

Geographers and others who are concerned with regional and economic planning have commended the division of countries into hinterlands rather than in administrative units. G. TAYLOR (1951), E. W. GILBERT (1951, 1948, 1939), R. E. DICKINSON (1964, 1930), and A. E. SMAILES (1944, 1946, 1947, 1953) among others have advocated the use of hinterlands which have more realistic social and economic connections with the central cities than administrative regions. Administrative divisions are considered by some as a legacy of the past and as such they no longer conform with the complex social and economic realities of modern society. However, it must be admitted that although from the point of view of social and economic considerations administrative units are in many ways superficial, the delimitation of urban hinterlands is exceedingly difficult, particularly in developing countries, where town and country relations are not yet fully developed. In other words, although the division of countries into hinterlands is more meaningful than administrative divisions, it is doubtful whether the former will be as practicable as the latter.

References

ABDALLA, A. A. and SIMPSON, M. C.: The Production and Marketing of Vegetables in Khartoum Province, Khartoum 1965.

- DICKINSON, R. E.: City Region and Regionalism, London 1964.
 – : “The Regional Functions and Zones of Influence of Leeds and Bradford”, Geography vol. 15, 1930.
 DOXIADIS, C. A.: Khartoum: A Long Term Programme and a Master Plan for the Development of the Town, Athens 1959.
 EL-BUSHRA, E.-s.: The Khartoum Conurbation, an Economic and Social Analysis, unpublished Ph. D. Thesis, Univ. of London 1970.
 GILBERT, E. W.: “Geography and Regionalism”, in G. Taylor (ed.), Geography in the 20th. Century, London 1951.
 – : “The Boundaries of Local Government Arcas”, Geographical Journal, vol. CXI, 1948.
 – : “Practical Regionalism in England and Wales”, Geographical Journal, vol. XCIV, 1939.
 GREEN, F. H. W.: “Urban Hinterland in England and Wales, An Analysis of Bus Services”, Geographical Journal, vol. CXVI, 1950.
 HILL, R.: Sudan Transport, London 1965.
 SMAILES, A. E.: The Geography of Towns, London 1953.
 – : “The Urban Hierarchy in England and Wales”, Geography, vol. 29, 1944.
 – : “The Urban Mesh in England and Wales”, Institute of British Geographers, Transactions and Papers, vol. II, 1946.
 – : “The Analysis and Delimitation of Urban Fields”, Geography, vol. 32, part 4, N. 158, 1947.
 TAYLOR, E. G. R., COLE, G. D. H. and GILBERT, E. W.: “Discussion on the Geographical Aspects of Planning”, Geographical Journal, vol. XCIX, 1942.

BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

DER ERZBERGBAU IN NORDMANITOBA / KANADA – ENTWICKLUNG UND GEGENWÄRTIGER STAND –

Mit 3 Abbildungen und 3 Tabellen

BERNHARD METZ und JOHN R. ROGGE

Summary: Ore mining in northern Manitoba, Canada – development and present status.

This paper reviews the development of the mining industry in northern Manitoba. In particular, it focuses upon the dramatic expansion over the past twenty years, during which time the industry has grown from virtual insignificance to become one of the major metallic mineral producing areas in Canada. The nickel industry in the Thompson region is the most important activity, but a number of other areas – at Flin Flon, Snow Lake, Lynn Lake and Leaf Rapids – are also important for their copper and zinc production. A consequence of the industry's growth has been the concomitant expansion of settlement into the hitherto non-ecumene of the subarctic. Moreover, the mining industry has diversified the Province's economic base and thereby reduced its traditional dependence upon agriculture-related activities.

In weiten Teilen Kanadas vermissen wir ein Zusammentreffen zwischen besiedelten Gebieten auf der einen und Gebieten mit wirtschaftlich nutzbaren Ressourcen auf der anderen Seite. Dies erlaubt uns, eindeutig zwischen ‚habitation ecumene‘ und ‚exploitation ecumene‘ zu unterscheiden*).

Die vergangenen 20 Jahre brachten eine nie zuvor erlebte Ausweitung der ‚exploitation ecumene‘ Manitobas. Jenseits der Nordgrenze der zusammenhängenden Besiedlung erstreckt sich die Wildnis der borealen Wälder und des Kanadischen Schildes. Dies sind Ge-

*) Diese Unterscheidung wurde vorgeschlagen von L. E. HAMELIN in: Typologie de l'écumène Canadien. – Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada, Sect. I, Vol. 4, 1966, 41–54.

