

Træk af Kobberets Erhvervsgeografi i 1930'erne.

Af K. Antonsen.

Det sidste Tiaar før den nuværende Krig fremviste en tydelig Ændring i Stillingen mellem de vigtigste kobberproducerende Lande. Til Grund for den skete Udvikling ligger selvfølgelig mange Faktorer bl. a. de nordamerikanske Kartellers Prispolitik, Selvforsyningsbestræbelser med økonomisk og militær Baggrund og flere andre, der alle har mere eller mindre økonomisk-politisk Indhold. Disse Forhold vil i den Udstrækning, de ikke naturligt knytter sig til de rent erhvervsgeografiske Træk, blive holdt uden for i nærværende Behandling, der fortrinsvis gaar ud paa at belyse de geografiske og da specielt erhvervsgeografiske Forhold, som har haft Indflydelse paa Udviklingen. For i saa høj Grad som muligt at kunne bygge paa tilforladelig Statistik har Forfatteren valgt kun at behandle de store Producentlande U.S.A., Chile, Canada, Belgisk Congo og Nord Rhodesia, medens de øvrige kun behandles rent oversigtsmæssig. Det tilsvarende gælder Kobberforbruget.

Som statistisk Hovedkilde er anvendt Materiale fra „American Bureau of Metal Statistics“ derudover national Statistik samt Folkeforbundets Statistik.

Naar der i det følgende tales om Kobberproduktionen og dennes Størrelse menes altid Indholdet af Kobber i den fremdragne Malm, uanset hvor Metallet udvindes af Malmen, denne er omregnet til Kobber, hvad enten der fremstilles metallisk Kobber eller Kobberforbindelser af den. Derimod indgaar Genraffinering af gammelt Kobber ikke i Tallene.

Forbrugstallene for Kobber er baseret paa den konventionelle Metode d. v. s. at $\text{Forbrug} = \text{Produktion} + \text{Import} - \text{Eksport} \pm \text{Lagerforskydninger}$, forsaavidt disse sidste er kendte. Tallene for U.S.A., Canada og Belgien inkluderer dog en mindre Mængde sekundært Kobber. I Handelstallene indgaar ikke Færdigvarer af eller med Kobber, hvorfor en Sammenligning i Detailler er umulig.

I Tidens Løb har en lang Række Lande skiftevis været førende indenfor Kobberproduktionen. Nævnes kan det saaledes, at Storbritannien i den første Halvdel af d. 19. Aarh. var den største Producent med Rusland og Chile som Nr. 2 og 3. Tilsammen frembragte de tre Lande mellem $\frac{2}{3}$ og $\frac{3}{4}$ af Verdens Kobber. Efter 1850 faldt Englands Kobberproduktion samtidig med at Resten af Verdens steg, og omkring 1900 var Englands Andel mindre end 1 %. Den nye Storproducent var Chile, der havde Førerstillingen i 1870'erne med knap Halvdelen af Verdensproduktionen. Ogsaa Spaniens Produktion var stærkt stigende.

U.S.A. havde først optaget Kobberproduktionen i væsentligt Omfang fra 1850, men det viste sig snart, at Mulighederne var store, og allerede i 1880'erne blev U.S.A. den største Producent foran Spanien og Chile. Siden da har U.S.A. bevaret Førerstillingen og til Tider frembragt op mod 75 % af Verdensproduktionen og kun sjældent under 50 %. Kobberets nyeste Historie er først og fremmest knyttet til U.S.A.

Baggrunden for denne Udvikling var en Kombination af store Forekomster og et stærkt stigende Kobberforbrug. Efter Berg og Friedensburg (4)*) steg Forbruget af Kobber i Perioden 1860—1913 til det 10-dobbelte, medens de tilsvarende Tal for Jern var 5, for Bly 4,5 og Zink 4. Denne Stigning er først og fremmest en Følge af Elektrificeringen, selvom ogsaa den industrielle Udvikling paa andre Omraader har haft Betydning.

I det 20. Aarhundrede har der iøvrigt været flere store Producentlande: Japan, Chile og Spanien. Verdenskrigens store Kobberforbrug bevirkede en yderligere Stigning, og en mindre Nedgang i Begyndelsen af Tyverne gik hurtigt over i Stigning, hvorefter man i 1929 naaede den indtil da største Produktion. Krisen i 30'erne foraarsagede en stor Nedgang, der dog blev mere end indhentet i 1937, der havde ny Rekordproduktion, hvorimod 1938 viste nogen Nedgang. Hovedtallene for Perioden er gengivet i nedenstaaende Tabel.

Som tidligere anført deltager mange Lande i Kobberfremstillingen, de fleste dog kun med mindre Andele og i Virkeligheden er følgende fem Lande helt dominerende paa Verdensmarkedet: U.S.A., Chile, Canada, Nord Rhodesia og Belgisk Congo. For at belyse Verdensudviklingen, er det derfor nødvendigt at undersøge disse fem Hovedomraader lidt nøjere.

U.S.A. har som nævnt igennem hele Perioden været det Land, der

*) Se Litteraturfortegnelsen.

Verdens Kobberproduktion fordelt paa Lande (1).

	1929	1932	1937	1938	Omst. 1929-38
U. S. A.....	931	232	757	505	488
Canada	110	114	238	263	168
Chile	317	103	413	351	258
Øvrige Amerika	144	64	106	101	98
Europa excl. U.S.S.R.	126	118	145	157	134
U. S. S. R.	26	31	93	98	54
Japan.....	75	72	76	77	74
Øvrige Asien	8	9	41	54	21
Nord Rhodesia	6	73	213	215	107
Belgisk Congo	137	54	151	124	111
Andre Lande	42	35	34	39	33
Ialt	1.922	905	2.267	1.984	1.546

har haft den største Produktion og samtidig de største Svingninger i Produktionen.

Forskelligt har bidraget til det sidstnævnte Forhold, bl. a. kan nævnes, at man i U.S.A. hovedsagelig anvender Malm med et temmelig lavt Kobberindhold, at man har væsentlig højere Arbejds løninger end i de andre Hovedproducentlande (Canada undtaget), samt at det amerikanske Hjemmemarked, der er Hovedaftager af U.S.A.'s Produktion, har haft stærkt svingende Efterspørgsel. Paa Trods af den Regulering af Produktionen, som udøves gennem det internationale Kobberkartel, har det ikke kunnet undgaas at U.S.A.'s Konkurrenceevne er blevet nedsat

Paa Kortet Fig. 1 er angivet Produktionen af Kobbermalm (Kobberindholdet) efter Stater i 1929—1938 og Gennemsnittet af disse Aar (1). Det fremgaar heraf, at de to vigtigste Kobberstater Arizona og Utah har haft en større Produktion, baade i 1929 og 38 end i Gennemsnit for hele Perioden, medens de fleste andre Stater har den mindste Produktion i 1938.

Dette beror paa flere Forhold. Først og fremmest maa det anføres, at 1938 var et Aar, hvor Metalproduktionen i U.S.A. i det hele taget havde Vanskeligheder. Som Aarsag hertil angives, at de storforbrugende Industrier, Anlægsvirksomhed etc. udviste en stor Tilbageholdenhed i Indkøbene, som Helhed en Følge af den trykkede økonomiske Situation. Hertil kommer, at man i en Del Kobberminer i U.S.A. arbejdede paa Rentabilitetens Grænse, saaledes at et ringe Prisfald vilde bevirke, at en relativ stor Del af Produktionen blev urentabel. Dette hænger atter sammen med, at den nordame-

rikanske Malm er temmelig fattig. De forhen rige Forekomster paa Keweenaw Halvøen i Michigan er nu udtømt for den rigeste Malm fra Forvittringszonen, og de øvrige Staters Malm er som Hovedregel fattig. U.S.A. som Helhed arbejder med Malm, der holder under 2 % Kobber. Den fattigste Malm (gnsl. for Unionen), der endnu har været bearbejdet, fremdroges i 1937, Kobberindholdet androg kun 1,29 %. Ogsaa 1929, det foregaaende Rekordaar, fremviste et

