

Mittag- und Abendkost 0,80 M; für Wohnung, volle Pension und Instandhaltung der Leibwäsche 1,00 bis 1,30 M.

Bei Unterkunft in Familien stellt sich der Betrag auf durchschnittlich 45 M monatlich.

Sehr zu leiden hatte der Bau von Arbeiterwohnungen im westfälischen Theile des Ruhrgebietes durch das Gesetz vom 25. August 1876 betreffend die Vertheilung der öffentlichen Lasten bei Grundstückstheilungen und die Gründung neuer Ansiedlungen. Der § 19 dieses Gesetzes bestimmt, dass bei Anlage von Colonien vor Ertheilung der Bauerlaubnis durch Vorlegung eines Planes der Nachweis zu führen ist, in welcher Weise die Gemeinde-, Kirchen- und Schulverhältnisse geordnet werden sollen. Allgemein wurde diese Bestimmung dahin ausgelegt, dass von dem Bauherrn die Uebernahme der gesammten für die Colonie aufzubringenden Gemeinde-, Kirchen- und Schullasten gefordert werden kann. Die Bedingungen, von deren Erfüllung die Baubewilligung abhängig gemacht wurde, waren in der Regel so hart, dass den Werken nur die Wahl offen blieb, entweder auf den Bau von Wohnungen oder auf eine nur halbwegs entsprechende Verzinsung des Anlagecapitals zu verzichten. Im Zeitraume 1877—1896 scheiterte nachweisbar an den hohen Forderungen der Gemeinden der Bau von 1346 Wohnungen. Ueber $\frac{1}{5}$ der in diesem Zeitraume erbauten Wohnungen wurden in geschlossenen Ortschaften oder durch Vergrößerung vorhandener Colonien geschaffen, da hierauf das Ansiedlungsgesetz keine Anwendung findet. Ebenso entstanden, um einer Belastung durch dieses Gesetz zu entgehen, viele kasernenartige Bauten. Erst in den letzten Jahren der wirthschaftlichen Hochconjunctur, wo die Werke leichter zu Opfern, die Gemeinden zu Entgegenkommen bereit waren, nahm der Bau neuer Colonien einen flotteren Fortgang.

Es folgen nun nach diesem allgemeinen Theile kurze Notizen über einige specielle Fälle.

Arbeitercolonie auf Zeche Adolph von Hansemann zu Mengede der Union-Actien-Gesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie.

Begonnen 1898; ursprünglich errichtet 240 Wohnungen; 1900 weitere 240 in Angriff genommen; beide Colonien stoßen aneinander und werden nach Fertigstellung ein Ganzes bilden; in der ersten Gruppe 68, in der zweiten 60 Wohngebäude. Flächen der Colonien 12,7, beziehungsweise 22,7 ha. In Gruppe II noch 50 Bauplätze verfügbar. Die Häuser sind nach 15 verschiedenen Typen massiv und im Villenstil gebaut. Zwischenraum zwischen je 2 Häusern 5—10 m. Straßenbreite von Hausflucht zu Hausflucht 14 m. Trottoirs von je 3,5 m mit Bäumen bepflanzt. Von den 128 Gebäuden sind 29 Zwei-, 86 Vier- und 13 Sechs-Familienhäuser, davon 30 $1\frac{1}{2}$ und 98 2 Stock hoch. Von den 480 Wohnungen enthalten 221: 4, 219: 5 und 40: 6 Zimmer. Letztere Wohnungen können in solche zu 3 Räumen getheilt werden. Zimmerhöhe 3 m, Bodenfläche 12 bis 18 m². Rauminhalt der 4-, 5-, 6räumigen Wohnungen: 168 beziehungsweise 210 beziehungsweise 255 m³. Trockenböden für je 2 Wohnungen gemeinsam; Keller und Stallungen getrennt; zu jeder Wohnung ein Garten von 200—250 m². Mietzins je nach Wohnungsgröße 178 bis 198, beziehungsweise 210, beziehungsweise 252 M jährlich. Eine 1897 orbaute Menage erwies sich nach Fertigstellung der Colonie überflüssig. In Colonie I ein Kinderspielplatz von rund 5000 m², in Colonie II ein Platz gleicher Größe für ein Schulgebäude. In Colonie I wohnten am 30. September 1900 1798 Personen. Anlagecapital für diese Colonie 1 276 000 M; Mietzins-Einnahme 45 600 M. Bei Berücksichtigung der Unterhaltungskosten für die Colonie ergibt sich eine Nettoverzinsung von 2,6%.

(Schluss folgt.)

Die Mineralreichthümer Russlands.

(Nach der russischen Abhandlung von Lamansky in der neuerschienenen russischen Encyclopädie von Efron und Brockhaus.)

Obwohl viele Gegenden Russlands in geologischer Hinsicht sehr mangelhaft erforscht sind und ganze Gebiete völlig unerforscht blieben, so kann man doch feststellen, dass es kein nutzbares Mineral gibt, dessen Fundort man innerhalb der Grenzen des russischen Reiches nicht auffinden könnte. Dem Reichthum und der Mannigfaltigkeit der Mineralgüter nach nimmt Russland vielleicht die erste Stelle in der ganzen Welt ein. Schon abgesehen von Kochsalz, Eisen, Steinkohle, Erdöl, deren Vorräthe in Russland fast unerschöpflich sind, weist Russland auch enorme Lager sowohl von werthvollen als einfachen Metallen, von farbigen Steinen und allerhand nützlichen Fossilien auf. Eine wenn auch annähernde Schätzung der bis jetzt entdeckten Minerallager würde eine Ziffer ergeben, welche um das Mehrfache die Ziffer der russischen Staats-

schuld übersteigt. Mit der Entfaltung der geologischen Forschungen würde die Zahl der Minerallager ohne Zweifel erheblich zunehmen. Als Beweis dafür dient der Kaukasus, welcher noch vor Kurzem als ein erzarmes Gebirge galt und jetzt durch den Reichthum seiner Lagerstätten in Staunen setzt.

Kochsalz. Dieses ist in Russland sehr verbreitet. Alle 3 Arten des Kochsalzes sind in Russland vorhanden: als Steinsalz, in Salzseen, auf deren Boden das Niederschlagen des Salzes vor sich geht, und in Soolquellen, aus welchen das Salz durch Sieden gewonnen wird.

Das zu allererst entdeckte Iletz'sche Steinsalzlager, 68 Werst (72,5 km) im S. von Orenburg, dessen Grenzen weder horizontal noch vertical festgestellt sind, ist weltberühmt. Das Salz lagert in compacter Masse auf einer Strecke

von über 3 Quadratwerst ($3,5 \text{ km}^2$) und erreicht eine Mächtigkeit von über 65 Faden (139 m), wobei es sich durch ungewöhnliche Reinheit auszeichnet. Das Lager gehört, wie es scheint, zum Perm'schen System, zu welchem auch die im Solikam'schen Bezirke durch Bohren entdeckten Steinsalzlager gehören. Das Jletz'sche Lager ist Staatseigenthum und wird an Private verpachtet. Außerdem sind noch Steinsalzlager im Gouvernement Astrachan vorhanden, unter welchen sich besonders jene des Berges Tschapschatschi auszeichnen. Fast auf der ganzen Oberfläche des Berges, einer Fläche von fast 2 km^2 , ist ein Salzlager, welches von den neuesten aral-kaspischen Ablagerungen überschichtet ist, ausgebreitet, dessen Mächtigkeit 42 Faden (90 m) beträgt. Dieses Lager wird gegenwärtig nicht ausgebeutet.

Die erste Stelle in der Salzausbeute nimmt in Russland das Bachmut'sche oder Brjantzew'sche Lager ein, das in der Mitte der Siebziger-Jahre entdeckt worden ist und sich in der Nähe des Dorfes Brjantzew, 12 km entfernt von der Stadt Bachmut im Gouvernement Jekaterinoslaw, befindet. Die Bohrung, welche hier im Jahre 1876 vorgenommen wurde, stieß in der Tiefe von 40 Faden (84 m) auf die erste Salzschiebe von einer Stärke bis $4\frac{1}{2}$ Fuß ($1,35 \text{ m}$), in der Tiefe von 42 m auf eine andere 17 Faden (35 m) starke Salzschiebe; die weitere Bohrung ergab noch 6 Salzlager und hörte bei dem siebenten auf, ohne die ganze Dicke desselben durchbohrt zu haben. Diese Zahlen zeigen zur Genüge, welche enorme Bedeutung diese Salzlager, die sich in der Nähe der reichhaltigsten Steinkohlenlager befinden, gewinnen können. Gegenwärtig wird in 3 Gruben gearbeitet, die im Jahre 1895 gegen 16 Mill. Pud ($262\,000 \text{ t}$) Salz — 80% der ganzen Steinsalzausbeute in Russland — lieferten. Das Bachmut'sche Salz wird hauptsächlich im Südwesten Russlands und in Congress-Polen abgesetzt und verdrängt allmählich das Krim'sche und das den Astrachaner Seen abgewonnene Salz. In der letzten Zeit ist unweit der Brjantzew'schen Gruben eine Sodafabrik entstanden, die das örtliche Salz verarbeitet.

Steinsalzlager sind außerdem noch in Transkaukasien und Transkaspien, in Turkestan und Sibirien vorhanden. Von den transkaukasischen Lagern werden gegenwärtig die Kulpin'schen, Nachitschewan'schen und Sustin'schen Lager im Gouvernement Eriwan und die Kagisman'schen und Oltinskoje-Lager im Karsgebiet ausgebeutet, wobei die Gesamtausbeute des Salzes nur $1\frac{1}{2}$ Mill. Pud ($24\,500 \text{ t}$) pro Jahr ausmacht. Im transkaspischen Gebiet werden Salzlager auf der Insel Tscheleken, die gegenüber Krasnowodsk liegt und auf der Station der transkaspischen Eisenbahn Bala-Ischem ausgebeutet. Beide Lager gehören zu dem System der sogenannten unter dem Sande befindlichen Lager, die aus den angeschossenen Seen entstanden sind. Von den turkestanischen Lagern ist das bekannteste das reichhaltige Salzlager der Bardimkul'schen Bergschlucht, die sich im Ferganer Gebiet, 63 km von Chodjent entfernt, befindet. Das hier gewonnene Salz zeichnet sich durch ungewöhnliche Reinheit aus und wird daher das kaiserliche genannt. In einer Entfernung von 37 km

von diesem Orte befindet sich noch ein Salzlager — das Samgar'sche. Steinsalzlager sind noch an anderen Orten des Ferganer Gebiets und in den Gebieten Tschimkentsk und Sir-Dari anzutreffen.

Innerhalb der Grenzen Sibiriens ist das Steinsalz noch an einigen Orten der Gouvernements Jenisseisk und Irkutsk und im Gebiet Jakutsk bekannt.

Eine noch größere Bedeutung hat in Russland das Seesalz, welches entweder durch Verdunstung gewonnen wird oder durch die Condensirung in den Becken der Limane, der Salz- und angeschossenen Seen, die in unendlicher Anzahl sowohl in den südlichen als in den südwestlichen Grenzgebieten Russlands herumliegen. Die größte Quantität Salz wird aus den Seen gewonnen, welche in den Thälern am Kaspischen und Schwarzen Meere sich befinden. Die erste Stelle unter ihnen nimmt der Eltonsee ein, einer der größten unter den weltbekannten angeschossenen Seen; er befindet sich im Astrachaner Gouvernement im Orte Zarzewsk und hat eine Fläche von 150 km^2 . Sein Boden ist mit Salz überschichtet, welches ein Lager bildet, dessen Mächtigkeit bis jetzt noch unerforscht geblieben ist. Der Schurf, welcher in einer Entfernung von 2 km vom Ufer angelegt wurde, erreichte die Tiefe von $4,25 \text{ m}$ Salz und stieß noch nicht auf den Grund. In den letzten 150 Jahren ergab die Salzausbeute des Eltonsee mehr als 10 Mill. t , aber sein Reichthum scheint unerschöpflich zu sein.

