

3445-30/501-38

B 33

1399

5/5ef  
H.

Ma Prüf	
Einb.:	JUL 1941
B.:	162. F. 27
Bear:	
Stelle:	

000043

# Die Erdölindustrie

der

# UdSSR


GTV

1941

Berlin 1941

Gedruckt im Oberkommando des Heeres

Wa A

Bb.Nr. 1040.7:41

Wa Prüf 6 (IV)

Berlin, den 1. Juli 1941

000044

Nachfolgend Denkschrift "Die Erdölindustrie der UdSSR".

Der Chef des Stabes



Verteiler :

O.K.W. ....	- 1 Abdr.
Ch H Rüst u.B d B .....	- 1 "
Gen St d H (Gen Qu/Qu 3) mit 22 NA für Betriebs- stoff-Untersuchungstrupp 1 - 22 .....	- 23 "
Gen.d.Schn.Tr. ....	- 1 "
AHA .....	- 1 "
AHA / Ag K .....	- 1 "
Wa A .....	- 1 "
Wa Prüf .....	- 1 "
Wa I RÜ (WuG) .....	- 1 "
Wa I RÜ (WuG 6) .....	- 1 "
R.L.M. (G L 5) .....	- 1 "
Reichswirtschaftsministerium über V.O. ....	- 1 "
Reserve .....	34 Abdr.
	- 26 "
	50 Abdr.

000045

Die Erdölindustrie der UdSSR.  
=====

Einteilung:

SeiteI. Allgemeines

1 - 2

II. Die hauptsächlichsten Erdölvorkommen.

## A. Erdölfelder längs der Südseite des Kaukasus

1) Baku-Apsheron-Bezirk

2) Naphtanlanfeld

3) Georgia bei Tiflis

## B. Erdölfelder längs der Nordseite des Kaukasus

1) Dagestan-Bezirk

2) Grosny-Bezirk

3) Kuban-Schwarzes Meer-Bezirk

## C. Erdölfelder außerhalb des Kaukasusgebietes

1) Emba-Bezirk

2) Erdölfelder längs des westlichen Urals von  
Süd nach Nord

3) Erdölfelder in Asien

3 - 7

III. Zusammensetzung der Erdöle

1) Baku-Apsheron-Bezirk

2) Naphtanlanfeld

3) Georgia-Bezirk bei Tiflis

4) Dagestan-Bezirk

5) Grosny-Bezirk

6) Kuban-Schwarzes Meer-Bezirk

7) Emba-Bezirk

8) Uralfelder Sterlitamak, Tschussowaje und  
Uchta (2. Baku)

9) Turkmenische Felder

10) Ferganafeld

11) Sachalin-Bezirk

8 - 15

IV. Raffinerien

16 - 18

V. Produkte der Erdölverarbeitung

19 - 22

VI.

	<u>Seite</u>
<u>VI. Mängel der russischen Erdöl-Industrie</u>	23 - 26
<u>VII. Ölleitungen und andere Transportmittel</u>	27 - 28

## I. Allgemeines

Über die Erdölindustrie der UdSSR liegen in Deutschland nur geringe Erfahrungen vor, da das Schrifttum über die russische Erdölförderung in qualitativer, quantitativer, geographischer und geologischer Hinsicht nur wenig aufschlußreich und in der Regel älteren Datums ist. Im Hinblick auf die große Bedeutung, die das russische Erdöl für die deutsche Wirtschaft besitzt, hat OKH (Wa A/Prüf 6) in letzter Zeit sämtliches neue, über die russische Erdölindustrie vorliegende Material gesammelt und ausgewertet. Hierdurch ist es möglich, mit folgendem Bericht einen umfassenden Einblick in die Erdölproduktionslage der UdSSR zu gewähren, wobei die qualitativen Eigenschaften der russischen Erdölerzeugnisse, die für eine Einfuhr nach Deutschland von besonderem Interesse sind, mit Absicht in den Vordergrund gestellt wurden.

Obwohl die russische Erdölerzeugung jährlich etwa 30 Mill. t beträgt, kam die UdSSR als Erdölexportland bisher nur in geringem Ausmaß in Frage. Dies ist darauf zurückzuführen, daß der russische Inlandsbedarf sehr groß ist und für Exporte keine Mengen zur Verfügung stehen. Um diesen Verhältnissen entgegenzutreten, bemüht sich die Sowjetregierung in den letzten Jahren unter Einsatz modernster geophysikalischer Schürfmethode neue Felder aufzufinden und durch verbesserte Fördermethoden den Ertrag der alten Felder zu steigern. Die Bemühungen der Regierung waren in den letzten Zeit ohne Zweifel erfolgreich. Trotzdem könnten die Leistungen der russischen Ölindustrie erheblich gesteigert werden, wenn die Schwierigkeiten bei der Anlage von Bohrungen zu beseitigen wären. Infolge der schlechten Ausbildung des Bohrpersonals sowie der ungenügenden Kontrolle seitens der Ingenieure ergeben sich jedoch zahlreiche Fehlbohrungen und Unglücksfälle. Hinzukommt, daß die Arbeitsdisziplin äußerst schlecht ist, sodaß zwischen 45-60% der Arbeitszeit nutzlos verlorengehen. Durch Geld- und Disziplinarstrafen muß versucht werden, die Zahl der "Spaziergänger" auf ein Minimum herabzusetzen.

Bei vielen neuerbohrten Quellen, die nicht sofort eine reiche Springer-Ausbeute ergeben, wird im übrigen nichts unternommen, um dennoch eine Ausbeute zu erzielen. Gutproduzierende Quellen,

in welchen Sandpfropfenbildung auftritt, werden dagegen nicht rechtzeitig gereinigt und dadurch in ihrer Ergiebigkeit beeinträchtigt. Eines der Hauptprobleme der russischen Ölindustrie ist der Mangel an Röhren. Die russischen Röhrenfabriken sind mit ihren Lieferungen sehr im Rückstand und haben 1940 nur 38% der Planziffer erreicht.

Diese Mängel der russischen Erdölindustrie wirken sich auf die Gesamtförderung auf das ungünstigste aus. Erschwerend tritt noch hinzu, daß die Vorkommen geographisch z.Teil weit voneinander getrennt liegen, sodaß eine gegenseitige Unterstützung - auch wegen der mangelnden Zusammenarbeit der einzelnen Truste - nicht oder nur in geringem Umfange in Frage kommt. Für einen modernen Industriestaat - wie Deutschland - ergeben sich daher auf den russischen Erdölfeldern ungeahnte Möglichkeiten.

## II. Die hauptsächlichsten Erdölvorkommen

Die Erdölfelder Rußlands lassen sich nach ihrer geographischen Lage wie folgt gruppieren:

### A. Erdölfelder längs der Südseite des Kaukasus.

#### 1) Baku-Apsheron-Bezirk

mit den Feldern: Insel Artem, Kalin (Kala), Surschany, Belschany-Romany-Sabuntschi, Binagady, Bibi-Eybat, Lok-Batan, Puta, Zych, Sulu Tepe, Nefte-Tschala, Schubany, Kara-Tschuchur.

#### 2) Naphtanlanfeld

(200 km westlich Baku) bezüglich der Produktionsmenge ohne Bedeutung, doch bemerkenswert, da das Roherdöl und die daraus erhaltenen Erdöle heilkräftige Wirkung haben sollen.

#### 3) Georgis bei Tiflis

ca. 40 Einzelfelder, von denen gegenwärtig die wichtigsten die Felder von Mirsaan und Schirak (Shirki) sind.

### B. Erdölfelder längs der Nordseite des Kaukasus

#### 1) Dagestan-Bezirk

(erst in der neueren Zeit ausgebeutet) mit den Feldern: Isberbasch, Kays-Kent, Achi-Su.

#### 2) Grosny-Bezirk

a) eigentliche Grosny-Felder ("altes" und "neues" Feld)

b) Terek-Bezirk (100 km westlich Grosny) mit den wichtigsten Feldern Wosnessensk und Malgobek.

#### 3) Kuban-Schwarzes Meer-Bezirk

mit der Fortsetzung auf der Halbinsel Krim jenseits der Straße von Kertsch mit dem Maikop-Scherwanfeld und Kalugafeld (Kaluschskajafeld).

### C. Erdölfelder außerhalb des Kaukasusgebietes

#### 1) Emba-Bezirk

(am nordöstlichen Ende des Kaspischen Sees).  
38 000 Quadratmeilen.

Ältere Felder: Dossor, Makat und Baichunas.

Neuere Felder: Süd-Iskin, Kostschagil, Schubar-  
Kuduk (nahe Temir).