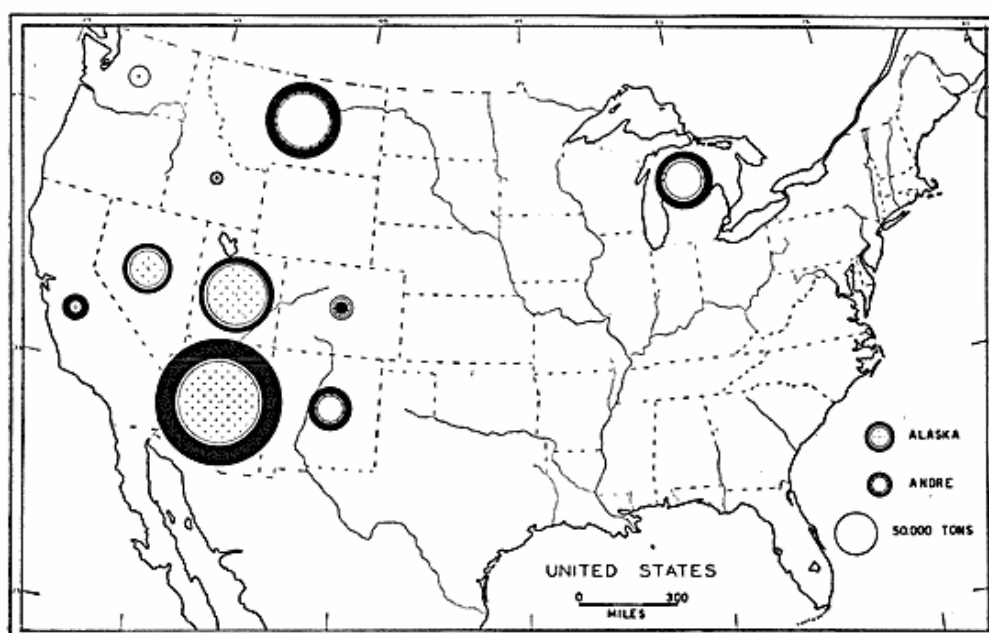


Fig. 1. Produktion af Kobbermalm (Metalindhold).
Sort = 1929, hvidt = 1938, prikket = Gnst. 1929—38.

ringe Kobberindhold, nemlig 1,41 %, hvorimod 1933's Bundproduktion var baseret paa 2,11 % Kobber.

I et vist Omfang modarbejdes denne Indflydelse af andre Faktorer bl. a. gode Transportmuligheder for Malm og Kul, Beliggenheden i Forhold til Raffinaderier samt den anvendte Teknik, hvilket bidrager til at formindske Omkostningerne og forøge Rentabiliteten og Konkurrenceevnen. Denne sidste Faktor, sammen med de Fordele Stordriften iøvrigt giver, har nok været medvirkende til at de stor Producentstater gennemgaaende har klaret sig bedst under Kriserne.

Fordelingen paa Stater udviser kun enkelte Ændringer i Forhold til tidligere. Den største Producent er stadig Arizona, hvor praktisk taget kun fire Virksomheder har Betydning, nemlig Globe-Miami, Jerome, Ajo og Bisbee, der hver har 25—20 % af den samlede Mængde. Flere Steder (Globe-Miami, Jerome og Bisbee) er Cementationszonen af antagelig Udstrækning, hvorfor Kobberindholdet i

denne Del af Malmen ligger temmelig højt (4—5 %); for hele Forekomsten angives Kobberindholdet dog kun til 0,91 %. Visse Steder arbejder man udelukkende paa Basis af fattig Malm (under 1 %) og flere Anlæg af denne Art var under Bygning før Krigen.

Som den næste Stat efter Størrelse er nu Utah placeret. Siden Midten af 20'erne har Montana og Utah ligget paa samme Niveau og skiftevis været den næststørste. Efter Erfaringerne i 30'erne maa det anses for sandsynligst, at det fremtidig kun bliver Utah, hvis

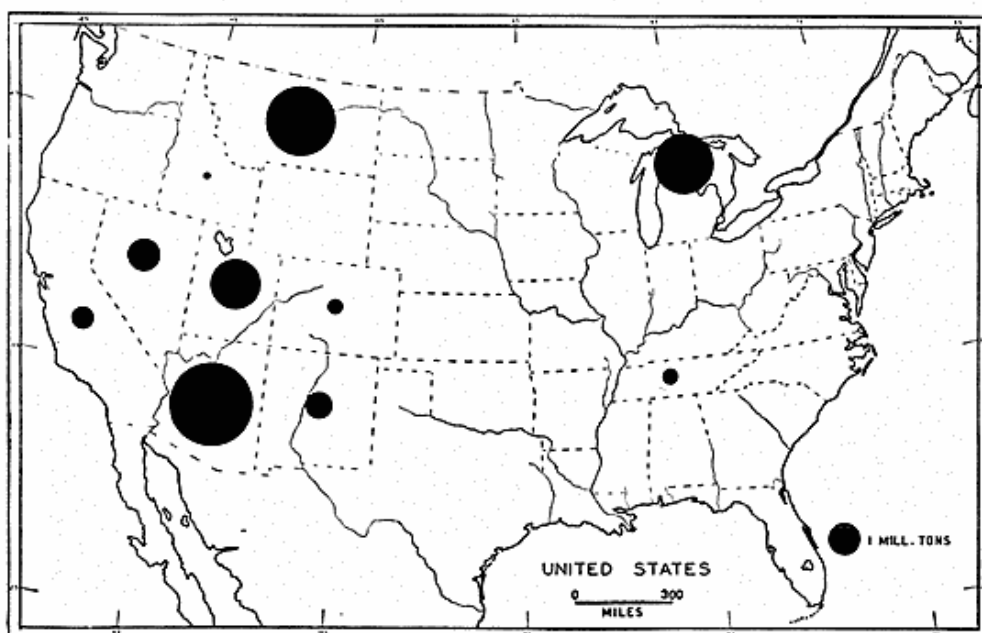


Fig. 2. Produktion af Kobbermalm (Metalindhold) i Perioden 1845—1938.

gnsl. Produktion i Tiaaret ligger godt 10 % højere end Montanas og især de sidste Aar har vist stærk Stigning i Utah. Hovedforekomsten er Bingham ($\frac{3}{4}$ af Utahs Produktion), hvor Malmen brydes i Dagen, hvilket gør Forekomsten værdifuld paa Trods af det lave Kobberindhold 1,07 %.

Montana er stadig en stor Kobberstat med langt de vigtigste Forekomster i Butte, der har temmelig rig Malm. Den næste Stat i Rækkefølgen er Michigan (Lake Superior Kobberet fra Keweenaw) og Nevada.

Disse fem Stater tilsammen frembringer sædvanligvis fra 85—90 % af U.S.A.'s Kobber, hvorfor de resterende Stater ikke har stor Betydning, vigtigst, men dog tilsyneladende i Tilbagegang, er New Mexico.

En samlet Opgørelse af Kobberproduktionen efter Stater i hele Perioden 1845—1938 er vist paa Kortet Fig. 2 (1). Det er stadig

de samme fem Stater, der er ansvarlige for Størstedelen (90 %) af Produktionen. Bemærkelsesværdigt er det i denne Forbindelse, at Produktionen i Michigan, der jo naaede sit Højdepunkt før Verdenskrigen, stadig slaar saa meget igennem, at denne Stats samlede Produktion kun er 20 % mindre end Montanas og over Halvdelen af Arizonas. Af den samlede Produktion, der ialt andrager mellem 23 og 24 Mill. t, stammer iøvrigt Halvdelen fra de tyve Aar 1919—1938.

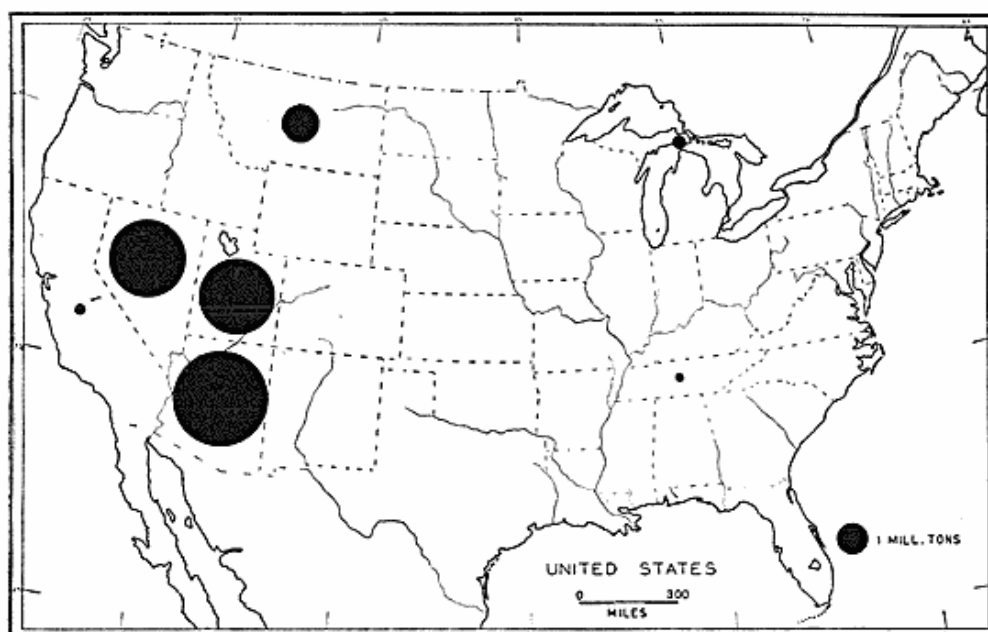


Fig. 3. Reserver af Kobbermalm (Metalindhold).

