og Syd-Afrika, ja, ogsaa i Syd-Amerika. Man maa saaledes tænke sig, at der paa den sydlige Halvkugle har været en Istid længe før den Istid, der danner Vendepunktet i vor nordlige Halvkugles geologiske Nutid.

Baade langs Vestranden af det store Plateauland og mod Syd kommer mesozoiske Aflejringer frem paa flere Steder. Saavel jurassiske, som Kridttids- og Tertiærtids-Dannelser er kendte, men deres Udstrækning er alligevel ringe i Forhold til de ældre Dannelsers. Det største Omraade er i Sydøst-Hjørnet, hvorfra de fortsætter sig ind i Syd-Australien.

Vulkanske Dannelser bestaaende af basaltiske Lavaer findes flere Steder; de bryder saaledes frem



Fig. 6. Kystlandskab af Basalt, ved Bunbury.  
(Efter Jutson, *Physiographical Geology of W. Austr.*, 1914).

gennem tertiære Kalksten mod Sydvest, hvor de danner landskabeligt smukke Kystpartier ved Byen Bunbury (se Fig. 6). Ogsaa mod Nord, i Kimberley Omraadet, træffes udstrakte Lavamasser og Askelag af vulkansk Oprindelse, men egentlige Vulkaner kendes ikke, og vulkansk Virksomhed i Nutiden mangler aldeles.

Inden vi forlader Vest-Australiens Geologi, bør endnu nævnes, at en ejendommelig rød Jordart — støvagtig og, i fugtig Tilstand, lerblandende — den saakaldte Laterit, er almindelig udbredt her. Lateriten fremkommer ved atmosfærisk Indvirkning paa Overfladen af Bjærgarter, der indeholder Jærnsforbindelser, og findes i tropiske Lande, især med nogenlunde tørt Klima. Den danner et tyndt Dække over Bjærgmasserne, for saa vidt som den ikke ved Vindens Virkning har samlet sig i tykkere Lag i Lavninger. Vest-Australiens Laterit er

for en stor Del ældre end Tertiærtidens Afslutning, men uden Tvivl foregaar dog ogsaa i Nutiden Dannelsen af denne Bjærgart.

### III. Klima.

I et Land, der er saa stort som Vest-Australien, maa Klimaet nødvendigvis være forskelligt i de forskellige Egne. Der er lige saa langt fra Byen Broome, der ligger i Kimberley-Omraadet, til Albany paa Sydkysten, som fra Falster til Sicilien, og dermed følger af sig selv, at de to Byer maa have ganske forskelligt Klima: der er tropisk i Broome og tempereret i Albany. Hovedstaden Perth ligger noget nordligere end Albany (ca. 480 km), men dog i det sydvestlige Hjørne, og dens Klima er ogsaa varmt-tempereret, omend adskilligt varmere om Sommeren end Albany's. I øst-vestlig Retning er Afstandene næsten lige saa store, og jo mere man fjærner sig fra Kysten, desto mere kontinentalt bliver Klimaet. Fra de inderste (østligste), praktisk set ganske ubeboede Egne foreligger der ikke meteorologiske Data, men allerede Kalgoorlie, der blot ligger ca. 600 km øst for Perth, viser alle et tørt, varmt-tempereret Klimas Ejendommeligheder.

Paa denne Maade faar vi tre Hovedtyper paa Klima indenfor Vest-Australien nemlig:

1. Tropisk Klima svarende til den tropiske Region, d. v. s. Kimberley-Omraadet og Nordvestpartiet. Repræsenteret ved Byen Broome.
2. Tørt, varmt-tempereret Klima i hele det Indre, d. v. s. den centrale Region. Repræsenteret ved Kalgoorlie.
3. Middelfugtigt, varmt-tempereret Klima (med Vinterregn) i den sydvestlige Region. Repræsenteret ved Perth.

Selvfølgelig er Overgangene mellem disse tre Typer ganske jævne: Temperaturen tillager fra Syd mod Nord, og Regnmængden aftager fra Sydvest mod Nordøst (dog rigeligere igen yderst imod Nord), medens Aarstiden for Regnfaldet veksler fra Vintertid mod Syd til Sommertid mod Nord.