Feldzugehörigkeit unbekannt: Novo Bogatinsk, Sagis,  
Tamdikul, Iuschno-Iskin (Süd-Iskin).

#### 2) Erdölfelder längs des westlichen Urals von Süd nach Nord.

##### a) Sterlitsamak

(ca. 150 km südlich Ufa), auch Bezirk-Baschkirien  
genannt, mit dem Hauptfeld Ischimbajewo.

##### b) Tschussowejafeld (Chusov) beim Perm

##### c) Uchtsfeld

(nördlich Perm, in der Mitte zwischen Quelle  
und Mündung des Uchts- und Sed-Flusses, Neben-  
flüsse der Petschora).

#### 3) Erdölfelder in Asien.

##### a) Turkmenische Felder

(längs des südlichen Ostufers des Kaspischen  
Sees und auf der Insel Tscheleken), mit den  
Feldern Neftedag und Tscheleken.

##### b) Ferganefeld

(nahe bei Kokand) ca. 1500 km östlich der turk-  
menischen Felder am Kaspischen See: Tschimion,  
Kimow (Santo), Schorsinsk (Shorsu), Tschauädag.

##### c) Sachalin-Bezirk

(im nördlichen Teil der Insel, der zu UdSSR  
gehört).

Von den Feldern, die größtenteils längs des  
Ostufers der Insel liegen, sind die wichtigsten:  
Ocha, Lutow, Echabi, Tschakri, Lengri, Katangli;  
1935 befand sich hauptsächlich das Ochafeld in  
der Entwicklung.

Die folgenden Zahlenübersichten geben einen Einblick in die  
Produktion und Produktionsplanung der einzelnen Felder.

Produktion

	Produktion 1939		Produktionsplanung 1942	
	1000 t	Anteil an % im Sollbetr.	1000t	Anteil an % im Sollbetr.
Aserbaidtschan (Baku u. Georgien) .....	22 301	73,4	27 000	57
Grosny .....	2 657	8,7	4 100	8,6
Maikop .....	2 161	7,1	3 700	7,8
Westural u. Wolga (2. Baku).	1 292	4,2	7 000	14,7
Emba .....	649	2,1	2 020	4,2
übrige Ölfelder .....	1 290	3,4	3 610	7,7
Gesamtförderung	30 353	100,0	47 430	100,0

Geologische Vorausschätzungen

	Mrd. t	Anteil an % im Sollbetr.
Aserbaidtschan (Baku u. Georgien) ..	2,5	30
Grosny .....	0,2	3
Maikop .....	0,2	3
Westural u. Wolga (2. Baku) .....	2,7	30
Emba .....	1,2	14
übrige Ölfelder .....	1,7	20
	8,5	100

Die Produktionszahlen sind russischen Quellen entnommen, geben aber keine Gewähr für die Richtigkeit, da Planstellen oft mit der tatsächlichen Olförderung verwechselt werden. Die Angaben sind daher als Höchstziffern anzusehen. Wie aus der Förderplanung hervorgeht, besteht das Bestreben, die strategisch günstig gelegenen mittlrussischen Felder zu bevorzugen. Eine ganze Reihe neuer Felder sollen im Wolgagebiet, nördlich des Kaspisees sowie in Mittelasien erbohrt werden.

Mit der Verlagerung der Ölgewinnung in die zentralen Gebiete ergeben sich neue Transportprobleme. Während im Weltkriege alle Verkehrswege aus Transkaukasien von Ölfrachten überlastet waren und besondere Schwierigkeiten durch häufige Beschädigungen der Ölleitung von Baku nach Batum auftraten, kann die Ölverteilung heute klarer und sicherer durchgeführt werden.

Die Erdölgewinnung der UdSSR wird von den klimatologischen Verhältnissen stark beeinflusst.

Die Ukraine ist als Übergangsgebiet zwischen dem durch das Meer beeinflussten Mitteleuropa (mit gemäßigten Sommer- und Wintertemperaturen) und Sibirien (mit extrem kaltem Winter und heißem Sommer) anzusehen. Der Einfluß der sibirischen Kälte auf die Ukraine wird durch die im Winter sehr häufigen Ostwinde noch verstärkt, da das Gebiet auf der Südseite des sibirischen Kältehochs liegt. Dagegen ist der mildernde Einfluß des Schwarzen Meeres nur gering, da Südwinde verhältnismäßig selten sind und durch die Gebirge der Krim und des Balkans zurückgehalten werden. Die Temperaturschwankungen in der Ukraine sind wegen der Zwischenlage des Landes besonders im Winter oft sehr groß; sie können in 48 Stunden bis zu  $30^{\circ}$  betragen. Die Wahrscheinlichkeit, daß der Niederschlag als Schnee fällt, ist von November bis März größer als 50%, jedoch hält sich der Schnee auf den flachen Ebenen meist nicht lange infolge des oft sehr starken Ostwindes und wird zu gewaltigen Schneeverwehungen an einzelnen Stellen zusammengetrieben. Die relative Feuchtigkeit ist während des ganzen Jahres ziemlich konstant und beträgt im Mittel 78-80%.

In krassem Gegensatz zu dem Klima der Ukraine steht das der benachbarten Krim. Die Südseite des Gebirges wird als die russische Riviera bezeichnet. Durch das Gebirge vor den kalten Ost- und Nordwinden geschützt, gedeiht hier die gesamte Mittelmeerflora.

Das Gebiet zwischen dem Kaspischen und Schwarzen Meer ist durch das Gebirge klimatisch in zwei völlig verschiedene Teile getrennt. Auf der Nordseite des Kaukasus sind die klimatischen Verhältnisse fast die gleichen wie in der Ukraine. Obwohl z.B. Astrachan direkt am Kaspischen Meer liegt, hat es doch vollkommen kontinentales Klima. Der Einfluß des Meeres auf beiden Seiten Kaukasiens kommt lediglich darin zum Ausdruck, daß die Herbstmonate etwas wärmer sind als die entsprechenden Frühjahrsmonate. Die Nordseite des Gebirges (Maikop) zeichnet sich außerdem durch verhältnismäßig große Luftfeuchtigkeit (große Niederschlagsmengen) und infolgedessen auch etwas gemilderte Temperaturen aus.

Der südliche Teil des Landes ist zwischen zwei hohen Gebirgen eingebettet, sodaß sich die Nähe des Meeres ungestört auswirken kann: Die Januermitteltemperaturen liegen nicht mehr unter dem Gefrierpunkt. Der Kaukasus wirkt auch insofern als Klimascheide, als auf der Südseite nicht mehr wie in den außertropischen Ländern im Sommer die größten Niederschlagsmengen fallen.

### III. Zusammensetzung

### Zusammensetzung der Erdoele.

Die Zusammensetzung der Erdöle weicht in qualitativer Hinsicht in den einzelnen Bezirken z.T. erheblich voneinander ab. Im

#### 1.) Baku-Apsheron-Bezirk,

der nur einen verhältnismäßig kleinen Raum umfaßt, unterscheiden sich die Erdölqualitäten z.T. je nach der Tiefe in der sie gefunden werden. So weisen z.B. in dem Surachanyfeld sowie im Feld von Kara-Tschukur und Bibi-Eybat Roherdöle, die aus den oberen Schichten stammen, einen hohen Benzingehalt, die Ole aus mittleren Schichten (7-800 m) einen mittleren Gehalt (13-16%) und Roherdöle aus den tiefsten Schichten nur rund 8% Benzin auf.

Als asphaltbasisch gelten die Roherdöle von den Feldern: Insel Artem, Binagady, ein Teil des Feldes von Balachany, die tiefen Lager von Bibi-Eybat und Lok-Batan.

Als ausgesprochen paraffinbasisch werden die Roherdöle der oberen Schichten von Surachany und Kara-Tschukur angesehen. Die tieferen Schichten dieser Felder enthalten schwerere Ole.

Eine Mittelstellung zwischen diesen beiden Arten von Roherdölen nehmen die Roherdöle ein, die z.B. aus den oberen Schichten von Balachany, Bibi-Eybat, Lok-Batan und Kalin stammen.

Die Roherdöle des Baku-Apsheron-Bezirkes weisen im allgemeinen einen hohen Gehalt an Iso-Paraffinkohlenwasserstoffen in den Benzinen auf. So wird z.B. für die Benzinfraktion bis 150° das Verhältnis von Iso-Paraffinkohlenwasserstoffen zu Normalparaffinkohlenwasserstoffen mit 1,35 : 1 abgegeben, während die entsprechenden Werte für Grosny-Benzin 0,67 : 1, für Maikop-Benzin 0,47 : 1 sind. Auf diesen hohen Gehalt an Iso-Paraffinkohlenwasserstoffen ist die gute Klopfestigkeit der Benzine zurückzuführen, die aus Bakuer paraffinbasischen Roherdölen hergestellt werden. Die Bakuer paraffinbasischen Benzine haben z.B. eine höhere Oktanzahl als die aus den asphaltbasischen Roherdölen dieses Bezirkes gewonnenen Benzine.

