Werk

Titel: Die aktuellen Strategien der Sibirien-Erschließung

Autor: Wein, Norbert

Ort: Berlin

Jahr: 1988

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385984391_0119|log57

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

DIE ERDE	119	1988	S. 147–162	Regionaler Beitrag

• *UdSSR – Raumerschließung – Wirtschaftsentwicklung*

Norbert Wein (Düsseldorf)

Die aktuellen Strategien der Sibirien-Erschließung

Mit 3 Figuren, 5 Tabellen und 3 Bildern

Um 1985 erfolgte eine Umorientierung bei der Erschließung Sibiriens, vor allem der Nordregionen. Viele noch aus der Breshnew-Ära stammenden Planungen wurden aufgehoben oder über die Schwelle des nächsten Jahrhunderts verschoben. Für einen künftigen erneuten Vorstoß in den Norden werden gegenwärtig neue Strategien erarbeitet, wobei unterschiedliche Konzepte für den ‚Nahen Norden' und den ‚Hohen Norden' entwickelt werden. Die konkreten gegenwärtigen Maßnahmen, die stärker denn je den ‚Faktor Mensch' in den Mittelpunkt stellen, bestehen in Verbesserungen der Wohn-, Versorgungs- und Umweltbedingungen.

Summary: Current strategies for the development of Siberia.

In about 1985, a reorientation took place regarding the opening up and development of Siberia, in particular of its northern regions. Many projects initiated in the Brechnev era were stopped and postponed till after the beginning of the next century. At present, new strategies for a future renewed advance in the North are being worked out. In doing so, different conceptions are developed for the 'Near North' and the 'Far North', respectively. The current measures which focus more than ever before on the human factor consist in improving housing conditions, supplies and services, and the environment.

Résumé: Les stratégies actuelles de l'exploitation de la Sibérie.

Vers 1985 il arriva un change d'orientation en rapport avec l'exploitation de la Sibérie, surtout des régions du Nord. Beaucoup des projets provenant encore de l'ère de Brechnev furent suspendus et ajournés jusqu'après le début du siècle prochain. A présent, de nouvelles stratégies pour une future avance renouvelée au Nord sont élaborées en développant des conceptions différentes à l'égard du Proche-Nord et de l'Extrême-Nord. Les concrètes mesures actuelles, mettant plus que jamais l'accent sur le facteur 'homme', consistent à perfectionner les conditions de logement, de l'approvisionnement et de l'environnement.

Prof. Dr. *Norbert Wein,* Geographisches Institut der Universität Düsseldorf, Universitätsstraße 1, 4000 Düsseldorf.

Vorwort

Um die Sibirien-Erschließung, die in den siebziger Jahren in immer neuen Plänen und Projekten gipfelte, ist es seit einiger Zeit ruhiger geworden. Um eine Antwort auf die Frage nach laufenden Prozessen und Planungen zu erhalten, bemühte sich der Verfasser, unmittelbar vor Ort Informationen über das Sibirienprogramm zu gewinnen. Mit Unterstützung des DAAD konnte er 1987 drei Wochen am sibirischen Wissenschaftszentrum in Akademgorodok verbringen und Studien am Institut Ekonomiki (Wirtschaftsinstitut) und an dem im benachbarten Krasnoobst gelegenen Institut VASCHNIL (Abk. für russ.: Lenin-Unionsakademie der Landwirtschaftswissenschaften) treiben. Gespräche mit dortigen Sibirienexperten wie *Mark Bandman, Boris P. Orlov, Vassilij Gabov* und *Jurij Novoselov* ließen die aktuellen Strategien der Sibirien-Erschließung erkennen, die vor allem auf die Erschließung des »Nordens« gerichtet sind.

1. Der sibirische Norden, die sowjetische »Pionierregion«

In West-Ost-Richtung wird Sibirien im südlichen Drittel von der Pioniergrenze des »Nordens« durchzogen (*Fig. 1*). Diese Grenzlinie ist in etwa mit der 1890 in den USA offiziell aufgehobenen »frontier«, der Grenze zwischen dem bis dahin (in einer bestimmten Mindestdichte) besiedelten Land und der noch weitgehend unerschlossenen Wildnis, zu vergleichen.

Der »Norden« – das ist in der Sowjetunion die Zone, die sich durch harte Naturbedingungen auszeichnet und in der der Erschließungsaufwand und die Erschließungskosten um ein Mehrfaches höher sind als in der Südzone. Zu dieser Nordzone gehören 49,1 % der Sowjetunion, 64 % der RSFSR und 81 % Sibiriens und des Fernen Ostens – was zeigt, welch eine große Erschließungsaufgabe das Land noch vor sich hat.

Im Hinblick auf die Erschließungsstrategien wird die Nordzone in den Nahen Norden und den Hohen Norden untergliedert. Der Wirtschaftsgeograph *Slavin* (1980, S. 10) kennzeichnet die Unterschiede wie folgt »Zum Nahen Norden gehören die Territorien, die in der Nähe des Eisenbahnnetzes und der großen Wirtschaftszentren gelegen sind, welche als Basen für die Erschließung des Nordens dienen können, und wo die Klimaverhältnisse weniger rauh sind als in den höheren Breiten. Zum Hohen Norden gehören die Tundra-, Waldtundra- und teilweise auch Taigagebiete, die in großer Entfernung zum Eisenbahnnetz gelegen sind und sich durch besonders rauhe Klimaverhältnisse auszeichnen, wodurch vor allem die Akklimatisierung der zugewanderten Bevölkerung erschwert wird« (Übersetzung durch den Verf.).

Der Nahe Norden kann also leichter von Basisstationen und dem Verkehrsnetz der Südzone aus erschlossen und versorgt werden, während die Bedingungen im Hohen Norden aufgrund der abseitigen Lage sowie des härteren Klimas weitaus schwieriger sind.

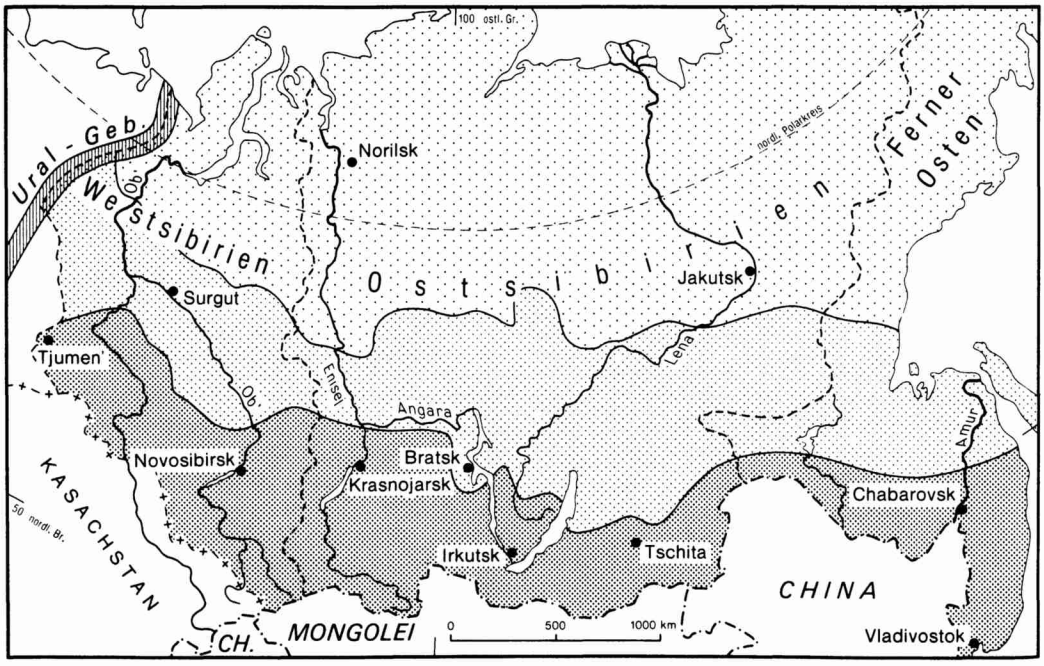
Zwei Tabellen sollen die drei Zonen Sibiriens gegenüberstellen (*Tab. 1* und *2*).

Der Süden mit seinem etwa 500 km breiten Wirtschaftsgürtel beiderseits der Transsib gilt heute als erschlossen. Hier werden nur noch die laufenden Projekte KATEK und Sajaner TPK fertiggestellt. Ansonsten aber rüstet man sich zum weiteren Vorstoß in den Norden.