Temperatur og Nedbør er de to klimatiske Faktorer, som betyder mest saavel for Landets naturlige Beskaffenhed som for dets Beboelighed. De øvrige Faktorer: Lufttryk, Vind o. s. v. kommer først i anden Række. En grafisk Fremstilling af Middelværdierne for Temperatur og Ned-

bør i Aarets Løb — hvad Raunkiær har kaldt en Hydrotermfigur — giver derfor et godt Indtryk af et Steds klimatiske Karakter, og de følgende Fig. 8, 10 og 11 giver disse Data for Byerne

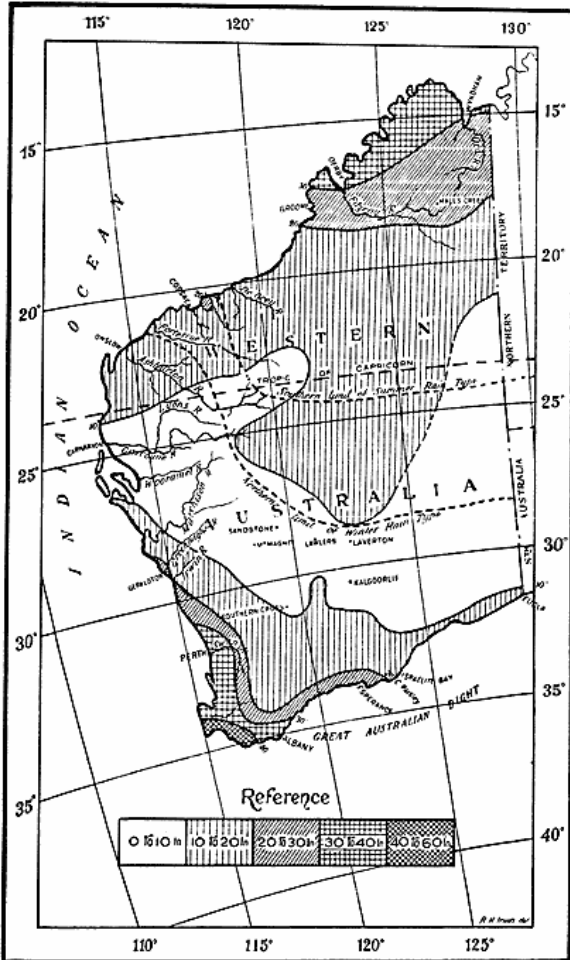


Fig. 7. Nedbørskort over Vest-Australien. Nedbøren er angivet i engelske Tommer og de forskellige Bælter kendetegnes ved forskellig Skravering. To stiplede Linjer angiver Nordgrænsen for Vinterregns-Området og Sydgrænsen for Sommerregns-Området.

(Efter Year Book of the Commonwealth of Australia, 1913).

Broome, Kalgoorlie og Perth, der kan gælde som Repræsentanter for de tre Klimater.

Vest-Australiens tropiske Region kendetegnes ved en høj Temperatur (se Fig. 8); Aarets Middeltemperatur i Broome er  $26^{\circ}6$  C. ( $79^{\circ}9$  F.), de varmeste Maaneders (December—Januar) er  $29^{\circ}9$  C. ( $85^{\circ}9$  F.) og de koldeste Maaneders (Juni—Juli)

er  $21^{\circ}7$ — $21^{\circ}8$  C. ( $71^{\circ}2$ — $71^{\circ}3$  F.)<sup>1)</sup>. Der er saaledes ikke nogen stor Forskel paa Sommer og Vinter i Henseende til Middeltemperatur (Amplituden er  $8^{\circ}2$ ). Maximums- og Minimumsværdierne giver imidlertid bedre Indtryk af et Steds Temperatur; thi det er dem, vi føler, og det er dem, som saavel Mennesker som Dyr og Planter maa være i Stand til at udholde. Af det foreliggende Materiale fremgaar det, at en Temperatur paa  $49^{\circ}$ , om end kun undtagelsesvis, saa dog ikke saa sjældent, forekommer i denne Del af Vest-Australien. Ganske vist er det mest noget inde i Landet, hvor Luften er meget tør, at saa høje Temperaturer naas, men over  $38^{\circ}$  er ikke sjældent ved Kysten, og i Sommertiden er Klimaet dér meget enerverende.

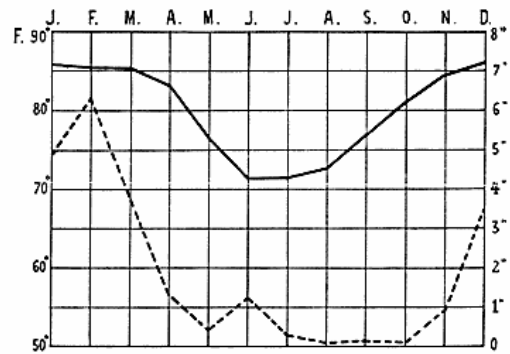


Fig. 8. Hydrotermfigur for Broome. Den fuldt optrukne tykke Linje er Temperaturkurve (Fahrenheit-Grader), den stiplede Linje er Nedbørkurve (i engelske Tommer). Bogstaverne foroven er Maanedernes Forbogstaver. Høj Temperatur. Sommerregn (December—Marts).