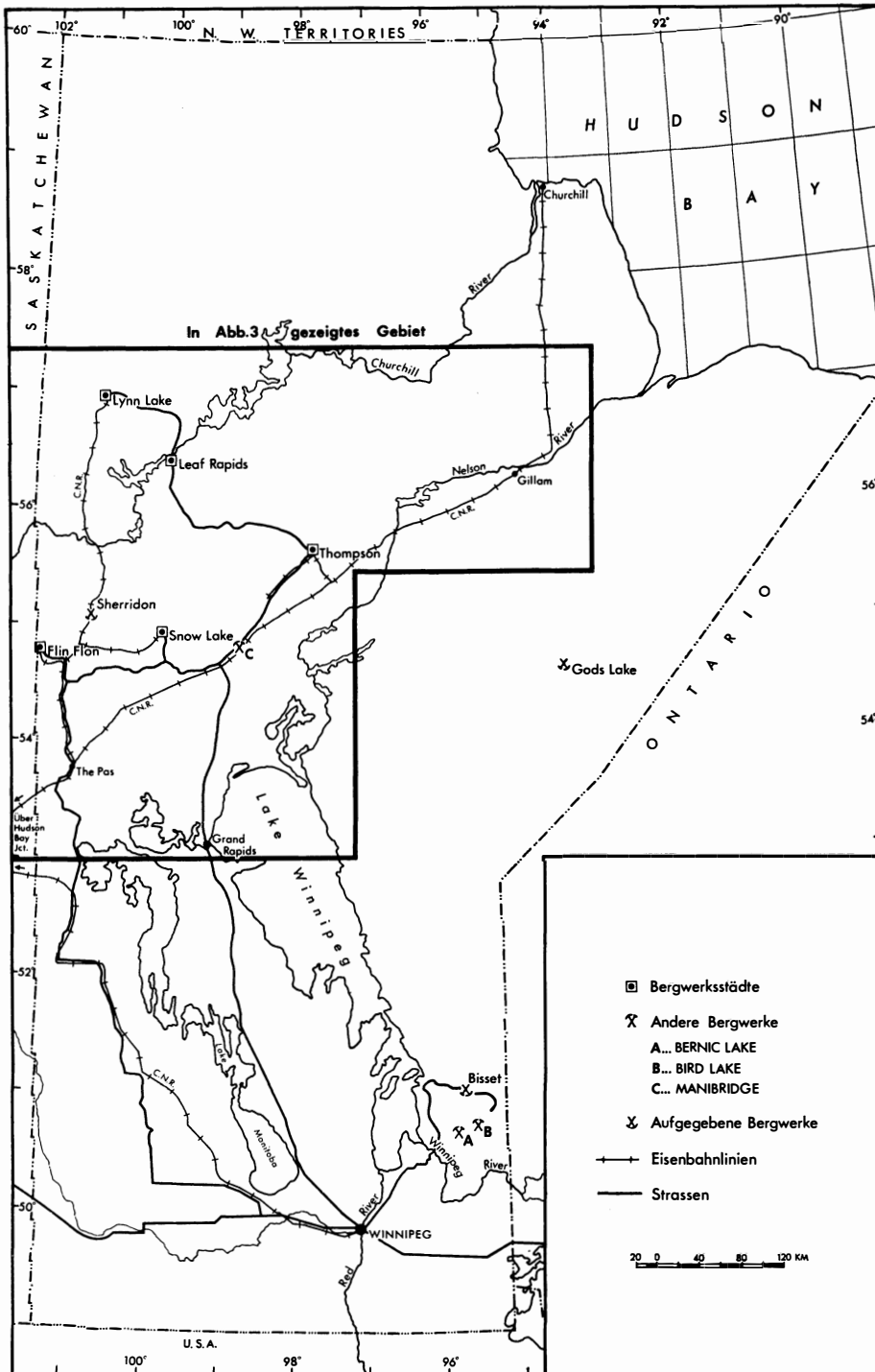


Abb. 1: Lageskizze des Arbeitsgebietes in Manitoba

Site of the research area in Manitoba

biere, deren Erwähnung in der Vergangenheit Bilder endloser Wälder und Sümpfe, nackter Felsen und unzähliger Seen hervorgerufen hat. Außer den Indianern im Norden kümmerten sich wenige Manitobaner um

die 580 000 km², die beinahe 90% der Gesamtfläche der Provinz ausmachen. Für viele bedeutete dieses Land nur eine steuerliche Belastung. In den vergangenen Jahren hat sich allerdings die Einstellung der Be-