2. Der bisherige großmaßstäbliche Vorstoß in den Norden

2.1 Das Grundkonzept

Von einem geplanten, großmaßstäblichen Vorstoß in den Norden kann (von Einzelprojekten wie das in den dreißiger Jahren angelegte Norilsk abgesehen) erst seit den fünfziger Jahren die



Erschließungszonen (Grenzen nach GRANBERT 1985)

Hoher Norden

Naher Norden

Südzone

------ Grenzen der Großräume

—·—·— Staatsgrenzen

—+—+— Republikgrenzen

Fig. 1. Großräume und Erschließung. *Regions and their development.*

Tab. 1. Bevölkerungsverteilung und -dichte
Distribution and density of population

	Süden	Naher Norden	Hoher Norden
Bevölkerungsverteilung in %			
Westsibirien	91,8	6,7	1,5
Ostsibirien	83,4	12,4	4,2
Bevölkerungsdichte (E/km²)			
Westsibirien	13,5	1,1	0,3
Ostsibirien	5,8	0,64	0,27

(nach *Granberg* 1985, S. 27)

Tab. 2. Landwirtschaftsflächen und Produktion (jeweils gesamtes Sibirien)
Agricultural areas and production in Siberia

	Süden	Naher Norden	Hoher Norden
LNF in %	94,1	5,2	0,7
Ackerland in %	98,0	1,8	0,2
Wert der landwirtschaftlichen Produktion in %	97,4	2,4	0,2

(nach *Granberg* 1985, S. 24)

Tab. 3. Investitionen in den asiatischen Norden (in Mrd. Rubeln)
Investments in the Asiatic North (in billion roubles)

1961–65	1966–70	1971–75
4,5	8,8	17,1

(nach *Tarasov* 1985, S. 33)

Rede sein. Der erste in einer Großaktion durchgeführte Vorstoß war der Bau des Wasserkraftwerkes Bratsk (1957–1966), dessen Fertigstellung der weiteren Norderschließung einen gewaltigen Impuls verlieh, hatte sich doch hier gezeigt, daß man zur Beherrschung der Natur des Nordens in der Lage ist.

Von nun an stiegen die Investitionen in den Norden von Planjahrfünft zu Planjahrfünft an (*Tab. 3*).

Der nächste auf Bratsk folgende Vorstoß ist auf die Entdeckung der westsibirischen Erdölfelder (1965) zurückzuführen, die einen industriellen Komplex am Mittleren Ob' entstehen ließ. Das westsibirische Öl ist der größte Reichtum, den die Sowjetunion heute aus dem »Norden« schöpft – ein Reichtum allerdings, der durch hohe Investitionen (die den anderen Erschließungsgebieten verlorengehen!) teuer erkauft werden muß.

Für die weitere Erschließung wurde das Konzept der Territorialen Produktionskomplexe (TPK) erarbeitet, das den Aufbau von neuen Industriekomplexen nur in Gebieten vorsieht, die sich durch eine Vielzahl von Kriterien (Ressourcen, Energiepotential, Verkehrsanbindung, Lebensmittelbasis u. a.) als in höchstem Maße erschließungswürdig auszeichnen. In den Planungen wurde ganz Sibirien mit einem Raster von immer neuen TPK's überzogen, die zeigten, daß dieser Großraum die erste Stelle unter den Aufbauregionen der Sowjetunion einnahm. In einer wahren »Sibirien-Euphorie«, wie sie für die letzten 10 Jahre der Breshnew-Ära charakteristisch war, wurden für den Nahen Norden die kühnsten Projekte aufgestellt. Westliche Länder wurden aufgefordert, sich an den erfolgversprechenden Erschließungsarbeiten zu beteiligen.

Die Sibirienbegeisterung gipfelte schließlich im BAM-Projekt (*Fig 2*), das 1974 überstürzt und mit viel Pathos als das »Bauwerk des Jahrhunderts« in Angriff genommen wurde und schließlich nur unter größten Mühen in einer Minimalversion zu Ende geführt werden konnte.

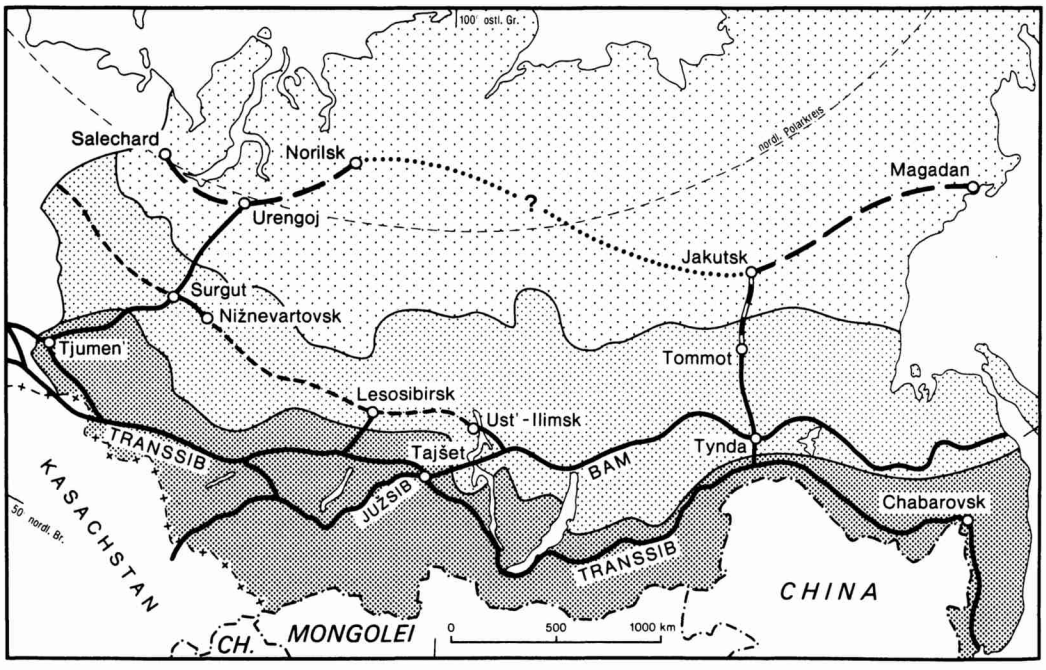
2.2 Das BAM-Dilemma

Orlov bezeichnete in einem mit dem Verf. geführten Gespräch die BAM (Baikal-Amur-Magi-

strale) als ein »falsches Projekt zu falscher Zeit«. Er führt dieses Projekt direkt auf Breshnew zurück, der Politiker, aber kein Ökonom war und nur deshalb dieses Großprojekt ausgerechnet in eine wirtschaftliche Krisenphase der Sowjetunion (Gorbatschow: Phase der Stagnation) setzen konnte. Allgemein wird heute angenommen, daß Breshnew sich mit diesem unausgereiften und wissenschaftlich wie technisch schlecht vorbereiteten Projekt ein Denkmal setzen wollte. Aufgrund der aufgetretenen Schwierigkeiten verschwand die BAM gegen Ende der siebziger Jahre fast ganz aus den sowjetischen Medien. Nur unter dem Druck der Weltöffentlichkeit, dem man sich durch die Propaganda der Anfangsphase selber ausgesetzt hatte, wurde das Bauwerk fertiggestellt. Am 27. Oktober 1984 (ein Jahr verspätet gegenüber den Planungen und dennoch als »ein Jahr vorfristig« gefeiert) wurde die Bahnstrecke offiziell eingeweiht.

Fertiggestellt war die BAM damit aber noch nicht: es fehlte zu diesem Zeitpunkt noch ein Streckenabschnitt von rund 100 km, und vor allem war der Bau des wichtigen Nord-Muja-Tunnels noch nicht abgeschlossen, was auch heute noch nicht der Fall ist.

Bandman wies darauf hin, daß in diesem Tunnelbereich geologische Bedingungen herrschen, wie man sie sich schwieriger kaum denken könne. Ein provisorisches Gleis läuft heute über den Bergrücken, der durch den Tunnel durchbrochen werden soll, und erlaubt nur einen beschwerlichen Zugverkehr ohne große Lasten. In einem DDR-Dokumentarfilm über die BAM (am 22.12.1987 ausgestrahlt vom WDR) wurde gezeigt, daß 4 starke Loks nötig sind, um einen aus nur 3 Waggons bestehenden Zug ganz langsam über diesen Streckenabschnitt zu ziehen. Für die 1500 km lange Fahrt bis nach Tynda hatte dieser



Entwurf: N. Wein, u. a. nach Recherchen im Institut Ekonomiki in Akademgorodok

Fig. 2. Bahnlinien und -projekte zur Verkehrserschließung des Nordens.
Railroads and railway development of the North.

Zug ganze 7 Tage gebraucht, was deutlich macht, daß diese Bahnlinie noch weit davon entfernt ist, eine Erschließungsfunktion für den östlichen Abschnitt des Nahen Nordens zu übernehmen. Ein durchgehender Güterverkehr existiert heute noch nicht.

Man hofft, bis 1990 den Nord-Muja-Tunnel fertigstellen zu können, aber auch danach wird sich an der Funktionstüchtigkeit der Bahn nicht viel ändern. Die BAM ist heute nicht mehr als ein zwischen zwei über 3000 km voneinander entfernten Eckpunkten durch weitgehende Wildnis verlaufender Schienenstrang. Die Strecke ist eingleisig und es gibt kaum Stationen, praktisch keine Depots oder Reparaturwerkstätten. Es fehlt eine parallel zur Trasse verlaufende Straße, um eventuelle Reparaturpunkte (mit denen im seismisch aktiven Dauerfrostbodenbereich immer zu rechnen ist) anfahren zu können. Ein zuverlässiger Transportverkehr wird also noch lange nicht möglich sein, und man rechnet, daß mindestens die gleichen Kosten, wie sie bisher angefallen sind, noch einmal bis zur vollen Betriebsreife investiert werden müssen.