Selv de endnu højere Temperaturer udholdes lettere inde i Landet paa Grund af den tørre og klare Luft og den dermed følgende enorme Fordampning, der føles som Afkøling. Af samme Grunde er Nætterne forholdsvis kølige.

Undertiden indtræffer Perioder med vedholdende høj Temperatur: saaledes viste Maximums-thermometret i 1902 i 64 paa hinanden følgende Dage  $37^{\circ}8$  ( $100^{\circ}$  F.) eller mere i en lille Mineby Marble Bar i Nordvest-Landet, og i 1900 var det samme Tilfældet i 57 Dage i Byen Nullagine, tæt

<sup>1)</sup> Til Sammenligning kan tjene, at Aarets Middeltemperatur i København er  $7^{\circ}5$ , de koldeste Maaneders (Jan.—Febr.)  $\div 0^{\circ}4$ , den varmeste Maaneders (Juli)  $16^{\circ}6$ , saaledes at Amplituden er  $17^{\circ}$ . Paa de dansk-vestindiske Øer, der har tropisk Øklime, er Aarets Middeltemp. ca.  $27^{\circ}$ , altsaa omtrent som Broomes, men her er Amplituden kun  $3^{\circ}3$ .

derved. Saadanne Perioder er heldigvis dog Undtagelser.

Hvad der gør Klimaet i det nordlige tropiske Vest-Australien saa ubehageligt, er, at den varme Tid samtidig er den regnrige. Nedbøren falder næsten udelukkende i December—Marts og er i Kimberley-Omraadet ikke ubetydelig (583 mm)<sup>1)</sup>. Der er i Henseende til Regnfaldet stor Forskel paa Kimberley-Omraadet med dets regelmæssige, ret rigelige Sommerregn og Nordvest-Partiet, hvor Regnfaldet oftest er ubetydeligt og meget uberegneligt fra Aar til andet. I det sidste Omraade kommer Regnen hovedsagelig med de vældige Orkaner, der til Tider gaar hen over Landet i Sommertiden, men hvis Optræden er meget lunefuld. Der kan være aarelange Perioder, hvor næsten ingen Regn

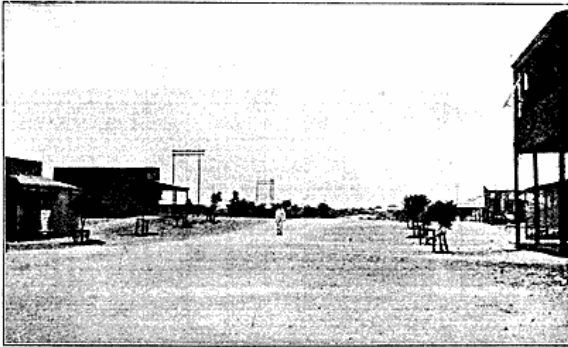


Fig. 9. Hovedgaden i den lille Kystby Port Hedland i Nordvestlandet.  
(Efter Foto af Forf.).

falder; saaledes fortaltes der mig, at Onslow, en lille Plads paa Kysten, ikke havde haft Regn i de 4 sidste Aar. Og der kan være Perioder, hvor Orkaner fører en Mængde Vand med sig; saaledes faldt der i 3 Dage af April 1898 ikke mindre end 928 mm i Whim Creek, i det samme Omraade. Disse Orkaner, der kaldes »Willy Willies«, opstaar i Nordøst og følger Nordvestkysten til henimod Onslow, hvorfra de højer sig ind over Landet i sydøstlig Retning og tilsidst naar den store Australiske Bugt og opløser sig. I Nordvest-Landet gør de ofte stor Skade ved deres Voldsomhed.

En Følge af den store Forskel i Regnmængden mellem Kimberley- og Nordvest-Omraaderne er, at der i det første er en ret rig tropisk Vegetation,

<sup>1)</sup> Middeltallet for Nedbøren i Danmark er ca. 610 mm, paa de dansk-vestindiske Øer ca. 1200 mm.

medens Nordvest-Omraadet nærmest maa betegnes som en Ørken (se Fig. 9).

Klimaet i Nordvest-Landet ligner i det hele meget det i den centrale Region og afviger hovedsagelig ved en højere Temperatur og ved, at den Smule Regn, der falder, kommer om Sommeren, medens Nedbøren er mere vinterlig i det centrale Omraade, i alt Fald i dets sydlige Dele, om end den kan falde til alle Aarstider.