Ein anderer fast ebenso großer See, der Baskutschansker, befindet sich im Bezirk Tschernojar'sk des Astrachaner Gouvernements und ist 53 km von der Wolga entfernt. Auf dem Grunde dieses Sees liegen unerschöpfliche Salzvorräthe, die oberste Schicht allein schließt mehr als 45 Milliarden Pud Salz in sich. Vom Baskutschansker See führt eine directe Bahnlinie bis zur Wolga, dies ist der Grund, warum die Salzausbeute des Baskutschansk'schen Sees viel größer ist als die des Elton'schen. Im Jahre 1895 wurden daselbst gegen $500\,000 \text{ t}$ Salz gewonnen. Jedes Jahr bedeckt sich der Boden des Sees mit einer Schicht neuabgelagerten Salzes, auf deren Oberfläche sich eine wenig concentrirte und ätzende Mutterlauge befindet. Unter dieser Schicht liegt eine zweite, die sogenannte Gusseisenschicht, die auf lockerer Granatenschicht gebettet ist. Diese beiden Schichten werden ausgebeutet, wobei die erste, ihrer Widerstandsfähigkeit wegen, mittelst Dynamit bearbeitet wird.

Außer dem Elton- und dem Baskutschansker See sind im Astrachaner Gouvernement noch 1200 Salzmoräste und 700 Salzseen vorhanden. Der größte Theil der Salzausbeute des Astrachaner Gouvernements wird auf den örtlichen Fischmärkten zum Fischeinsalzen verkauft. Außerdem wird das Salz Wolga aufwärts und in den centralen Gouvernements abgesetzt.

Den kleinen Seen des Astrachaner Gouvernements ähnlich sind die Manitschekseen, die an der Grenze der Gouvernements Astrachan und Stawropol und im Dongebiet liegen. Weiter dem Süden zu an den südwestlichen Ufern des Asow'schen Meeres befinden sich

die Asow'schen und die Krim-Salzseen, die auf der Halbinsel Krim, im Norden des Gouvernements Taurien und in den Bezirken Dnjeprowsk und Melitopol zu suchen sind. Alle Krim-Seen liegen nahe dem Ufer und sind von demselben nur durch schmale Sandbänke getrennt. Die Salzausbeute trägt hier einen ganz anderen Charakter als im Astrachaner Gouvernement, da die Salzlake zur völligen Sättigung nur in speciell dazu eingerichteten Becken dreier Systeme gelangt, in welche das Wasser aus den Seen gepumpt wird und wo der Niederschlag des Salzes vor sich geht. Solche Becken werden auch an den Ufern des Siwasch eingerichtet.

Unter den Krim-Seen zeichnen sich als besonders reichhaltig folgende aus: der Sachschesee ($3\frac{1}{2}$ Mill. Pud), der Sasik- und der Siwaschesee, — beide liegen in der Nähe von Eupatorien — der Tschokrasker See — in der Nähe von Kertsch — der Jenitschek- und Sunaksker See — unweit der Station Tschontschar — und die Kinburner Seen, die gegenüber der Mündung des Dnjepers liegen. Die Salzwerke in der Krim ergaben im Jahre 1895 gegen 280 000 t, was 22% der Gesamtsumme ausmacht. Das Krimsalz wird im Süden Russlands abgesetzt und auch zur See nach den Häfen des Baltischen Meeres versandt.

Die Salzseen sind auch in folgenden Gouvernements vorhanden: in Cherson (die Kujalnit'schen, die Chadshibeischen Limane u. a.), in Bessarabien (das Budschak'sche Salzwerk), in Baku, im Dongebiete, im Kubangebiete, im Dagestangebiete, im Uralgebiete (der Indersee mit dem Salzvorrath von 300 Milliarden Pud), in den Gebieten Transkaspien, Turgai, Sir-Dari, Samarkand und Ferghan; alle diese Seen haben aber nur eine örtliche Bedeutung. Dasselbe lässt sich auch von den Seen von West-Sibirien sagen, die in enormer Anzahl in den südlichen Gebieten des Tobolsker Gouvernements, im südwestlichen Theile des Tomsker Gouvernements und in den Akmolin'schen und Semipalatin'schen Gebieten liegen. Viele von diesen Seen haben einen bedeutenden Vorrath an Steinsalz aufzuweisen, welches alljährlich von einer neuen Salzablagerung überschichtet wird; die anderen bilden keine Salzlager und sind nur im Stande, neue Salzablagerungen zu liefern. Zu der ersten Gruppe gehört der berühmte Korjakow'sche See, der unweit Pawlodar liegt. Sein Salz gehört zu dem besten Sibiriens. Weniger reichhaltig sind die Seen der zweiten Gruppe, die Borow'schen Seen und der Burlin'sche See, die sich in den Ländereien des Kaisers befinden. Salzseen sind außerdem noch im Gouvernement Jenisseisk (im Kreise Minussinsk) und in den Gebieten Transbaikalien und Jakutsk anzutreffen.

Nicht selten werden Seen entweder infolge der Ausbeute oder auf natürlichem Wege bitter, da sich ihr Inhalt durch Anhäufung von chlor- und schwefelsauren Magnesiumsalzen verändert. Diese bitteren Seen, die Glaubersalz ablagernd und unrichtigweise salpeterhaltige genannt werden, sind fast in allen Gegenden anzutreffen, in denen Salzseen sich befinden. Zu den bitteren Seen gehören auch viele der Astrachaner, Asow-

schen, Krim-Seen u. s. w. Zu den berühmtesten (in der Glaubersalzausbeute) dieser Art sind zu zählen: der Korduan'sche See im Astrachaner Gouvernement, Gori im Gouvernement Tiflis, der ausgetrocknete Muchrawaensee in der Nähe von Tiflis und die Seen Bolschoje und Maloje Marmischanskija, 212 km südwestlich vom Barnaul. Zu dieser Art gehören auch der Minussee im Gouvernement Jenisseisk und einige Seen im Gebiet Transbaikalien (der Bargusin-, Selengin- und der Doronotsee u. a.), im Gouvernement Irkutsk der Dabagotsee. In letzter Zeit ist ein sehr reichhaltiges Glaubersalzlager auf dem Grund des Meerbusens Karabugas aufgefunden worden, dessen Vorrath auf 9 Milliarden Pud geschätzt wird.

Zum letzten System der Salzfundstätten gehören die **Soolquellen und Salzlaken**, welche das Sudsalz liefern. Die Ausbeute desselben war sehr verbreitet im Moskauer Russland. Am Ende des XVI. Jahrhunderts waren Salzsiedereien in Staraja Russa, in Perm, in Solikamsk (Ussolje), Witschegda, Totjma, auf den Solowetzischen Inseln und an anderen Orten im Gange. Von den Devonischen Schichten nehmen die Salzlaken ihren Ursprung und bilden sich den Gouvernements Archangelsk, Olonetz, Nowgorod (Staraja Russa), Pskow, Livland, Kurland, Kowno, Groduo (Druseniki). Von den aufgezählten Orten ist es nur das Gouvernement Archangelsk, in welchem noch bis jetzt das Salzsieden vor sich geht; das hier gewonnene Salz findet nur eine locale Verbreitung.

Viel wichtiger sind die Salzlaken und Salzquellen, welche aus den Niederschlägen des Perm'schen Systems herrühren. Solche Salzlaken sind vorhanden in den Gouvernements Jaroslawl, Nischni-Nowgorod (bei Balachna), Kostroma (bei Soligatschisch), Wologda, Archangel, Perm, Ufa, Samara, Simbirsk, Charkow und Jekaterinowslaw. Die besten Bedingungen für das Salzsieden sind im Gouvernement Perm, wo ein Salzwerk schon seit dem Anfang des 16. Jahrhunderts existirt. Das Sieden geschieht dort noch bis jetzt mittels Holzfeuerung. Die Salzlake wird aus einer Tiefe von 30—300 m aus den Bohröffnungen oder Brunnen hervorgeholt. Die Salzwerke von Usolsk, Lenwensk, Dedjuchinsk, Beresnjakow und Solikam, die 426 km höher als Perm an der Kama liegen, lieferten im Jahre 1895 gegen 17 Mill. Pud Kochsalz. Dank dem billigen Wassertransport auf der Kama, Wolga und auf den Nebenflüssen der letzteren dringt das Perm'sche Salz weit in Centralrussland ein.

Die zweite Stelle im Sieden des Salzes nimmt das Slawisch-Bachmut'sche Becken ein, welchem billiger mineralischer Brennstoff zur Verfügung steht. Endlich wird Sudsalz gewonnen im Zechozin'schen Salzwerk, im Warschauer Gouvernement, in den Salzsiedereien von Ost-Sibirien, in den Gouvernements von Jenisseisk, Irkutsk und im Transbaikal- und Jakutsk-Gebiet.

Mineralquellen sind in Russland sehr verbreitet. In besonders großer Anzahl sind sie im Kaukasus zu finden, wo sie als der letzte Nachklang der unlängst noch thätigen Vulcane erscheinen. Heilquellen sind hier nach Hunderten zu zählen, wir werden aber

nur die bekanntesten nennen. Die Psekup'schen Mineralquellen im Kubangebiet, 57 km südwärts von Jekaterinodar, gehören zu der Gruppe der schwefligen und schwefligalkalischen Wässer und haben eine Temperatur von 41° bis 54° C. Zu derselben Gruppe gehören auch die Podkum'schen und Kumagor'schen Quellen (in der Nähe der Station: Mineralische Quellen der Wladikaukasischen Eisenbahn), die eine Temperatur von 24,6° besitzen, die Michailow'schen des Terekgebiets, unter denen 2 Quellen 55° bis 68,75° R aufzuweisen haben. Eine noch höhere Temperatur haben die Gorjatschewod-Schwefelquellen, 87°—91° R. Aber die größte Bedeutung haben im Norden des Kaukasus 4 Gruppen Mineralwässer, die in der Nähe von Pjatigorsk liegen und Eigentum der Staatscasse sind. Die Pjatigor'schen Mineralwässer, die in der Stadt selbst liegen, sind ihrer Zusammensetzung nach Schwefelquellen und haben eine Temperatur von 22° bis 38° R. Die Schelesnowoder Quellen im Nordwesten von Pjatigorsk gehören zu den eisenalkalischen Wässern, besitzen eine große Menge Kohlensäure und eine Temperatur von 14° bis 38° R. Im Westen von Pjatigorsk ragen die Essentuk'schen Quellen hervor, die auf einer Höhe von 600 m liegen und in 2 Gruppen von Wässern zerfallen: in salzalkalische und schwefelalkalische. Zu der Kislowoder Gruppe gehört nur die kohlen-saure Quelle Narsan, die gegen 88 Wedro pro Minute liefert und eine Temperatur von 10,5° R aufweist. Dieses Quellwasser wird sowohl zum Trinken als auch für Bäder gebraucht. In Transkaukasien sind die heißen Abas-Tuman'schen Wässer (Gouv. Tiflis, Bezirk Achalzieh), die in einer Höhe von 1300 m liegen und die salzalkalischen Borschom'schen (Gouv. Tiflis, Bezirk Gori), die den Vichy-quellen völlig entsprechen, sehr berühmt. Auch an den Grenzen des europäischen Russlands sind Heilquellen vorhanden. Zur Kategorie der Salzquellen gehören unter ihnen die Starorussischen, Drusgeniker, Zechoziner, Busker (Gouv. Keletz), Slavischen Quellen, zur Kategorie der Eisenquellen die Kaschiner (Gouv. Twer), die Lipetzker (Gouv. Tambow), der schwefeligen die Chilow'schen (Gouv. Pskow), Kemmerner (Gouv. Livland), die Boldoner (Gouv. Kurland) und die Sergiewer (Gouv. Samara) und zur Kategorie der Eisensalzquellen die Stolpiner (Gouv. Samara). Mineralquellen sind außerdem anzutreffen am Ural: die schwefeligen Serginer, die eisenhaltigen Kurinen u. a.), in der Kirgisensteppe die Djussaliner Mineralwasser unweit Karkaralinsk, im Altaigebiete (die Rachmanower heißen Quellen, die Belokurichiner Wasser u. a.), im Gouv. Irkutsk, im transbaikalischen Gebiet die Turkestaner heißen Quellen, die Jamarower, die Derassuner, die Makaweer, Kutomarer und andere Quellen. Reich an Heilquellen ist auch der Turkestan und Semiretschje.