Nach der offiziellen Fertigstellung beeilt man sich aber, wie man in Akademgorodok erklärte, nicht unbedingt mit den weiteren Arbeiten, denn noch ist offen, welche Transportfunktion die BAM überhaupt einmal übernehmen soll. Transportgut Nr. 1 sollte Edöl sein, das über Pipelines aus Westsibirien kommend und in großen Depots bei Tajšet zwischengelagert über die BAM zum Export nach Japan an die Pazifikküste transportiert werden sollte. Seit aber die westsibirischen Ölfelder ihre Fünfjahrespläne nicht mehr erfüllen können, der Ölpreis auf dem Weltmarkt gesunken und außerdem Japan an Öllieferungen aus Sibirien nicht mehr interessiert ist, entfällt diese eingeplante Transportaufgabe. Auch der Plan, Stahl zum Export nach Ostasien über die BAM zu transportieren, ist nicht aufgegangen, nachdem die ostasiatischen Länder großenteils selber zu Stahlexporteuren geworden sind. Und die Hoffnung, daß der Warenaustausch zwischen Westeuropa und Ostasien teilweise auf dem Landweg über die BAM erfolgen und der Sowjetunion damit Devisen einbringen könne, wird sich bei der zweifelhaften Betriebssicherheit dieser Bahnlinie auch kaum erfüllen.

Eine Neuorientierung der Transportaufgaben hat nach *Orlov* vorerst den Holztransport an die erste Stelle gesetzt: Holz, das aus dem Fernen Osten und aus Ostsibirien in die Verarbeitungszentren des europäischen Teiles verfrachtet werden soll – das aber aufgrund des hohen Transportaufwandes ein entsprechend teurer Rohstoff sein wird.

Bei einer Analyse der Versuche, die BAM-Zone wirtschaftlich zu erschließen, stellt *Aganbegjan* (1985, S. 7/8) »augenfällige negative Momente, vor allem Fehler in der wissenschaftlichen, organisatorischen und technischen Vorbereitung« fest. Man ist sich darüber im klaren, daß in einer so unüberlegten und überstürzten Form wie bei der BAM die weitere Erschließung des Nordens nicht erfolgen kann.

3. Die Neuorientierung nach 1985

Das Jahr 1985, das mit der Proklamierung der »Perestrojka« eine Neuorientierung der gesamten Volkswirtschaft brachte, führte auch zu einer Abkehr von den bis dahin euphorischen Plänen der Sibirien-Erschließung. *Bandman* erklärte im Gespräch, daß in der Breshnew-Zeit die Ziele zu hoch angesetzt waren und daß man jetzt zu einer nüchterneren Planung zurückkehre. Vorerst aber wird eine »Atempause« eingelegt, und die Devise lautet: ‚Nichts Neues anfangen, sondern nur das Begonnene fertigstellen.' Das bedeutet, daß von den 7 in der BAM-Region geplanten TPK's und »Industrieknoten« 6 in die weitere Zukunft aufgeschoben sind. *Sniper* (1985, S. 82) gibt den vorgesehenen Fortgang wie folgt wieder:

1. Fertigstellung des Bahnbaues
2. Schaffung der erforderlichen Infrastruktur
3. Nach dem Jahr 2000 Übergang zur aktiven Erschließung der Ressourcen.

Die intensive Ressourcenerschließung sollte eigentlich nach der offiziellen Inbetriebnahme der Bahn, das heißt gegen Mitte der achtziger Jahre, beginnen, und als erstes Projekt war der Aufbau eines Kupferkombinates (Abbau und Aufbereitung) bei Udokan vorgesehen. Davon ist heute keine Rede mehr, vor allem, nachdem sich die naturgegebenen Schwierigkeiten als größer als erwartet herausgestellt haben.

Der einzige Komplex im BAM-Bereich, der schon besteht und weiter ausgebaut werden soll, ist der Südjakutische TPK. Hier lagern 40 Mrd. Tonnen Steinkohle, davon 522 Mio. t in oberflächennahen Flözen von durchschnittlich 25–27 m (max. über 50 m) Mächtigkeit bei Nerjungri. Der Tagebau Nerjungri ist aufgebaut worden, wobei

jedoch nach *Aganbegjan* (1985, S. 8) die Kosten aufgrund von Planungsfehlern mehr als zweimal höher als vorgesehen waren. Nerjungri besaß Vorrangigkeit vor allen anderen Projekten, weil man hier Verpflichtungen gegenüber Japan eingegangen ist. Nach einem im April 1974 unterzeichneten Vertrag stellte Japan für die BAM-Erschließung einen langfristigen Kredit in Höhe von 1,05 Mrd. Dollar, wovon 450 Mio. Dollar für die Erschließung des südjakutischen Kohlevorkommens vorgesehen waren, zur Verfügung. Die Sowjetunion ist danach verpflichtet, an Japan aus eben diesem Kohlekomplex innerhalb von 20 Jahren (beginnend 1985) 104 Mio. t Steinkohle zu liefern, wobei die Jahreslieferungen von 3,2 auf 5,5 Mio. t ansteigen (nach *Šniper* 1985, S. 173).

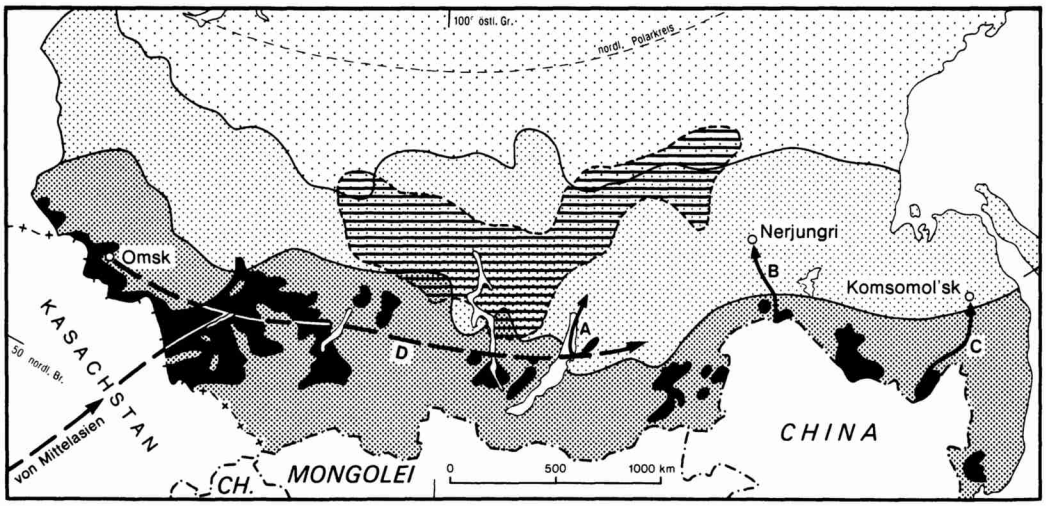
Als nächste Wirtschaftskomplexe, die – irgendwann einmal – in der BAM-Zone aufgebaut werden sollen, nannte *Bandman* den TPK Untere Angara (wegen der für 1995 geplanten Fertigstellung des Wasserkraftwerkes Bogučany) sowie den TPK Obere Lena (Holzressourcen und verkehrsgünstige Lage am Schnittpunkt von BAM und Lena).

Ansonsten sind alle weiteren Planungen aufgeschoben – wobei *Bandman* jedoch betonte, daß das, was wie ein Rückzug aus Sibirien aussehen könnte, nur eine Phase der Neuorientierung darstellt. Der Aufbau geht weiter, nur jetzt nicht mehr überstürzt, sondern mit längerfristigen Perspektiven, wobei alle Projekte einer gründlichen wissenschaftlichen Vorbereitung unterzogen werden. Neue Strategien werden entwickelt, wobei unterschiedliche Erschließungsformen für den Nahen und den Hohen Norden aufgestellt werden.

4. Neue Strategien für den Nahen Norden

4.1 Der Nahe Norden als Erschließungsgebiet

Der Nahe Norden Sibiriens und des Fernen Ostens ist ausgesprochen reich an Ressourcen der verschiedensten Art. Hingewiesen sei nur auf die reichen Bodenschätze der BAM-Zone und



Gebiet mit größten Holzressourcen (Waldbedeckung > 80 %)

Anbauflächen

Bestehende "Grüne Brücken"
A = Bargusiner Becken – Nordbaikalien
B = Region Skovorodino – Südjakutien
C = Region Birobidžan – Komsomol'sk

"Grüne Brücke" im Aufbau
D = Region Omsk und Mittelasien – BAM-Zone

Entwurf: N. Wein, u. a. nach Recherchen im Institut Ekonomiki in Akademgorodok

Fig. 3. Holz- und Landwirtschaftsressourcen sowie ‚Grüne Brücken'.
Timber, agricultural resources and 'Green Bridges'.

die Erdöllager am Mittleren Ob', dank derer die Sowjetunion den ersten Platz unter den Ölförderländern der Welt einnimmt. In absehbarer Zeit wird mit der Erschließung der Ölvorräte im Norden des Irkutsker Oblast', die schon als künftiges »4. Baku« bezeichnet werden, begonnen. Gewaltig sind die Hydroenergie-Ressourcen, und die Taiga weist im Dreieck zwischen dem Mittleren Enisej, Jakutsk und Irkutsk einen Waldbedeckungsgrad von über 80% (sonst überwiegend 30–40%) auf, was eine optimale Holznutzung ermöglicht (*Fig. 3*).