Den centrale Regions Klima kendetegnes ved en middelhøj Temperatur og ved en høj daglig Variation paa Grund af den stærke Insolation, derimod er Variationen efter Aarstiden ikke saa stor, som man maaske kunde antage, uagtet den er betydelig større end i de to andre vest-australske Klimater (se Fig. 10). I Kalgoorlie (som ligger 384 m over Havet) er Aarets Middeltemperatur 18°<sup>1)</sup>, den varmeste Maaned (Januar) 25°<sup>3</sup> og den koldeste (Juli) 10°<sup>4)</sup>, — altsaa en Amplitude paa næsten 14°<sup>1)</sup>. Maximums- og Minimumstemperaturen er imidlertid meget højere, resp. lavere. I hele Vintertiden (Maj—Sept.) kan der indtræffe Frost om Natten, om end meget uregelmæssigt og oftest kun svag, og Sne skal enkelte Gange være faldet. Om Sommeren kan der komme Perioder af Temperatur paa over 38° (100° F.). Her gælder det samme, som blev sagt ovenfor om det tropiske Indlands Klima, at Varmen ikke føles saa meget paa Grund af Tørheden i Luften. Imidlertid er Sommervarmen i Kalgoorlie alligevel saa høj, at Befolkningen i den værste Tid i ikke ringe Mængde søger til Syd- eller Vest-Kystens køligere Forhold, hvor tillige de friske Strandbade bidrager deres til at forøge Velværet.

Den aarlige Regnmængde i den centrale Region er meget ringe, under 250 mm, undertiden blot 75—100 mm. I Kalgoorlie angives dens Middelværdi til 235 mm<sup>2)</sup>; de regnrigeste Maaneder er Maj—Juni med 36, resp. 30 mm; men hele Aaret rundt kan der falde lidt Regn, saaledes som ogsaa Kurven paa Hydrotermfiguren viser. Regnfaldet er imidlertid meget uregelmæssigt og lunefuldt fra Aar til andet, og Klimaet er saa tørt, at Agerdyrking er udelukket.

En Følge af det ringe Regnfald og den altid klare solrige Luft er, at Fordampningen er meget stærk. Fordampningen fra smaa Vandreservoarer,

<sup>1)</sup> Altsaa ikke fuldt saa stor som i Danmark.

<sup>2)</sup> D. v. s. blot en Femtedel af Middel-Nedbøren paa de dansk-vestindiske Øer.



der var nedgravede i Jorden, var aarlig næsten 2235 mm, d. v. s. den oversteg Nedbøren  $9\frac{1}{2}$  Gange. En medvirkende Faktor til Fordampningens Størrelse er, at der ofte blæser friske Vinde; paa den anden Side hjælper disse betydeligt til at gøre Klimaet mindre ubehageligt, idet de i Sommertiden kommer fra Kysten og vandrer indover; men de giver rigtignok ogsaa Anledning til en meget generende Støvflugt. Kalgoorlie og mange andre Pladser i de tørre Egne er berygtede for deres fine røde Støv, Lateritstøv, som trænger ind overalt og fylder og farver ens Klæder. Paa min Rejse saa jeg, mens vi laa for Anker ud for Onslow, hvorledes Støvskyer eller Støvsøjler (rene Skypumper) formedes inde over Land, vandrede et Stykke og op-

Solen skinner praktisk taget hver Dag hele Aaret rundt; selv i Regntiden er det ganske undtagelsesvis, at Himlen er graa mere end nogle Timer. Regnen falder i Byger og derefter bryder Solen frem igen, og man nyder den Friskhed, som en saadan Byge bringer med sig. Temperaturen er saa høj, at man om Sommeren lever hele Døgnet i det frie. Ja, egentlig ikke hele Døgnet, thi midt paa Dagen er det for varmt, og da søger man Ly i Husene, hvor Persienser eller Skodder holder Varmen ude. Iøvrigt er Husene ofte byggede i Bungalow Stil, og de har altid store Verandaer. Natten tilbringes i Almindelighed ude, Sengene staar overalt i Perth paa Verandaer, Gallerier, ja, ofte ude under aaben Himmel i Haven eller paa Gaards-

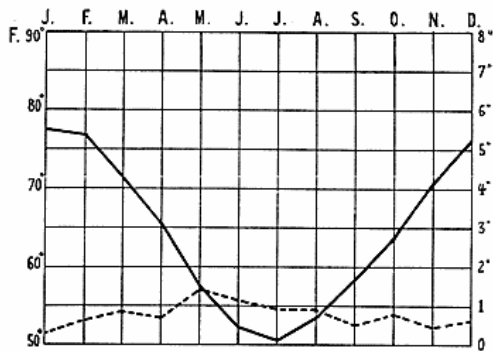


Fig. 10. Hydrotermfigur for Kalgoorlie. Samme Betegnelser som i Fig. 8. Middelhøj Temperatur, ringe Regnfald.