Kortet Fig. 3 viser de kendte Reserver (4) og er tegnet i samme Maalestok som Fig. 2. Ogsaa paa dette Felt har Arizona den gunstigste Stilling med omkring 40 % af Reserverne, medens Nevada og Utah hver har ca. 25 % og Montana det væsentlige af Resten. Den Rolle Michigan kommer til at spille i Fremtiden synes ikke at blive stor efter Reserverne at dømmes, karakteristisk herfor er det vel ogsaa, at man allerede i nogle Aar har bearbejdet det Affald, der ligger tilbage fra tidligere Aar, hvor man anvendte en Teknik, der gav et mindre Udbytte af Malm end det nuværende.

Sammenligner man de to Kort (Fig. 2 og 3) eller de tilsvarende Tal, vil man se, at U.S.A. paa det nærmeste har udvundet Halvdelen af den disponible Kobbermalm. Under Forudsætning af den samme Produktion som i de sidste 20 Aar strækker Reserverne kun til i 40 Aar.

Endvidere maa man i denne Forbindelse erindre, at de største

Reserver især omfatter fattig Malm som Tilfældet er i Arizona. Den Slags Malme blev i lange Tider anset for temmelig værdiløse, idet man ikke før Flotationsteknikkens Indførelse var i Stand til at udnytte den paa rentabel Basis. Ved Flotationsprocessen er man paa en billig Maade i Stand til effektivt at adskille Kobberminerallerne fra en stor Del af den ledsagende Ganghøjærgart, at man som Regel arbejder med en rigere Blanding, end man efter ældre Metoder kan faa fra selv de rigeste Miner. De amerikanske Miner drives hovedsagelig i Stordrift, hvilket er nødvendigt for at kunne udnytte den anvendte Teknik billigst muligt; der er en direkte Sammenhæng mellem Stordrift og fattige Malme.

Betydning har det stadig for visse Lokalteter (f. Eks. Bingham, Utah), at Malmen brydes i Dagbrud. Af mere almindelig Betydning er selvfølgelig det Moment, at U.S.A. er et stort Industriland. Dette indvirker baade paa Produktionens Udførelse og Kobberets Afsætning. For Produktionens Vedkommende betyder det, at det er muligt at faa hurtig og god Forbindelse med Kraftcentre (Kulminer eller Elektricitetsværker), at man let kan faa kvalificeret Arbejds-kraft og Underhold til denne, ligesom de øvrige Tilførelser af Materiel til Mineanlægene samt Forsendelsen af Færdigvarer kan ske let og billigt. Endvidere har U.S.A.'s Kobberminer den Fordel at ligge i Verdens største Forbrugerland og der indtage en privilegeret Stilling. Alle disse Forhold har haft stor Betydning for U.S.A.'s Stilling som kobberproducerende Land, og ved Sammenligning med de andre Producentlande ses det i hvilket Omfang, disse Forhold har haft Betydning for Udviklingen i 1930'erne.

Chile, der hører til blandt Jordens ældste kobberfrembringende Lande, har siden Verdenskrigen næsten uafbrudt været Verdens næststørste Producent. I Perioden 1929—38 har dette da ogsaa været Tilfældet med Undtagelse af 1932, hvor Canadas Produktion var større.

Hovedforekomsterne er Chuquicamata N.Ø. for Antofagasta og Potrerillos Ø. for Havnebyen Chanaral begge i Ørkenregionen samt El Teniente S.S.Ø. for Santiago. Endvidere findes der nogle mindre Virksomheder og en lang Række Dværgvirksomheder, der end ikke sammenlagt har nogen større Betydning.

De tre store Virksomheder arbejder alle med fattig Malm paa mellem 1,5—2,4 % Kobber, specielt anvendes i Chuquicamata en ringe Kvalitet, saaledes har Gennemsnittet i enkelte Aar været helt nede paa 1,5 %. De smaa Miner arbejder med rigere Malm helt op til 20 %, idet de væsentlig udnytter Forvittringszonen.

Klimaet og Transportforholdene byder store Vanskeligheder ved

Minedriften i Atacamaørkenen. Brændsel og Materiel, Vand, Føde og alle Bekvemmeligheder til Arbejderne maa transporteres langt. Kraftproblemet har man delvis løst ved Overførsel af elektrisk Kraft fra Kystregionen, hvor Kullene er relativt billige. Bearbejdelsen foretages hovedsagelig paa Stedet ogsaa for at spare Transportudgifter. Brydningen foregaar i aabent Brud og saavel denne som Transporten er stærkt mekaniseret. Bearbejdningen foregaar ad den „vaade Vej“; ogsaa Raffinering sker ved Minerne. Alle disse Forhold har bevirket, at de variable Omkostninger er særdeles lave i Forhold til de faste.

El Teniente Minen har helt andre Forhold end de to Ørkenminer, dels arbejdes der her i Dybbrud og dels er Transportforholdene gode, ligesom der ikke er Mangel paa Vand, Føde og Arbejdskraft. Her anvendes som Kraftkilde Olie, der importeres fra California og Peru. Typisk er det, at man i Ørkenregionen med den dyreste Transport anvender Elektricitet, og i Mellemchile, hvor Transporten er billigere, bruger Olie, da det ingen af Stederne kan betale sig at transportere Kul over lange Afstande ind i Landet.

Chile har i 30'erne klaret sig adskilligt bedre end U.S.A. Produktionen var ganske vist langt nede i 1932, men steg hurtigt igen og var baade i 1937 og 1938 langt større end i 1929. De smaa variable Omkostninger har gjort det billigere at arbejde med Underskud i visse Perioder end helt at ligge stille, idet dette vilde give endnu større Underskud som Følge af manglende Forrentning af den faste Kapital. Man ser saaledes, at Kapital fra U.S.A. investeret i Chile modarbejder den samme Kapital i U.S.A.

I Slutningen af 30'erne mærkedes Konkurrencen med Afrika dog haardt, idet Chiles Produktion væsentlig ligesom Afrikas gaar til Europa, og omend dette ikke foraarsagede en Nedgang i Produktionen, hæmmede det dog Stigningen.

Der findes stadig store Kobberreserver i Chile. Disse anslaaes nu til 27 Mill t, hvoraf 21 Mill. t ved Chuquicamata; herudover findes der en Række mindre Felter, hvor man har udnyttet den sekundære Zone, men ikke rørt den primære, og der kan næppe Tvivl om, at der yderligere vil kunne paavises flere nye Forekomster.

Canada er velkendt som Kobberland, men har dog først opnaaet sin Position som betydende Faktor i det sidste Tiaar. Tidligere havde især Britisk Columbia Betydning paa Markedet, specielt vil det erindres, at Malmen herfra i stor Udstrækning i Form af Koncentrat er blevet leveret til Japan.

Iøvrigt findes der Kobbermalm adskillige Steder i Canada, saaledes kan nævnes de fra gammel Tid udnyttede Lejer ved Quebec,

men vigtigst er dog Nikkel-Kobber-Forekomsten ved Sudbury i Ontario. Her produceres nu ca. 55 % af Canadas Kobber.

Fordelingen paa Provinser (6) fremgaar af Fig. 4. Næsten hele Canadas Produktionsfremgang fra 1929 til 1938, der andrager ca. 135 %, falder paa Sudbury (Ontario), medens Stigningen i Quebec kun kan opveje Faldet i Britisk Columbia. Manitoba har en ung Kobberminedrift (Flin-Flon), der endnu ikke har naaet sit projekterede Omfang.