Die Sibirienplaner gehen bei der Entwicklung ihrer Erschließungsstrategien davon aus, daß der Nahe Norden besiedelbar ist. Das Klima dieser Zone stellt für den russischen Menschen kein Problem dar, und in günstigen Lagen ist hier sogar eine landwirtschaftliche Nutzung möglich. Die Bauernkolonisation des 18. und 19. Jahrhunderts setzte ja z.T. gerade im (südlichen) Nahen Norden ein, um erst von dort in den Süden voranzuschreiten (*Stadelbauer* 1986), was am deutlichsten die Besiedelbarkeit dieser Region beweist.

Städte wie Surgut und Bratsk sind Beispiele einer städtischen Besiedlung, wobei jedoch die hohe Fluktuation auf naturgegebene wie auch organisatorische Probleme und Mängel hinweist. Durch neue Erschließungsstrategien sollen diese Schwierigkeiten so weit wie möglich beseitigt werden.

4.2 Der Süden als Versorgungsbasis des Nahen Nordens

Orlov hatte schon 1974 (S. 185) betont, daß die südliche und die nördliche Zone zusammenarbeiten müssen, daß der Süden bei der Erschließung des Nordens die Rolle einer wissenschaftlichen, technischen und kulturellen Basis übernehmen müsse. Gerade durch diese Kontaktmöglichkeiten unterscheidet sich ja der Nahe vom Hohen Norden.

So muß der Süden Basis für die Belieferung mit Baumaterialien sein, wobei die neue Stadt Tynda Zentrallager für die BAM-Zone geworden ist. Die wichtigste Aufgabe aber, an der in dieser Beziehung heute gearbeitet wird, ist die ausreichende Versorgung des Nahen Nordens mit Lebensmitteln, vor allem mit Frischprodukten. Eine Selbstversorgung des Nahen Nordens durch »lokale Lebensmittelbasen«, wie sie in früheren Jahren immer wieder gefordert worden sind, hat sich als wenig realisierbar erwiesen, und der sich daraus ergebende Mangel ist eine der Hauptursachen für die hohe Fluktuation unter der Bevölkerung. Bei einer 1979 unter den Abwanderern aus Norilsk durchgeführten Befragung gaben 37% die unzureichende Versorgung mit Frischmilch, Gemüse und Kartoffeln als Grund für ihren Wegzug an (*Boev/Gabov* 1981, S. 44).

Ein großangelegtes staatliches Agrarprogramm (Neulandgewinnung und Melioration bestehender landwirtschaftlicher Nutzflächen) war 1982 gestartet worden (*Wein* 1986), aber über die bisherigen Ergebnisse ist – sofern es angesichts der Neuorientierung überhaupt weiter durchgeführt wird – nichts bekannt. Große Gewächshauskomplexe, wie z. B. die 10 ha Fläche umfassenden Unterglaskulturen des Sowchos 'Pursej' am Rande von Bratsk (Erträge 30 kg/m^2), reichen bei der Gemüseversorgung auch nur für Bedarfsdeckungen von etwa 25% aus. Heute baut man zunehmend auf die Versorgung des Nahen Nordens aus der Südzone heraus, vor allem, nachdem sich gezeigt hat, daß die Produktionskosten im Nahen Norden höher sind als die entsprechende Produktion im Süden mit Transport in die Nordregion.

Für den TPK Südjakutien sieht eine entsprechende Bilanz bei der Milch (die in Form von Butter, Trockenmilch, Sahne, Quark und kondensierter Milch transportiert wird) wie folgt aus:

Tab. 4. Milchversorgung Südjakutiens
Milk-supply in South Yakutia

Gegenwärtiger Jahresbedarf:	369 000 dz
Produktionskosten vor Ort:	81,2 Rubel/dz
Gesamtkosten:	29,96 Mio. Rubel
Produktionskosten in naher Südzone (Raum Skovorodino):	20,7 Rubel/dz
Transportkosten:	0,26 Rubel/dz
Kosten angelieferter Milch in Südjakutien:	20,96 Rubel/dz
Geamtkosten bei Deckung des Jahresbedarfes:	7,73 Mio. Rubel
Einsparung:	22,23 Mio. Rubel

(nach *Čerkasskaja/Selena* 1982, Tab. 5)

Ähnlich sieht die Kostenrechnung bei Fleisch und Gemüse aus, so daß es nahe liegt, im Süden Agrarbasen für die Versorgung des Nahen Nordens aufzubauen. Dieses heute verfolgte Konzept macht bestimmte Organisationsformen und

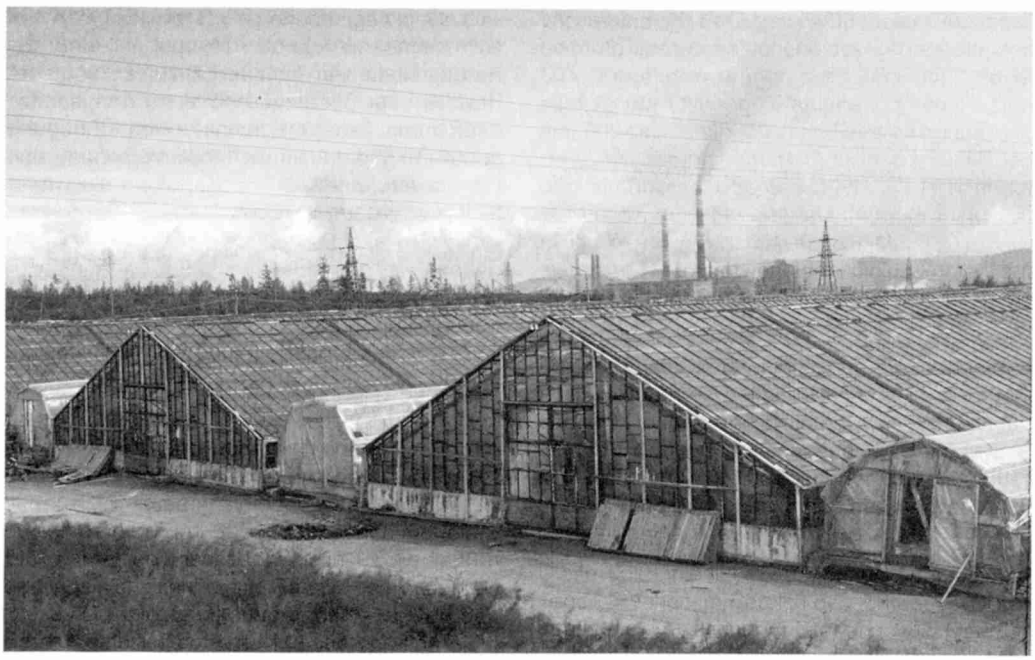


Bild 1. Gewächshauskomplex bei Bratsk. Im Hintergrund das Holzverarbeitungskombinat, von dessen Kraftwerk es seine Energie bezieht.
Greenhause complex near Bratsk. In the background the wood-processing complex, of which power plant it gets energy.

Strategien erforderlich, die unter den Begriffen »Hinterlandbasen« und »Grüne Brücke« zusammengefaßt werden.

4.2.1 Agrare Hinterlandbasen im Süden

Nach dem aktuellen Erschließungskonzept werden den einzelnen Regionen des Nahen Nordens bestimmte im Süden gelegene Agrargebiete (bzw. bestimmte dortige Sowchosen) fest zugeordnet. Es entstehen damit z.T. weitgespannte regionale Verknüpfungen, wie sie bisher nur aus dem industriellen Sektor durch das Kombinatsprinzip (z.B. »UKK«) bekannt waren. Die fast ausschließlich für ihre nördlichen Abnehmerregionen produzierenden Südgebiete werden als »Hinterlandbasen« (russ.: »tylovye bazy«) bezeichnet. Vorbild für dieses Konzept ist eine seit Jahren gut funktionierende Verbindung zwischen der Stadt Norilsk und einem 2000 km weiter südlich gelegenen Sowchos.

Aufgabe der Agrarwissenschaftler und Planer (so u.a. im erwähnten VASCHNIL-Institut bei Akademgorodok) ist es, derartige Hinterlandbasen lokal festzulegen, sie aufzubauen und die Funktionstüchtigkeit der Verknüpfung zu gewährleisten. Voraussetzung für die Gründung einer Hinterlandbasis ist, daß das entsprechende Gebiet über gute agroklimatische Bedingungen und Bodenverhältnisse verfügt, daß ein ausreichendes Potential an Arbeitskräften vorhanden ist (oder bereitgestellt werden kann) und daß zuverlässige Transportverbindungen zum Versorgungsgebiet bestehen. Die Empfänger-Region bietet als Gegenleistung eine materiell-technische Unterstützung der Hinterlandbasis, vor allem in Form der Bereitstellungen von Arbeitskräften (meist »Mechanisatoren«) und Geräten zur Zeit der größten Feldarbeiten. So sind von Mai bis Oktober regelmäßig über 600 Arbeitskräfte der Komsomol'sker Industriebetriebe »Gagarin«, »Leninskij Komsomol'« und »Amurstal« in den Sowchosen der Hinterlandbasis um Birobidžan tätig.

Heute bestehen drei derartige Verknüpfungen, und weitere (z.T. über größere Entfernungen reichend) sind in der Planungs- bzw. Aufbauphase (*Tab. 5*).