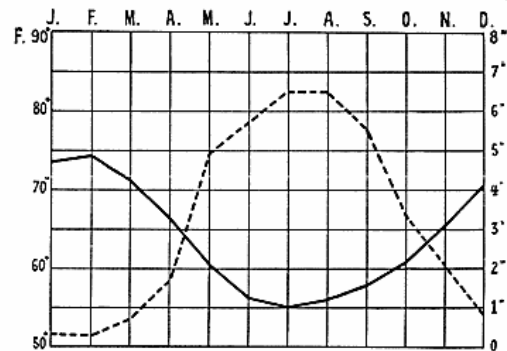


Fig. 11. Hydrotermfigur for Perth. Samme Betegnelser som i Fig. 8. Middelhøj Temperatur, Vinterregn.

løstes en efter anden, og i Kalgoorlie og Tammin, halvvejs mellem Kalgoorlie og Perth, har jeg faaet Mund og Næse og alle Hudens Porer fyldte med det røde Støv, medens min hvide Dragt antog en rødlig Tone.

Den sydvestlige Regions Klima (se Fig. 11) er det, som mest tiltaler en Europæer, og efter min faa Maaneders Erfaring virkelig ogsaa med Rette. Jeg har imidlertid ikke oplevet Sommeren, og den skal til Tider kunne være trykkende varm. Jeg har dog hørt saavel danske som engelske Indvandrere nævne, at Klimaet var en af Hovedgrundene til, at de befaandt sig saa vel i Vest-Australien. En engelsk Læge f. Eks. sagde, at han ikke kunde tænke sig at komme tilbage til »the old country« paa Grund af dettes sludfulde Klima med Taager og Mangel paa Solskin.

Det, som gør f. Eks. Perth's Klima saa tiltalende er den klare Luft og det daglige Solskin.

pladsen (det regner jo ikke om Sommeren). Luften er da behagelig afkølet, idet der næsten daglig rejser sig en Søbrise ved Middagstid, den naar ind til Perth ved 2-Tiden og bringer Friskhed og Kølighed. Den gaar paa Grund af sin forfriskende og oplivende Virkning under Navnet »the Fremantle Doctor« (efter Havnestaden Fremantle).

Om Vinteren er Temperaturen nærmest som om Foraaret og Forsommeren herbjemme; der behøves i Almindelighed ikke kunstig Varme, og det er blot enkelte Aftener, at Kaminerne benyttes. Dog kan der indtræffe kortere eller længere kølige Perioder. Aaret 1914, der i klimatisk Henseende var ganske afvigende, bragte en saa kold Periode i Vintertiden, som ikke tidligere kendt. Lufttemperaturen sank da til  $1^{\circ}$  den 11. Maj, og Minimumstermometre anbragte paa Jorden viste ca.  $5^{\circ}$  Frost. Denne Kuldeperiode gjorde adskillig Skade paa Orangetræerne i Egnen, og endog de

hjemmehørende Træer, Eukalypterne o. a. led derunder.

Saaledes er der imidlertid ikke i normale Aar. Saa vidt mit personlige Kendskab rækker, kan jeg fuldt ud underskrive den stærke Ros, som man giver det tempererede Vest-Australiens Klima.

Aarets Middeltemperatur i Perth er omtrent den samme som i Kalgoorlie, nemlig  $17^{\circ}8$ ; den

til Marts, og Overgangen fra Tørtid til Regntid er gerne skarpt udtalt.

Nedbøren fremkaldes hovedsagelig ved fugtigheds-mættede Vinde, som kommer ind fra Oceanet og tvinges til at afgive deres Vandmængde, idet de møder Land. Derfor er Vest-Australiens Kyst regnrigere end dets Indre, og Regnmængden, der i det sydvestligste Hjørne naar en Højde af over 1000 mm,