völkerung gewandelt, insofern, als der zukünftige Wohlstand Manitobas auf der Ausbeutung der reichen Ressourcen wie Bodenschätze, Wasser und Holz sowie auf der Erschließung für den Tourismus beruht. Die Ausbeutung der Erzvorkommen des Kanadischen Schildes breitete sich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts von der Umgebung der Georgia Bay in Ontario nach Westen hin aus (s. Abb. 1). Aber erst nach der Entdeckung der Lagerstätten von Sudbury (1883–1885), Cobalt (1904–1906) und Timmins-Kirkland Lake (1909–1912) begann man, den wahren Erzreichtum der unermesslichen präkambrischen Region zu erahnen (ROBINSON, J. L., 1969). Die Suche nach Erzlagerstätten in Manitoba wurde nach 1910, nach der Eröffnung des ersten Bauabschnitts der Hudson Bay Railway bis The Pas, in großem Ausmaß vorangetrieben. Der Bau dieser Bahn ermöglichte eine bessere Erschließung des Nordens der Provinz. Dabei wurden innerhalb des folgenden Jahrzehnts mehrere Lagerstätten entdeckt, deren bedeutendste die Kupfer-Zink-Lagerstätte von Flin Flon war. Der Abbau in Flin Flon wurde so lange zurückgestellt, bis ein Erztrennungsprozess für die volle Ausnutzung des komplexen Erzes entwickelt worden war. Als im Jahre 1930 die Hudson Bay Mining and Smelting Company (H.B.M.S.Co.) die Produktion ankurbelte, war Flin Flon die erste voll integrierte Erzverarbeitungsstätte in Westkanada und blieb gleichzeitig die größte bis zur Gründung Thompsons im Jahre 1961. Drei andere Minen folgten dem Ausbau Flin Flons, von denen zwei, Sherridon und God's Lake, nur kurzlebig waren. Die dritte, in Bisset, etwa 145 km nordöstlich von Winnipeg gelegen, arbeitete bis 1968, als die Goldlagerstätte restlos ausgebeutet war. Die Aussicht auf ein rasches Auslaufen der Erzförderung durch die Sherritt Gordon Mining Company in Sherridon wurde wettgemacht durch die Entdeckung von Kupfer- und Nickelerz in Lynn Lake, 266 km nördlich der Sherridon Mine. Der Umzug der Gesellschaft nach Lynn Lake muß zu den spektakulärsten Ereignissen in der Geschichte des kanadischen Erz-

bergbaus gezählt werden. Während der zwei Winter zwischen 1951 und 1953 wurden alle Geräte, die Erzaufbereitungsanlage und sogar die gesamte Siedlung von Traktorzügen über den gefrorenen Kanadischen Schild an die heutige Stelle von Lynn Lake gebracht. Der Abbau in der neuen Mine konnte beginnen, nachdem eine Stichtbahn und die Raffinerie für Nickelerzkonzentrat in Fort Saskatchewan, Alberta, erbaut worden war.

Diese frühen Entwicklungsstadien waren nur ein Vorspiel für die späten fünfziger und sechziger Jahre (Abb. 2). Der Einsatz von Magnetometern in Flugzeugen vergrößerte die Effizienz der Suche nach neuen Lagerstätten, und die Anzahl der daraus resultierenden Anträge auf Bergbaulizenzen stieg beständig an von 2973 im Jahre 1948 auf 8214 im Jahre 1955. Danach erfolgte ein sprunghafter Anstieg auf 21 370 im Jahre 1957 (Dept. of Mines and Nat. Resources, Prov. of Manitoba). Mehr und mehr Aufmerksamkeit wurde dem Paragneisvorkommen entlang der 435 km langen Störungszone zwischen dem Churchill und Superior Block des Kanadischen Schildes gewidmet. Diese Zone verläuft ungefähr parallel zum Nelson River. Die Gneise wurden bisher nicht als Schichten mit abbauwürdiger Erzführung angesehen. Heute jedoch wird innerhalb dieser Zone in mindestens 12 Minen bereits Erz abgebaut, oder die Minen befinden sich erst in einem fortgeschrittenen Stadium des Aufbaus, und die Suche nach neuen Lagerstätten ist intensiver als je zuvor.

Die gegenwärtigen Erzbergbauregionen in Nordmanitoba

1. Die 'International Nickel Company' (INCO)

In Abb. 3 treten die Haupterzbergbaugebiete, von denen die Region Thompson das wichtigste ist, deutlich hervor. Die Entdeckung des Nickelerzvorkommens