Tab. 5. Verknüpfungen zwischen Versorgungsgebieten im Norden und Hinterlandbasen im Süden
Connections between service areas in the north and back country bases in the south

Versorgungsgebiet	Hinterlandbasis	Verbindung	Entfernung
Komsomol'sk-am-Amur	Region Birobidžan	Transsib	480 km
Südjakutien	Region Skovorodino	AJAM	300 km
Nordbajkal	Bargusiner Becken	Baikalsee + BAM	400 km

(nach Gesprächen im VASCHNIL-Inst.)

Am längsten existiert die Verbindung zwischen Komsomol'sk und der im Amur-Winkel gelegenen Region Birobidžan. Aus der Hinterlandbasis werden jährlich 19200 t Frischmilch und Milchprodukte, 13–15000 t Kartoffeln und 10–12000 t Gemüse in das nördlichere Versorgungsgebiet geliefert. Sieben Sowchosen der Hinterlandbasis liefern rund 90 % ihrer Milch-, 62 % ihrer Kartoffel- und 40 % ihrer Gemüseproduktion direkt nach Komsomol'sk.

Skovorodino, die Hinterlandbasis für Südjakutien, ist noch im Aufbau. Von hier sollen einmal 24000 t Kartoffeln, 10000 t Gemüse und 1600 t Rindfleisch hauptsächlich nach Nerjungri geliefert werden (über Milchlieferungen werden keine Angaben gemacht).

Das Bargusiner Becken, das von Osten her auf den Baikalsee stößt, soll nach Abschluß der laufenden Meliorationsarbeiten im Jahre 1990 166500 t Kartoffeln, 151000 t Gemüse, 83000 t Fleisch und 245000 t Milch produzieren und großenteils in das Versorgungsgebiet um Nižneangarsk liefern. Der Transport wird dabei streckenweise (im Winter als »simnik«, d.h. Winterweg) über den Baikalsee erfolgen (*Fig. 3*).

Das System der Hinterlandbasen soll aber weiter ausgebaut und die Verknüpfungen bis hin nach Westsibirien ausgeweitet werden. Die Omsker Region ist vorgesehen als Produktionsbasis für die künftigen TPK's Obere Lena und Udokan. Das gleiche gilt für das Barabinsker Gebiet, das zusätzlich noch Südjakutien beliefern soll. Allein aus der Hinterlandbasis Barabinsk sollen einmal jährlich 361000 t Milchprodukte in die BAM-Region geliefert werden (alle Angaben aus *Boev, Gabov, Čerkasskaja* 1981).

4.2.2 Die »Grüne Brücke«

Die sog. »Grüne Brücke« stellt die Verbindung zwischen Hinterlandbasis und Empfängerregion dar. Dabei erfolgen die Transporte direkt vom Produzenten zum Verbraucher und müssen nicht erst den Umweg über staatliche Sammelstellen nehmen. Auf diese Weise sollen die Transportzeiten verkürzt und damit Verluste und Qualitätseinbußen vermindert werden. Heute liegen die Verlustquoten bei Kartoffel- und Gemüsetransporten über größere Entfernungen bei 30–45 %, und dieser Wert soll durch eine Verbesserung des Transportwesens sowie die Entwicklung neuer Container deutlich verbessert werden.

Bei den bestehenden »Grünen Brücken« halten sich die Transportkosten noch in Grenzen. Zwischen Birobidžan und Komsomol'sk entstehen Kosten von 7,4 Rubel/t bei Milch, 7,9 Rubel/t bei Kartoffeln und 11,2 Rubel/t bei Gemüse. Das ergibt für diese »Grüne Brücke« Jahreskosten in Höhe von 400000 Rubeln.

Mit Ausweitung der Verbindungen bis nach Westsibirien oder in den europäischen Raum können die Transportkosten jedoch die Produktionskosten übersteigen. So kostet der Bahntransport einer Tonne Fleisch von Kiew nach Tynda (7400 km) 72,2 Rubel und der Transport einer Tonne Kartoffeln von Minsk nach Tynda (7800 km) 103,5 Rubel (Angaben nach *Boev, Gabov, Čerkasskaja* 1981).

Für eine Versorgung des Hohen Nordens, für die in der Regel das Flugzeug als Transportmittel dienen muß, steigen die Kosten auf mehr als das Zehnfache an. Und doch ist das in der Regel die einzige Transportmöglichkeit. Nach *Orlov* (1974, S. 71) schickte zu Beginn der siebziger Jahre die Handelsorganisation »Glavsevertorg« allein aus dem Raum Moskau jährlich über 60 Mio. Eier auf dem Luftweg in den Norden Ostsibiriens und des Fernen Ostens, was eine aufwendige Form der Versorgung bedeutet.

Für den Nahen Norden jedoch stellt die Kombination von Hinterlandbasis und Grüner Brücke

eine zuverlässige Form der Versorgung der Bevölkerung dar. Die Gesprächspartner im VASCHNIL-Institut, vor allem *Gabov* und *Novoselov,* sind überzeugt, daß mit dieser Strategie eine komplexe Erschließung dieser Region möglich sein wird.

4.3 Die Verbesserung der Lebensverhältnisse

Komplexe Erschließung – das bedeutet, daß die neugeschaffenen Industriekomplexe von den Arbeitskräften und deren Familien besiedelt und mit der gesamten dafür erforderlichen Infrastruktur versehen werden.

Dabei kam es jedoch bisher zu Disproportionen, indem der Produktionssektor mit Investitionen bevorzugt und der Bereich der »sozialen Infrastruktur« vernachlässigt wurde. Für Bratsk wurden z.B. 756 Mio. Rubel für den Bau der Staumauer und des Wasserkraftwerkes investiert und lediglich 500 Mio. Rubel für den gesamten Stadtbau (nach einem Gespräch mit Städtebauexperten in Novosibirsk). Das führte dazu, daß Bratsk in seinen ersten 25 Jahren eine nur aus Einheitswohnblöcken bestehende Stadtsiedlung war, in der es an Versorgungseinrichtungen und an jeglichen Annehmlichkeiten (wie Cafés oder Restaurants) mangelte. Über die junge BAM-Hauptstadt Tynda (1987 ca. 61 000 Einwohner) schreibt *Knabe* (1986, S. 135): »5000 Vorschuleinrichtungen waren geplant, aber bis 1982 waren nicht einmal 2000 fertig, wobei über 11 000 Anmeldungen vorlagen.«

Katastrophal waren bis in jüngster Zeit vor allem die Wohnverhältnisse. In Surgut, der Hauptstadt der Ölregion am Mittleren Ob' (1987 ca. 227 000 Einwohner), hatten 1982 36,8 % aller Einwohner lediglich einen Platz (nicht ein eigenes Zimmer!) im Wohnheim. Dieser Platz im Wohnheim stellte damit die dominierende Wohnform in dieser Stadt dar. Erst an zweiter Stelle folgte die eigene Wohnung mit einem Anteil von 34,4 % (nach *Gaponova* 1985, S. 106).

Betrachtet man in Surgut allein die Ölarbeiter und ihre Familien, so ergibt sich eine andere dominante Wohnform: 34,4 % von ihnen lebten in Baracken und in Waggons (*Gaponova* 1985, S. 110)! Unter der Gesamtbevölkerung sind dies immer noch 12,3 %.

Die durchschnittliche Wohnfläche lag 1980 in Surgut bei 6,1 m^2 pro Person. Von 554 befragten Einwohnern (*Gaponova* 1985, S. 109) erklärten 472, d.h. 85 %, daß sie unbedingt ihre Wohnverhältnisse verbessern wollen. Als Gründe gaben sie Wohnraumenge an, die Tatsache, daß sie den Wohnraum mit Fremden teilen müssen, ferner Mängel in der Strom- und Wasserversorgung, schlechte medizinische Betreuung und »Antihygiene«.

In diesem von 85 % der Bewohner geäußerten Streben nach besseren Lebensverhältnissen steckt natürlich auch die Bereitschaft zum Abwandern. Die Folge der schlechten Lebensbedingungen ist daher eine überaus hohe Fluktuation, die zu einem permanenten Arbeitskräftemangel in den Nordregionen führt.

Mit dem Beginn der achtziger Jahre erfolgte daher ein Umdenken bei den Planern. In dem durch die Perestrojka mitgeprägten Programm »Hauptrichtungen der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung... bis zum Jahr 2000« (wiedergegeben u.a. in »Sowjetunion heute«, 1/86) heißt es unter Punkt 7:

»In den Gebieten Sibiriens und des Fernen Ostens ist ein vordringliches Wachstum des Lebensniveaus der Bevölkerung zu sichern, um die Kader dort zu halten.«

Diese angekündigte und auch im Parteiprogramm verankerte Verbesserung der Lebensverhältnisse gehört zu den neuen Strategien für die Erschließung des Nahen Nordens. Deutliche Fortschritte konnten bei mehreren Besuchen des Verfassers in Bratsk bereits registriert werden: die neuen Wohnhäuser weichen mit ihrer gefälligeren Architektur ab von der bisherigen erdrükkenden Monotonie, die Versorgungslage hat sich durch zahlreiche neue Geschäfte (die auch Luxusartikel anbieten) erheblich verbessert, und auch erste Cafés und Restaurants sind nun im Stadtbild zu finden. Und wieweit Partei und Staat heute bereit sind, den Bedürfnissen der Bevölkerung entgegenzukommen, zeigt die Tatsache, daß 1985 in Bratsk eine Kirche gebaut worden ist!