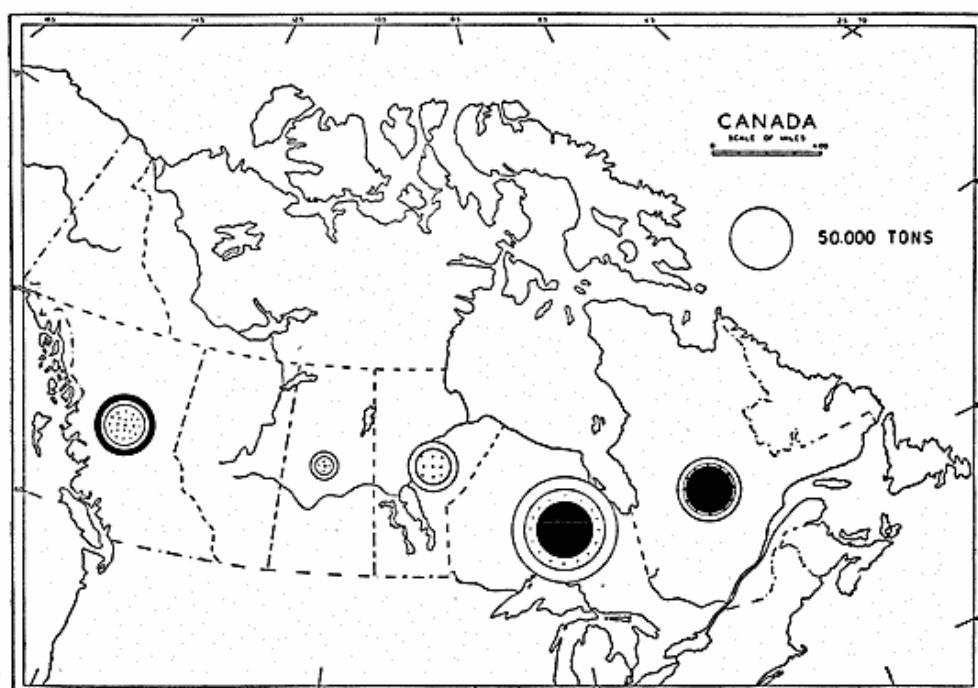


Fig. 4. Produktion af Kobbermalm (Metalindhold).
Sort = 1929, hvidt = 1938, prikket = Gnst. 1929—38.

Canadas Kobbermalm er karakteriseret ved særdeles værdifulde Ledsagemetaller. Bedst kendt er Nikkel fra Sudbury, der i Virkeligheden er den økonomiske Baggrund for dette Felts stærke Udnyttelse. Canada frembringer ca. 85 % af Verdens Nikkel og i Forhold til Indtægten af Nikkelproduktion bliver Kobber et Biprodukt, hvorfor Kobberprisen ikke faar nogen Indflydelse paa Produktionens Omfang. Endvidere indeholder de øvrige Kobbermalme væsentlige Mængder Guld, Sølv, Zink o. fl. sjældne Metaller, hvilket har haft en tilsvarende Virkning.

De fleste canadiske Kobberminer ligger godt transportmæssigt set baade for Hjælpestoffer og Færdigvarer, ligesom egnet Arbejds-kraft er til Stede. Normalt bliver en Del af Nikkel-Kobber-Produkterne (Nickel-Coppermatte) fra Sudbury raffineret i Europa (Eng-

land og Norge). I Løbet af 30'erne har Canada oparbejdet en temmelig stor Kobberindustri og er nu et betydende Exportland for baade Halvfabrikata og Færdigvarer af Kobber.

Det yngste blandt de store Kobberfelter er *Katangaomraadet*, som er delt mellem Belgisk Congo og Nord Rhodesia. Udnyttelsen blev først paabegyndt i Belgisk Congo, og længe mente man ikke, at Lejerne i Nord Rhodesia var værdifulde. Imidlertid opdagede man i Slutningen af 1920'erne flere nye Forekomster det sidstnævnte Sted, og efter de nyere Opgørelser er det her, de største Reserver findes, ligesom Produktionen i Nord Rhodesia hurtigt er blevet større end i Belgisk Congo.

Ligesom i Chile har man i Afrika haft store Vanskeligheder at arbejde med: særdeles vanskelige Transportforhold, Mangel paa egnet Brændstof og Arbejdskraft samt et ikke særlig gunstigt Klima. Naar man alligevel har kunnet tage Driften op, skyldes det en særlig god Malm, visse værdifulde Biprodukter (bl. a. Radium) og den lette Udgravning af Malmen, der flere Steder sker i Dagbrud. Paa Grund af Transportforholdene bliver Malmen behandlet paa Stedet og en Del af Kobberet ogsaa raffineret.

Forekomsterne i *Belgisk Congo* ligger dels umiddelbart omkring Elisabethville og omkring Kambowe ca. 100 km N.V. for Elisabethville. De mange Forkastninger har bidraget til at gøre Malmen lettilgængelig, og især findes en stor Del i Hulheder i stærkt forkløftet Dolomit. Denne sekundære Malm (Oxyder), der først gjorde Feltet berømt, er særdeles rig paa Kobber (3-25 %, gns. 7 %), dybere følger derefter et Lag med koncentrerede Sulfider, hvorimod den egentlige Primærmalm, der ligger dybt og spredt, ikke kan udnyttes paa rentabel Basis. Der har været nogen Uenighed om Reservernes Omfang, og enkelte har endog ment, at der ialt skulde være Malm svarende til 40 Mill. t Kobber, dog synes det nu, som om man samler sig om Tallet 5 Mill. t. Minerne drives af Union Minière du Haut Katanga med belgisk og engelsk Kapital, hvor den belgiske Stat har Aktiemajoriteten.

Transportforholdene er endnu ikke helt gode omend væsentlig forbedrede i Tiden mellem de to Krige. Oprindeligt sendtes Færdigprodukterne dels med Jernbane, dels med Floddamper ad Lualaba og Congo til Matadi, hvor Udskibningen skete. Da denne Rute fordrer 7 Omladninger, er den nu delvis forladt til Fordel for andre og billigere. Senere er opnaaet Forbindelse med Kapbanen, der dog giver en meget lang Jærnbanetransport, og med Maschonalandbanen til Beira i Mocombique, hvorfra Videreforsendelsen sker via Suez, hvilket virker noget fordyrende. Da Benguellabanen gennem An-

gola blev færdig, opnaede Feltet bedre og billigere Forbindelse til Havet, og ad denne Vej gaar i Dag den største Del af Transporterne. Udførselen gaar for $\frac{3}{4}$'s Vedkommende til Belgien og Resten til U.S.A. for Raffinering m. m.

I Nord Rhodesia begyndte Minedriften i 1927, for Alvor dog først i 1930, og er derefter steget næsten uafbrudt. Malmen her er noget ringere end i Belgisk Congo, især er den oxydiske Del af Malmen meget fattigere og udgør kun et ganske tyndt Dække over den sulfidiske Del, der er særdeles let at bearbejde. Malmen er dog let tilgængelig, som Regel kun dækket af et Muldlag, der graves af. Forekomsterne ligger langs med Grænsen mod Belgisk Congo i et 225 km langt og 65 km bredt Omraade, der begynder ca. 100 km S.Ø. for Elisabethville, med Ndola som største Bebyggelse. Reserverne anslaaes til ca. 19 Mill. t, idet det dog ventes, at der yderligere vil blive fundet nye store Forekomster.

Alle Gruberne har ved Stikbane Forbindelse til Kapbanen.

Gruberne drives af tre store Selskaber, disse bearbejder ogsaa Malmen og raffinerer i noget Omfang Kobberet, Resten sendes for Størstedelen til Raffinering i Storbritannien. Smaa Omkostninger som Følge af lettilgængelige Lejer, billig Arbejdskraft og Stordrift har muliggjort, at Produktionen kunde paabegyndes midt i en haard Krisetid. Dette har til Gengæld medført, at Nord Rhodesia fik særdeles stor Indflydelse paa Verdensmarkedets Udvikling.

Foruden Transportforholdene, der er beskrevet ovenfor, har hele Katangaomraadets Kobberproduktion dog visse Vanskeligheder. Krafttilførslerne er ikke gode, idet lokale Kul ikke kan anvendes i Ovnene, hvorfor Kullene indføres fra Syd Rhodesia. Den fornødne Arbejdskraft findes ikke paa Stedet, men har maattet skaffes langvejs fra, hvilket yderligere har medført, at Mineselskaberne har maattet anlægge Byer til de tilflyttede, ligesom man fra Myn-dighedernes Side i et vist Omfang har beskyttet den indfødte Arbejdskraft mod Udnyttelse

Blandt de øvrige Kobberlande maa U.S.S.R. særlig fremhæves. Man har længe brudt Kobbermalm i Rusland, specielt i Ural, men først i de seneste Aar er Produktionen blevet af betydeligt Omfang. Nye Forekomster er i Løbet af 30'erne blevet sat i Gang i Kasakstan i Forbindelse med Ural-Kuznetsk-Kombinatet. Reserverne anslaaes til omkring 10 Mill. t eller knap $\frac{1}{10}$ af Verdens samlede.