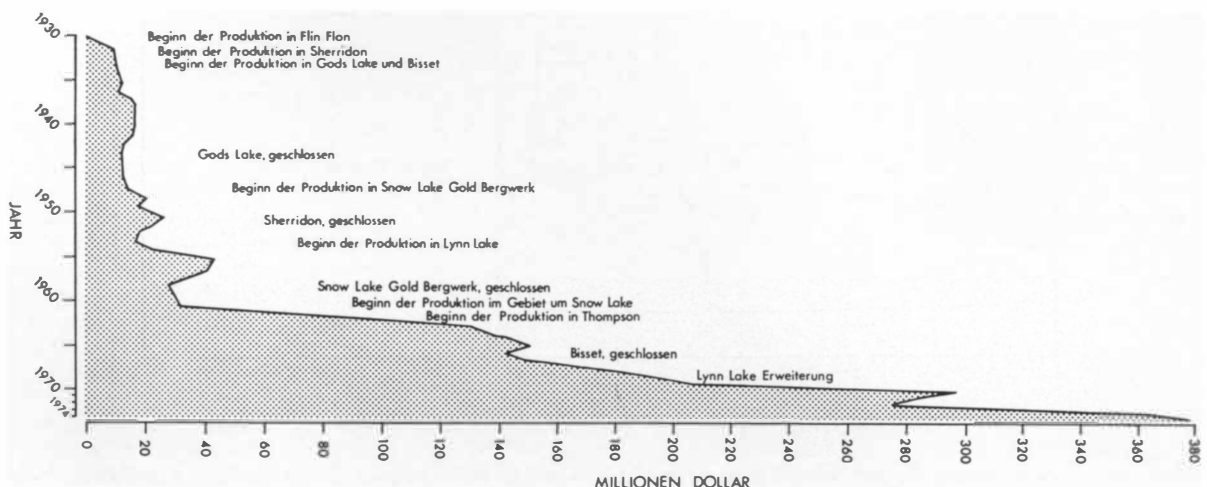


Abb. 2: Die Entwicklung der Bergwerksindustrie in Manitoba 1930–1973
Value of metals produced in Manitoba 1930–1973

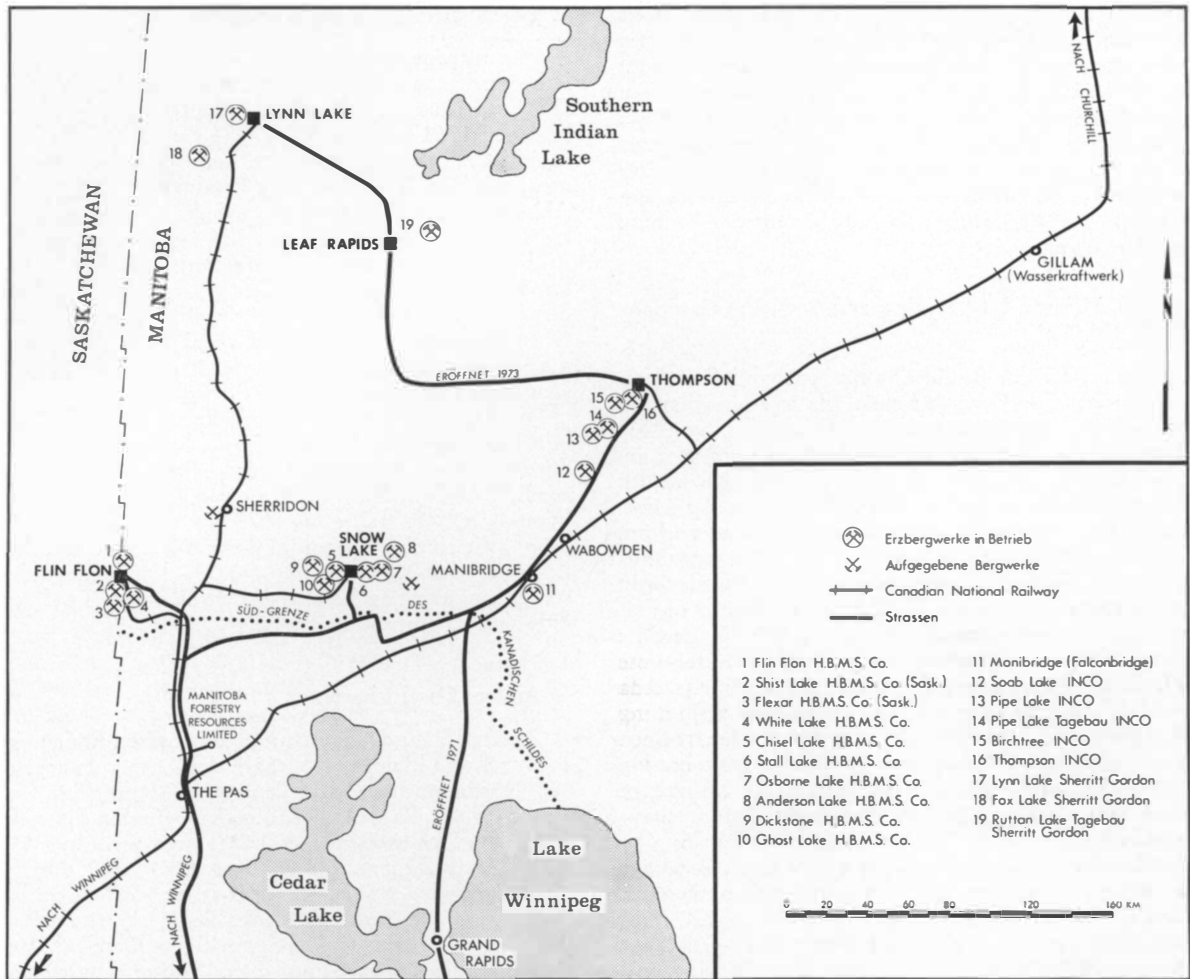


Abb. 3: Die Lage der Bergbauregionen in Nord-Manitoba
Northern Manitoba's mining regions