Man hat erkannt, daß dem »Faktor Mensch« mehr Beachtung geschenkt werden muß, wenn die komplexe Erschließung des Nahen Nordens gelingen soll.

4.4 Verbesserung des Umweltschutzes

Zur Verbesserung der Lebensverhältnisse gehört gerade in Sibirien auch eine stärkere Be-

achtung des Umweltschutzes. Meldungen über Umweltprobleme in Sibirien sind in der letzten Zeit immer häufiger in den Medien erschienen. Das am Institut Ekonomiki in Akademgorodok erscheinende Wissenschaftsjournal »EKO« (Herausgeber *Aganbegjan*) berichtete 1982 (zit. in FAZ 90/1982), daß aufgrund der bedrückenden Umweltverhältnisse in Sibirien die Krankheitsquoten und Sterblichkeitsraten unter den Arbeitern sowie die Zahl der behindert geborenen Kinder zunehmen.

Wie stark die Umweltbelastungen heute sind, kann jeder Besucher der Stadt Bratsk feststellen, wenn er sieht, wie durch die Emissionen des gewaltigen Holzverarbeitungskombinates die ganze umliegende Taiga bis hin zum Waldsterben geschädigt wird. Derartige Auswirkungen sind in der weiteren Umgebung aller sibirischen Industriekomplexe zu beobachten. Dabei ist zu bedenken, daß die nordischen Ökotope weitaus weniger belastbar als die der mittleren Breiten sind. In der BAM-Zone hatte man z. B. mit einer Selbsterneuerungsrate des Waldes von 70 Jahren gerechnet, mußte jedoch feststellen, daß dafür 120–130 Jahre anzusetzen sein dürften.

Diese überall sichtbaren Umweltschäden beunruhigen natürlich die dort lebenden Menschen. Heute berichtet vor allem die Literaturnaja Gazeta immer wieder von Demonstrationen der Bevölkerung gegen die Umweltbelastungen in Sibirien, eine Bewegung, an deren Spitze der in Irkutsk lebende Schriftsteller *Valentin Rasputin* steht. Im August 1987 wurde in Irkutsk anläßlich einer Schriftstellertagung eine »Baikal-Bewegung« gegründet, die sich für die Erhaltung der Natur einsetzen will (Lit. gaz. 2/1988).

Bei einem Gespräch im Geographischen Institut Irkutsk im Juli 1988 wurde gegenüber dem Verfasser von den Experten deutlich hervorgehoben, daß bei allen Prospektionsarbeiten, die das Institut durchführt, dem Umweltschutz seit 1985 eine dominierende Rolle zukommt. Man wies u. a. darauf hin, daß aus ökologischen Gründen in der KATEK-Region nicht, wie geplant, 10 Großkraftwerke gebaut werden, sondern daß es bei den bestehenden zwei Anlagen bleiben wird.

Bild 2. Emissionen des Holzverarbeitungskombinates über der Stadt Bratsk.
Emissions of the wood-processing complex over the city of Bratsk.

Wie offen in Sibirien heute über die Umweltproblematik diskutiert wird, zeigt der Themenkomplex »Umwelt- und Naturschutz« in Heft 7/1988 der Zeitschrift »Sowjetunion heute«, wo in einer bisher nicht gekannten Deutlichkeit über die ökologische Bedrohung des Baikal-Sees geschrieben wird.

In Bratsk erklärte man im April 1987, daß im laufenden Fünfjahresplan (1986–90) große Investitionen für den Umweltschutz vorgesehen und für die Schornsteine des Holzverarbeitungskombinates bereits leistungsfähige Elektrofilter bestellt seien. So bleibt abzuwarten, ob die Maßnahmen ausreichen werden, um auch über den Umweltschutz eine Verbesserung der Lebensqualität in Sibirien herbeizuführen.

4.5 Verkehrserschließung durch eine ‚Nordsibirische Magistrale'

Wenn die BAM auch die für die achtziger und neunziger Jahre geplanten Funktionen nicht erfüllen kann, ist sie doch Teil eines den ganzen Norden umfassenden langfristigen Verkehrserschließungskonzeptes. *Bandman* und *Orlov* berichteten über dieses im Westen noch weitgehend unbekannte Projekt.

Nördlich der beiderseits der Transsib bestehenden Wirtschaftszone soll im Nahen Norden ein zweiter Wirtschaftsgürtel aufgebaut werden, dessen Verkehrsrückgrat eine ‚Nordsibirische Magistrale', russisch ‚Severnaja Sibirskaja Magistral'' (abgekürzt »Sevsib«), bilden wird (*Fig. 2*). Die BAM stellt bereits den Ostteil dieser den ganzen Nahen Norden einmal durchziehenden Bahnlinie dar. Die noch zu bauende Westhälfte soll im Ural beginnen und im westsibirischen Tiefland (im großen und ganzen dem Ob' folgend) über Surgut, Nižnevartovsk und Asino (nördlich Tomsk) verlaufen. Bei Lesosibirsk soll die geplante Magistrale den Enisej queren und über Bogučany und Ust'-Ilimsk auf die BAM stoßen. Diese neue Magistrale wird die heute noch voneinander isolierten Komplexe Mittlerer Ob', Untere Angara (im Aufbau) und Bratsk/Ust'-Ilimsk miteinander verbinden und – im Laufe des nächsten Jahrhunderts – die Anlage eines durchgehenden Wirtschaftsgürtels gestatten. Für den Bau dieser Bahn rechnet *Orlov* mit etwa 15 Jahren.

Bild 3. Die Taiga bei Bratsk: stark geschädigt durch die Emissionen des Holzverarbeitungskombinates und des Aluminiumwerkes.
Taiga near Bratsk: strongly damaged by the emissions of the wood-processing complex and the aluminium plant.

Der Bahnbau wird mit Schwierigkeiten verbunden sein, und die Probleme werden ganz anderer Art sein als die, mit denen die Erbauer der BAM fertigwerden mußten. Im Westteil der geplanten Magistrale gibt es zwar keinen Dauerfrostboden und keine Seismizität, dafür aber endlose Moore, Seen und Sümpfe. Mit der bereits durch ein derartiges Gelände verlaufenden Bahn von Tjumen über Surgut nach Urengoj (fertiggestellt 1980) hat man jedoch bewiesen, daß man in der Lage ist, derartige Schwierigkeiten zu meistern.

Erste Abschnitte dieses Westflügels der Sevsib bestehen sogar bereits: die Bahnstrecke Surgut–Nižnevartovsk (etwa 220 km) im Westen sowie die bereits den Anschluß zur BAM herstellende Strecke Ust'-Ilimsk – Železnogorsk (etwa 180 km). Diese beiden etwa 2000 km voneinander entfernten Bahnlinien müssen also nun in einem Zusammenhang gesehen werden! Das Verbindungsstück sowie der Anschluß zum Ural sollen nach und nach gebaut werden, ohne daß – wie bei der BAM – die Weltöffentlichkeit darauf aufmerksam gemacht wird, damit die Arbeiten ohne Druck von außen durchgeführt werden können. So hört und liest man auch in der Sowjetunion nur relativ wenig über dieses neue Verkehrsprojekt. Als einer der wenigen schrieb *Denišev* 1986 (S. 61) darüber: »Volkswirtschaftliches Interesse ruft die Möglichkeit einer Eisenbahn-Magistrale (Sevsib) hervor, welche die westlichen und die östlichen Regionen des asiatischen Nordens miteinander verbindet. Ihre Gründung ist verbunden mit einer neuen Etappe der Wirtschaftsentwicklung des Nordens, die den Übergang erlaubt von der Erschließung nur einzelner Ressourcenfelder zum Aufbau großer Wirtschaftskomplexe. Die Anlage der Sevsib eröffnet ferner die Möglichkeit zur Schaffung einer zweiten durchgehenden transsibirischen Verkehrsachse als Ergänzung zur bestehenden Hauptmagistrale, der Transsib.« Spricht *Denišev* hier nur von der »Möglichkeit einer Sevsib«, so ist der in Akademgorodok an der wissenschaftlichen Vorbereitung der Sibirienkonzepte beteiligte *Orlov* von ihrer Erstellung überzeugt.

Mit der Fertigstellung der BAM kann man sich heute, nachdem der äußere Druck von diesem Projekt gewichen ist, auch deshalb Zeit lassen, weil sie ihre volle Funktion erst im Rahmen einer künftigen durchgehenden »Sevsib« wird erfüllen können.

Die neue Bahnlinie soll nicht, wie die BAM, geschlossen errichtet werden, sondern sie wird nach und nach in einzelnen Abschnitten gebaut werden. Diese einzelnen Abschnitte können auch ohne durchgehende Verbindung schon wichtige Transportfunktionen übernehmen, da von den geplanten Eckpunkten bereits Verbindungen zur Transsib bestehen (so von Surgut, von Asino und von Lesosibirsk), über die großräumige Transportbewegungen stattfinden können. Stichbahnen nach Norden (bereits bestehend: Surgut-Urengoj) sollen einen intensiveren Vorstoß in den Hohen Norden ermöglichen. Der Bau dieser Sevsib stellt eine der entscheidenden langfristigen Strategien für die Erschließung des Nordens dar.