So

So zeigt ein asphaltbasisches Binagady-Benzin, bei welchem bis  $100^{\circ}$  30% überdestillieren, eine Oktanzahl von etwa 65, während ein paraffinbasisches Surachany-Benzin mit ähnlichem Siedeverlauf eine Oktanzahl von 72 aufweist.

Auf den alten Teilen der Surachany-Ölfelder sind in der letzten Zeit eine große Zahl von neuen Ölquellen aufgeschlossen worden, deren Tiefe von 360 - 600 m schwankt. Die dabei gewonnenen Rohöle werden als "weißes Rohöl" bezeichnet, da sie sich durch hellrote Farbe von den übrigen schwarzgrünfarbigen Rohölen und durch ihren sehr hohen Benzingehalt stark unterscheiden.

### 2.) Naphtalanfeld.

Die Produktion dieses Feldes ist nur gering, das hier gewonnene Roherdöl (oder seine Produkte) besitzt jedoch wegen seiner Heilwirkungen besonderes Interesse. Es wird direkt oder in Form daraus hergestellter Salben sowie in der Veterinärmedizin viel verwendet. Im allgemeinen werden für derartige Zwecke oft schwefelhaltige Öle benutzt; das Naphtalanerdöl, das überhaupt keine bis  $200^{\circ}$  übergehenden Anteile enthält, hat jedoch nur einen Schwefelgehalt von 0,45%, der - da keine Benzinfraktion vorhanden ist - nicht allzu hoch ist. Vom chemischen Standpunkt aus ist es von Interesse, daß die zwischen  $200^{\circ}$  und  $300^{\circ}$  übergehende Fraktion sich aus 5% aromatischen und 95% naphtenischen Kohlenwasserstoffen zusammensetzt, daß also überhaupt keine paraffinischen Kohlenwasserstoffe vorhanden sind. Es handelt sich demnach also um ein Roherdöl fast naphtenbasischer Natur. In den höheren Fraktionen nehmen die aromatischen Kohlenwasserstoffe zu, die naphtenischen entsprechend ab.

### 3.) Georgia-Bezirk bei Tiflis.

Die wichtigsten Felder sind die von Schirak (Shirki) und Mirsaan; der ganze Bezirk befindet sich noch in der Entwicklung. Der Gehalt an asphaltigen Stoffen (Akzise-methode) beträgt 34-40%. Traktorenkraftstoff, der aus

Mirsaan-Roherdöl

Mirsaan-Roherdöl hergestellt wird, besitzt ein sehr hohes spez. Gewicht von 0,884, für das Schmieröldestillat wird ein spez. Gewicht von 0,930 bei einem Kältepunkt von unter  $-20^{\circ}$  angegeben, das Benzin weist mit 40% bis  $100^{\circ}$  übergehende Anteile nur eine Oktanzahl von 50 auf. Die genaue Zusammensetzung der Benzinfraktionen aus Mirsaan-Roherdöl ist wie folgt: Aromatische Kohlenwasserstoffe: 5% Naphtene: 40%, paraffinische Kohlenwasserstoffe: 55%; die Petroleumfraktion ( $194^{\circ}$ -  $315^{\circ}$  Siedegrenzen und 0,850 spez. Gew.) besitzt 25%; die Zusammensetzung: 25% Aromaten, 59% Naphtene, 16% paraffinische Kohlenwasserstoffe.

#### 4.) Dagestan-Bezirk.

Die Ausbeute dieses Gebietes ist erst neueren Datums. Die Roherdöle dieses Feldes haben folgende übereinstimmende Eigenschaften:

- a) Sie sind reich an Paraffin (Kaya-Kent 2,3%, Isberbasch und Achi-Su höher (bis 5,4%)).
- b) Der Schwefelgehalt ist niedrig (unter 0,3%).
- c) Der Benzingeht (bis  $200^{\circ}$  siedend) ist für die Fundorte Isberbasch und Achi-Su ca. 30%; für Kaya-Kent fehlen die Angaben.
- d) Die Oktanzahl der Benzine ist niedrig (ca. 60 nach CFR-Motor-Methode), die Kaya-Kent-Roherdöle, für die ein Benzingeht nicht besonders angegeben ist, dürften eine etwas günstigere Oktanzahl besitzen. Die qualitativen Unterschiede der im Dagestan-Bezirk vorgefundenen Erdöle liegen in folgendem:

- 1.) Die Kaya-Kent-Roherdöle haben im Gegensatz zu den Roherdölen in Isberbasch und Achi-Su einen hohen Asphaltgehalt. Sie liefern eine Petroleumfraktion mit günstiger Oktanzahl, aus der geschlossen werden kann, daß sie schlechte Leuchtöle, aber gute Traktorenkraftstoffe ergeben. Sie ergeben weiterhin Schmieröle von hohem spez. Gewicht und ferner als Rückstand ein gutes Straßenbitumen. Im ganzen zeigen sie den Charakter asphaltbasischer Roherdöle.
- 2.) die entsprechenden Fraktionen der Roherdöle von Isberbasch und Achi-Su haben infolge ihres hohen Paraffingehaltes hochliegende Kältepunkte. Die Qualität des Bitumens ist nicht gut. Weitere Angaben liegen über die Roherdöle dieses Bezirkes nicht vor.

#### 5.) Grosny-Bezirk

5.) Grosny-Bezirk.

Die Roherdöle des eigentlichen Grosnyfeldes zeigen im wesentlichen paraffinbasischen Charakter.

Die Roherdöle haben nur geringen Schwefelgehalt (ca. 0,2%). Benzin (bis 200° siedend) wird in einer Menge von etwa 20-30% - in einigen Fällen sogar 40% - erhalten. Der Benzolgehalt ist umso günstiger, je ärmer das Öl an Paraffin und je reicher es an Asphalten ist. So beträgt der Benzolgehalt für paraffinhaltige Roherdöle 23-24%, für schwachparaffinhaltige Roherdöle 25-27% und für paraffinfreie Öle 28-30%.

Das Verhältnis von Isoparaffinkohlenwasserstoffen zu den Normalparaffinkohlenwasserstoffen beträgt für Benzin (bis 150° siedend) 0,67 : 1 im Vergleich zu Baku-Benzin 1,35 : 1. Bezüglich des Paraffingehaltes besteht ein Unterschied zwischen den Roherdölen des "alten Feldes" und denen des "neuen Feldes". Die Roherdöle des "alten Feldes" haben im allgemeinen einen sehr niedrigen Paraffingehalt (ca. 0,1 bis 0,5%), nur in den tiefsten Schichten des Westteiles des Feldes werden Öle mit hohem Paraffingehalt (ca. 4,5%) gefunden.

Die Roherdöle des "neuen Feldes" haben dagegen im allgemeinen einen Paraffingehalt von ca. 4,5%, der nur bei den Erdölen aus den obersten Schichten im westlichen Teil des Feldes auf ca. 0,4 - 0,7% sinkt.

Der Gehalt an Asphalten ist verhältnismäßig hoch (1-2%). Es besteht insofern eine gewisse Gesetzmäßigkeit, als der Paraffingehalt umso höher liegt, je niedriger der Gehalt an Asphaltenen ist.

Ähnliches gilt für den Gehalt an Naphtensäuren. In paraffinreichen und asphaltarmen Ölen ist ihr Gehalt nur gering (0,02-0,03%) in paraffinfreien und asphaltreichen Ölen steigt der Naphtensäuregehalt bis auf 1,2%.

Die Roherdöle des Terek-Bezirkes mit den wichtigsten Feldern von Malgobek und Wosnessensk sind mehr asphaltbasischer

Natur und besitzen einen etwas höheren Schwefelgehalt (0,45-0,50%) als die Erdöle des eigentlichen Grosnyfeldes. Die Benzinfraction ist mit ca. 5% nur klein, der Gehalt an asphaltigen Stoffen mit 36% hoch. Werte für die Oktanzahl der Benzine sind vermutlich wegen der geringen Ausbeute nicht bekannt, sie sollen jedoch günstig sein.

6.) Kuban-Schwarzes Meer-Bezirk.

Dieses Gebiet umfaßt eine große Zahl von Einzelfeldern. In den oberen Schichten wird ein schweres Oel gefunden, das meist arm an Benzinfractionen, z.T. auch benzinfrei ist. Es enthält auch wenig Paraffin, ist dagegen reich an asphaltartigen Stoffen.