Zu erwähnen sind noch die Mineralsümpfe, die an den Ufern des Baltischen Meeres (Japsal, Arensburg, Kemmern u. a.), des Schwarzen Meeres (die Odessaer Limane) in großer Anzahl verbreitet sind. Auch die Ufer vieler Seen haben solche Sümpfe aufzuweisen;

im europäischen Russland sind es die Starorussischen, die Busker, die Slawischen, die Saksker, die Tschokraksker, die Tinaksker, die Sergiewer (neben Astrachan) u. a.; in Sibirien die Sümpfe des Kalkamanischen Sees im Bezirk Pawlodarsk des Semipalatinischen Gebiets.

(Fortsetzung folgt.)

Production des Bergwerks-, Hütten- und Salinen-Betriebes im bayerischen Staate für das Jahr 1901.

I. Bergbau.

Producte	Betriebene Werke	Menge in Tonnen	Werth in Mark	Arbeiter
A. Vorbehaltene Mineralien.				
1. Stein- u. Pechkohlen	13	1 087 149,907	13 213 862	7118
2. Braunkohlen	7	24 439,500	94 171	159
3. Eisenerze	36	158 820,000	727 557	842
4. Zink- und Bleierze	3	—	—	17
5. Kupfererze	3	—	—	36
6. Arsenikerze	—	—	—	—
7. Gold- und Silbererze	—	—	—	—
8. Zinnerze	—	—	—	—
9. Quecksilbererze	—	—	—	—
10. Antimonerze	—	—	—	—
11. Manganerze	—	—	—	—
12. Schwefelkiese und Vitriolerze	2	2 648,600	32 721	40
13. Steinsalz	1	1 318,520	24 837	100
Summe I A	65	1 274 376,527	14 093 148	8312
Summe im Jahre 1900	72	1 294 866,734	13 596 808	7995
Im Jahre 1901 { mehr	—	—	496 340	317
{ weniger	7	20 490,207	—	—
B. Nichtvorbehaltene Mineral-substanzen				
1. Graphit	—	4 434,850	231 742	—
2. Erdöl	—	—	—	—
3. Ocker u. Farberde	—	84 929,000	409 540	—
4. Porzellanerde	—	35 450,000	116 561	—
5. Thonerde, feuerfeste	—	143 028,000	1 074 202	—
6. Speckstein	—	2 291,000	167 430	—
7. Flussspath	—	5 220,000	28 300	—
8. Schwerspath	—	8 711,000	71 605	—
9. Feldspath	—	788,000	7 658	—
10. Dach- u. Tafelschiefer	—	1 024,000	48 482	—
11. Cementmergel	—	76 663,000	255 728	—
12. Schmirgel	—	366,000	13 824	—
13. Gyps	—	3 581,000	23 564	—
14. Kalksteine	—	356 239,000	753 945	—
15. Sandsteine	—	355 850,000	1 299 104	—
16. Wetzsteine	—	10,000	2 000	—
17. Basalt	—	414 921,000	659 030	—
18. Granit	—	168 573,000	1 974 831	—
19. Melaphyr	—	352 715,000	1 058 145	—
20. Bodenbelegsteine	—	1 550,000	30 500	—
21. Lithographiesteine	—	9 500,000	931 000	—
22. Quarzsand	—	37 710,000	43 154	—
Summe I B	—	2 063 553,850	9 200 345	—
Summe im Jahre 1900	—	2 112 460,500	11 413 066	—
Im Jahre 1901 weniger	—	48 906,650	2 212 721	—

in einen im Dachstuhl über der Dampfmaschinenstube befindlichen größeren Behälter, wo dieser sich absetzt.

Die Anlage befindet sich in einem kleinen Gebäude von nur 225 m² Grundfläche, das in Holzfachwerk aus-

geführt ist. Seit einigen Monaten im Betriebe, arbeitet die Anlage zur vollsten Zufriedenheit und liefert gut verkäufliche Producte.

A. S.

Die Mineralreichthümer Russlands.

(Nach der russischen Abhandlung von Lamansky in der neuerschienenen russischen Encyclopädie von Efron und Brockhaus.)

(Fortsetzung von S. 397.)

Mineralische Brennstoffe. Auch in diesen nimmt Russland unter den Ländern aller Welttheile eine hervorragende Stelle ein, da es an vielen Orten die reichhaltigsten Lager von Stein- und Braunkohle, von Torf, Erdöl, Brandschiefer u. a. besitzt.

Von den Steinkohlenbecken Russlands zeichnet sich besonders das Donetzer aus, welches den südlichen Theil des Gouv. Charkow, den östlichen des Gouv. Twer und Taurien und den westlichen Theil des Dongebietes umfasst und die Form eines unregelmäßigen Dreiecks besitzt, das von Westen nach Osten verlängert ist. Die Länge dieses Beckens ist 370, die Breite 160 km. Sein mittlerer Theil besteht aus Sedimenten des Steinkohlensystems; sie nehmen mehr als 20 000 km² ein; der westliche und östliche Theil ist mit Ablagerungen neueren Datums bedeckt, unter denen die Steinkohlensedimente nur in Form von Inseln hervortreten.

Das Donetzer Steinkohlenbecken war schon in frühester Zeit den Völkern, die im Süden Russlands ein Nomadenleben führten, bekannt. Zur Zeit des Asow'schen Feldzuges hatte Peter der Große es ins Auge gefasst und seit dieser Zeit begannen sowohl die Erforschung dieses Beckens als die Versuche, seine Kohle nutzbar zu machen. Bis zum Anlegen der Eisenbahnlinie im Süden Russlands (im Jahre 1856) war hier nur Kleinbetrieb, aber von dieser Zeit an haben große Unternehmungen und regelrecht organisirte Kohlengruben, deren Production sich bis auf 6,5 Mill. t jährlich beläuft, Boden gefasst. Die abbauwürdigen Flötze (gegen 30) gehören zum mittleren Theil des Steinkohlensystems; die Kohlenflötze erreichen nur selten eine bedeutende Mächtigkeit und wechsellagern mit Sandsteinen und Schiefeln.

Die Ausbeutung geschieht vermittels Schächte, wobei es infolge der bedeutenden Entfernung der Flötze von einander nur selten gelingt, aus einem Schachte mehrere Flötze abzubauen. Die Tiefe einiger Schächte erreicht gegenwärtig mehr als 210 m und in den Gruben treten dort die bis vor kurzem gänzlich unbekanntem Schlagwetter auf.

Die im Donetzer Becken vorhandene Kohle zeichnet sich nicht nur durch ihre immense Quantität, sondern auch durch die Verschiedenartigkeit ihrer Qualität aus: es sind hier alle Arten der Kohlen anzutreffen von der trockenen Kohle bis zum Anthracit. Trockene Kohle, die beim Brennen eine lange Flamme gibt, ist im nordöstlichen Theile des Beckens bei Lissitschanka, die

fette Kohle mit langer- oder Gasflamme bei der Station Marjenska und Warwaropolje (der Golubow'sche Fundort u. a.) anzutreffen; die im Süden und im Südwesten befindlichen Lager enthalten theils Fettkohle, theils Cokeskohle, die im Osten des Beckens Halbanthracit und Anthracit (Gruschewka). Die Vorräthe des Donetzkbeckens sind nach Milliarden Pud zu zählen. Die Donetzkohle wird hauptsächlich in den örtlichen metallurgischen Fabriken und von den südrussischen Eisenbahnen, zum Theil auch auf den Dampfschiffen des Schwarzen Meeres und in den Zucker- und anderen Fabriken verwendet.

Die zweite Stelle in der Kohlenausbau nimmt das polnische oder Dombrower Becken ein, das sich im südwestlichen Theile von Congress-Polen befindet (im Bendin'schen Bezirk des Gouv. Petrokow und im Olkusch'schen Bezirk des Gouv. Kelétzt) und eine Fortsetzung des Oberschlesischen Beckens bildet. Die Gegend, mit kleinen Hügeln, senkt sich gegen Südwest; in derselben Richtung geht auch die Verdrängung der neueren Sedimente durch die älteren vor sich. Die Steinkohlablagerungen bestehen aus Sandstein und Schiefer und zerfallen in 2 Theile, der erste — productive — enthält Kohle, der zweite enthält keine. Die Kohlenflötze zerfallen in 3 Gruppen, von welchen das mittlere durch das „Redenflötz“ vertreten ist, das eine Stärke von 10,5 bis 16 m aufweist. 12 Flötze, die oberhalb des „Reden“ liegen, bilden die obere Gruppe und besitzen insgesamt eine Mächtigkeit von 19 m, die untere Gruppe wird von 9 Flötzen mit einer Stärke von 14,7 m gebildet. Die Kohle eignet sich nicht zur Gas- und Cokesproduction. Bis zur letzten Zeit wurden alle 3 Flötzcomplexe unrationell abgebaut, wodurch eine so große Menge Kohle zugrunde ging, dass die Regierung auf die Abbaumethode, die von großen Feuersbrünsten begleitet war, ihre Aufmerksamkeit lenkte und Reglements erließ, nach welchen die Kohlengewinnung vor sich gehen muss. Die Bearbeitung der Kohlenflötze ist in dieser Gegend mit der Gefahr der Ueberschwemmung der Gruben seitens der höherliegenden wasserhaltigen bunten Sandsteinschichten verbunden.

Die schon am Ende des vorhergehenden Jahrhunderts begonnene Kohlengewinnung fing erst seit den Sechziger-Jahren, d. h. seit dem Beginn des Eisenbaues in Russisch-Polen sich zu entwickeln an. Gegenwärtig hat Dombrow und seine Umgegend gegen 20 Gruben und eine Braunkohlengruppe des Triassow'schen Systems mit einer Gesamtproduction von 230 Millionen Pud jährlich

aufzuweisen. Die Hauptabnehmer der polnischen Kohle sind der Losnowitzer Industriekreis, Lods und sein Fabriksrayon, Warschau, die östlichen und südwestlichen Eisenbahnen und die südwestlichen Gebiete.