in der Nähe der heutigen Stadt Thompson im Jahre 1956 führte sehr rasch zur Abgrenzung eines ausgedehnten Gebietes mit Nickelerzvorkommen. Diese Zone erstreckt sich mit einer Breite von ca. 10 km über eine Länge von ca. 100 km. Der Nickelanteil des Erzes erreicht dort, wo Sulfidgänge mit Peridotitintrusionen im Gneis zusammentreffen, mehr als 2%. In den ausgedehnten Erzvorkommen beträgt der Nickelgehalt zwischen 0,25 und 0,7% (WILSON und BRISBIN, 1961).

Die Arbeit der „International Nickel Company“ (INCO) begann während des Winters 1956/57, als das notwendige Baumaterial mit Traktorzügen von der Hudson Bay-Bahnlinie bei Thicket Portage über eine Entfernung von 65 km an die Stelle der heutigen Stadt Thompson gebracht wurde. Im folgenden Herbst wurde die Anschlußstrecke zwischen Thompson und dem Verkehrsnetz Manitobas in Betrieb genommen. Eine zweite Verbindung in Form einer 322 km langen unbefestigten Straße nach The Pas wurde 1966 erstellt. Erst seit 1971 besteht eine Verbindung zwischen Winnipeg und Thompson über eine gut ausgebaute Straße

durch die Interlake Region. Diese Straße verkürzt die Strecke Winnipeg–Thompson von 1120 km auf 750 km.

Nach dem Bau der ersten Häuser im Jahre 1959 wuchs die Stadt Thompson ungeheuer rasch. Überdies erwies sich der ursprüngliche Plan für eine Siedlung mit 8000 Einwohnern nach 6 Jahren der Wachstumsrate nicht angemessen (HARRINGTON, 1970). Die Einwohnerzahl betrug im Jahre 1975 ca. 21 000! Der integrierte Komplex von Schmelze und Raffinerie begann im Jahre 1961 mit der Produktion. Gleichzeitig mit der ersten Entwicklungsphase wurden neue Erzvorkommen innerhalb der Region entdeckt, die dem Nickelerzabbau in der Umgebung Thompsons vollkommen neue Dimensionen gaben. Die Entdeckung hochprozentigen Nickelerzes etwa 6 km von Thompson entfernt führte zum Aufbau der Birchtree Mine im Jahre 1968. Danach folgte die Pipe Lake Mine 1969, Soab Lake Mine 1970 und der Pipe Lake Tagebau 1972 (s. Abb. 3, Nr. 12–15). Dieser zusätzliche Ausbau nach der ersten Phase (Thompson Mine, Abb. 3.

Nr. 16) bedeutete, daß Thompson von einer zweit-rangigen INCO-Niederlassung zu einer der wichtigsten integrierten Nickelerzbergbauregionen der westlichen Welt heranwuchs. Heute ist Thompson nicht nur eine ‚Company Town‘ für INCO, sondern hat sich zum Verwaltungs-, Verkehrs- und Versorgungszentrum Nordmanitobas entwickelt. Als Folge des Erzbergbaus sind mehrere kleine Industriebetriebe entstanden, die Werkzeuge und Zubehör für den Erzbergbau herstellen.

2. Die ‚Hudson Bay Mining and Smelting Company‘ (HBMSCo)

Die HBMSCo, die für den Erzbergbau in Manitoba wegbereitend war, wächst ebenfalls in eindrucksvoller Weise. Das ursprüngliche Erzvorkommen von Flin Flon (s. Abb. 3, Nr. 1) ist jetzt nahezu erschöpft, und die Schmelze ist fast ganz abhängig von den benachbarten Minen, besonders von den Snow Lake Minen (s. Abb. 3, Nr. 5–10), die jetzt als Haupterzvorkommen bezeichnet werden können. Bis 1958 war Snow Lake eine kleine Goldbergwerkssiedlung. Als die Goldmine geschlossen wurde, kaufte die HBMSCo fast die gesamte Siedlung, um ein Zentrum für die Erschließung einer ausgedehnten Region mit Kupfer- und Zinkerzen zu errichten. Die Chisel Lake Mine (s. Abb. 3, Nr. 5) begann 1960 mit der Produktion, gefolgt von den übrigen 5 innerhalb der nächsten 15 Jahre. Snow Lake, das dadurch neue Lebensimpulse erhielt, hat nun ca. 1500 Einwohner. Der Erztransport von Snow Lake nach Flin Flon erfolgt über eine eigens dafür gebaute Stichbahn.