Im Gegensatz zu diesen Roherdölen besitzt das Erdöl aus den tieferen Schichten reichliche Mengen Benzin.

Die Produktion aller dieser Felder ist nur klein mit Ausnahme des Maikoß-Scherven-Feldes, wo aus größerer Tiefe in beträchtlicher Menge benzinreiche Roherdöle gefördert werden.

Das Maikoß-Roherdöl ergibt 30% Benzine (bis 200° siedend) mit einer allerdings wenig günstigen Oktanzahl (unter 60).

Das Verhältnis von Isoparaffinkohlenwasserstoffen zu Normalparaffinkohlenwasserstoffen beträgt etwa 0,47 : 1.

Das Leudhtöl zeigt weniger gute Eigenschaften als das von Grosny.

Einige der leichten Maikop-Roherdöle enthalten Paraffin, so daß die hieraus hergestellten Schmierölfractionen, wenn sie nicht einer besonderen Behandlung unterworfen werden, einen hohen Kältepunkt aufweisen.

Außer diesen leichten Maikop-Oelen mit sehr paraffinbasischem Charakter haben die meisten der anderen Roherdöle dieser Gegend asphaltbasischen Charakter (z.B. Kalugaöl). Das Kalugaöl ergibt keine Benzinfraction, die fraction 200°-300° enthält 13% Aromaten, 87% Naphtene und keine Paraffinkohlenwasserstoffe.

7.) Emba-Bezirk

7.) Emba-Bezirk.

Die Roherdöle dieser Felder haben einen geringen Gehalt an asphalthaltigen Stoffen, Asphaltene und Schwefel mit Ausnahme des Schubar-Kuduk-Roherdöles, das asphaltige Stoffe und Asphaltene in beträchtlichen Mengen aufweist. Dieses Ölfeld liegt im nordöstlichen Teil des Emba-Bezirkes und bildet möglicherweise einen Übergang zu den Ural-Erdölen, die alle einen hohen Gehalt an asphaltigen Stoffen aufweisen (über 25%), und teilweise auch einen hohen Gehalt an Asphaltene (2,7 - 5,6%) besitzen.

Aus der Feststellung, daß die älteren Felder Roherdöl mit sehr geringem Paraffingehalt und kleiner Benzinfraction ergaben, wurde zunächst geschlossen, daß dies ganz allgemein für Emba-Oele gültig sei. Dies ist jedoch nicht der Fall, denn die Roherdöle aus den neuen Feldern zeigen teilweise einen Paraffingehalt bis zu 2,5% und einen Benzingehalt bis zu 40 und 50%.

Die Roherdöle des Emba-Bezirkes haben teils überwiegend paraffinbasischen, teils mehr naphthenischen Charakter; der Gehalt der Benzin- und Petroleumfraction an Aromaten ist durchweg gering und liegt unter 10%, dagegen enthalten die Fraktionen bis 300° im Vergleich zu den entsprechenden Fraktionen anderer russischer Roherdöle größere Mengen (bis 10%) ungesättigter Anteile. Der Naturgasgehalt beträgt etwa 14%, wobei der Schwefelwasserstoffgehalt hoch ist (etwa 3-4%).

8.) Uralfelder Sterlitamak, Tschussowaja und Uchtsa.

Trotz der Entfernung von 1000 km zwischen dem im Süden gelegenen Sterlitamakfeld und dem im Norden liegenden Uchtsa-feld, ist aus der Ähnlichkeit der Roherdöle zu folgern, daß alle zur gleichen Region gehören und daß daher im dazwischenliegenden Gebiet noch zahlreiche Erdölfelder mit ähnlichen Eigenschaften angetroffen werden müssen.

Die

Die Roherdöle dieser drei Gebiete haben mittleren bis hohen Schwefelgehalt (1,1 - 5,4), weisen beträchtliche Mengen asphaltiger Stoffe auf und haben einen mittleren Paraffingehalt von 1,2 - 2,1.

9.) Turkmenische Felder.

Seit Jahrzehnten wurde aus den oberen Schichten der Insel Tscheleken ein paraffinisches Roherdöl gefördert. Diese Schichten sind jetzt erschöpft, doch erwartet man in tieferen Schichten auf Grund geologischer Untersuchungen paraffinreiches Öl.

Auf dem Festland ist unter einer Anzahl von Ölfeldern das Neftedagfeld, das seit mehreren Jahren ausgebeutet wird, besonders zu erwähnen. Das Erdöl dieses Feldes hat nur geringen Schwefel- und Paraffingehalt, enthält etwa 15% Benzin und ähnelt in seiner Zusammensetzung dem leichten Bibi-Eybat-Roherdöl, sodaß man einen Zusammenhang zwischen den beiden Erdölgebieten auf dem östlichen und westlichen Ufer annimmt.

10.) Ferganefeld.

Bei den Erdölen dieses Bezirkes handelt es sich um gemischt-basische Roherdöle mit mittlerem Gehalt an paraffinischen, naphthenischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen. Sie zeigen folgende übereinstimmende Eigenschaften:

- a) Niedriges spez. Gewicht, geringe Viskosität.
- b) Mittleren Paraffingehalt (ca. 3%).
- c) die Schorsinsk-Erdöle besitzen hohen (etwa 1,5 - 2%), die Kimov-Erdöle niedrigen (0,3%) Schwefelgehalt.
- d) Der Gehalt an Benzin ist für Roherdöle russischer Herkunft mit ca. 18-28% beachtlich. Die Benzine haben einen Aromatengehalt von ca. 12%, einen Naphthen- bzw. Paraffinkohlenwasserstoffgehalt von ca. 40-48% (Felder Tschimion und Kimov), das Roherdöl von Schorsinsk weist bei gleichem Aromatengehalt ca. 30% Naphthen- und 60% Paraffinkohlenwasserstoffe auf.
- e) Die Ausbeute an Kerosinfraktion und leichtem Gasöl beträgt ca. 15-18%.

f) Die Fergana-Roherdöle nehmen eine Zwischenstellung zwischen Baku- und Grosny-Roherdöl ein, auch bezüglich der daraus hergestellten Benzine und Petroleumfraktionen.

Die Schmieröle haben infolge des Paraffingehaltes der Roherdöle einen hochliegenden Kältepunkt. Sie besitzen einen außergewöhnlich hohen Flammpunkt (z.B. Schorsinsk-Oel:  $D_{15}: 0,932 - E_{50}: 5,7 - \text{Fpt. } 242^{\circ}$ ).

11.) Sachalin-Bezirk.

Die Förderung erfolgt im wesentlichen im Ochafeld. Fast alle Eigenschaften dieses Roherdöles ändern sich mit zunehmender Tiefe. Es sinken die Werte für spez.Gewicht, Flammpunkt und Gehalt an organischen Säuren, dagegen steigt der Paraffingehalt und die Benzinausbeute. Von der dritten bis achten Lager-schicht ist der Schwefelgehalt etwa der gleiche, um dann im Roherdöl der elften und zwölften Schicht geringer zu werden.

IV. Raffinerien.

Die Raffinerien der UdSSR liegen in der Mehrzahl im Raume der Rohölförderung, in einigen Fällen auch an wichtigen Verschiffungshäfen. 95% der Gesamtförderung wird in russischen Raffinerien veredelt, 88% der Kapazität liegen im Kaukasusgebiet. Der technische Stand der Raffinerien läßt vielfach zu wünschen übrig.