Eine viel geringere Bedeutung haben gegenwärtig die Steinkohlenlager des Moskauer und des Uraler Beckens. Das Moskauer Becken umfasst die Gouvernements Twer, Moskau, Kaluga, Tula und theilweise die Gouvernements Nowgorod, Smolensk, Rjasan, Wladimir und Tambow mit einer Fläche von 46 000 km². Die carbonen Sedimente sind hier vorzüglich durch Kalksteine repräsentirt und nur die untere Abtheilung hat Lehm, Sandstein, Sand und Kohle aufzuweisen. Die abbauwürdigen Kohlenflötze finden sich in den untersten Horizonten des Steinkohlensystems und in den Schichten, welche einen Uebergang zum Devon darstellen. Die Steinkohlenflötze werden stärker, je weiter sie sich von der Mitte des Beckens entfernen und je näher sie dem Beckenrand liegen, dort sind sie gewöhnlich schon ziemlich seicht und in einer Anzahl von 3 bis 5 anzutreffen. Die besten Fundorte der Moskauer Kohle befinden sich im Gouvernement Tula, Obidim (Bezirk Alexis), Jassenkoup, Kulpnen (Bezirk Krapiwensk), Towarkow, Lewin, Malew (Bezirk Bogorodiza) und im Gouvernement Rjasan, Murajewnin (Bezirk Dankow) und Tschulkow (Bezirk Skopin).

Die Kohle einiger dieser Lager ist ihrer Qualität nach dem Boghead ähnlich, aber der größte Theil der im Moskauer Becken enthaltenen Kohle ist von minderer Qualität, eignet sich jedoch zur Heizung der Kessel und zur Gasproduction. Nichtsdestoweniger wird die Aus-

beute dieser Kohle, infolge der Concurrenz des Erdöls, von Jahr zu Jahr immer geringer, und im Jahre 1895 waren nur 9 Gruben thätig, die gegen 160 000 t lieferten. Die Hauptabnehmer der Moskauer Kohle sind die Eisenbahnen Central-Russlands und die örtlichen Fabriken.

Die Kohlenlager am Ural befinden sich auf beiden Abhängen dieses Gebirges. In der westlichen Richtung bilden die Steinkohlenniederlagen fast eine ungetrennte Linie und weisen eine Aehnlichkeit mit den Moskauer Vorkommen auf. Die Fundorte der Kohle sind hauptsächlich zwischen den Breitenkreisen Tscherdins und Jekaterinenburg gelagert, die Hauptvorräthe befinden sich zwischen den Flüssen Uswa und Jaiwa und umfassen einen schmalen Streifen am Flusse Tschussowaja. Hier wird in Lunwensk, Kiselow und Gubachin gearbeitet. Im ersten Fundort fand man 7 Flötze — gegen 2 m stark — im zweiten ebenfalls 7 und in den letzten beiden 2 Flötze. Die hier ausgebeutete Kohle enthält viel Schwefel, hinterlässt eine große Menge Asche und liefert nur sehr wenig Cokes.

In der östlichen Richtung des Urals, wo die Steinkohlensedimente ganz anders zusammengesetzt sind und schmale Streifen bilden, geht die Steinkohle stellenweise in Anthracit über. Gearbeitet wird nur bei Kamensk und im Fundorte Jegorschin im Bezirk Irbit, wo Anthracit ausgebeutet wird. Die Ural'sche Kohle, die jährlich in einer Quantität von 300 000 t ausgebeutet wird, wird von den Eisenbahnen, den örtlichen metallurgischen Fabriken, den Salzsiedereien und in kleinen Mengen unten an der Kama verbraucht.

(Fortsetzung folgt.)

Bergarbeiter-Wohnungen im Ruhrrevier.

(Schluss von S. 394.)

Arbeitercolonien der Actien-Gesellschaft für Eisen- und Kohlenindustrie „Differdingen-Dannenbaum“ in Bochum.

Beginn der Bauthätigkeit 1873. Gegenwärtig 4 Colonien. In Colonie Dannenbaum I 14 Vierfamilienhäuser aus dem Jahre 1877, 7 Zweifamilienhäuser aus dem Jahre 1900. In den ersteren enthält jede Wohnung 4 Räume. Zimmerhöhe im Erdgeschoss 2,9, im Obergeschoss 2,6 m. Die Zweifamilienhäuser enthalten Wohnungen zu 3 und 5 Räumen. Zimmerhöhe 3,3 m. In Colonie Dannenbaum II in Altenbochum 22 im Jahre 1900 erbaute Zweifamilienhäuser mit Wohnungen zu 3 und 5 Räumen. Erweiterung um 40 Häuser beabsichtigt. Die Straßen beider Colonien mit Bäumen bepflanzt. In Colonie Friederika bei Wiemelhausen 8 ältere und 3 im Jahre 1900 erbaute Vierfamilienhäuser. Erstere Wohnungen zu 4, letztere zu 3 und 5 Räumen. In der Colonie Prinz Regent in Weitmar 12 im Jahre 1873 und 13 im Jahre 1900 erbaute Vierfamilienhäuser gleichen Systems wie in Colonie Friederika. Zu allen Wohnungen gehört ein Keller, Stall und Garten.

Sämmtliche Häuser sind massiv gebaut, die Gärten mit lebenden Hecken eingefriedet. In jeder Colonie eine Consumanstalt. Gesamtzahl der Wohnungen in allen Colonien: 90 zu 3, 152 zu 4 und 90 zu 5 Räumen. Die jährlichen Miethzinse betragen für eine Wohnung zu 4 Räumen in den alten Gebäuden 120 M, für eine solche zu 3 und 5 Räumen in den neuen Gebäuden 150, beziehungsweise 180 M. Baukosten 1 245 000 M oder 3750 M für eine Wohnung. Miethzinsenertrag 47 900 M. Von 3584 beschäftigten Arbeitern wohnen in den Arbeiterhäusern 319 Haushaltungsvorstände, 103 Söhne derselben und 177 Aftermieter, insgesamt 599 Arbeiter.

Arbeitercolonien der Actien-Gesellschaft Königsborn.

Die Gesellschaft besitzt auf der Saline 36, bei Schacht I und II 468, bei Schacht III 64, insgesamt 578 Arbeiterwohnungen. Von den letztgenannten sind erst 40 in Benützung; geplant ist hier der Bau von 400 Wohnungen. Von den zur Saline gehörigen Arbeiterwohnungen wurde ein Theil vom Fiscus, als früheren Besitzer, übernommen. Es sind 1½stöckige Ein- und

Grundeigenthümer aussprechen dürften.²²⁾ Man hat es ja erst vor kurzem gelegentlich der Berathung des Gesetzentwurfes, betreffend die Errichtung von Berufsgenossenschaften der Landwirthe im Abgeordnetenhause gesehen, wie sich die Agrarier ohne Unterschied der Partei und Nation zwecks Durchsetzung ihrer Wünsche zusammenfanden.

Das nachgewiesenermaßen sehr ungleiche Bedürfniss der Kronländer nach Regelung der fraglichen Materie, theils wegen der verschiedenen bergbaulichen Verhältnisse, theils wegen der verschiedenen einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen in den einzelnen Pro-

²²⁾ Auch bei der seinerzeitigen Berathung des vorbesprochenen Gesetzes vom 16. September 1899 im preussischen Landtage haben sich die Grundbesitzer Westfalens durch den Mund der Abgeordneten Schmieding und Westermann gegen die Einbeziehung Westfalens in den Geltungsbereich des fraglichen Gesetzes hartnäckig gewehrt, gleichwohl auch nach diesem Gesetze der Bergwerksbesitzer dem Grundeigenthümer im Falle nicht erlangter Ansiedelungsgenehmigung den Minderwerth des betreffenden Grundstücks zu vergüten hat. „Glückauf!“ berg- und hüttenmännische Wochenschrift, Essen, Jahrg. 1899, S. 727 u. f.

vinzen, weist deutlich darauf hin, dass wo, außer Verordnungen noch ein Weiteres zur Erreichung des in Rede stehenden Zieles geschehen muss, dies am natürlichsten im Wege der Landesgesetzgebung zu erfolgen hätte.²³⁾

Mögen daher im staatlichen Interesse ehestens zum Schutze des Kohlenbergbaues Verordnungen herausgegeben und Anregungen bezw. Vorstellungen bei den betreffenden Landesausschüssen in dem angedeuteten Sinne veranlasst werden, damit einerseits die vielfach bestehenden Mängel in der Handhabung der Bauordnungen über Bergbauerrain behoben und andererseits die Mängel und Lücken²⁴⁾ in den Bauordnungen unserer kohlenproducirenden Kronländer, insoweit dies nicht schon geschehen, beseitigt werden.

²³⁾ Auch das Gesetz vom 16. September 1899 gilt nicht für die ganze preussische Monarchie, so beispielsweise nicht für die Rheinprovinz.

²⁴⁾ Siehe auch S. 43, 666, 678 und 679 des Jahrgangs 1896, ferner S. 441 und 442 des Jahrgangs 1897, sowie S. 193 des Jahrgangs 1898 dieser Zeitschrift.

Die Mineralreichthümer Russlands.

(Nach der russischen Abhandlung von Lamansky in der neuerschienenen russischen Encyclopädie von Efron und Brockhaus.)

(Fortsetzung von S. 403.)

Außer der Steinkohle ist am Ural auch die Braunkohle bekannt, die theilweise zum Jura-, theilweise zum Tertiärsystem gehört. Aber diese Lager werden wohl kaum je eine große Bedeutung erreichen. Viel größere Bedeutung haben die Kohlenlager des sogenannten Kiew-Jelissawetgrader Beckens im südwestlichen Gebiete. Die Braunkohlenflötze des tertiären Systems sind in der Umgegend von Kiew schon längst bekannt gewesen, aber infolge der minderwerthigen Qualität der Kohle wurden sie nicht ausgebeutet. Erst in den Sechziger-Jahren begann die Ausbeutung der starken Braunkohlenlager, die in der Nähe von Jekaterinopol, Schurawka und an anderen Orten des Gouvernements Kiew aufgefunden worden sind. Die geologischen Erforschungen lassen vermuthen, dass die Braunkohlenlager sich bis auf die Gouvernements Cherson und Volhynien erstrecken und eine Fläche von 570 km² einnehmen. Die Kohle, von welcher rund 8—9000 t jährlich gewonnen wird, wird vorzüglich auf den örtlichen Zuckerfabriken abgesetzt.

Im Kaukasus sind die Kohlenlager sowohl im Norden als im Süden anzutreffen und gehören bald den tertiären, bald den Juraschichten an. In kleinen Mengen wird die Kohle auch im Kubaner Gebiet, in den Gouvernements Tiflis und Kutais ausgebeutet. In letzterem Gouvernement wird am Tkwibul'schen Lager (ein Flötz von 16 m Mächtigkeit) 50 km von Kutais entfernt gearbeitet. Die hier gewonnene Kohle kann nicht ohne weiters zum Typus der Steinkohle gezählt werden, eignet sich aber doch unzweifelhaft zu metallurgischen Zwecken.