Obwohl die Erzvorkommen in der direkten Umgebung von Flin Flon begrenzt sind, und obwohl ein Teil der Bevölkerung in den 60er Jahren nach Snow Lake übersiedelte, bleibt Flin Flon nicht nur Hauptsitz der HBMSCo, sondern auch eine wohlhabende und dynamische Siedlung mit ca. 10 000 Einwohnern.

3. Die ‚Sheritt-Gordon Company‘

Für die gegenwärtige Expansion im Gebiet um Lynn Lake sind japanische Investitionen besonders wichtig. Die Entdeckung der Fox Lake Kupfer- und Zinkvorkommen 1961 (s. Abb. 3, Nr. 18) veranlaßte die Mitsubishi Company, großzügige Investitionen vorzunehmen, mit dem Vorbehalt, die Produktion (Beginn des Abbaus 1970) nach Japan exportieren zu dürfen. Noch erfolgversprechender als Fox Lake sind die Kupfer-Zink-Vorkommen im Gebiet um Ruttan Lake (ca. 100 km südöstlich Lynn Lake). Der Ausbau des Tagebaus bei Ruttan Lake (s. Abb. 3, Nr. 19) verursachte die Gründung einer neuen Siedlung. 1973 bis 1974 wurde die Siedlung Leaf Rapids von der Provinzialregierung gebaut und hat heute ca. 3000 Einwohner.

Die Erze werden von Fox Lake und Ruttan Lake mit Lastwagen nach Lynn Lake befördert, werden dort zu einem Konzentrat verarbeitet und per Bahn zur Raffinerie in Fort Saskatchewan, Alberta, gebracht. Diese Bahnlinie stellte bis 1973 für Lynn Lake (3000 Einw.) die einzige Verbindung zur Außenwelt auf dem Landweg dar. 1973 wurde die 320 km lange unbefestigte, ganzjährig befahrbare Straße über Leaf Rapids nach Thompson eröffnet.

4. Andere Gesellschaften

Zusätzlich zu den 3 Hauptgesellschaften finden sich auch mehrere kleinere innerhalb der Erzbergbauregionen Nordmanitobas, von denen die Manibridge Co., die sich in der Nähe von Wabowden befindet, die wichtigste ist. Der Abbau von Erzen mit mehr als 3% Nickelgehalt begann im Sommer 1971, und die Erschließung wird weiter vorangetrieben. Außerdem begannen 1971 in Südostmanitoba bei Bernic Lake und Bird Lake (s. Abb. 1) 2 weitere kleine Gesellschaften mit dem Abbau von Kupfer bzw. Tantal. Die weitere Erschließung innerhalb des Nickelgebietes macht sehr

Tabelle 1: Erträge aus dem Erzbergbau in Kanada (gesamt) und Manitoba in den Jahren 1958 und 1971 (in 1000 \$)
Value of Metals Produced in Manitoba and Canada in 1958 and 1971

	1958			1971			1974
	Kanada	Manitoba*)	Anteil Man. in %	Kanada	Manitoba*)	Anteil Man. in %	Vorläufige*) Zahlen, Man.
Nickel	194 143	13 328	6,86	800 064	210 563	26,32	213 570
Kupfer	174 431	6 383	3,65	760 016	58 356	7,68	82 611
Zink	92 502	2 505	2,71	418 161	8 361	2,00	60 600
Kobalt	5 309	441	8,30	9 430	1 417	15,03	2 165
Gold	155 334	2 968	1,91	79 903	1 063	1,33	8 647
Silber	27 053	278	1,02	71 797	1 083	1,51	6 011
Kadmium	2 669	61	2,28	7 884	200	2,54	490
Blei	42 414	—	—	109 488	54	0,05	18
Selen	2 302	53	2,30	6 581	296	4,53	694
Tellur	65	0,6	0,90	148	22	14,86	28
Tantal	—	—	—	2 901	2 901	100,00	3 646

Quellen: Canada Yearbook, Ottawa, 1960 und 1973.

*) Manitoba Government, Dept. of Mines and Natural Resources, Annual Reports 1959 u. 1975, Winnipeg.

Tabelle 2: Wandel der Erträge aus dem Abbau der 3 wichtigsten Erze in Manitoba zwischen 1958 und 1971 im Vergleich zu den Erträgen in anderen Provinzen und in Gesamtkanada (Wertangaben in 1000 \$)

Changes in Value for Manitoba's Three Principal Metals Between 1958 and 1971 in Relation to other Provincial and National Totals