Die Zahl der Raffinerien beträgt nach den neuesten Meldungen etwa 200 Anlagen. Die Tagesleistungen der russischen Raffinerien betragen in t etwa wie folgt:

	Zahl der Anlagen	Tagesleistg.	Spaltleistg.
Moskau .....	3	--	714
Leningrad .....	1	--	--
Gorki .....	6	500	--
Jaroslavl (Waulowo) .....	3	500	285
Orsk .....	3	1 713	570
Saratow .....	10	--	5 000
Dergatschi .....		--	--
Chebarowsk .....		640	500
Berdjansk .....		--	714
Chusowskije Gorodki .....		71	--
Stalingrad .....		--	--
Ufa .....	2	1 713	570
Ischimabajewo .....		1 430	--
Iwanowo .....		--	--
Nischny Buskuntschak .....		--	--
Tscheljabirsk .....		--	--

Konstantinowskaja

	Zahl der Anlagen	Tagesleistg.	Spaltleistg.
Konstantinowskaja .....	1	--	--
Cherson .....		--	714
Odessa .....		--	714
Krasnodar .....	3	3 570	--
Grosny .....	43	21 420	7 140
Tuapse .....	5	5 000	1 000
Batum .....	12	20 706	4 285
Neftedag .....		570	430
Beku .....	67	32 845	2 850
Machec-Kala .....	2	285	--
Mirsamis-Nefti .....		--	--
Sysran .....		--	--
Sterlitamak .....		--	--
Boryslaw (Liebermann) .....		22	--
Boryslaw (Boryslawska Sp.Ako)		15	--
Drohobycz (früher Polmin) ...		500	143
Drohobycz (Galicja) .....		430	143
Drohobycz (Ver.Haff.) .....		115	--
Drohobycz (Narta) .....		170	--
Lemberg (Gazy Ziemn.) .....		143	--
Nadworna (Segil) .....		35	--
Stanislaw (Griffel) .....		30	--

Obwohl die Leistungen der russischen Mineralöl-Raffinerien im Jahre 1941 größer als die in den vergangenen Jahren sind, werden sie dem stetig ansteigenden Innenverbrauch nur schwer gerecht, da vor allem Mangel an modernen Spaltenanlagen besteht. Die beim Spaltprozeß anfallenden Gase bilden das Rohmaterial zur Herstellung

von

von Benzin von hoher OZ. Zur Ausnutzung dieser Gase sollen in allen Spaltraffinerien (Verfahren Winkler-Koch u. Jenkins) Anlagen zur Gasfraktionierung, Polymerisation sowie zur Hydrierung erbaut werden. In einigen Spaltraffinerien sind derartige Anlagen bereits im Bau. Der Bau verzögert sich jedoch infolge Mangels an Röhrenmaterial aus Spezialstahl. Mit Ausnahme der neuerbauten Raffinerien Ufa, Sysran, Sterlitamak, Saratow und Ischimajewo müssen die meisten Spaltanlagen der UdSSR - besonders der Grosny-Anlagen - einer weitgehenden, gründlichen Reparatur unterzogen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß bei den Raffinerien sehr große ungenutzte Reserven bestehen. Diese Reserven können durch eine scharfe Kontrolle aller Arbeitsprozesse, durch eine Verbesserung der Apparaturen sowie durch sorgfältige Vermeidung aller Verluste an Menschen und Material der Wirtschaft zugeführt werden.

V. Produkte

V. Produkte der Erdöl-Verarbeitung

Aus den in der UdSSR gewonnenen Erdölen wurden 1938 folgende Erdölderivate erzeugt:

	Mill. t	%
Benzin .....	5,0	18
Leuchtöl .....	7,5	27
Dieselmkraftstoff ..	8,5	30,6
Schmieröl .....	2,2	7,9
Bitumen .....	0,6	2,1
Heizöl (Masut) ....	4,0	14,4
	27,8	100,0

Das Benzin, das zu einem großen Teil als straight-run-Benzin gewonnen wird, hat je nach der Herkunft des Erdöles verschiedene Eigenschaften. Das spez. Gewicht schwankt zwischen 0,740 und 0,807. Diese Schwankungen kommen sogar bei Benzin aus demselben Ölfeld vor, die aber aus verschiedenen Teufen stammen. So gibt es z.B. in Balachany (Baku) ein leichtes Benzin mit 0,752 und ein schweres mit 0,805. Die gleichen Unterschiede ergeben sich bei den Oktanzahlen, die zwischen 76 und 50 (nach der CFR-Motor-Methode) streuen.

Die Eigenart der russischen Benzine liegt vor allem in der hohen Siedelage (bis 75°C etwa 13-Raum%). Das Fehlen der leichten Anteile ist auf die ungenügende Hermetisierung der Quellen, sowie auf die vielfach offene Lagerung der Rohöle zurückzuführen. Das hohe Siedende, der sogen. Siedeschwanz, bewegt sich bei den Benzinen zwischen 200 und 250°C. Dies ist auf den unsaubereren Schnitt mit der nächsthöheren Fraktion (Petroleum) zurückzuführen. Bei kalten Jahreszeiten wirkt sich die hohe Siedelage besonders ungünstig aus, weil das Fehlen der leichten Anteile das Anspringen der Motoren beim Start verzögert und der große Siedeschwanz zu ganz empfindlichen Ölverdünnungen (bis 30%) führt. Der aus

der hohen Siedelage sich ergebende niedrige Dampfdruck wirkt sich in Gebieten mit tropischem Klima besonders vorteilhaft aus. In der UdSSR werden im allgemeinen drei Leichtkraftstoffqualitäten verwendet, die sich wahrscheinlich durch verschiedene Dampfdrücke unterscheiden. Es sind:

- 1.) Winterkraftstoffe,
- 2.) Sommerkraftstoffe,
- 3.) Kraftstoffe für Südrussland.

Die Qualität des Exportbenzins stimmt mit der Inlandsqualität im allgemeinen überein:

	<u>Benzin für Export</u>	<u>Benzin für Inland</u>
spez. Gewicht .....	0,750 - 0,760	0,740
OZ .....	66 - 70	69
Siedebeginn .....	45	43
75°C .....	13 Vol.%	14 Vol.%
Siedeende .....	235	243.

Die für deutsche Verhältnisse zu niedrige OZ der Benzine kann durch Zusätze von Bleitetraäthyl und Benzol ohne Schwierigkeiten ausreichend verbessert werden. Lediglich die Benzine aus dem 2. Baku (Ischimbejewo-Oelfelder) dürften wegen ihres hohen Schwefelgehaltes weniger geeignet sein.

Bewertet man die Petroleumfraktionen nach Richtlinien, die für Kraftstoffe maßgebend sind, dann sind zunächst Kraftstoffe mit einer OZ unter 40, die überwiegend aus Paraffinkohlenwasserstoffen bestehen und als Leuchtpetroleum Verwendung finden, zu unterscheiden. Die niedrige OZ des Leuchtpetroleum (18-40 OZ) läßt eine Verwendung in Otto-Motoren nicht zu. Für Dieselmotoren ist die Verwendung ohne weiteres möglich, da die Cetanzahl dieser Fraktion zwischen 40 und 51 liegt. Auch die Viskosität entspricht dem zulässigen Wert von 1,19°E.

Diejenigen Petroleumfraktionen, die eine OZ. von über 40 besitzen,

dienen

dienen als Traktorenkraftstoffe. Die Verwendung von Traktorenkraftstoff in deutschen Dieselmotoren ist im Wirtschaftssektor möglich. Für Wehrmacht-Kfz. kommt Traktorenkraftstoff infolge seiner niedrigen Cetanzahl (36-40) nicht in Frage.

Das nach Deutschland eingeführte Petroleumdestillat hat folgende analytische Daten:

spez. Gewicht bei 15°	- 0,838
Stockpunkt	- unter -40°C
Korrosion gegen Zink	- 0
Flammpunkt	- 50°
Siedebeginn	- 167°
200°	- 0,5 Vol. %
Siedeende	- 323°
Viskosität b. 20	- 1,19°E
Cetanzahl (Cetanzahl 61)	- 53

Die Qualität der russischen Gasöle (Dieselkraftstoff) ist mit Ausnahme der hohen Neutralisationszahl und der damit verbundenen Korrosion von Zink, was auf schlechtes Laugen der Gasöle schließen läßt, als gut zu bezeichnen. Einige der wichtigsten analytischen Daten sind aus der folgenden Übersicht erkenntlich:

spez. Gewicht bei 15°	- 0,862 - 0,864
Stockpunkt	- unter -35°C
Korrosion gegen Zink	- 1,0 - 10,0 mg
Flammpunkt g.T.	- 70-74°C
Neutralisationszahl	- 0,7 - 1,0
Siedebeginn	- 175-200°C
250°C	- 17-20 Vol. %
Siedeende	- 360°C
Viskosität bei 20	- 1,20°E
Cetanzahl	- etwa 54.

In der UdSSR werden drei Schmierölqualitäten für Kraftfahrzeuge verwendet, die sich vor allem hinsichtlich Viskosität, Flammpunkt und spez. Gewicht unterscheiden:

Spez. Gew.

	spez. Gew. b. 15°C	Flammpkt. n. Brenken	Stockpkt.	Viskosität in E
Awtol "L" ...	0,890-0,915	200°C	-8°C	6,6-6,5 b. 50°C
Awtol "M" ...	0,890-0,920	220°C	--	1,8-2,2 b. 100°C
Awtol "T" ...	0,895-0,920	245°C	--	2,4-2,7 b. 100°C

Awtol "L" - ist eine Winterqualität für Kraftfahrzeuge und Traktoren,

Awtol "M" - eine Sommerqualität für mittelstarke Kraftfahrzeuge und Traktoren, sowie gleichzeitig eine Winterqualität für Motorräder.