Im mittelasiatischen Russland ist sowohl Stein- als Braunkohle anzutreffen. Die erstere befindet sich in den Gebieten Sir-Dari (die besten Lager Tata-rinow und Kokinessai), Fergan und Samarkand, aber die Ausbeute dieser Lager ergibt nur 8—9000 t jährlich. Die Braunkohlen des Tertiärs und Jura sind in den Gebieten Transkaspien (in den Bezirken Mangischlak und Krasnowodsk), Semiretschensk und anderen bekannt. Die Braunkohlenfundorte in Westsibirien liegen in den Bezirken Truitzk, Tscheljabinsk, im Turgaischen Gebiet, im Gouvernement Orenburg und verdienen insofern erwähnt zu werden, als sie in dieser waldlosen Gegend den einzigen Brennstoff bilden. Eine viel größere Bedeutung haben die Steinkohlenlager der Irtischer und Kusnetz'schen Becken. Zum ersten Becken gehören die Steinkohlenlager in den Gebieten Akmolinsk und Semipalatinsk, die auf einer Fläche von 220 km in der Umgegend Bajan, Aula und Karkaralinsk zerstreut sind, und die Lager längs des Irtisch zwischen Pawlodar und Semipalatinsk. Unter ihnen zeichnen sich folgende Lager aus: das Kisiltaw'sche, Dschamantu'sche, Karagandin'sche, Kun-Tscheku'sche, Oinak-Sorskoje und vorzüglich das Ekibass-Tusche, welches 120 km entfernt von Pawlodar liegt. In diesem letzten Lager sind 2 Flötze vorzüglicher Kohle entdeckt worden (Gesamtmächtigkeit 63 m), die 6½ Milliarden Pud in sich schließen. Von Jahr zu Jahr werden hier fortwährend neue Fundorte entdeckt. Die Kohle des Irtischen Beckens zerfällt in 2 Gruppen: eine Gruppe besteht aus echter Steinkohle und gibt Cokes, die Kohle der anderen Gruppe

nähert sich dem Anthracit. Die Ausbeute ist vorläufig noch gering (gegen 3—4000 t jährlich), aber es steht der Irtischen Kohle infolge der völligen Waldlosigkeit und ihres Reichthums an allen möglichen Erzen noch eine glänzende Zukunft bevor. Bedeutender noch erscheint das Kusnetz'sche Becken, das im Osten von dem Kusnetz'schen Altai begrenzt wird, in der westlichen Richtung sich bis zum Obj erstreckt und vielleicht mit dem Irtischen Becken sich vereinigt. Auf dieser ungeheuer großen Fläche sind ortsweise Flötze von bedeutender Stärke mit einer Kohle vorzüglicher Qualität aufgefunden worden. So die Lager Kaltausk, Beresow, Meganak, Aptonin, Batschat, Kalschugin. Im Batschat'schen Lager erreichten manche Kohlenflötze eine Stärke von 25 m. In der Kalschuginer Grube, an der gegenwärtig gearbeitet wird (an dem Inaflusse), sind 4 Flötze bekannt, die eine Stärke von 1,8 m bis 2,8 m besitzen und fast horizontal liegen. Weiter gegen Westen in den Grenzen des Tomsker Gouvernements befindet sich das sogenannte Tschulim'sche Becken (im Gebiete Matiinsk), das offenbar eine Fortsetzung des Kusnetz'schen Beckens bildet. Hier zeichnet sich besonders das Sidschen'sche Lager aus, welches in der Nähe der sibirischen Eisenbahnlinie liegt. In ihm sind 12 Kohlenflötze aufgefunden worden, die 2—10 m Stärke besitzen. In den Grenzen der Jenisseisker und Irkutsker Gouvernements ist vorzüglich die Braunkohle des tertiären und jura'schen Alters anzutreffen, die nur in ihrer besten Art sich der Steinkohle nähert. Hieher gehören die Fundorte an der Mündung des Jenissei, an der Nischni-Tunguska, an der Angara, an der Oka, an dem Flusse Belaja, an vielen Orten der Landstraße, im Berge Isich, im Bezirk Minussinsk und andere Kohlen-schichten sind außerdem aufgefunden worden: in den Gebieten Jakutsk, Transbaikalien, Amur, in den Küstengebieten, auf der Insel Sachalin und auf Kamtschatka.

Die größte Bedeutung werden wohl mit der Zeit die Sachaliner Flötze, die hundertmeterweise längs des westlichen und theilweise des östlichen Ufers der Insel gelagert sind, die Fundorte des Süd-Ussurischen Gebiets, an den Flüssen Sutschan, Suifun u. a. gewinnen.

Unter den übrigen mineralischen Brennstoffen ist im europäischen Russland der Torf der am meisten verbreitete. Er ist in 45 Gouvernements anzutreffen. Der größte Torfboden befindet sich in Polesje (die Pinsker Moräste), in den Gouvernements Moskau, Wladimir und Rjasan, im Norden und im Nordwesten Russlands, ferner in den Gouvernements Petersburg, Estland, Livland, Pskow, Nowgorod, Twer, Jaroslaw, Kostroma und im Transwolgagebiet der Gouvernements Wjatka, Wologodsk, Perm und vorzüglich Archangelsk. Die Torfgewinnung befindet sich im Anfangsstadium. Torfböden sind auch am Kaukasus bekannt, so z. B. in den Gouvernements Stawropol, Kutais und an vielen andern Orten. Sibirien ist sehr reich an Torf, seine Lager sind aber noch nicht genügend erforscht.

Der Brandschiefer, der sich zur Production der Destillationsproducte und zum Theil auch als Brennstoff

eignet, ist in vielen Orten Russlands anzutreffen und gehört den verschiedensten Systemen an. In den Gouvernements Petersburg und Estland sind 2 Schichten des Brandschiefers unter den cambrischen und Silur-Ablagerungen anzutreffen. Im Norden Russlands im Becken der Petschorra (in den Gouvernements Wologda und Archangelsk) ist der schwarze Schiefer des Devon-Systems vorhanden.

Erdöl. Von den mineralischen Kohlenwasserstoffen ragt in Russland besonders das Erdöl hervor. Die russischen Erdölquellen gehören zu den reichhaltigsten der ganzen Welt und die Petroleumindustrie gehört zu den Hauptzweigen des russischen Bergbaues. Die Erdöllager befinden sich in den Gouv. Archangelsk (am Flusse Uchter, dem Nebenflusse der Petschorra), Samara (an den Flüssen Soku und Wolga), Keletz, in dem Ural'schen Gebiet (in den Bezirken Kalmikow und Gurjew), im Turgaigebiet (im Bezirk Iletz am Flusse Dschuss und in den Mugoscharen) und endlich auf Nowaja Semlia, aber alle diese Fundorte sind noch ungenügend erforscht und werden noch nicht ausgebeutet.

Die Hauptvorräthe Russlands an Erdöl sind in den nördlichen und südlichen Abhängen des Kaukasusgebirges, vorzüglich auf der Apscheron'schen Halbinsel concentrirt. Die hügelige, von der Sonne verbrannte Fläche der letzteren, die ortsweise von flachen Thälern durchkreuzt wird, ist hauptsächlich mit Flugsand, dann Salzmorästen, Salzseen und vulcanischem Schlamm bedeckt. An der Zusammensetzung der Halbinsel nehmen Mergel und Thon theil, die von aralokaspischen Sedimenten überlagert werden. Die Oelquellen sind vorzüglich in den Centraltheilen der Halbinsel concentrirt unweit der Ansiedlungen Balachan, Sabuntschi und Romani. Oelausflüsse waren schon im IX. Jahrhundert bekannt, und Brenngas diente in alter Zeit als Gegenstand der Anbetung seitens der Feueranbeter. Im Jahre 1813 ging die Apscheron-Halbinsel laut Vertrag mit Persien in den Besitz Russlands über, aber die Ausbeute des Erdöles ging sehr mangelhaft vor sich, bis die plötzlich erschienenen Oelfontainen alle Petroleumindustriellen in Aufregung brachten. Die Ausbeute entwickelte sich rasch und erreichte im Jahre 1895 die Höhe von 400 Mill. Pud (6 552 000 t). Die Qualität des hier gewonnenen Oeles ist sehr verschiedenartig: von der schweren wenigbeweglichen Flüssigkeit mit einer Dichte von 0,960 an sind alle Uebergänge bis zur hellen leichtbeweglichen Flüssigkeit mit einer Dichte von 0,785 anzutreffen. Ihrer Zusammensetzung nach weicht das Erdöl der Apscheron-Halbinsel oder, wie man es oft nennt, die Backusche Naphtha, von der amerikanischen ab und stellt eine Mischung dar, in der die Kohlenwasserstoffe der Formel $C_n H_{2n}$ (Naphthene) überwiegen. Das Erdöl wird entweder als Fontaine oder durch Pumpen aus den Bohrlöchern gewonnen und wird in Röhrenleitungen nach Baku herübergeleitet, wo es in großen Quantitäten verarbeitet wird.

Außer auf der Balachano-Sabuntschiner Fläche kommen Oelquellen auch an anderen Orten der Apscheron-

Halbinsel vor (im Jassamaler Thal, in Surachani, Bina-gadi, Bibi-Eibat, auf der Insel Swjatoi und an anderen Orten). Am Kaukasus sind Erdölfundorte auch an folgenden Orten: auf der Taman'schen Halbinsel, im Gebiete des Flusses Kuban und seiner linken Nebenflüsse, auf der 260 km sich hinziehenden Fläche längs des nördlichen Abhangs des kaukasischen Bergrückens, zwischen Wladikaukasus und Petrowsk, im Terekgebiet, wo sich besonders der Grosnoje auszeichnet, der jährlich gegen 10 Millionen Pud liefert, im Dagestangebiet, in den Gouvernements Baku, Tiflis, Jelissawetpol und Kutais. Im letzten Gouvernement steht den Oelquellen infolge ihrer unmittelbaren Nähe zu den Meerufern (die Gurier und die Batumer Fundorte) eine glänzende Zukunft bevor. Erdölquellen sind außerdem noch in der Krim (neben Kertsch im Teodosier Bezirk), auf der Insel Tschelaken (im Kaspischen See), in den Gebieten Transkaspien (in der Nähe der Station Balaisch), Fergan und Samarkand anzutreffen. In Sibirien sind außer den vermuthlichen Erdöllagern neben dem Baikalsee noch Oelquellen im nördlichen Theile der Insel Sachalin bekannt.

Die dem Erdöl nahestehenden Stoffe Asphalt, Kir (die mit Naphtha getränkte Erde), Erdharz und Erdwachs sind fast überall anzutreffen, wo Erdöl zu finden ist. Im europäischen Russland ist der Asphalt, oder richtiger der Asphaltkalkstein in mächtigen Lagern an den Ufern der Wolga, des Sisrans und der Irisma bekannt. Die in diesem Orte ausgebeutete Asphaltmenge (bis 170 000 t jährlich) wird hier in den Gudron-Fabriken verarbeitet. Der Asphalt ist auch in den Gouvernements Kasan und Samara und im Kaukasus bekannt. Erdharz ist in den Gebieten des Urals und Tereks und in den Gouvernements Kutais und Tiflis anzutreffen. Ozokerit oder Erdwachs befindet sich an manchen Orten des Kaukasus und auf einigen Inseln des Kaspischen Meeres. Außerdem kommt er auch in Transkaukasien, Fergan, Chiwa und an den Ufern des Baikals vor.