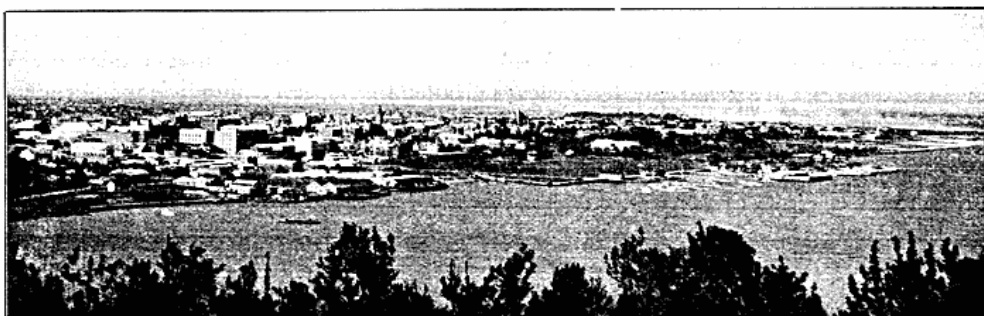


Fig. 12. Hovedstaden Perth, set fra Nationalparken »Kings Park«; i Forgrunden Kratskov af Proteaceer; i Mellegrundnen »Perth Waters«, en sølignende Udvidelse af Swan Floden. (Efter Foto af Forf.).

varmeste Maaned er Februar med  $23^{\circ}4$  og den koldeste Juli med  $12^{\circ}8$  (Amplituden saaledes  $10^{\circ}6$ , adskilligt ringere end Kalgoorlie's)<sup>1</sup>. Middelmaximumtemperaturen er om Sommeren  $26^{\circ}7$  ( $80^{\circ}F$ ) og Middelminimumtemperaturen om Vinteren  $9^{\circ}4$ , medens det absolute Maximum og Minimum er  $42^{\circ}2$ , resp.  $1^{\circ}1$ . Af længere Varmeperioder kan nævnes, at Perth i én Sommer har haft 20 Dage, i hvilke Maximumtemp. daglig naaede op til  $32^{\circ}2$  ( $90^{\circ}F$ ) eller derover.

Regnfaldet er ret betydeligt, og det falder næsten udelukkende om Vinteren ( $90\%$ ). Den aarlige Middelværdi for Perth's Vedkommende er 841 mm; Juni og Juli er de mest regnrige Maaneder med 165 og 164 mm, og Januar og Februar de regnfattigste, med 84 og 79 mm<sup>1</sup>). At Regnen falder i Vintertiden er af meget stor økonomisk Betydning, idet hele Hvedeavlens er baseret herpaa: Regnen falder efter at Hveden er saet og i hele Vækstperiodens Løb (April—Oktober), medens det er næsten absolut tørt Vejr under Modningsperioden og Høsttiden. Den tørre Periode af Aaret regnes at omfatte de 5 Maaneder af Aaret fra November

aftager hurtigt fra sydvest mod nordøst. Det meget hurtige Fald skyldes for en stor Del Randbjergene, Darling Range, som bevirker, at næsten alt Vandet afgives inden en Afstand af ca. 150 km fra Kysten er naaet.

Det er det forholdsvis rigelige Regnfald, som gør Sydvest-Regionen til et Agerbrugs- og Skovbrugsland, og indenfor dette Omraade betinger Regnfaldets varierende Størrelse atter Forskelligheder i Plantevæksten, hvorefter det — som ovenfor berørt — naturligt deles i 3 Bælter. Det mindst regnrige Bælte, hvor Regnfaldet er mellem 203 mm ( $8''$ ) og 330 mm ( $13''$ ), danner en smal Stribe fra Sharks Bay i Nord til Eucla i Sydøst. Her er aaben Skov af visse Eukalyptus-Arter (Salmon- og Gimlet-Gum), og Regnfaldet er for ringe til Agerdyrkning; derimod er Landet godt egnet til Kvægavl, hvorfor det kan kaldes Kvægavlsbæltet. Det midterste Bælte er Hvedebæltet; Regnfaldet er her mellem 330 mm ( $13''$ ) og 508 mm ( $20''$ ). Det strækker sig fra Geraldton Egnen imod sydøst og er bredest paa Midten; dets Vestgrænse følger omtrent Jærnbanelinjen fra Northam til Katanning. Skoven er aaben og dannes af nogle Eukalyptus-Arter (York-Gum og Wandoo) samt Akacier. Yderst mod Sydvest kommer Tømmer-

<sup>1</sup>) Jævnfør de anførte Data for Danmark og de dansk-vestindiske Øer.

bæltet, med et Regnfald af over 500 mm. Her er Skove med tættere Bevoksning og dannet af andre Eukalyptus Arter (Jarrah, Red-Gum, Karri); Frugtavl er i rask Udvikling her, endvidere Havre- og Kartoffel-Dyrkning, og desuden holdes her en Del Kvæg, mest til Mejeribrug (Dairying). —

I Tilslutning til Klimaet vil det være naturligt at omtale med et Par Ord Vest-Australiens ferske Vande, da disse jo hovedsagelig betinges af Nedbør og Fordampning. Den ringe Regnmængde og den stærke Fordampning bevirker, at der i det Indre ikke findes noget permanent Ferskvand.