Awtol "T" - ist eine Qualität für starke sowie ausgefahrene Kraftfahrzeuge und Traktoren, ferner für Motorräder im Sommer.

Die russischen Schmieröle entsprechen den an das "Motoreinheitsöl der Wehrmacht" gestellten Anforderungen hinsichtlich der Viskositätspolhöhe (2,3 - 3,7) sowie Neutralisations<sup>zahl</sup> (etwa 0,28) in keiner Weise.

Die schlechte Qualität der Schmieröle ist z.T. auf die chemische Zusammensetzung der Rohöle und z.T. auf ungenügende Raffination zurückzuführen. Wie jetzt bekannt wird, werden in der UdSSR Anlagen zur selektiven Aufarbeitung der Schmieröle gebaut, von denen einige auf den kaukasischen Olfeldern bereits in Betrieb genommen wurden. Über die Qualität der selektiv raffinierten Schmieröle ist noch nichts bekannt.

VI. Mängel

## VI. Mängel der russischen Erdölindustrie

Eines der größten Nachteile des Erdölbaues in UdSSR ist die Verschwendung des bei der Gewinnung von Rohöl anfallenden Naturgases. Die großen Verluste an Gas und leichten Fraktionen der Erdöle sind darauf zurückzuführen, daß die Anlagen entweder überhaupt nicht zum Abfangen von Gas eingerichtet sind, oder aber die Hermetisierung äußerst mangelhaft ist. Eine hermetische Ausbeute, welche in den amerikanischen Ölgebieten vorbildlich ist, befindet sich in der UdSSR noch in Kinderschuhen und wird erst allmählich auf den Bakuer Ölfeldern eingeführt. Dies ist ein bedeutender Schritt zur Steigerung der Benzinproduktion und zwar sowohl im Hinblick auf die Quantität als auch auf die Qualität der Erzeugung. Durch Hermetisierung und Abscheidung von Benzin aus Naturgas hat z.B. ein Werk der Bakuer Ölfelder die Produktion von Benzin um das Doppelte gesteigert. Qualitativ ist die Verwendung von Naturgas als Ausgangsprodukt zur Herstellung von hochwertigen Fliegerbenzinen sowie anderen chemischen Produkten von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Der hermetische Abbau der Öle besteht z.Zt. nur bei drei Bakuer Öltrusten:

- 1.) Stalinnefttrust (Bibi-Eybat),
- 2.) Kagenowitsch-Nefttrust (Kara-Tschuchur-Ölfelder),
- 3.) Asisbekoff-Nefttrust (Kala-Ölfelder).

Bei den übrigen Ölfeldern von Baku sowie anderen Ölfeldern der UdSSR ist die Hermetisierung der Quellen verbunden mit Benzin-Adsorptionsanlagen erst im Entstehen. Bis jetzt sind in der UdSSR nur vereinzelt moderne, benzin-adsorbierende Werke in Baku, Grosny, Maikop, Ischimabajewo, Emba und einigen anderen kleineren Ölfeldern erbaut worden, die aber nur einen Teil der Naturgase, welche bei der Gewinnung von Erdöl abfallen, erfassen.

Die großen Verluste an Naturgas werden zwar allgemein verurteilt, aber es bestehen z.Zt. für eine Verbesserung der Lage kaum Aussichten. Die Einbuße an Benzin und Gasen wird von den Russen auf 2.000.000 t pro Jahr geschätzt. Ungeachtet dessen wird die größte

Zahl der Quellen z.Zt. noch in offener Ausbeute betrieben, der größte Teil der Gasproduktion verbrennt als Fackel. Auf einzelnen Ölfeldern bestehen nicht einmal die primitivsten Einrichtungen zum Auffangen und zur Aufarbeitung der Gase, welche bei Springern einfach in die Luft entweichen. So sind z.B. 1939 auf den Bakuer Ölfeldern allein 1.000.000 t Gas ungenützt in die Luft entwichen. Die Verhältnisse auf den meisten Bakuer Ölfeldern sollen auch jetzt noch nicht besser geworden sein, obwohl auf diesen Ölfeldern im Gegensatz zu den Grosnyer, Maikoper und östlichen Ölfeldern sehr viel für die Hermetisierung der Quellen getan wird. In einem Bezirk der Maikoper Ölfelder werden täglich 120 - 150 t Gas als Fackel verbrannt, obwohl diese Gase 5-10% Benzin enthalten. Dasselbe gilt auch von anderen russischen Ölfeldern. In Baschkirien (Ischimbajewo Ölfelder) werden jährlich hunderttausende cbm Gas in die Luft abgelassen und als Fackel verbrannt. Die Verluste an mit leichten Rohölanteilen beladenen Naturgasen betragen 40-70% der Gesamtausbeute. In den ersten 9 Monaten des Jahres 1941 werden die Benzinverluste auf 250 000 t und die Trockengasverluste auf 550 000 t geschätzt. Eine organisierte Ausbeute der Naturgase besteht nur in der Provinz Dagestan (Machatsch-Kala) und dem westlichen Teil der Ukraine. Lt. Befehl des Volkskommissariats für Mineralöle sollen Quellen, die durch Springer produzieren, solange nicht ausgebeutet werden, bis alle Einrichtungen zum Auffangen der Gase ausgebaut sind. Diese Anordnung wird jedoch kaum beachtet, da es für den Ausbau aller Vorrichtungen für die richtige Ausbeute der Quellen an erforderlichem Material und an Geldmitteln fehlt. Dabei könnten diese Arbeiten innerhalb eines Monats erledigt werden.

Neben den Verlusten, die der russischen Erdölindustrie infolge ungenügender Bewirtschaftung mit Naturgas entstehen, gehen große Mengen an leichten Erdölfractionen bei der Lagerung der Rohöle in offenen Gruben verloren. Diese primitive Lagerung der Rohöle ist umso schwerwiegender, als in den meisten Ölgebieten im Sommer eine starke Hitze herrscht und kräftige Winde wehen, wodurch die Verdunstung der Benzinfraktionen besonders stark beschleunigt

wird

wird und häufig größere Brände entstehen. Erst in der letzten Zeit wird dazu übergegangen, diese primitiven Rohöl-Lagerungsmethoden durch eine sachgemäße Lagerung zu ersetzen. In den drei Bakuer Öltrusten,

Stalin-Nefttrust (Bibi-Eybat),  
Kaganowitsch-Nefttrust (Kara-Tschuchur-Ölfelder),  
Assisbekoff-Nefttrust (Kala-Ölfelder),

sind jetzt für etwa 1000 von 7000 Ölquellen eiserne Behälter und Zementbehälter für die Lagerung von Rohölen sowie Naturgasen erbaut worden. Dadurch sind die Verluste an Gas und Benzin stark zurückgegangen. Auch die Verunreinigungen der Rohöle sind dank dieser Maßnahmen viel geringer geworden. Die Rohöle der Bakuer Ölfelder wiesen bis jetzt in der Regel 7% Verunreinigungen durch Wasser und Sand auf. Dieser Prozentsatz beträgt heute höchstens 2%.

Ein weiterer Vorteil der geschlossenen Lagerung ist die getrennte Aufbewahrung der hochwertigen Rohöle, die hochoktanige Benzine oder wertvolle Schmierölanteile enthalten, von den minderwertigen Rohölen. Bisher wurden die Hoherdöle - ungeachtet ihrer Qualität - in gemeinsamen Erdgruben gelagert.

Über den Bau von geschlossenen Behältern zur Lagerung von Rohölen in anderen Ölgebieten der UdSSR ist nichts bekannt: Die Sowjetregierung bemüht sich jedoch auch in dieser Hinsicht, eine Besserung herbeizuführen. Bis jetzt waren allerdings die Erfolge durch die mangelhafte Belieferung der Erdölfelder mit notwendigem Material und Fachleuten nur sehr gering.

Zu den großen Verlusten an Gas, Benzin und Rohöl, welche sich durch das Fehlen der Hermetisierung, der geschlossenen Lagerung und durch schlechte Transportmittel ergeben, kommen noch beträchtliche Verluste an Toppingrückständen (Restprodukte der Destillation nach der Entnahme von Benzin und Petroleum) hinzu, die als Kesselfeuerung auf den Ölfeldern, in den Raffinerien und in zahlreichen anderen Industriezweigen verwendet werden. Die russische Ölindustrie ist selbst gleichzeitig der größte Verbraucher und Verschwender von Rohöl. 1940 wurden folgende Mengen Toppingrück-

stände

stände, die noch wertvolle Schmierölanteile enthalten, als Heizmaterial verwendet:

Baku (Elektr.Werk) ....	155 000 t jährlich
Grosny .....	über 100 000 t "
Maikop .....	über 100 000 t "
Ischimabajewo .....	etwa 200 000 t "
Kamnefttrust .....	12-14% der Rohölausbeute
Pumpstationen der Rohrleitung Baku-Batum ...	17 000 t jährlich

Da von den genannten Verbrauchern neben den entbenzinten Gasen ebensogut Destillationsrückstände, das sogen.Gudron, das nach dem Abdestillieren von Benzin, Petroleum und Schmieröl zurückbleibt, ferner Spaltrückstände verwendet werden können, ist die Verwendung der Toppingrückstände als große Verschwendung zu bezeichnen. Ähnliche Verschwendungen an Rohöl und Toppingrückständen sind in allen Teilen Rußlands üblich. Dadurch gehen der Wirtschaft ungeheure Mengen an Benzin, Petroleum und Schmieröl verloren.