Gold. Nicht weniger reich ist Russland an Edelmetallen und verschiedenartigen Erzen. Das Gold befindet sich in Russland in Form von Berggold und Waschgold. Das Berggold ist seit jeher im Ural bekannt, wo die Berosow'schen Lager die erste Stelle einnehmen. Fast die ganze Fläche (60 km²) besteht aus nach meridionaler Richtung sich hinziehenden verticalen oder steil fallenden Thon-, Chlorid- und Talkschiefern, welche in ebenfalls meridionaler Richtung durch Gänge des sogenannten Beresitz durchkreuzt sind. Letztere sind ihrerseits von Gängen goldhaltigen Quarzes durchsetzt, welche eine Stärke von 1 m erreichen und durchschnittlich 5 Solotnik¹⁾ Gold auf je 100 Pud Quarz (13 g pro Tonne) enthalten; der Goldgehalt erreicht ortsweise 26 bis 32 g und sogar bis 410 g pro Tonne. Diese Lager werden ausgebeutet. Außerdem ist im Ural das Berggold in der Nähe der Newjan'schen und Nischne-Saldineschen Fabriken in den Forsteien der Allapajew'schen

und Mija'schen Fabriken und in den Kreisen Bagoslowsk, Werchissetsk, Goroblagodatsk, Tagil und Mijass bekannt. Die Quarzgänge dieser Ortschaft durchkreuzen in verschiedenen Richtungen, hauptsächlich von Osten nach Westen, massige, sowie schieferige Gesteine. Der Goldgehalt beträgt 40 g pro Tonne und mehr. Die hier errichteten Bergwerke erreichten bereits eine Tiefe von über 100 m. Außerdem sind Lager von Berggold im Bezirke Kemsck des Gouv. Archangelsk im Donez-Becken, in Transkaukasien, sowie an manchen Orten Sibiriens bekannt.

Nach dem Reichthum an goldhaltigen Seifen zu urtheilen ist anzunehmen, dass in Russland äußerst viel Berggoldlagerstätten vorhanden sind; sie sind aber wenig bekannt, da specielle Schürfarbeiten gewöhnlich nicht vorgenommen werden und das Auffinden derselben vorläufig meistens Sache des Zufalls ist. Erst in letzter Zeit begann man ihnen größere Aufmerksamkeit zu schenken.

Von viel größerer Bedeutung sind in Russland die secundären Goldlager oder die Goldseifen, welche gewöhnlich in den Thälern der Flüsse und Bäche oder in breiten Schluchten und Höhlungen anzutreffen sind und schichtartige Lager von der unbedeutendsten Stärke an bis zu 2 bis 4 m und mehr, bei einer Breite von 2 bis 100 m und einer Länge von einigen Dutzenden Metern bis 100 km bilden. In seltenen Fällen lagern sie dicht unter der Vegetationsschicht, gewöhnlich aber sind sie mit einer Schicht tauben Gesteins, „Torf“ genannt, bedeckt. Als Lagerbett dienen hier die festen Bergarten — Grünstein, krystallinische Schiefer, Kalksteine, Serpentin mit einer ungleichartigen, ausgewitterten Oberfläche, welche den Namen „Plotik“ tragen. Außer den äußerst nördlichen Goldseifen, welche an den Flüssen Besimjanaja, Joschtok und den Nebenflüssen der Vischera liegen, erstrecken sich die übrigen Goldsandarten des Urals auf den östlichen Abhang desselben.

Die Ausbeute dieser Seifen hat schon zwar seit langer Zeit begonnen, jedoch sind die Reichthümer des Urals noch lange nicht erschöpft. Das Waschgold ist auch im Finnischen Lappland und im Kaukasus bekannt. Außerst reich an Waschgold ist Sibirien. Im Steppentheile Westsibiriens befinden sich goldhaltige Flächen in den Gebieten Akmolinsk, Semipalatinsk und Semiretschinsk. Im Gouv. Tomsk ist das Waschgold hauptsächlich im Kreise Mariinsk sowie im Bergbezirk Altai anzutreffen. Im Gouv. Jenisseisk gibt es Goldseifen in den Kreisen Ussinsk, Minussinsk, Atschinsk, Krasnojarsk und Jenisseisk. Die goldhaltigen Schichten erreichen hier eine erhebliche Stärke und das gewonnene Gold zeichnet sich durch seinen hohen Halt aus. In den Vierziger- und Fünfzigerjahren galten die Goldbergwerke des Kreises Nischni-Udinsk (Gouv. Irkutsk) und Kansk (Gouv. Jenisseisk) als die reichsten in ganz Sibirien; jetzt aber sind sie bedeutend ärmer geworden und treten den Vorrang an die Goldseifen des Kreises Olekminsk ab. Letztere Ortschaft ist in allen Richtungen von den Nebengebirgen der Jablonow'schen und Mnisk'schen Bergrücken durch-

¹⁾ 1 Solotnik = $\frac{1}{96}$ Pfund = 4,269; 1 Pfund = $\frac{1}{40}$ Pud; 1 Pud = 16,37 kg.

kreuzt und trägt daher den Charakter eines Gebirgslandes. Durch reichen Goldgehalt ragen sich ganz besonders die Thäler der Flüsse Bodaibo, Groß- und Kleinpotamo, Jua, Bogolonak, Chamolcho und Watscha hervor. Das Gold lagert hier oft in 2 und sogar 3 Schichten und zeichnet sich durch die Größe des Kornes aus, so dass gediegenes Gold hier keine Seltenheit ist. Die Torfe erreichen hier oft eine erhebliche Stärke (zuweilen bis 20 m), so dass die goldhaltigen Schichten oft unter Tage ausgebeutet werden. Im allgemeinen ist die Ausbeutung dieser Lager infolge des strengen Klimas und des ewig gefrorenen Bodens mit großen Schwierigkeiten verbunden. Die goldhaltigen Sande des Systems der oberen Lena weisen keinen besonderen Reichthum auf. In Transbaikalien ist das Waschgold fast überall bekannt, am reichsten sind die Sandlager des Kreises Bargusinsk und des Bergbezirkes Nertschinsk. Die Seifen des Amurgebietes und des Küstengebietes befinden sich an den Bassins der linken Nebenflüsse des Amurs, letztere zeichnen sich durch reichen Goldgehalt aus. In letzter Zeit wurde Gold auch nördlicher an der Küste des Ochotskischen Meeres entdeckt. Auch im russischen Turkestan sind Goldseifen anzutreffen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Löhne der Kohlengruben-Arbeiter in Süd-Wales.

Die nachstehenden Ausweise wurden aus den Lohn- tabellen einer Anzahl von Kohlengruben in Süd-Wales und Monmouthshire zusammengestellt, wobei an Stelle der Namen der Arbeiter Ziffern gesetzt wurden. Aus denselben ist zu ersehen, dass die Löhne der Gruben- arbeiter in Süd-Wales während der ersten Hälfte des verflossenen Jahres, als die Beträge 60% über den normalen waren, einfach kolossale und möglicherweise höher waren, als sie die Industrie des Landes als Ganzes vertragen könnte. Sie sind auch von einem anderen Gesichtspunkte aus interessant, da sie die Zahl der Feiertage angeben, welche sich der Bergarbeiter gönnen kann, während die unter jeder Tabelle angebrachten Bemerkungen die Anzahl von Stunden, die durchschnittlich täglich gearbeitet wird, angeben, was im Lichte der Achtstunden-Bewegung gewiss bemerkenswerth ist. Man muss sich gegenwärtig halten, dass dies Stunden „von Bank zu Bank“, und nicht Stunden, die vor Ort zugebracht wurden, sind. Wenn man auch die Gefahr in Rechnung bringt, der die Bergleute bei ihrer Arbeit ausgesetzt sind, so wird man doch zugeben müssen, dass der Kohlenbergmann in der ersten Hälfte des verflossenen Jahres gut für dieselbe entschädigt wurde. Hier folgen die Ziffern:

Die Durchschnittsstunden sind zuerst für 14 Tage in den Sommermonaten angegeben, wenn die Bergleute die Sache leicht zu nehmen pflegen, und dann für 14 Tage im Winter, wenn sie so viel arbeiten, als sie imstande sind.

Ausweis über die Löhne etc. der besten 12 Arbeiter mit regelmäßiger Dienstleistung und von 12 Arbeitern mit unregelmäßiger Dienstleistung vom 1. Jänner bis 30. Juni 1901.

Grube A.

Nr.	Tage	Jahresverdienst			Durchschnittlicher Tageslohn		Beschäftigung
		£	s	d	s	d	
1.	169	178	18	11	21	2	Häuer
2.	164	167	0	11	20	4 ¹ / ₄	"
3.	138	112	8	0	16	3 ¹ / ₂	"
4.	149	116	17	4	15	8 ¹ / ₄	"
5.	124	95	17	9	15	5 ¹ / ₂	"
6.	139	101	4	6	14	6 ³ / ₄	"
7.	134	97	6	1	14	6 ¹ / ₄	"
8.	130	94	4	9	14	6	"
9.	131	94	10	9	14	5	"
10.	129	91	5	1	14	1 ³ / ₄	"
11.	157	104	6	3	13	3 ¹ / ₄	"
12.	142	94	14	11	13	4	"
1.	84	40	12	7	9	8	Häuer
2.	89	29	18	8	6	8 ³ / ₄	"
3.	90	34	15	8	7	8 ³ / ₄	"
4.	94	32	13	9	6	11 ¹ / ₂	"
5.	95	39	10	10	8	3 ³ / ₄	"
6.	99	48	4	9	9	8 ³ / ₄	"
7.	105	49	4	6	9	4 ¹ / ₂	"
8.	107	39	5	8	7	4	"
9.	109	37	0	4	6	9 ¹ / ₂	"
10.	110	47	14	4	8	8	"
11.	114	44	14	7	7	10	"
12.	117	47	7	4	8	1	"

Durchschnittliche Arbeitsstunden der Arbeiter dieser Grube; — Stunden, erste Woche, 36,27, von möglichen 44; zweite Woche, 43,34, von möglichen 54, beziehungsweise erste Woche 47,65, von möglichen 54; zweite Woche 46,69, von möglichen 54.

Grube B.

Nr.	Tage	Jahresverdienst			Durchschnittlicher Tageslohn		Beschäftigung
		£	s	d	s	d	
1.	139	81	18	6	11	9 ¹ / ₄	Häuer
2.	139	107	2	0	15	5	"
3.	138	104	7	6	15	1 ¹ / ₂	"
4.	135	94	19	9	14	0 ³ / ₄	"
5.	135	80	16	3	11	11 ¹ / ₂	"
6.	134	100	13	11	15	0 ¹ / ₄	"
7.	133	87	1	10	13	1	"
8.	132	77	9	8	11	8 ³ / ₄	"
9.	130	66	4	4	10	2 ¹ / ₄	"
10.	129	78	0	0	12	1	"
11.	129	88	3	3	13	8	"
12.	126	97	5	4	15	5	"
1.	85	56	6	11	13	3	Häuer
2.	65	23	2	1	7	1 ¹ / ₄	"
3.	70	25	13	6	7	4	"
4.	94	49	9	2	10	6 ¹ / ₄	"
5.	100	55	4	10	11	0 ¹ / ₂	"
6.	101	48	3	8	9	6 ¹ / ₂	"
7.	104	54	2	7	10	4 ³ / ₄	"
8.	107	67	18	4	12	8 ¹ / ₄	"
9.	108	47	17	2	8	10 ¹ / ₄	"
10.	109	53	19	7	9	10 ³ / ₄	"
11.	110	50	17	9	9	3	"
12.	113	61	10	5	10	10 ¹ / ₂	"

Durchschnittliche Arbeitsstunden der Arbeiter dieser Grube — Stunden, erste Woche 36,25 von möglichen 45; zweite Woche 46,50 von möglichen 54, beziehungsweise erste Woche 50,25 von möglichen 54; zweite Woche 49,00 von möglichen 54.

unter sehr großer Wärmeentwicklung und danach besonders lebhaft. Aehnlich verhält sich Mangan:



und

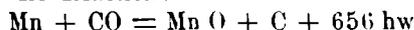


dazu:



so dass also die Verbrennung des Mangans in Kohlensäure und die Verschlackung unter erheblicher Wärmeentwicklung stattfindet.²⁸⁾

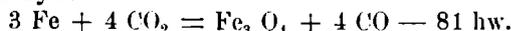
Auch die Reaction:



wird sehr leicht vorkommen.