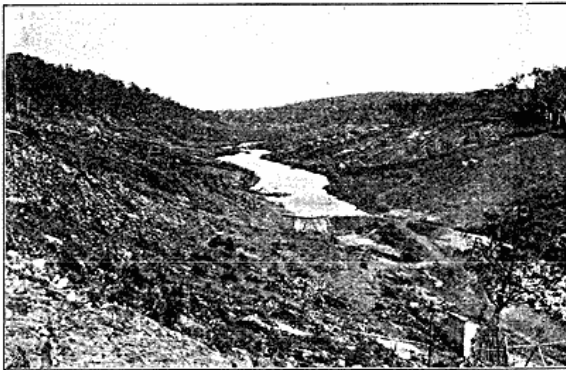


Fig. 13. Dalen Helena Vale inden Bygningen af Moundaring-Dæmningen. Skoven paa Dalbundens Sider er fældet for at give Plads til den fremtidige kunstige Sø. (Efter et Stats-Foto).

Efter Regnskyl dannes efemere Floder, der fører Vandet sammen i Lavninger, hvor der da til Tider kan være udstrakte, fladvandede Søer; men disse tørrer hurtigt ind, og ved Fordampningen udkrystalliserer de i Vandet opløste Salte og danner et hvidt Overtræk over den tidligere Søbund. Vandet er salt, og paa Kortene ser man angivet udstrakte Saltsøer i Vest-Australiens Indre, men man maa erindre, at de i Almindelighed er ganske uden Vand.

Ferskvandssøer — ganske smaa Vandhuller fraset — findes ikke i Vest-Australien. Derimod er der adskillige mindre Floder, ihvorvel ingen fører betydelige Vandmængder eller naar en betydelig Længde. De fleste findes i Kimberley-Området, hvor Fitzroy-Floden er den største, og i Sydvest-Landet, hvor Swan-Floden og Blackwood-Floden er blandt de anseeligste. Nordvest-Landet har paa Kortene adskillige ret lange Flodløb, men om dem gælder det, at de kun til Tider fører Vand. Ejendommeligt er det, at de fleste Floder ved deres

Munding har en betydelig Udvidelse, et Æstuarie, hvis Vand er salt eller brakt og kommer fra Havet. Dette er f. Eks. Tilfældet med den meget store og smukke Udvidelse af Swan-Floden, ved hvilken Perth ligger, og som gaar under Navnet »Perth Water« (Fig. 12).

Da naturlige Ferskvandssøer saaledes helt mangler, og Floderne er ubetydelige, er Ferskvand en kostbar Vare i mange Egne af Vest-Australien, og i Virkeligheden er det ferske Vands Sparsomhed den væsentligste Hindring for Vest-Australiens Udvikling. Vandopsamling, Vandedning og Brøndboring er Problemer, der i Fremtiden i høj Grad

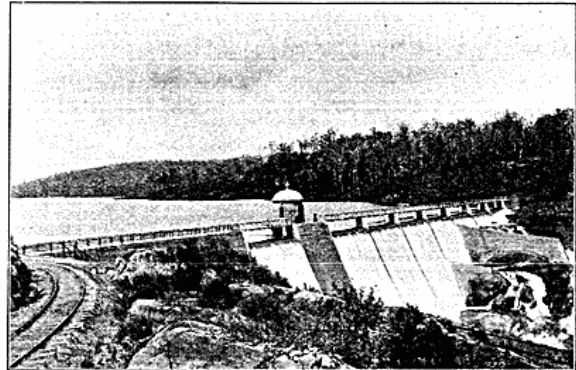


Fig. 14. Helene Vale med Moundaring-Dæmningen og Vandet strømmende ud over denne. Billedet er taget fra omtrent samme Sted som Fig. 13. (Efter et Stats-Foto).

vil beskæftige den vest-australske Ingeniør. I store Partier af Landet — Omegnen af Perth, af Carnarvon og af Eucla, samt Kimberley-Området — har Boringer paavist Tilstedeværelsen af artesisk Vand, omend ikke altid af god Kvalitet; herfra vil sikkert kunne skaffes betydelige Vandmængder.

Vandopsamling og Vandedning i stor Stil foregaar paa ét Sted: I Nærheden af Perth i Darling Range er en Dalgang, Helene Vale, spærret ved en stor Dæmning, Moundaring Weir (se Fig. 13 og 14), og den deri løbende lille Flod bliver ved Opstemningen til en langstrakt, ret stor Sø, hvis Vand forsyner det omtrent 500 km fjærne Kalgoorlie med Vand. Vandet pumpes dertil igennem en mægtig Rørledning og med 8 Pumpestationer, hvorved det hæves ca. 400 m. Dette imponerende Stykke Ingeniørkunst, der nu er 12 Aar gammelt, har fuldstændig forandret Forholdene i Kalgoorlie, hvor der, foruden til almindeligt Brug, anvendes betydelige Vandmængder i Guldminerne. Det er et ejendommeligt Syn at se

en frodig Have med grønne Græsplæner og smukke Træer og Buske midt i en Egn, hvor Plantevæksten ellers i højeste Grad bærer Præget af Tørke og Vandmangel.