I de øvrige Kobberlande har der ikke været store Ændringer i Periodens Løb, enkelte mindre Forekomster er blevet kraftigt bearbejdede, f. Eks. Mansfeld, Bor og Cypren, medens de øvrige ikke viser Svingninger, der har andet end lokal Betydning.

Til Belysning af den geografiske Fordeling af Verdens nuværende Kobberproduktion kan anvendes forskellige Grundlag. Dels kan man foretage en Sammenligning mellem de vigtigste Produktionslande taget enkeltvis, dels kan man samle disse i større Grupper. Begge disse Fremgangsmaader er anvendt her.

Til det første Formaal er udarbejdet Kurverne Fig. 5, der viser

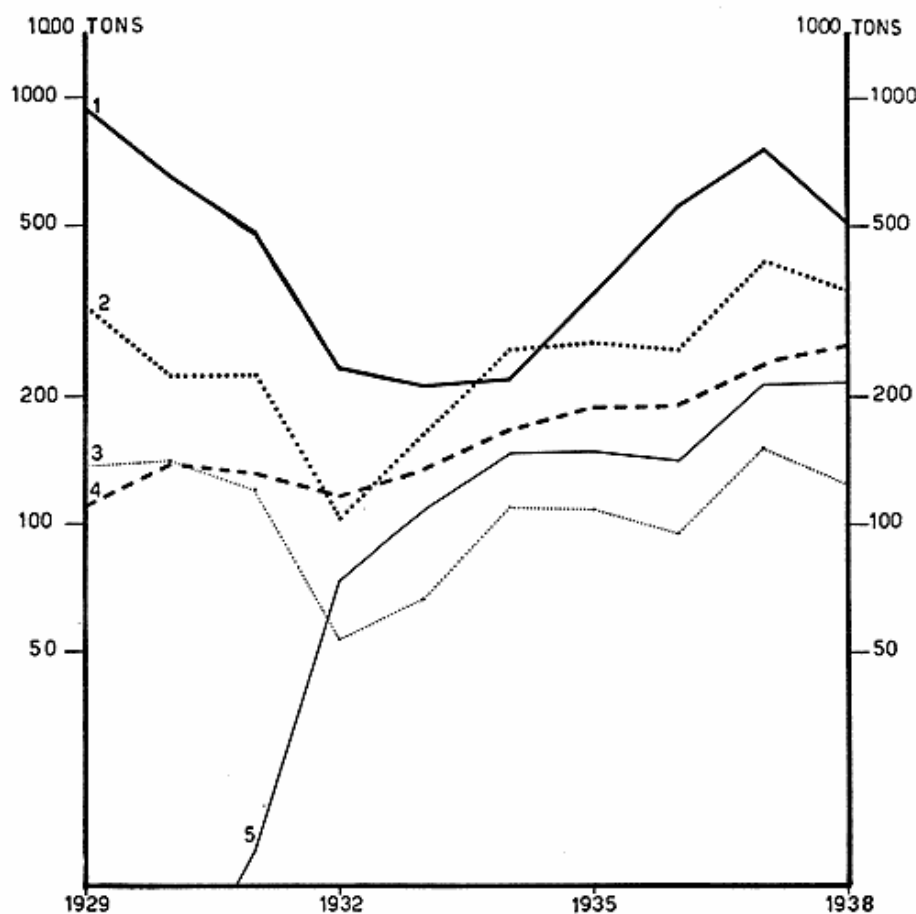


Fig. 5. Produktion af Kobbermalm (Metalindhold).
1 = U.S.A., 2 = Chile, 3 = Belgisk Congo, 4 = Canada, 5 = Nord Rhodesia.

Produktionens Størrelse (1) i de fem vigtigste Lande, de samme som er behandlet i det foregaaende. Disse fem Lande dækker tilsammen omkring 75 % af Verdens Kobberproduktion og er som Følge heraf udslagsgivende for alle Lande under et.

Hovedindtrykket af Diagrammet er, at U.S.A.'s Stilling som bestemmende for Kobberproduktionens Omfang i høj Grad er blevet svækket i Løbet af 30'erne. I 1929 havde U.S.A. ca. 49 % af Verdensproduktionen, og det tilsvarende Tal for Perioden 1919—28 var 52 %, stort set altsaa den samme Stilling. I 1937 og 1938 var de tilsvarende Tal 30 % og 26 %, hvilket næsten svarer til en Hal-

vering af baade den relative og den absolutte Betydning, idet Produktionen er af nogenlunde samme Omfang i 1929, 1937 og 1938. For første Gang i dette Aarhundrede skete det endvidere i 1934, at U.S.A. ikke var Verdens vigtigste Producent, men at Chile indtog denne Plads.

Bemærkelsesværdig i denne Henseende er først og fremmest den store Produktion i Nord Rhodesia, men ogsaa de tre andre Lande viser en kendelig Stigning.

Desuden maa det ogsaa bemærkes, at Nedgangen har ramt U.S.A. haardere end de øvrige, og at den derpaa følgende Stigning har været langsommere og relativt set ikke er naaet saa langt som for de andre Lande.

En Opdeling efter Verdensdele viser ikke større Ændringer i den forløbne Periode med Undtagelse af Afrikas stigende Andel i Produktionen, der fremkommer paa Amerikas Bekostning. Stigningen i Canadas og til en vis Grad Chiles Produktion ophæver en Del af Faldet i U.S.A.'s.

Et mere interessant Forhold fremkommer derimod, naar man opdeler Produktionslandene efter deres Erhvervskultur. Efter et temmeligt raat Skøn kan de kobberproducerende Lande deles i tre Grupper. Den ene (1), der omfatter egentlige Industristater, bestaar af U.S.A., Japan, Tyskland, Østrig og Frankrig. Som Modsætning til disse er samlet en Række Lande, om hvilke det gælder, at de ikke eller næsten ikke er Industrilande. Denne Gruppe (2) omfatter Belgisk Congo, Nord Rhodesia, Mexico, alle sydamerikanske Stater bortset fra Chile og alle asiatiske Lande bortset fra Japan. Som en tredie Gruppe (3) kommer alle andre Lande, disse har et Erhvervs-liv, der i et vist Omfang er præget af Industrikulturen. De vigtigste Kobberproducenter blandt disse er Chile, Canada og U.S.S.R.

Paa Fig. 6 (1) svarer de tre Kurver 1, 2 og 3 til de ovenfor anførte Grupper. Særdeles tydeligt fremgaar det, at de rene Industristaters Betydning er i Tilbagegang, hvortil svarer en Fremgang for begge de to andre Grupper, omend Stigningen i Forhold til 1919—1928 har været mindst for de deciderede Raastoflande. Mange Forhold har bidraget til denne Udvikling.

Industrilandenenes begrænsede Reserver af god Kobbermalm er sikkert afgørende i alle Tilfælde med Undtagelse af U.S.A., men for dette sidstnævnte Land gælder det som før nævnt, at de økonomiske Forholds Udvikling har svækket Konkurrenceevnen

Gruppe 2, de raastofproducerende Lande, domineres fuldstændig af Nord Rhodesia og Belgisk Congo, der har udvist jævn Stigning i Tiaaret.

Gruppe 3 omfatter adskillige store Producenter. Blandt disse har Chile nogenlunde kunnet hævde sin Stilling, medens Canada har haft en Stigning næsten til det tredobbelte. Den ejendommelige Forskellighed i Udvikling lader sig meget vel forklare ved Chiles fuldstændige Afhængighed af nordamerikansk Kapital og Canadas næsten lige saa fuldstændige Uafhængighed af Kobbermarkedets Variationer.

Iøvrigt præges Billedet af Autarkibestræbelserne i Europa og U.S.S.R. I denne Forbindelse skal det ogsaa paapeges, at Udvindingen af sekundært Kobber paavirker Produktionen af primært i saa vid Udstrækning, at Aarsagen til en Del af Nedgangen i U.S.A.'s Kobberproduktion sikkert kan søges her, ligesom sekundært Kobber spiller en stor Rolle i visse europæiske Lande.