	Nickel				Kupfer				Zink			
	1958		1971		1958		1971		1958		1971	
	Wert	%	Wert	%	Wert	%	Wert	%	Wert	%	Wert	%
Newfoundland	–	–	–	–	7 499	4,30	14 763	1,90	7 370	7,90	6 971	1,70
New Brunswick	–	–	–	–	167	0,10	10 841	1,40	688	0,70	54 043	12,90
Quebec	–	–	2 058	0,25	66 827	38,30	195 173	25,70	12 386	13,40	58 361	13,90
Ontario	177 169	91,30	583,946	72,90	71 268	40,90	317 528	41,80	10 062	10,90	122 371	29,30
Manitoba	13 328	6,70	210 563	26,30	6 383	3,70	58 356	7,70	2 505	2,80	8 360	2,00
Saskatchewan*)	–	–	–	–	19 070	10,90	11 769	1,50	10 516	11,40	2 893	0,70
British Columbia	997	0,50	3 497	0,43	2 996	1,70	148 131	19,50	47 285	51,10	51 102	12,20
Yukon und Northwest Territories	2 649	1,40	–	–	221	0,10	3 437	0,45	1 689	1,80	14 059	3,40
Kanada, gesamt	194 142	100,00	800 064	100,00	174 431	100,00	760 016	100,00	92 501	100,00	418 161	100,00

23,90% der Erträge aus der Zinkförderung Gesamtkanadas entstammen in dieser Tabelle nicht aufgeführten Provinzen.

*) Anteile der Kupfer- und Zinkförderung in Saskatchewan resultieren aus dem Abbau in Flin Flon, Manitoba.

Quelle: Canada Yearbook, Ottawa, 1960 und 1973.

rasche und effektive Fortschritte, und die verschiedenen Gesellschaften besitzen zur Zeit für etwa 900 000 ha die Erstabbaurechte. Darüber hinaus dehnt sich die Erschließung auch außerhalb des Kanadischen Schildes aus und zwar in Richtung auf Grand Rapids, wo die präkambrischen Gesteine ähnlich wie im Nickelgebiet mit einem Betrag von 1,5 m/km unter die paläozoischen Sedimente untertauchen.

Die Bedeutung des Erzbergbaus in Manitoba

Die bisher erwähnten Entwicklungen zeigen die Rolle auf, die das Nickelerz in der Bergbauindustrie in Manitoba spielt. Ausgehend von den bescheidenen Anfängen in Lynn Lake hat sich die Nickelindustrie seit 1960 in einzigartiger Weise ausgedehnt, und der Wert des abgebauten Erzes liegt zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{3}$ des Gesamtwertes des in Kanada geförderten Erzes (Tab. 1 und 2).

Heute ist Thompson verantwortlich für den Hauptanteil des Nickels und ist gegenwärtig der größte vollständig integrierte Nickelkomplex in der ‚Freien Welt‘. Obwohl Ontario noch immer der größte Nickelproduzent der Welt ist, nimmt die Produktion in Manitoba zur Zeit den vierten Platz unter den Nickelproduzenten in der Welt ein.

Die mit diesen Vorgängen zusammenhängende Siedlungsentwicklung im Norden Manitobas bringt allerdings spezifische Probleme mit sich. Wanderungsbewegungen der Nicht-Eingeborenenbevölkerung (ca. 65% der Gesamtbevölkerung) stellt ein in allen nördlichen

Siedlungen zu beobachtendes Problem dar. So haben sich zum Beispiel die Bemühungen, in Thompson, ungefähr 650 km nördlich der ‚habitation ecumene‘, eine vorwiegend aus dem Süden stammende städtische Bevölkerung zu konzentrieren, als nur teilweise erfolgreich erwiesen. Ein Großteil der Bevölkerung bleibt

Tabelle 3: Nickelproduktion in Manitoba und Ontario im Vergleich zu den größten Nickelproduzenten der Welt im Jahre 1971

Manitoba and Ontario's Nickel Production in Comparison to Major World Producers

	Produktion in to	%
Welt	691 500	100,0
Kanada	267 023	38,6
Ontario	196 139	28,4
Manitoba	69 608	10,1
Neukaledonien	148 700	21,5
UdSSR	118 000	17,1
Kuba	36 445	5,3
Australien	34 917	5,0
Indonesien	19 800	2,9
USA	17 796	2,6
Südafrika	12 757	1,8

Quelle: UN, Statistical Yearbook, 1973.

nicht länger als 6 Monate in Thompson. Die jungen, nicht verheirateten Männer stellen jene Gruppe der Erwerbspersonen dar, die am wenigsten zur Sesshaftigkeit neigen. Die Gründe hierfür sind von Ort zu Ort verschieden, aber sie können grundsätzlich der Wechselwirkung von Isolation auf der einen und Härte und Länge des Winters auf der anderen Seite zugeschrieben werden. Die sozialen und wirtschaftlichen Kosten dieser Mobilität sind im Vergleich zu den Erträgen aus der aufstrebenden Bergwerksindustrie sehr hoch und müssen gleichermaßen von den Gesellschaften, deren Angestellten, von den Kommunen und nicht zuletzt auch von der gesamten Provinz getragen werden.