Silicium und Mangan schützen also nicht etwa den Kohlenstoff vor Verbrennung, sondern sie reduciren die Verbrennungsproducte des Kohlenstoffs und veranlassen so die Zurückführung desselben in das Eisen.

Viel schwächer ist die Wirkung des Eisens. Nach Äkermann²⁹⁾ beginnt die Reduction von Eisenoxyd durch Kohlenoxyd schon bei 300°. Nach Finkener³⁰⁾ gibt Eisen in Kohlensäure bei dunkler Rothglut Kohlenoxyd:



²⁸⁾ Nach W. C. Heräus (Zsch. Elektrochem., 1902, 485) zerlegt Mangan die Kohlensäure schon bei 1000°; bei 1200° verbrennt Mangan im Stickstoff zu Stickstoffmangan.

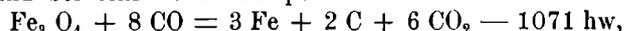
²⁹⁾ Fischer's Jahresber., 1883, 53.

³⁰⁾ Fischer's Jahresber., 1883, 139.

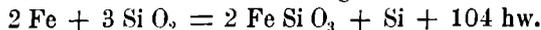
Andererseits gibt Eisenoxyd in Kohlenoxyd bei dunkler Rothglut Kohlensäure:



und bei sehr hoher Temperatur



also starke Wärmebindung, so dass die letzte Reaction nur in sehr beschränktem Umfange stattfinden wird. Schwach ist ferner die Umsetzung:



Phosphor wird nach Bell³¹⁾ bei niedriger Temperatur in die Schlacke übergeführt, bei hoher umgekehrt aus der Schlacke in das Eisen. Finkener (a. a. O.) bestätigte durch Laboratoriumsversuche die Reducirbarkeit der Eisenphosphate. Durch Zusatz von Kalk ist die Entphosphorung bekanntlich sehr gut durchführbar. Die Wärmetönung der möglichen Umsetzungen ist leider noch wenig bekannt.

Wir haben also beim Bessemerprocess neben der directen Verbrennung eine Reihe umkehrbarer Reactionen, welche einem Gleichgewichtszustande zustreben, welcher von der Wärmetönung, der Temperatur und den Mengenverhältnissen abhängig ist; von Einfluss ist ferner die Zeitdauer der Aufeinanderwirkung. Zur Klarstellung dieser Verhältnisse sind noch umfassende Versuche im Laboratorium, ferner an der Birne selbst durch Untersuchung des Metalles, der Schlacke und der Gase (durch Porzellanrohr entnommen) erforderlich.

³¹⁾ Dingl. pol. Journ., 225, 264; 229, 184.

Die Mineralreichthümer Russlands.

(Nach der russischen Abhandlung von Lamansky in der neuerschienenen russischen Encyclopädie von Efron und Brockhaus.)

(Fortsetzung von S. 422.)

Platin. Das zweite Edelmetall, das Platin, wird bekanntlich fast ausschließlich in Russland gewonnen, wobei der Ural vorläufig als einziger Lieferant dieses Metalls dient. Hier sind die primären Fundstätten des Platins sowie auch die secundären oder Seifen bekannt. Die ersteren sind erst vor kurzem am Flusse Martian im Kreise Nischni-Tagiel entdeckt worden, wo das Platin in Peridotit- und Diallaggesteinen, sowie auch im Serpentin aufgefunden wurde. Von viel größerer Bedeutung sind die platinhaltigen Sande an den Flüssen Tura, Tagil, Salda, Lala, Loswa an den Grenzen des Bergbezirkes Goroblagodatsk, sowie in den Ländereien des Grafen Schuwalows, der Bogoslow'schen Fabrik und der Fabriken Demidows. Der Reichthum dieser Lager ist verschieden — von einigen *mg* bis 10 und 13 *g* und mehr pro *t*. Die Stärke der platinhaltigen Sande schwankt von 1 bis 1,2 *m*, während die Mächtigkeit der Torfe gewöhnlich 3—4 Arschin¹⁾, zuweilen auch 15—20 Arschin beträgt.

¹⁾ 1 Arschin = $\frac{1}{3}$ Faden = 0,7 *m*; 1 Faden = 7 Fuß = 2.1336 *m*.

Die Größe der Platinkörner ist eine geringe, man findet aber auch zuweilen Platinklumpen.

Außer den eigentlichen, platinhaltigen Sanden ist Platin in geringen Mengen auch in den Goldseifen enthalten. In letzter Zeit entdeckte man Platin in den Birussischen Goldsanden. Das im Ural gewonnene Platin in einer Menge von 4000—5000 *kg* jährlich wird theils in Petersburg in 2 Fabriken verarbeitet, seine Hauptmasse aber nach dem Auslande im rohen Zustande ausgeführt.

Silber. Hauptsächlich als silberhaltiger Bleiglanz, ist das Silber in verhältnissmäßig geringen Mengen an manchen Orten des Urals bekannt. Außerdem findet man im europäischen Russland Silberbleierze und Bleierze auf der Bäreninsel und auf den benachbarten Inseln des Weißen Meeres, an der Murmanküste, an einigen Orten des Gouv. Olonetz und Finnlands, im Gouv. Livland und im südwestlichen Theile Congress-Polens. Auch kommt es im Kaukasus hauptsächlich in den Gebieten Kuan und Terek in den Kreisen Artwin und Batum, des Gouv. Kutais und an vielen Punkten Transkaukasiens vor.

Die bedeutendsten Fundstätten der Silberbleierze befinden sich aber in der Kirgisensteppes, sowie im Bergbezirke Altai. Die Silbererze finden sich hier in Gängen, enthalten verschiedene Verbindungen von Kupfer, Blei, Zink und Eisen sowie auch Gold, und erscheinen in den oberen Schichten ockerig, in den unteren kiesig. Der Silbergehalt in den reicheren ockerigen Erzen schwankt von $\frac{1}{3}$ bis 10 Solotnik pro Pud (1,3—26 g pro Tonne) Erz. Am Ende des 18. Jahrhunderts, in der ersten Hälfte des 19. ging die Ausbeutung der Silbererze erfolgreich vor sich, später aber begann sie abzunehmen, und im Jahre 1895 arbeitete man hier nur in einigen Bergwerken, welche 5 620 kg Blicksilber lieferten. Fundstätten des silberhaltigen Bleiglanzes sind an manchen Orten Ostsibiriens, namentlich im südöstlichen Theile des Bergbezirkes Nertschinsk bekannt. Hier sind gangartige Fundstätten mitten im Phosphor vorwiegend; nördlicher aber sind Silberbleierze vorzugsweise in Form von Nestern, Säcken u. dgl. in Kalk- und Sandsteinen anzutreffen. Bis jetzt entdeckte man hier ca. 450 Fundorte. Im Jahre 1895 waren 9 Bergwerke im Betriebe, welche ca. 900 kg Silber ergaben. Silberbleierze wurden auch im Küstengebiet entdeckt. Außerdem sind im Bergstreifen Turkestans Silberbleifundstätten, von welchen einige durch ihren Umfang und Reichthum berühmt sind. In der Ausbeute von Silber und Blei nimmt Russland eine ziemlich bescheidene Stelle ein.

Kupfer. Dasselbe muss auch von der Kupferproduction behauptet werden, obwohl die Kupfererze an den östlichen und westlichen Abhängen des Urals weit verbreitet sind. Dicht am Bergrücken lagern ausschließlich gangförmige Vorkommen. Das Erz ist hier hauptsächlich kiesig, es sind aber auch Kupfergrün, Malachit, Azurit, Cuprit anzutreffen. Im nördlichen Ural sind besonders die Turin'schen Fundorte berühmt, welche an der Berührungsgrenze der Devon'schen Kalksteine und des Diorits auftreten. Außerdem sind noch Kupfererze an manchen anderen Orten des Kreises Bogoslawsk in den Forsteien Nicolaje-Pawdinsk und Saosersk und in den Kreisen Goroblagodatsk, Nischnitagit, Werchissetzk, Jekagerinburg, Kistüm und Slatoust bekannt. Die Kupfererze lagern westwärts vom Bergrücken in den Gouvernements Perm, Wjatka, Kasan, Ufa, Samara und Örenburg. Sie treten hier als Kupfergrün, Azurit, seltener als Malachit und Cuprit auf und bilden Nester, Zwischenschichten und Adern in den horizontalen Schichten der Perm-Formation. Der durchschnittliche Metallgehalt beträgt $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ %. Im europäischen Russland sind Kupfererze außerdem in den Gouvernements Arhangel, Olonetz, Wiborg, Keletz, Cherson und Taurien, sowie im nordwestlichen Winkel des Donnetz-Beckens anzutreffen. Beträchtliche Kupferreichthümer befinden sich im Kaukasus, namentlich an der südlichen Seite des Hauptrückens, in den Gouvernements Kutais, Tiflis, Jelissawetpol, Eriwan und Baku und im Karsgebiet. Ganz besonders zeichnet sich Kedabek im Gouvernement Jelissawetpol aus, wo mehrere Lager von erheblichem Umfange vorkommen. Die Erze sind hier meistens kiesig,

es treten aber auch Malachit, Azurit, Kupfergrün, schwarzes oxydirtes Erz und gediegenes Kupfer auf. Der Metallgehalt schwankt von 2 bis 25% und mehr. In Sibirien sind die Kupferfundstätten im allgemeinen wenig erforscht.

In Westsibirien nehmen die Fundstätten der Kirgisensteppes die erste Stelle ein. Diese Lager gehören zu den geschichteten, liegen in Quarziten und Sandsteinen des Devons und enthalten oxydische Erze, zuweilen auch gediegenes Kupfer. In den Fünfziger- und Sechziger-Jahren begann hier die Kupferverhüttung sich zu entwickeln, wurde aber bald infolge mangelhafter Geschäftsführung eingestellt. Kupfer wurde auch im Bezirke Hetz des Turgaigebietes entdeckt. Im Altaigebiete sind Kupfererze in Form von Beimengungen zu den Silberbleierzen, sowie auch selbstständig bekannt. In Ostsibirien sind vorläufig Kupfererze im südlichen Theile des Kreises Minussinsk, an der oberen Lena, am Aldan im Nertschinsk und auf der Insel Sachalin anzutreffen. In Turkestan kommen oft Kupfererze neben Silberbleierzen vor und werden bereits an manchen Orten ausgebeutet.

Zink und Zinn. Diese Metalle sind in Russland in verhältnissmäßig geringer Menge vorhanden. Zahlreiche Fundstätten der Zinkerze befinden sich im südwestlichen Theile von Congress-Polen. Als Erze treten hier Galmei und kieselsaures Zink auf, und zwar in Form von Nestern, und auch mit Brauneisenstein, Kalkstein und Dolomit vermischt. Der Metallgehalt beträgt von 8 bis 15%. Fundorte von Zinkerzen sind auch im Kaukasus, wo sie meistentheils Silberblei- und Kupfererze begleiten, im Ural, in Südrussland, an der Murmanküste, an einigen Orten Sibiriens und in Finnland bekannt; sie sind aber vorläufig noch nicht genug erschürft und werden noch nicht ausgebeutet.