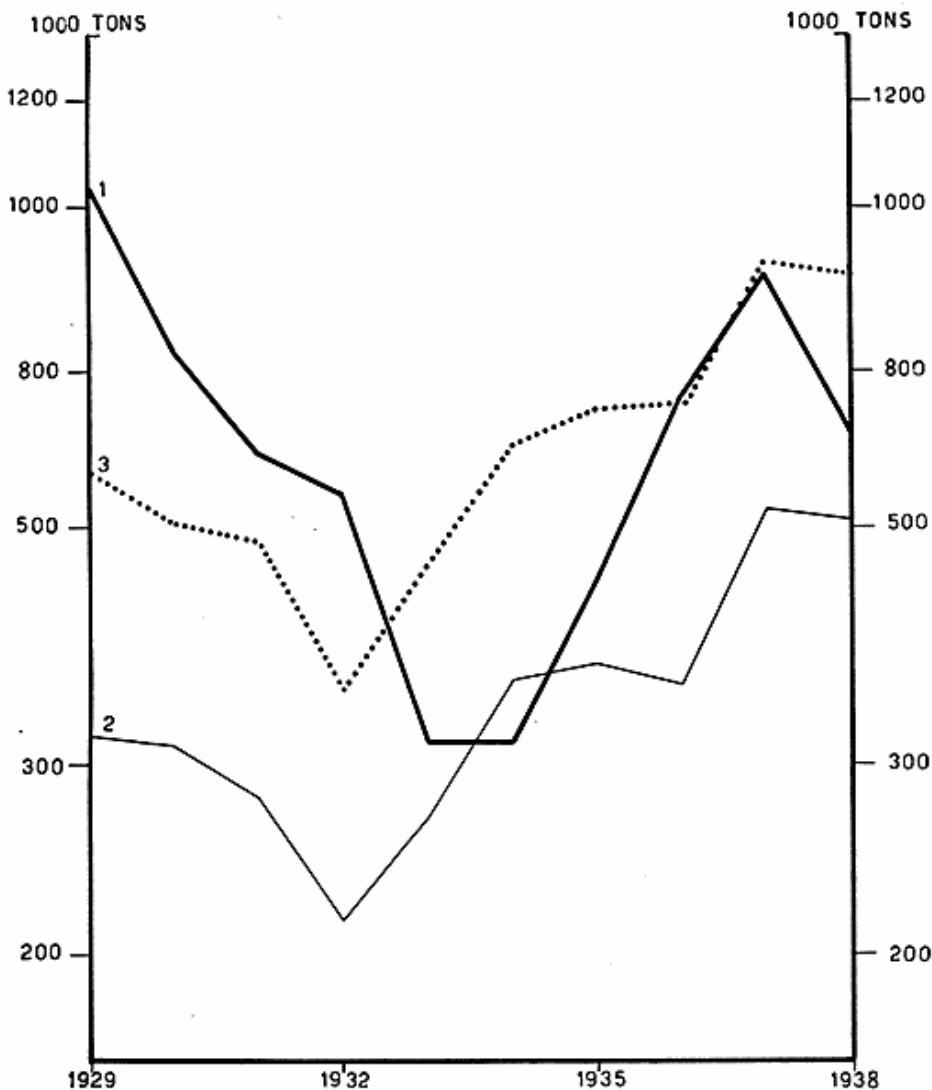


Fig. 6. Produktion af Kobbermalm (Metalindhold) efter Erhvervskultur. 1 = Industrieland, 2 = Raastofproducerende Lande, 3 = Andre Lande.

Generelt kan man sige, at Faldet i Gruppe 1 allerede er paabegyndt efter Verdenskrigen. Stigningens Fordeling paa Gruppe 2 og 3 vil i vid Udstrækning variere efter de økonomiske Synspunkter, der er fremherskende til enhver Tid. Under et frihandelsvenligt System vil de nye Raastofproducenter, især Afrika, kunne tilfredsstille en langt større Efterspørgsel end hidtil, ligesom mange af de europæiske Producenter automatisk vil falde fra. Dette vil paa længere Sigt understreges af den Kendsgerning, at der udenfor de her behandlede fem store Omraader kun findes temmelig smaa Reserver (under 25 % af de samlede), der i hvert Fald stedvis snart vil være udtømte.

Man kan gaa endnu et Skridt videre og opdele efter politiske og økonomiske Forbindelser. Der kan da udskilles to Hovedgrupper, nemlig: 1) U.S.A. samt dets direkte Besiddelser og Lande, der økonomisk er nær tilknyttet U.S.A. baade i Almindelighed og specielt hvad angaar Kobberfremstillingen og 2) det britiske Imperium. Den første Gruppe bestaar foruden U.S.A. af Philippinerne og Cuba samt Chile, Mexico, Peru og Bolivia. Imellem det britiske Imperiums Lande har især Canada, Nord Rhodesia, Cypern, Australien og den sydafrikanske Union Betydning, men der findes dog ogsaa enkelte andre britiske Besiddelser med nogen Fremstilling af Kobber.

Paa Fig 7 (1) er vist Udviklingen for disse to Grupper, og endvidere er angivet Produktionen for alle øvrige Lande, hvoraf de vigtigste er Belgisk Congo, U.S.S.R., Japan og Tyskland. Det maa bemærkes, at der til Belgisk Congo knytter sig saavel britiske som nordamerikanske Interesser foruden belgiske og tyske, hvorfor dette Omraade er holdt sammen med andre Lande.

Før Trediverne omfattede U.S.A.'s Interessesfære ca. 75 % af Produktionen, medens der af de resterende 25 % faldt ca. 7 % paa det britiske Imperium. Dette Forhold blev stærkt forrykket i 30'erne, Canadas stærkt stigende Produktion og Aabningen af Minedelterne i Nord Rhodesia gjorde det britiske Imperium til en virkelig betydende Kobbermagt. Stigningen har været kraftig og konstant, og i 1938 naaede man op paa 29 % af Verdensproduktionen, hvilket betød, at Imperiet frembragte mere Kobber end U.S.A.

Som Følge af Produktionsstigningen er Imperiet nu mere end selvforsynende med Kobber, og Centret for Verdenshandelen, der tidligere laa i New York, flyttede til London.

Jævnside med denne Stigning kommer Fremgangen for andre Lande, der især falder paa U.S.S.R. (Belgisk Congo falder svagt),

mens Japan er konstant, desuden har ogsaa en Række mindre europæiske Lande haft nogen Stigning.

Denne stærke Stigning for Landene udenfor det amerikanske Fastland er, som tidligere anført, hovedsagelig sket paa U.S.A.'s Bekostning. Baggrunden for den maa sikkert søges i flere Forhold. Et af disse, nemlig de europæiske Selvforsyningsbestræbelser, demonstrerer sig klart i Forbrugstallene for Kobber.

Paa Grundlag af Produktion, Import og Eksport af Kobber i Blokke, Barrer o. a. helt eller delvis uforarbejdede Former, samt Forskydninger i Lagre udregnes et Forbrugstal. Dette lider af den