5. Strategien für die Erschließung des Hohen Nordens

5.1 Der Hohe Norden als Erschließungsraum

Der Hohe Norden zeichnet sich durch ein besonders rauhes Klima und das fast völlige Fehlen einer Verkehrsanbindung an den Süden aus. Die Ressourcenlage des Hohen Nordens ist eine ganz andere als die des Nahen Nordens. Holz spielt in dieser nördlichen Breite keine wirtschaftliche Rolle mehr, und an Landwirtschaftsformen existiert fast nur die extensive Rentierhaltung. Die Reichtümer des Hohen Nordens sind vor allem das Erdgas (Westsibirien), Buntmetalle (vor allem Norilsk), Diamanten (Jakutien, vor allem bei Mirny) und Gold (vor allem an der Kolyma).

Das in den dreißiger Jahren gegründete und von Zwangsarbeitern gebaute Norilsk soll kein Modell für die weitere Erschließung des Hohen Nordens sein. In den jetzigen Erschließungsstrategien wird diese Region als nicht besiedelbar angesehen. Hier Menschen anzusiedeln und in zufriedenstellender Form zu versorgen, hat sich als zu schwierig und zu kostspielig erwiesen. Im Dauerfrostbereich schlagen vor allem die hohen Baukosten zu Buche: in Jakutsk kostet der Bau eines Quadratmeters Wohnraum mit 1400 Rubeln mehr als das Zehnfache des in Moskau üblichen Satzes (aus Sovetskaja Rossija, zit. bei *Knabe* 1981, S. 131). Hinzu kommt, daß die Langzeitwirkung des Dauerfrostbodens dazu führt, daß z. B. in Jakutsk heute über 40 % aller Fundamente brüchig sind.

Eine »komplexe Erschließung« kommt somit für den Hohen Norden nicht in Frage. Hier hat man sich im Rahmen der Neuorientierung für die »Wachtmethode« als Erschließungsstrategie entschieden.

5.2 Arbeitskräfteversorgung durch die Wachtmethode

»Wachtmethode« bedeutet, daß die Arbeitskräfte aus in südlicheren Regionen gelegenen Basisstädten (in denen die Familien leben) in einem bestimmten Schichtrhythmus zu ihren Arbeitsplätzen im Hohen Norden geflogen werden. Die Großstrecken werden dabei im Flugzeug zurückgelegt und die weitere Verteilung auf die Arbeitsplätze erfolgt mit Hubschraubern. Der Schichtrhythmus besteht in der Regel aus 2 Wochen Arbeit und zwei Wochen Erholungsurlaub zu Hause. Dieses Verfahren erspart die Errichtung einer kompletten Infrastruktur in den Einsatzgebieten, in denen jetzt nur noch einfache Arbeiter- bzw. »Wachtsiedlungen« anzulegen sind.

Zwischen 1981 und 1983 wurden bereits 45 % aller Pipeline-Arbeiten im Hohen Norden Westsibiriens von »Wachtbrigaden« durchgeführt, und 1984 sind in der dortigen Öl- und Gasregion ein Drittel aller Bohrarbeiten von »fliegenden Brigaden« aus Tatarien und Baschkirien (an der mittleren Wolga) sowie aus Weißrußland verrichtet worden (nach *Orlov, Charitonova* 1985, S. 44). Die hier angegebenen Basisregionen zeigen, daß die bei der Wachtmethode überbrückten Entfernungen bis über 2000 km betragen können.

Basis vieler Wacht-Einsätze ist Bratsk, dessen Kraftwerkbauorganisation »Bratskgesstroj« noch besteht und heute die wichtigste Pionierorganisation Sibiriens darstellt. Wachtbrigaden werden von hier aus nicht nur in den Norden verschickt, sondern auch in südlichere Regionen. So sind zur Zeit über 3000 Wacht-Arbeiter beim Aufbau des Kansk-Atschinsker Wärmeenergiekomplexes (KATEK) in der Höhe von Krasnojarks (d. h. in der sibirischen Südzone) beschäftigt. Bratsker Wachtbrigaden errichten ein neues Kraftwerk in Komsomol'sk-am-Amur, und bewährte Brigaden dieser Organisation haben u. a. vor 1980 die neuen Sportstätten für die Olympischen Spiele in Moskau gebaut.

Da die Entfernungen zwischen den traditionellen Wohngebieten und den nördlichen Arbeitsgebieten in der Regel zu groß sind und damit zu hohe Transportkosten und zu viel Organisationsaufwand erfordern, werden heute im südlichen Teil der Tjumener Öl-/Gasregion Basisstädte für die Arbeiter und ihre Familien gebaut. Dabei fallen Kosten an von 500–800 Rubeln pro Quadratmeter Wohnraum und zusätzlich 25–35 000 Rubel pro Einwohner für die erforderliche Infrastruktur. Als fest zugeordnete Gegenstücke werden in den Arbeitsgebieten des Hohen Nordens einfache Wachtsiedlungen gebaut. Zur Zeit sind im Nordteil der Tjumener Region 1480 Wachtsiedlungen im Bau (bzw. inzwischen schon fertiggestellt), bestehend aus insgesamt 93 000 Waggon-, Block- und Plattenhäusern (d. h. durchschnittlich 63 derartige Häuser pro Siedlung). Die Kosten dafür betragen 700 Mio. Rubel (nach *Varšavskij* 1987, S. 163).

Zur Wachtmethode schreibt *Varšavskij* (1987, S. 165): »Wacht – das bedeutet hohes Tempo der Erschließung neuer Rayons bei wenig Kapitalaufwand. Wacht bedeutet jedoch auch: Leben unter Feldbedingungen, in Waggonhäusern oder bestenfalls in Plattenhäusern, ohne jeden Komfort. Die Menschen werden von ihren Familien getrennt, und die Lebensverhältnisse dort entsprechen den Wohnheim-Normen.« Diese »Wohnheim-Normen« beziehen sich auf die Basisstädte, in denen jedoch im laufenden 12. Fünfjahresplan der Wohnraum 2,5fach vergrößert werden soll.

Die Wacht-Methode bringt, wie *Varšavskij* andeutet, große Probleme mit sich, über deren Lösung man sich u. a. auch im Institut Ekonomiki in Akademgorodok Gedanken macht. Dem Verfasser gegenüber klagte man dort, daß Arbeitsmoral und Arbeitsqualität der Wachtbrigaden schlecht seien, weil ihnen der Zweiwochenrhythmus schwerfalle. Neben diese mehr psychologischen Schwierigkeiten treten bei Einsätzen über größere Entfernungen medizinische Probleme, die auf dem ständigen Wechsel zwischen verschiedenen Zeit- und Klimazonen beruhen. Wacht – das heißt: ständige Akklimatisierung, psychisch wie physisch.

Der Personentransport (pro Arbeiter bis zu 8000 km im Monat) verursacht hohe Kosten und bringt nicht selten Ärger mit sich, weil es beim Umsteigen zu nicht eingeplanten Wartezeiten kommen kann, die entweder der Arbeits- oder der Freizeit verlorengehen. Man zieht daher heute neue Formen der Wacht-Methoden in Erwägung, wie z. B. (vor allem bei unverheirateten Arbeitern) längerfristige Einsätze in Wacht-Komplexen, die ein Minimum an Komfort aufweisen. Ehefrauen sollten, soweit möglich, dem Schichtrhythmus folgen und in den Wohnsiedlungen im Dienstleistungsbereich tätig werden.

Trotz aller Schwierigkeiten ist und bleibt die Wachtmethode die wichtigste Strategie für die Erschließung des Hohen Nordens. Ein großmaßstäblicher Vorstoß in diese Nordregion, eventuell mit der Schaffung neuer Transportsysteme, soll jedoch erst nach einer weitgehenden Erschließung des Nahen Nordens erfolgen.

5.3 Konzept einer weiteren Verkehrserschließung

Der Hohe Norden ist die Zone, die wegen mangelnder Verkehrsanbindung nur schwer vom Süden aus versorgt werden kann.

Zwei Süd-Nord-Stichbahnen sind jedoch hergestellt bzw. noch im Bau (*Fig. 2*). In Westsibirien ist gegen Ende der siebziger Jahre die Bahnlinie Tjumen–Surgut bis nach Urengoj in Höhe des Polarkreises (Surgut–Urengoj etwa 500 km) fortgesetzt worden, welche die Erdgasregion an das Verwaltungszentrum im Süden anbindet. In Ostsibirien arbeitet sich die bei Tynda von der BAM abzweigende Nordbahn auf Jakutsk vor. 1987, als diese neue Süd-Nord-Linie den Ort Tommot (rund 500 km südlich Jakutsk) erreicht hatte, erhielt sie einen ihrer Bedeutung entsprechenden Namen: AJAM, die Abkürzung für »Amur-Jakutsk-Magistrale«.

Ansonsten ist im Fernen Norden das Flugzeug das wichtigste Verkehrsmittel und Grundlage der Versorgung, wie es Abb. 18, S. 107, bei *Vorob'ev, Gerloff* (1987) deutlich zeigt.