Zusammenfassung

Die gegenwärtigen Entwicklungen in Nordmanitoba sind Teil der in ganz Kanada zu beobachtenden Expansion in die subarktischen und arktischen Bereiche. Diese Ausdehnung der wirtschaftlichen Aktivitäten muß deshalb als ein Beispiel des allgemeinen Vorstoßes in sehr ausgedehnte und bisher unterentwickelte Regionen angesehen werden. Andere Beispiele in diesem Zusammenhang sind: Das Wasserkraftwerk bei Churchill Falls, Labrador, die Eisenerzvorkommen im Gebiet von Schefferville, Quebec, die Ölsande um Ft. McMurray, Alberta, die Öl- und Gasvorkommen in den Nordwest-Territorien und der Metallergbergbau im Yukon. Die sichtbaren Auswirkungen dieser Entwicklungen in Nordmanitoba sind die Ausdehnung der wirtschaftlichen Basis der Provinz. Die beiden anderen Prärieprovinzen Alberta und Saskatchewan hatten die Möglichkeit, ihre Wirtschaftsbasis durch die Ausnutzung der Öl- bzw. Pottaschenvorkommen auszuweiten. Manitoba jedoch war bis vor kurzem in großem Maße abhängig von der Landwirtschaft und den damit zusammenhängenden Industrien. Die letzten 15 Jahre zeigten einen wachsenden Anteil des Erz-

bergbaus an der Gesamtproduktivität innerhalb der Provinz bedingt durch diese Entwicklung im Norden. Der Wert der Metallproduktion erreicht bereits 50% des Wertes der Produkte aus der Landwirtschaft und steigt beständig weiter an. Manitoba steht heute hinter Ontario, Quebec und British Columbia an vierter Stelle in Kanada. Es ist vorwiegend der Nickelerzbergbau, der für das Vorrücken der Provinz verantwortlich ist. Darüber hinaus sind die Zukunftsaussichten für dieses Metall günstig, und da die erwiesenen Vorkommen in Manitoba unter den größeren hochprozentigen Reserven für das Vorrücken der Provinz verantwortlich ist, ist Manitobas Optimismus bezüglich der Erschließung des Nordens zweifellos wohlbegründet.

Literatur

- Annual Reports of the Department of Mines and Natural Resources, Province of Manitoba*, Winnipeg, 1959, 1975.
General Review of the Canadian Mineral Industry, Department of Energy, Mines and Natural Resources, Ottawa, 1969, S. 2-3.
 HARRINGTON, L.: Thompson, Manitoba - suburbia in the bush. in: *Canadian Geographical Journal*, Bd. 81, 1970, S. 154-163.
 MACKENZIE, B. W.: Nickel - Canada and the World. in: *Mineral Report Nr. 16*, Department of Energy, Mines and Natural Resources, Ottawa 1968, S. 59-103.
 WILSON, H. D. B. u. BRISBIN, W. C.: Regional structure of the Thompson-Moak Lake nickel belt. in: *Transactions of the Canadian Institute of Mining and Metallurgy*, Bd. 64, 1961, S. 470-477.

Jahrbücher:

- Canada Yearbook*, Dominion Bureau of Statistics, Ottawa, 1960 u. 1973.
 UN, *Statistical Yearbook*, New York, 1973.

FORMEN, FORMENGESELLSCHAFTEN UND UNTERGRENZEN IN DEN HEUTIGEN PERIGLAZIALEN HÖHENSTUFEN DER HOCHGEBIRGE EUROPAS UND AFRIKAS ZWISCHEN SUBARKTIS UND ÄQUATOR

Bericht über ein Geomorphologisches Symposium der Akademie der Wissenschaften in Göttingen vom 19.-23. September 1976.

PETER HÖLLERMANN

Unter dem oben angegebenen Thema fand im Buettner-Haus der Universität Göttingen in Reinhausen ein mehrtägiges Symposium statt. Gastgeber war die Akademie der Wissenschaften in Göttingen. Für die sorgfältige Vorbereitung und straffe Durchführung der Veranstaltung zeichnete H. POSER verantwortlich. Durch den Charakter einer Klausurtagung, durch eine klare Programm-Vorgabe sowie durch eine Beschränkung auf 19 Teilnehmer (darunter vier ausländische Gäste) war ein größtmögliches Maß an Effektivität gewährleistet.

H. POSER stellte in seiner Einführung den besonders gut untersuchten Meridionalprofilstreifen durch Europa und Afrika zwischen Subarktis und Äquator als Paradigma heraus, um allgemeine Regelmäßigkeiten in der Formenausstattung und Lage der heutigen periglazialen Höhenstufe zu verfolgen. Seine Anregung, die einschlägigen Erscheinungen nicht so sehr isoliert, sondern im „Gesamtverbundsystem des Naturhaushaltes“ zu sehen und zu untersuchen, wurde von vielen Referenten und in der allgemeinen Schlußdebatte aufgegriffen.