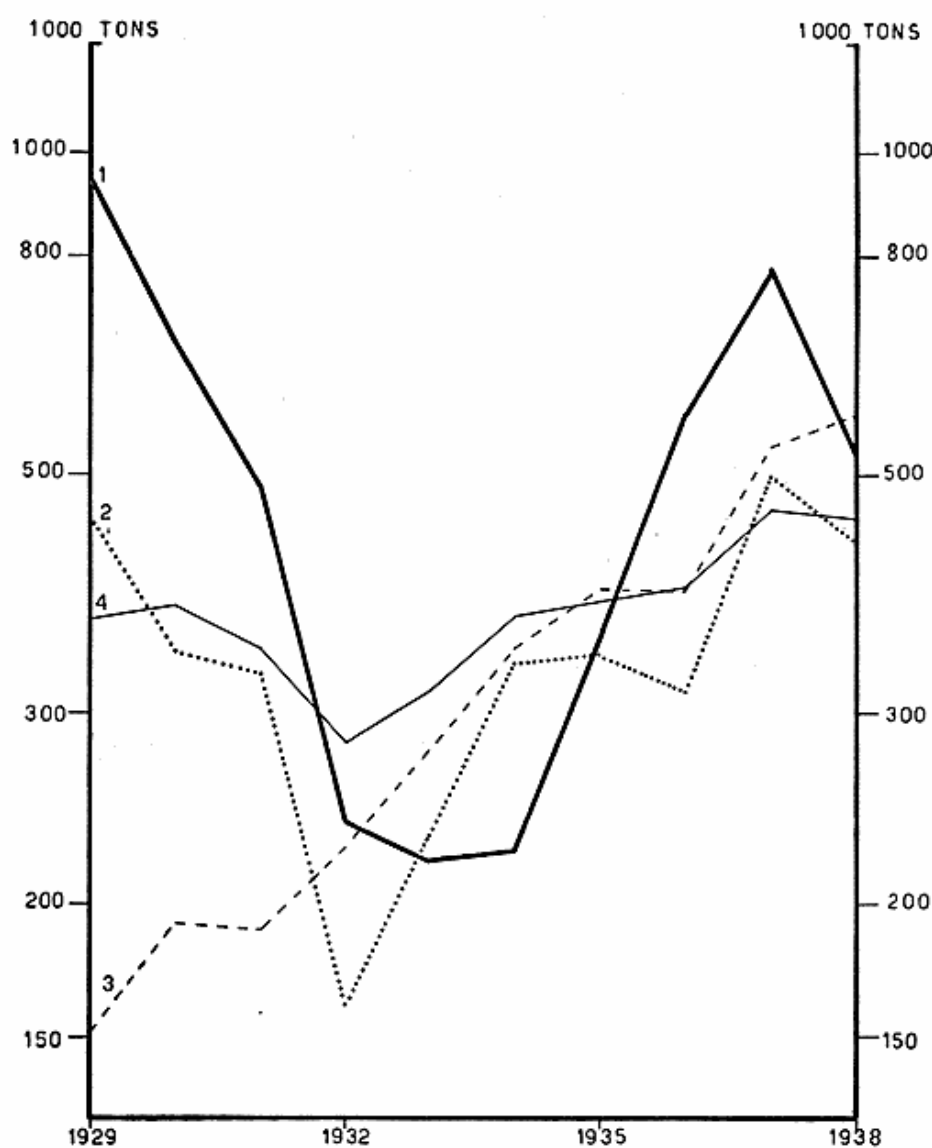


Fig. 7. Produktion af Kobbermalm (Metalindhold) efter politiske og økonomiske Forbindelser.

1 = U.S.A., 2 = Lande med Forbindelse til U.S.A., 3 = Britiske Imperium, 4 = Andre Lande.

Skavank, at mere forarbejdede Varer, samt Kobber i Forbindelse med andet Materiale, f. Eks. som Dele i Maskiner, ikke indgaar i Tallet. Derimod indgaar der for enkelte Landes Vedkommende sekundært Kobber i Tallene. Trods dette kan Tallene anvendes, naar man blot sammenligner Lande, der har nogenlunde samme Erhvervskultur.

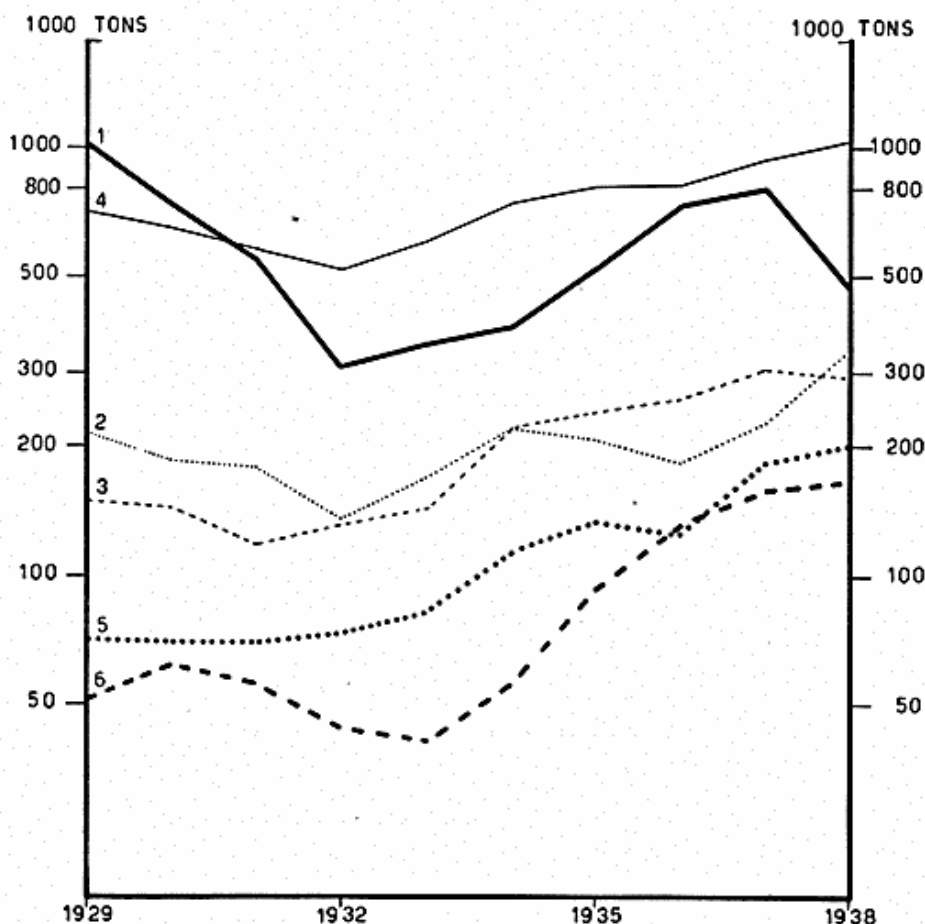


Fig. 8. Forbrug af Kobber (konventionelle Tal).

1 = U.S.A., 2 = Tyskland, 3 = Storbritannien, 4 = Europa incl. Tyskland og Storbritannien, 5 = Japan, 6 = U.S.S.R.

En saadan Sammenligning er foretaget i Fig. 8 (1), der viser Kobberforbruget i nogle Lande samt Europas samlede Forbrug. Det mest iøjnefaldende Træk er den stærke Nedgang i U.S.A.'s Forbrug og en næsten dertil svarende Stigning i Europas.

Som Aarsager kan anføres Nedgangen i Anvendelsen af Kobber indenfor U.S.A.'s Grænser dels som Følge af, at Landets Elektrificering er stagnerende, dels som et Led i den almindelige økonomiske Depression, der har ramt baade Fremstillingen af Produktionsmidler og Konsumgoder. Jævnside hermed er fulgt en Tendens fra

Europas Side til mindre Indkøb af Varer i U.S.A., hvilket giver en Nedgang her og en tilsvarende Stigning i Europa. Den engelske Imperiepolitik og den tyske Oprustning har begge haft samme Tendens, nemlig stigende europæisk Forbrug. Det britiske Imperiums stadig voksende Del af Kobberproduktionen har ogsaa givet et Incitament i samme Retning. Relativt store Stigninger ses hos

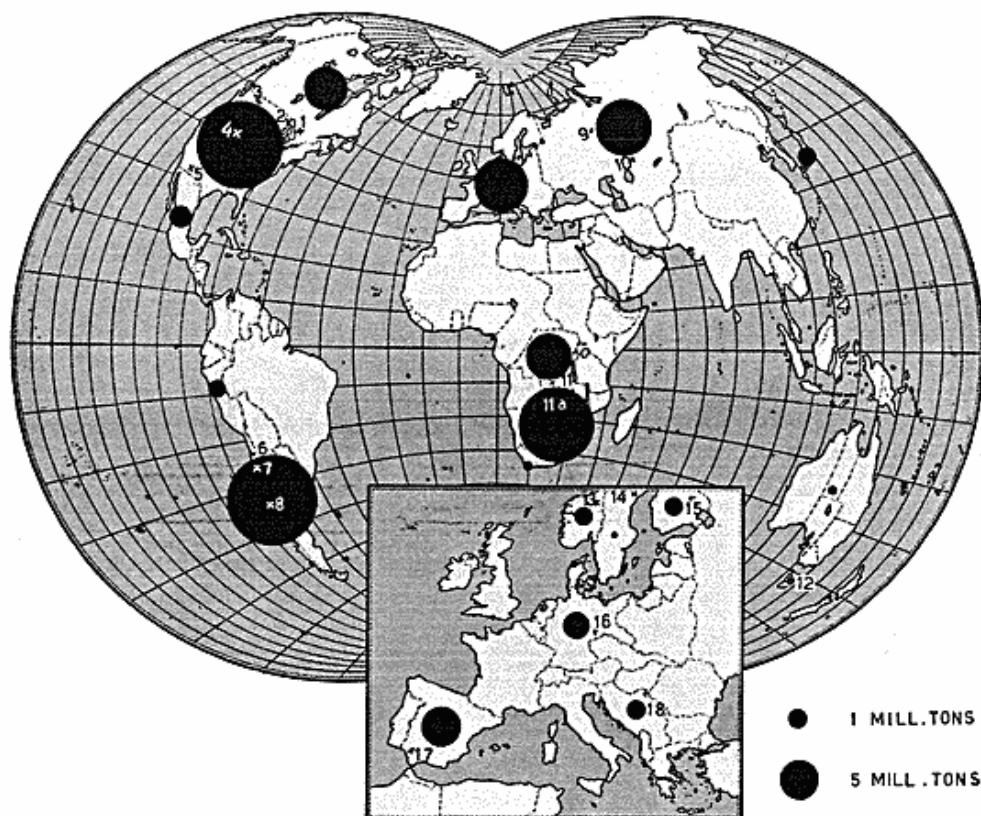


Fig. 9. Verdens Reserver af Kobbermalm (Metalindhold).