Im Küstenbereich übt noch die Eismeerflotte eine bedeutende Verkehrsfunktion aus, indem sie – ausgehend von Murmansk – in der Navigationsperiode regelmäßig alle Häfen der Nordküste anläuft. Durch den Einsatz von Eisbrechern, deren größte und bekannteste die nuklearangetriebenen Schiffe »Lenin«, »Arktika« und »Sibir'« sind (letztere sind zum Beweis ihrer Leistungsfähigkeit schon bis zum Nordpol vorgedrungen), kann die Schiffahrtsperiode heute deutlich verlängert werden. Die Bedeutung dieses Seewegs kommt in der Bezeichnung »Nördliche See-Magistrale« zum Ausdruck.

Nach *Orlov* denken die Planer bereits an eine in fernerer Zukunft zu errichtenden 3. Sibirischen Eisenbahn-Magistrale im Hohen Norden (*Fig. 2*). Diese Nordmagistrale soll jedoch nicht durchlaufend sein, sondern aus den beiden Abschnitten Salechard–Norilsk (etwa 1200 km) und Jakutsk–Magadan (etwa 1400 km) bestehen. Der letztgenannte Abschnitt ist schon fest eingeplant, und mit dem Bau soll begonnen werden, sobald die von Süden kommende AJAM die Stadt Jakutsk erreicht haben wird.

Ganz »kühne Planer«, so *Orlov*, denken sogar schon daran, auch das Mittelstück zwischen Norilsk und Jakutsk (etwa 2500 km) durch eine Bahnstrecke zu überbrücken. Entstehen würde damit, nach der Transsib im sibirischen Süden und der Sevsib im Nahen Norden, eine dritte durchgehende Magistrale im Hohen Norden, die die Schaffung eines dritten Wirtschaftsgürtels in Sibirien erlauben würde.

6. Sibirien – Land der Zukunft?

Der Sibirienrausch der Breshnew-Ära ist verflogen, und die ehrgeizigen Projekte, die für die Gegenwart vorgesehen waren, sind erst einmal über die Schwelle des nächsten Jahrhunderts geschoben worden. Die Schwierigkeiten (vor allem die Ansiedlung eines festen Arbeitskräftestammes) und die Kosten haben sich für den gegenwärtigen Zeitpunkt als zu hoch erwiesen. *Bandman* erklärte im Gespräch mit dem Verfasser, daß an die erste Stelle in der Regionalentwicklung, die lange Zeit Sibirien innehatte, nun wieder der europäische Landesteil getreten sei. Sibirien steht jetzt an zweiter Stelle, und die Entwicklung werde zwar weiterlaufen, aber langsamer und überlegter als bisher.

Der Ressourcenreichtum, so *Bandman*, zwingt jedoch dazu, Sibirien als die »wichtigste Richtung« für die fernere Zukunft anzusehen. In den Forschungsinstituten wird, das zeigte der Besuch in Akademgorodok, zielstrebig an den Strategien eines großmaßstäblichen Vorstoßes in den Norden gearbeitet.

Mit dieser Hinwendung zu den Nordregionen sehen sich die Experten in Einklang mit der auch außerhalb der Sowjetunion häufig vertretenen Auffassung, daß von allen Klimazonen der Erde der »Norden« hinsichtlich seines Potentials die größten Zukunftsaussichten für die Menschheit besitze. Auch die vorausgesagte Erwärmung der Atmosphäre durch den steigenden Kohlendioxidgehalt bestätigt (so *Orlov*) die Sibirienplaner in ihrer Zuwendung zur Nordregion. Klimaexperten sagen eine deutliche Verlängerung der Vegetationsperiode voraus.

Sibiriens Norden wird weiterhin – wie vor allem in den siebziger Jahren – als das »Land der

Zukunft«, nun jedoch einer etwas *ferneren* Zukunft, angesehen. Wenn im Laufe des nächsten Jahrhunderts die Sowjetunion tatsächlich über drei sibirische Wirtschaftsgürtel verfügen wird, wird sie in einer Welt, in der die Rohstoffe langsam zur Neige gehen, eine ganz andere Stellung als heute innehaben. *Orlov* ist zuversichtlich, daß dank des Nordprogrammes in einigen Jahrzehnten von den beiden »Elefanten«, den USA und der Sowjetunion, sein Land die Oberhand gewinnen wird. Voraussetzung dafür ist jedoch, wie *Orlov* einschränkt, daß der Prozeß der Perestrojka erfolgreich ablaufen wird – und daß es gelingen wird, einen großen Teil des heute in die Rüstung gesteckten Kapitals für das Nordprogramm freizusetzen.

Damit stehen die Sibirienprogramme in engem Zusammenhang mit der heutigen Abrüstungspolitik!

7. Literatur

Aganbegjan, A. G. (ed.) 1985: BAM: pervoe desjatiletie. – Novosibirsk.

Bandman, M. K. and *B. P. Orlov* (ed.) 1980: Sibir'v edinom narodnochozjajstvennom komplekse. – Novosibirsk.

Boev, V. R. and *V. M. Gabov* 1981: Sel'skoe chozjajstvo v rajonach promyšlennogo osvoenija Sibiri. – Moskva.

Boev, V. R., V. M. Gabov and *L. M. Čerkasskaja* 1981: Sozdanie tylovych prodovol'stvennych baz zony BAMa. – Novosibirsk.

Čerkasskaja, L. M. and *S. P. Selena* 1982: Tylovye prodovol'stvennye bazy zony BAMa v zapadnoj Sibiri. – Novosibirsk.

Denyšev, A. S. 1986: Rol' transporta v osvoenii trudnostupnych rajonov Severa. – In: *Možin* 1986, pp. 60–63.

Fedina, E. V. 1983: Planirovanije, podgatovka i ispol'zovanie ekonomičeskich kadrov vostočnoj Sibiri. – Irkutsk.

Gapanova, T. G. 1985: Žiliščnye uslovija neftjanikov Tjumenskogo cevera. – In: *Orlov* 1985, pp. 103–111.

Granberg, A. G. (ed.) 1985): Ekonomika Sibiri v razreze širotnych zon. – Novosibirsk.

Granberg, A. G. 1985: Strukturnye sdvigi i intensifikacija promyšlennosti Sibiri. – EKO **6**, Novosibirsk, pp. 3–27.

Knabe, B. 1982: Die Vertagung des BAM-Programmes. – Berichte des Bundesinst. für ostwiss. und intern. Studien **35**, Köln.

Knabe, B. 1986: Aspekte der gegenwärtigen Arbeitskräftepolitik in Sibirien. – In: *Leptin* 1986, S. 123–138.

Leptin, G. (Hrsg.) 1986: Sibirien: ein russisches und sowjetisches Entwicklungsproblem. – Schriftenreihe der Dtsch. Ges. f. Osteuropakunde **17**. – Berlin.

Liebmann, C. Chr. 1986: Rohstofforientierte Raumerschließungsmodelle und -planung in der wirtschaftsräumlichen Entwicklung Sibiriens. – In: *Leptin* 1986, S. 72–74.

Možin, V. P. (ed.) 1986: Problemy Severa **22**. – Moskva.

Orlov, B. P. 1974: Sibir' segodnja: problemy i rešenija. – Moskva.

Orlov, B. P. (ed.) 1985: Razvitie promyšlennosti i chozjajstvennoe osvoenie novych rajonach Sibiri. – Novosibirsk.

Orlov, B. P. and *V. N. Charitonova* 1985: Zapadnosibirskij neftegazovoj kompleks v 11-j pjatiletke. – EKO **2**, Novosibirsk, pp. 37–51.

Pavlenko, V. I. 1986: Uzlovye naučnye problemy effektivnogo osvoenija Severa. – In: *Možin* 1986, pp. 8–21.

Popov, V. E. 1984: KATEK i razvitie otraslej chozjajstva Sibiri. – Novosibirsk.

Slavin, S. V. 1980: Sovetskij Sever. – Moskva.

Šlyk, N. L. 1985: Eksportnyj potencial zony BAM. – In: *Aganbegjan* 1985, pp. 169–185.

Šniper, R. I. 1985: Programmnaja prorabotka problemy chozjajstvennogo osvoenija BAM. – In: *Aganbegjan* 1985, pp. 68–106.

Sockij, V. P. (ed.) 1982: Regional'nye problemy sozdanija sel'skochozjajstvennych baz v zone BAMa. – Novosibirsk.

Stadelbauer, J. 1986: Die Erschließung Sibiriens. – In: *Leptin* 1986, S. 11–34.

Tarasov, A. V. 1985: Industrial'noe razvitie rajonov chozjajstvennogo severa. – In: *Orlov* 1985, pp. 19–46.

Varšavskij, I. P. 1987: Dol'govremennye vachtovye poselki. – EKO **2**, Novosibirsk, 161 pp.

Vorob'ev, V. V. und *J. U. Gerloff* (Hrsg.) 1987: Die Erschließung Sibiriens und des Fernen Ostens. – Gotha.

Wein, N. 1985: Die Sowjetunion. – Paderborn.

Wein, N. 1986: Die Landwirtschaft in den jungen Erschließungsgebieten Sibiriens. – In: *Leptin* 1986, S. 34–65.

Wein, N. 1987: Die aktuelle Erschließung Sibiriens, Projekte und Probleme. – Schulgeographie **65**, S.7–25.

Wein, N. 1988: Bratsk – 30 Jahre sozialistische Stadtentwicklung in Sibirien. – Geogr. Rundschau **9**.