## VII. Ölleitungen

VII. Ölleitungen und andere Transportmittel.

Das Bakuer Gebiet ist durch zwei etwa 800 km lange Rohrleitungen und eine Bahnlinie, die ebenfalls überwiegend dem Öltransport dient, mit Batum verbunden. Die Rohrleitungen sind für den Transport von Rohölen und Derivaten bestimmt.

Grosny ist durch zwei 162 km lange Rohrleitungen mit Machatsch-Kala, einer 618 km mit Tuapse und einer 502 km langen Leitung für raffinierte Öle mit Armawir verbunden. Innerhalb des Ölgebietes führen zwei Rohrleitungen von Molgabek mit 122 km und dem Gorski-Berg mit 60 km nach Grosny für Rohöle.

Von Machatsch-Kala besteht eine Leitung nach Krasnodar mit einem Jahresdurchschnitt von 1 Mill. t Rohöl.

Das Dagestan-Gebiet ist durch eine Rohrleitung für Rohöl von Isberbash nach Machatsch-Kala erschlossen. Ferner wurde das bestehende Leitungssystem von Grosny nach Rostoff a. Don (über Armawir) nordwärts bis Woronesch und westwärts nach Dnjepopetrowsk (ausgedehnter Metallindustriebezirk) erweitert. Die Rohrleitungen hatten im Jahre 1937 über 8,7 Mill. t Oldurchsatz.

Die Emba-Felder am nördlichen Kaspiseeufer sind mit einer etwa 800 km langen Leitung mit Orsk, wo drei Raffinerien stehen, verbunden.

Die übrige Beförderungskapazität wird wie folgt veranschlagt:

15 000 Eisenbahnkesselwagen-zu-30-35 t	=	450-500.000 t
33 Tanker im Kaspischen Meer und in der internationalen Schifffahrt	=	201.000 t
100 Motortankkähne .....	=	etwa 150.000 t
73 Schlepper mit 180-200 Tankkähnen im Kaspischen und Schwarzen Meer	=	300-350.000 t
sowie kleinere Tonnagen der Flußschifffahrt.		

Dies ergibt ein Durchschnittsfassungsvermögen aller Transportmittel von insgesamt ..... etwa 1,5 Mill. t.

000061

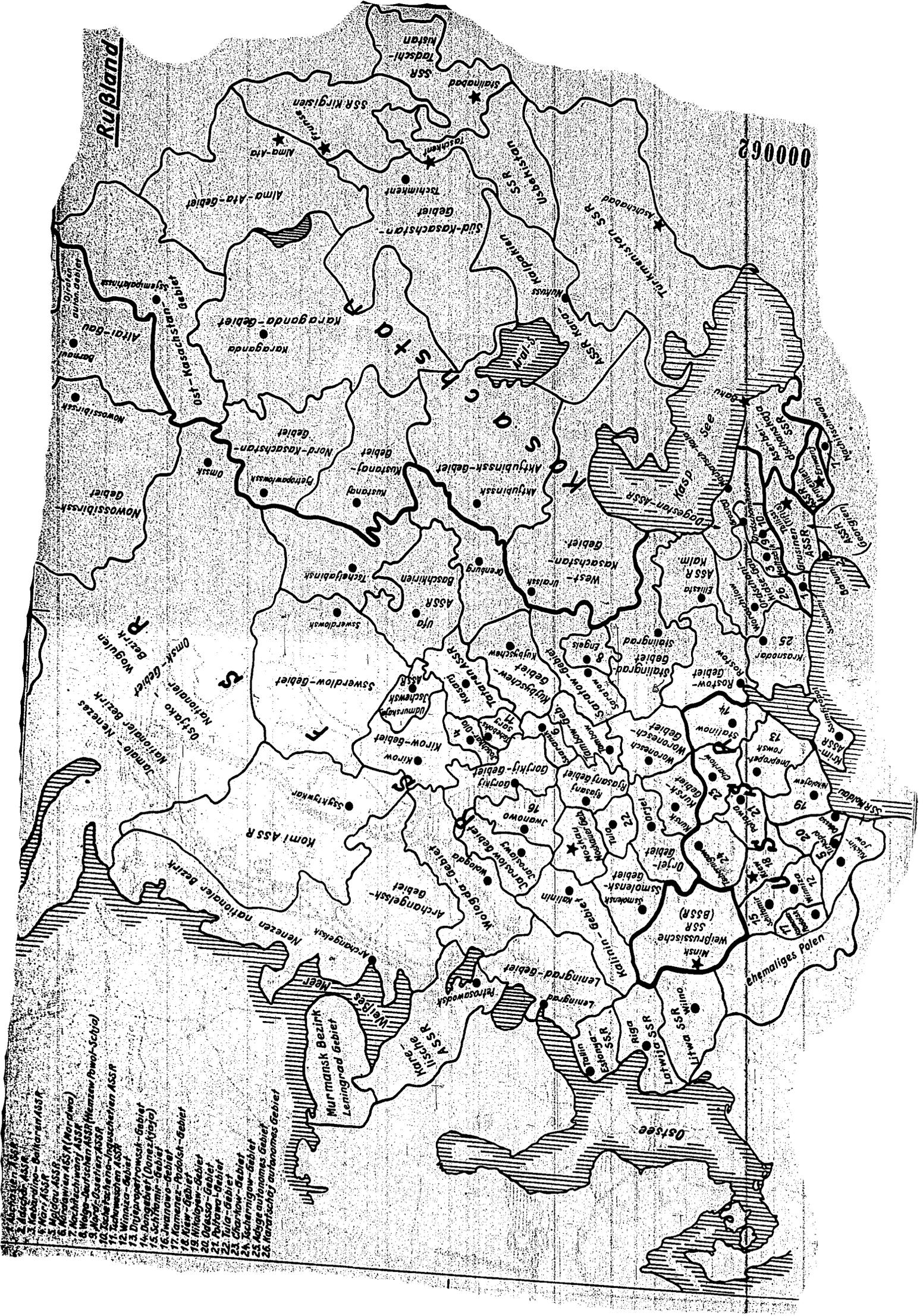
- 28 -

Die natürlichen und künstlichen Wasserwege gestatten von Baku und Emba aus vornehmlich wolgaufwärts bequeme Tankertransporte ins Innere, bis sie von Eisenbahn und Auto übernommen werden.