U.S.S.R. i Forbindelse med Femaarsplanerne, og hos Japan som en naturlig Følge af den japanske Industris Udvikling i Trediverne.

Alt i alt kan man sammenfatte 30'ernes Udvikling derhen, at U.S.A.'s Førerstilling indenfor Kobberforbruget blev brudt, og at Europa tilsyneladende var ved at overtage dets Rolle. Dette betyder i Forhold til tidligere en Spredning af den forbrugende Industri, som falder sammen med den tidligere omtalte Spredning af Produktionen.

Sluttelig skal kun omtales de sidste Opgørelser af Kobberreserverne, som er afbildet paa Fig. 9 (1 og 4). Verdens samlede Reserver anslaaes til 110 Mill. t Kobber. De største kendte Reserver findes stadig i Chile, men Nord Rhodesia og Belgisk Congo tilsammen er næsten lige saa store. I U.S.S.R. har man i Aarene før Krigen op-

daget nye store Forekomster, og man regner nu med, at U.S.S.R. har Verdens fjerdestørste Reserver.

U.S.A. dominerer stadig Billedet, naar man tager de økonomisk tilknyttede Lande med, idet dette Omraade da besidder omkring Halvdelen af Verdens Reserver. Det britiske Imperium kommer paa Andenpladsen med $\frac{1}{4}$ og U.S.S.R. som Nr. 3 med $\frac{1}{10}$. Europa excl. U.S.S.R. har ligeledes $\frac{1}{10}$.

Nedenfor er angivet nogle af Produktionsstederne og disses Reserver, for saa vidt disse er kendte. Tallene i Parentes henviser til de tilsvarende paa Fig. 9.

(1) Sudbury i Ontario,	Canada ialt ca. 6 Mill. t. Kobber			
(2) Michigan (Lake superior).....	0,2 » » »			
(3) Montana (Butte)	1,4 » » »			
(4) Utah (Bingham m. fl.)	6,2 » » »			
(5) Arizona (Bisbee, Globe-Miami, Jerome m. fl.) ..	9,9 » » »			
	U. S. A., ialt	24,6	»	»
(6) Chuquicamata				
(7) Potrerillos				
(8) El Teniente	Chile, ialt	27	»	»
(9) Uralforekomster				
(10) Konrad m. fl.....	U. S. S. R., ialt	10,3	»	»
(11) Belgisk Congo	7	»	»	»
(11a) Nord Rhodesia.....	19	»	»	»
(12) Morent Lyell, Tasmanien	Australien, ialt	0,3	»	»
(13) Røraas m. fl.	1	»	»	»
(14) Boliden.....	0,2	»	»	»
(15) Outo Rumper	0,7	»	»	»
(16) Mansfeld.....	2	»	»	»
(17) Rio Tinto.....	4,5	»	»	»
(18) Bor.....	0,8	»	»	»

I Forhold til tidligere Beregninger betegner den nye Opgørelse, at Vægten har forskubbet sig noget fra Vest mod Øst, hvortil især Forekomsterne i Afrika og U.S.S.R. har bidraget.

Denne Opgørelse er dog baseret paa Malm af en saadan Kvalitet, som man bryder den for Øjeblikket, og saafremt det af tekniske eller økonomiske Grunde bliver muligt at anvende ringere Malm, vil Tallene straks ændres.

Om Situationen efter Krigsudbruddet i 1939 foreligger der kun faa Oplysninger. Man ved dog, at U.S.A.'s og Chiles Produktion har

været stigende, og da en væsentlig Del af de normale Forbrugere af den afrikanske Malm p. t. er bortfaldet, kan der næppe være nogen væsentlig Opgang der. Skøn om Produktion og Forbrug efter Krigen er saaledes usikre, hertil bidrager jo ogsaa de mange uløste Problemer vedrørende Genopbygningen og Mulighederne for Substitution med Letmetaller o. l.

LITTERATUR:

1. The American Bureau of Metal Statistics: Year Book 1925—1939. New York.
 2. Annuaire statistique de la Belgique et du Congo belge. — 1942. Bruxelles.
 3. *F. Behrend* und *G. Berg*: Chemisches Geologie. Stuttgart 1927.
 4. *G. Berg* und *F. Friedensburg*: Kupfer. Stuttgart 1941.
 5. *R. E. Birchad*: Copper in the Katanga Region of the Belgian Congo. Ec. Geog. 1940.
 6. The Canada Yearbook — 1939. Ottawa.
 7. *Harper Cory*: Modern Canada. London 1930.
 8. Direccion General de Estadistica. Minería e Industria 1928—1936. Santiago.
 9. *F. Friedensburg*: Die Bergwirtschaft der Erde. Stuttgart 1938 og 1942.
 10. Geographie universelle. Paris.
 11. Imperial Institute: The mineral position of the British Empire. London 1937.
 12. *Frits Klute*: Argentinien — Chile von heute. Lübeck 1925.
 13. *League of Nations*: International Trade in Certain Raw Materials and Foodstuffs — 1938. Genève.
 14. *Robert S. Platt*: Minern patterns of occupance in five South American districts. Ec. Geog. 1936.
 15. *Adolf Reichwein*: Die Rohstoffwirtschaft der Erde. Leipzig 1928.
 16. *A. H. A. Robinson*: Les industries mineralés du Canada. Ottawa 1924.
 17. *Q. D. Singewald*: Europe's fuel and metal deposits evaluated. Ec. Geog. 1939.
 18. Statistical Abstract of the United States. Washington 1938.
 19. U. S. Department of the Interior: Minerals Yearbook, 1939. Washington.
 20. U. S. Department of the Interior: World Atlas of commercial Geology. Washington 1921.
 21. *Leo Waibel*: Die Rohstoffgebiete des tropischen Afrika. Leipzig 1937.
 22. *A. W. G. Wilson*: Industries métallurgiques du Cuivre au Canada. Ottawa 1917.
-

været stigende, og da en væsentlig Del af de normale Forbrugere af den afrikanske Malm p. t. er bortfaldet, kan der næppe være nogen væsentlig Opgang der. Skøn om Produktion og Forbrug efter Krigen er saaledes usikre, hertil bidrager jo ogsaa de mange uløste Problemer vedrørende Genopbygningen og Mulighederne for Substitution med Letmetaller o. l.

LITTERATUR:

1. The American Bureau of Metal Statistics: Year Book 1925—1939. New York.
 2. Annuaire statistique de la Belgique et du Congo belge. — 1942. Bruxelles.
 3. *F. Behrend* und *G. Berg*: Chemisches Geologie. Stuttgart 1927.
 4. *G. Berg* und *F. Friedensburg*: Kupfer. Stuttgart 1941.
 5. *R. E. Birchad*: Copper in the Katanga Region of the Belgian Congo. Ec. Geog. 1940.
 6. The Canada Yearbook — 1939. Ottawa.
 7. *Harper Cory*: Modern Canada. London 1930.
 8. Direccion General de Estadistica. Minería e Industria 1928—1936. Santiago.
 9. *F. Friedensburg*: Die Bergwirtschaft der Erde. Stuttgart 1938 og 1942.
 10. Geographie universelle. Paris.
 11. Imperial Institute: The mineral position of the British Empire. London 1937.
 12. *Frits Klute*: Argentinien — Chile von heute. Lübeck 1925.
 13. *League of Nations*: International Trade in Certain Raw Materials and Foodstuffs — 1938. Genève.
 14. *Robert S. Platt*: Minern patterns of occupance in five South American districts. Ec. Geog. 1936.
 15. *Adolf Reichwein*: Die Rohstoffwirtschaft der Erde. Leipzig 1928.
 16. *A. H. A. Robinson*: Les industries mineralés du Canada. Ottawa 1924.
 17. *Q. D. Singewald*: Europe's fuel and metal deposits evaluated. Ec. Geog. 1939.
 18. Statistical Abstract of the United States. Washington 1938.
 19. U. S. Department of the Interior: Minerals Yearbook, 1939. Washington.
 20. U. S. Department of the Interior: World Atlas of commercial Geology. Washington 1921.
 21. *Leo Waibel*: Die Rohstoffgebiete des tropischen Afrika. Leipzig 1937.
 22. *A. W. G. Wilson*: Industries métallurgiques du Cuivre au Canada. Ottawa 1917.
-