Foruden Kalgoorlie forsynes Smaabyerne i hele det mellemliggende Omraade ogsaa med Vand fra denne Ledning, der angives at levere daglig ca. 128.000 Hektoliter Vand (aarlig omtrent  $46\frac{3}{4}$  Millioner Hektoliter).

Moundaring Weir Anlægget viser den Vej, der skal gaas for at skaffe Vand. Regnfaldet i Darling Range er rigeligt, og andre egnede Dalgange maa sikkert kunde findes; ved Opdæmning i disse vil man kunde skabe store Vandreservoirer, hvorved en udstrakt Overrislingsvirksomhed til Gavn for Jordbruget vil kunne etableres.

(Fortsættes).

## Erhvervsliv i Sibirien.

Af

Alfred Schönebeck.

Et Omraade som Sibirien frembyder naturligvis fra alle mulige forskellige Synspunkter et enormt Forraad af Materiale. I Betragtning af den stedse stigende kommercielle Interesse, Sibirien i de senere Aar har faaet og efter den store Krigs Afslutning i endnu højere Grad vil faa for Danmark, er det i det følgende Meningen i Korthed at meddele nogle erhvervsgeografiske Oplysninger og kun at strejfe andre Omraader, for saa vidt det er absolut nødvendigt for Forstaaelsen. Forretningsmænd og andre, der ønsker at gøre sig grundigere bekendt med sibiriske Nærings- og Handelsforhold, kan det paa det bedste anbefales at læse Tyskeren, Dr. Otto Goebels udmærkede Værk: »*Volkswirtschaft des Westbaikalischen Sibiriens*« og dito »*des Ostbaikalischen*«<sup>1)</sup>. Det er lykkedes Dr. Goebel, der gennem en Aarrække som det tyske Riges Handels-sagkyndige har indsamlet Stof paa selve Stedet, at udarbejde en Skildring, der ikke alene er grundig og paalidelig i Hovedsagen, men som end ydermere — hvilket i Følge det fjærne og lidet udforskede Emnes Natur og Studiets Besværligheder, Sprog-vanskeligheder og Mangel paa statistiske Data er vel egnet til at vække Beundring — næppe indeholder en eneste urigtig Angivelse. Dr. Goebel turde da ogsaa være den Udlænding, maaske den nulevende, der har den alsidigste og dybest gaaende Indsigt og det videste Overblik over sibiriske

Handelsforhold. Han har elskværdigt stillet hele sit store Materiale til Disposition for den, der skriver dette, og det har kun behøvet at ændres, for saa vidt Sibiriens almindelige Udvikling i de sidste 5 Aar har medført Forandringer, og at suppleres for de specielt danske Interessers Vedkommende. Suppleringen er i Hovedsagen foretaget efter en anden god Oplysningskilde for alle, som interesserer sig for denne Artikels Emne, nemlig de aarlige, udførlige Indberetninger fra det danske Vicekonsulat i Omsk (Konsul W. Wadsted), som udgives i »Meddelelser fra Udenrigsministeriet (i Kommission hos C. A. Reitzels Boghandel, Løvstræde 7, København).

*Sibiriens naturlige Betingelser.* — For kun en knap Snes Aar siden forbandt man i Evropa — mange gør det vel endnu — med Tanken paa Sibirien Forestillinger om Øde og Gru, Sne og Kulde, Ulve og Bjørne, stakkels lænkeraslende deporterede og deres brutale Vogtere, ludfattige indfødte Pelsjægere og Rensdyravlere. Siden Banen nu er bleven lagt gennem Landet, maa man maaske snarere advare mod for gunstige Forestillinger. Globetrottere, som i bekvemme Eksprestog rejser gennem Sibirien, af hvilket de forøvrigt ved den Lejlighed ser saa godt som ingenting, ikke engang Byerne, der oftest ligger langt fra Stationerne, kommer hjem og skriver Bøger, i hvilke de mangan Gang taler om Sibirien som et Land, der ligefrem strutter af umaadelige Rigdomme, om et nyt U. S. A. etc. Det gælder altsaa om at kortlægge den

<sup>1)</sup> Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Hedemannstrasse 10, Berlin S. W.