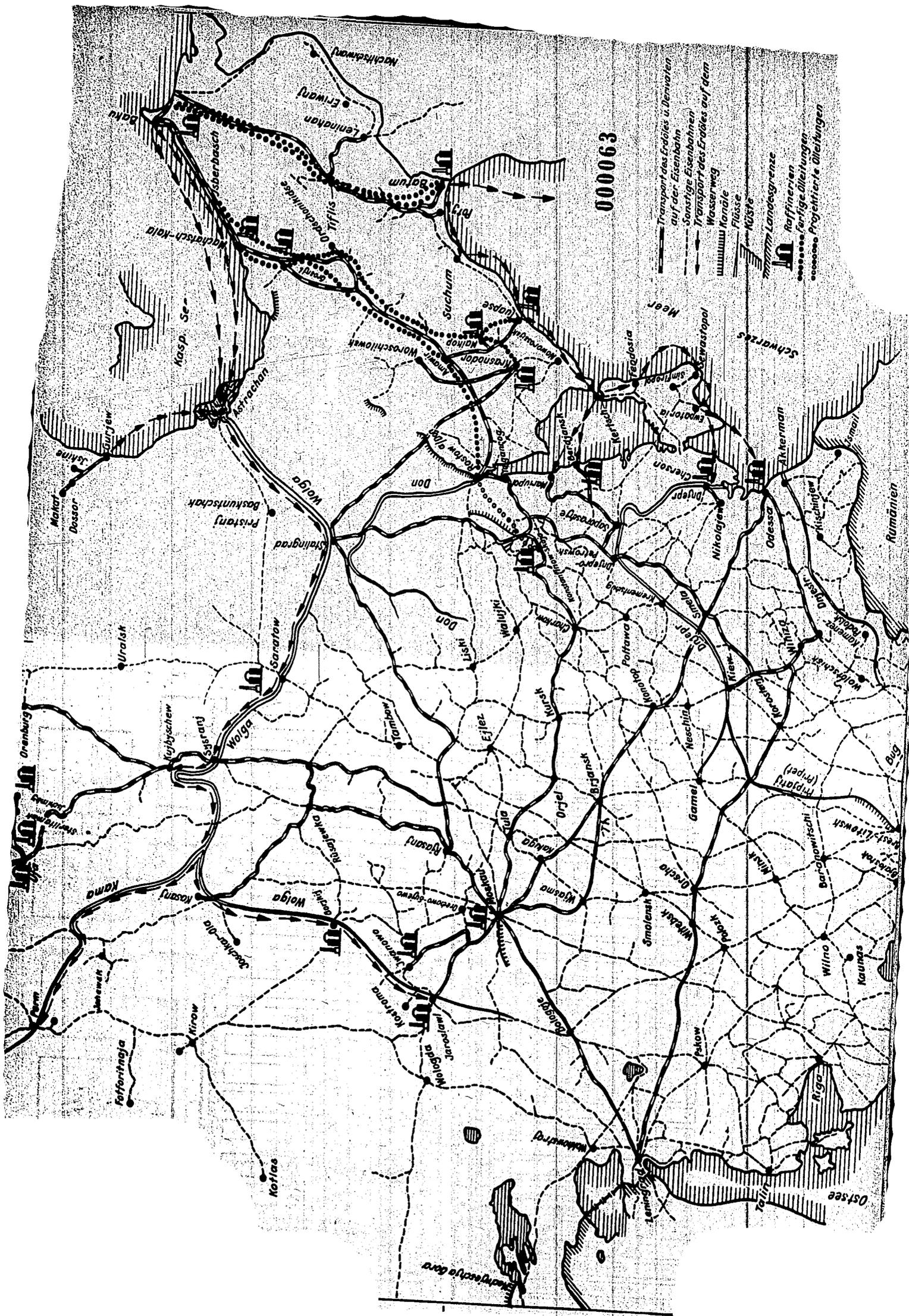
Batum und Tsupse versorgen die Flughäfen des Schwarzmeergebietes.

**Rußland**

000062



- 1. Aserbaidschanische SSR
- 2. Tadschikische SSR
- 3. Kasachische SSR
- 4. Kirgisische SSR
- 5. Usbekische SSR
- 6. Turkestanische SSR
- 7. Tadschikische SSR
- 8. Kirgisische SSR
- 9. Usbekische SSR
- 10. Kasachische SSR
- 11. Aserbaidschanische SSR
- 12. Weißrussische SSR
- 13. Ukrainische SSR
- 14. Russische Föderation
- 15. Dagestanische ASSR
- 16. Dagestanische ASSR
- 17. Dagestanische ASSR
- 18. Dagestanische ASSR
- 19. Dagestanische ASSR
- 20. Dagestanische ASSR
- 21. Dagestanische ASSR
- 22. Dagestanische ASSR
- 23. Dagestanische ASSR
- 24. Dagestanische ASSR
- 25. Dagestanische ASSR
- 26. Dagestanische ASSR



000063

- Transport des Erdböden u. Derräten auf der Eisenbahn
- Sonstige Eisenbahnen
- Transport des Erdböden auf dem Wasserweg
- Flüsse
- Küste
- Landesgrenze
- Raffinerien
- fertige Alleen
- Projektirte Alleen

Orenburg

Tatortingja

Kama

Kazan

Volga

Kozlov

Wasma

Orsch

Wlad

Winn

Kaunas

Uralisk

Kybysschew

Saratow

Stalingrad

Don

Kuzk

Brjansk

Orsch

Winn

Makot

Dessor

Wolga

Stalingrad

Don

Kuzk

Brjansk

Orsch

Winn

Asrachan

Kasp. See

Volga

Stalingrad

Don

Kuzk

Brjansk

Orsch

Winn

Nachidwan

Leninhan

Volga

Stalingrad

Don

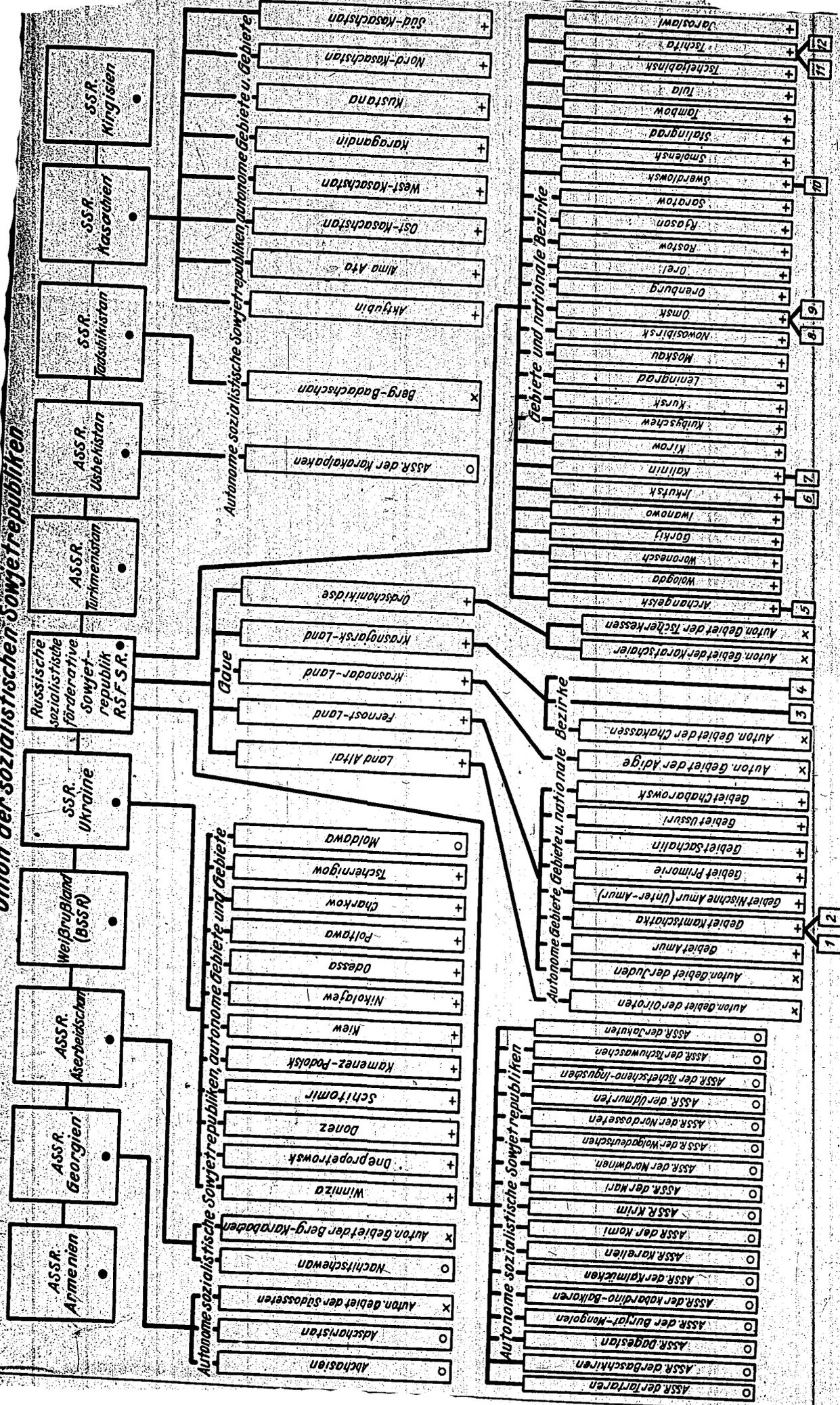
Kuzk

Brjansk

Orsch

Winn

# Union der sozialistischen Sowjetrepubliken



- Nationaler Bezirk**
1. der Korkjaken
  2. der Tschuktschen
  3. Taimir
  4. Jewenki
  5. Nenez
  6. (Lok.-Ordninstij) Burjat-Mongolen
  7. der Arginer Burjat-Mongolen
  8. der Ostjak-Wogulen
  9. der Jamal-Nenez
  10. der Komi-Permyjaken
  11. Witim-Olekma
  12. der Arginer Burjat-Mongolen

- selbstständige Republiken
- autonome
- × Gebiete
- + Gebiete und Gauen
- Zahlen nationale Bezirke

000064