Zinn ist nur in Transbaikalien und in Finnland anzutreffen. In Transbaikalien wurden Zinnerze auf einer Strecke von circa 100 km an beiden Ufern des Onons, sowie an vielen seinen Nebenflüssen entdeckt. In Finnland ist Pittskäranta am nordöstlichen Ufer des Ladogasees lange schon bekannt. Hier verläuft ein Gang des Salits von 2 km Länge und 5 m Mächtigkeit, welcher unter anderen Mineralien den Zinnstein enthält. Diese Fundstätte ist der einzige Lieferant von Zinn in Russland und ergibt alljährlich circa 2 000 q Metall.

Quecksilber wurde im Jahre 1897 bei den Ansiedlungen Saizewo und Nikitowka im Bezirke Bachmut des Gouv. Jekaterinoslaw entdeckt. Der Zinnober ist hier in den Schichten von Sandstein und Quarzit, sowie in den Höhlungen, welche sie bergen, enthalten. Die Schurfarbeiten erwiesen, dass das Lager eine beträchtliche Fläche umfasst, wobei Spuren alter Arbeiten aufgefunden wurden, die einer unbekanntem Zeit angehören. Im Jahre 1895 erreichte die Menge des hier gewonnenen Quecksilbers 4 340 q. Zinnober ist wahrscheinlich auch im Ural vorhanden, wenigstens sind Stücke hievon an manchen Orten gefunden worden. Im Kaukasus wurde Zinnober im Dagestangebiet bei der Ansiedlung Chpeck

entdeckt, wo bereits die Ausbeutung vor sich geht. Quecksilber ist auch im Kreise Nertschinsk bekannt, wo der Zinnober Gänge im Kalksteine bildet. Es wird auch am Flusse Amga im Jakutskgebiete vermuthet. Außerdem trifft man Zinnober in kleinen Mengen an manchen Orten des Gouv. Tomsk und Jenisseisk.

Eisen. Die Eisensteinlagerstätten sind an vielen Orten von sehr bedeutender Ausdehnung, und es sind alle Bedingungen zur Entwicklung der Eisengroßindustrie vorhanden. Als Hauptlieferant des Eisens galt bis zur letzten Zeit der Ural, dessen Fundstätten an Eisenerzen — des Magneteisensteins, des Rotheisensteins und des Brauneisensteins, theilweise auch des Sphärosiderits — eine ungeheure Fläche umfassen. Unter den Fundstätten des Magneteisensteins, welche fast ausschließlich am östlichen Abhange des Urals concentrirt sind, verdienen die größte Beachtung Wessioleje Simowie im nördlichen Ural, die Berge Blagodat und Wissokaja im mittleren Ural und der Berg Magnitnaja im südlichen Ural. Nicht nur unter den uralischen Eisenerzlagern, sondern auch unter jenen der ganzen Welt nehmen diese Berge eine hervorragende Stelle ihres unerschöpflichen Reichthums wegen ein. Der Berg Blagodat besteht hauptsächlich aus quarzfreiem Orthoklas-Porphyr mit einem flachen westlichen Abhang und einem steilen östlichen. Die Lagerstätten des Magneteisensteins, welche als Gänge, Nester und unregelmäßige Ablagerungen auftreten, sind am östlichen Abhange des Blagodats, sowie an seiner Spitze zerstreut. Trotz der ortsweise vorkommenden Beimengungen von Schwefelkies und Kupfererzen ist das Blagodaterz ziemlich rein und ergibt im Hochofen 52 bis 58% Eisen.

Ebenso reiche Vorräthe des Magneteisensteins befinden sich in den Bergen Wissokaja und Magnitnaja. Letztere Fundstätte, welche in einer waldlosen Gegend weit ab von der Eisenbahnlinie liegt, wird fast gar nicht ausgebeutet, obwohl das Erz bis 66% Metall enthält und das aus ihm gewonnene Eisen als das beste im Reich gilt. Magneteisensteinlagerstätten befinden sich auch an anderen Orten des Urals, aber wie groß sie auch sind, so muss doch als Haupterz des Urals der Brauneisenstein bezeichnet werden. Fundorte, die bereits ausgebeutet werden, zählt man zu Hunderten; fügt man noch die verlassenen Bergwerke hinzu, so wird die Gesamtzahl 3000 erreichen. Einige dieser Lager sind so groß, dass man sie für unerschöpflich halten kann, andere dagegen werden rasch abgebaut, dafür aber werden in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft fortwährend neue Funde gemacht. Der Brauneisenstein lagert entweder in Stöcken in krystallinischen Gesteinen oder in Flötzen in metamorphen Schichten, oder im Devon und Carbon, oder endlich in Form von Nestern. Außer dem Brauneisenstein und dem Magneteisenstein sind noch im Ural Lager von Rotheisenstein, Eisenglanz und Spatheisenstein bekannt. Erstere sind meistens in kleineren Mengen als Beimengungen des Brauneisensteins anzutreffen, selbstständig treten sie selten auf. Eisenglanz kommt im Ural ziemlich oft vor; große Massen desselben sind nur

im Bezirke Tscherdinsk aufgefunden worden. Spatheisenstein ist im Ural ein seltenes Erz, Sphärosideritlager sind im Ural fast unbekannt; aber im Gouvernement Wjatka, theilweise auch im Gouvernement Perm ist Sphärosiderit in großen Mengen flötzförmig im Schieferthon und Sandstein vorhanden.

In Süd-Russland, welches jetzt die erste Stelle in der russischen Eisenindustrie einnimmt, sind Eisenerze im Donetz-Becken und im Asow'schen Gebiete bekannt; im ersteren sind sie fast in allen Horizonten des Steinkohlensystems anzutreffen und stellen nesterartige Anhäufungen oder zerrissene Flötze von Brauneisenstein und Sphärosiderit dar. Die wesentlichsten Anhäufungen derselben befinden sich im südlichen Theile des Donetz'schen Steinkohlengebiets an der Grenze der krystallinischen Gesteine, sowie im östlichen Theile des Bezirkes Bachmut und im westlichen Theile des Bezirkes Slawjanoserbsk. Für eine Großindustrie sind die Donetz-Erze wenig geeignet, da sie ganz unregelmäßig lagern, eine geringe Mächtigkeit haben und rasch auskeilen. Von viel größerer Bedeutung sind die dem Asow'schen krystallinischen Streifen angehörenden äußerst reichen Kriworog'schen Fundstätten, deren Entdeckung ein rasches Wachsen der südrussischen Eisenindustrie zur Folge hatte. Die metamorphen Schiefer, die zwischen den Graniten dieses Streifens lagern, enthalten an vielen Orten Eisenerz; eines dieser Lager in Korsak-Mogila war bereits gegen die Mitte des letzten Jahrhunderts bekannt. Die Fundstätte stellt 2 starke schichtenartige Lager von Magneteisenstein zwischen Quarzit dar, welche auf einer Strecke von hundert Faden erforscht sind. Viel reicher sind die Kriworog'schen Fundstätten, die in den Siebziger-Jahren an der Ansiedlung Kriwoirog an der Grenze der Gouvernements Jekaterinoslaw und Cherson entdeckt wurden. Die metamorphen Schiefer treten hier in einem fast 60 km langen Streifen zutage, dessen Breite bei Kriwoirog 7 km beträgt. Die metamorphen Gesteine sind hier Quarzit, quarzitartige Schiefer, sowie Plattenkalk und Chlorschiefer mit einer ganzen Reihe Eisenerzflötzen, aus Braun- und Rotheisenstein, Eisenglanz und Martit bestehend. Von den erzhaltigen Arten sind am meisten die rothen Eisenquarzite verbreitet, welche oft 65 bis 70% Eisen enthalten und als Linsen oder Nester vorkommen. Die genauen Untersuchungen, welche vor kurzem im Kriwoirog unternommen wurden, führten zum Schluss, dass bei der gesteigerten Ausbeutung, die jetzt vor sich geht (im Jahre 1895 über 50 Millionen Pud Erz), das Erz nicht für lange ausreichen wird, da die Eisenquarzite eine geringe Mächtigkeit besitzen und die erzführenden Schichten in verhältnissmäßig geringer Tiefe auskeilen. Das Alles veranlasste, über die Zukunft nachzudenken und an die Lieferung von Erz aus dem Ural nach dem Donetz-Becken heranzugehen, indessen aber anderen Eisenerzlagern Südrusslands Beachtung zu schenken. Von diesen sind die Kamischburunschen auf der Halbinsel Kertsch die beachtenswerthesten; sie gehören zum tertiären System und enthalten hauptsächlich Brauneisenstein.

Außer den angeführten Fundstätten sind Eisenerz-lager an manchen Orten des europäischen Russlands bekannt. In Finnland und im Gouv. Olonetz befinden sich oft in den krystallinen und metamorphen Gesteinen Lagerstätten von Magneteisenstein und Eisenglanz. Im Moskauer Becken ist Brauneisenstein. Die erhaltigen Schichten gehören hier meistens dem Steinkohlensystem an und sind gewöhnlich nur mit Trieb sand und Thon bedeckt, so dass Tagbau stattfindet.

Im europäischen Russland sind auch See- und Sumpferze vorhanden, wie z. B. in großen Mengen in Finnland und im Gouv. Olonetz. Sumpferze kommen auch im nördlichen Theile des Gouv. Nowgorod vor, wo seit jeher eine hausindustrielle Eisenproduction existirt, sowie in manchen Gouvernements des centralen und westlichen Russland. Im südwestlichen Theile Congress-Poleas ist eine ganze Anzahl von Eisenerzlagern bekannt. In der Umgegend der Stadt Keltze lagern im Devon Brauneisensteine; ostwärts von Dombrowo sind im Steinkohlensystem Sphärosiderite, welche bis 40% Eisen enthalten. Im Kaukasus sind jetzt Eisenerze mindestens an 60 verschiedenen Orten bekannt. In Sibirien befinden sich Eisenerzlager an manchen Punkten der Gebiete Akmolinsk und Semipalatinsk, sowie im Kreise Tjumen des Gouv. Tobolsk, sie sind aber vorläufig noch unerforscht.

Etwas mehr Kenntnisse besitzen wir über die Eisenerz-lager des Kreises Altai und Ostsibiriens. Im Altai sind bisher Eisenerze nur an einigen Orten entdeckt worden. Brauneisenstein wird von der Gurjew'schen Fabrik ausgebeutet, wo in der Nähe auch Spatheisensteinlager bekannt sind. Thoneisensteine und Sphärosiderite sind fast im ganzen Kusnetz-Becken anzutreffen; endlich ist auch Magneteisenstein am Flusse Telbess entdeckt worden. Nach den flüchtigen Schürfungen zu urtheilen, enthalten letztere Fundstätten hunderte von Millionen Pud Erz von bester Qualität. In Ostsibirien sind Eisenerze an vielen Orten bekannt, unter welchen das reichste Vorkommen an Magneteisenstein (bis 100 Millionen Pud Erz) bei der Station Missowo am östlichen Ufer des Baikals sehr beachtenswerth ist, zumal in der Nähe Steinkohle vorhanden ist. In den mittelasiatischen Besitzungen Russlands ist Eisenerz in den Balchan'schen Bergen Trauskaspiens, in den Bergen Karatan und an vielen Orten Turkestans, namentlich im Bezirke Namangansk des Fergangebiets, wo Magneteisenstein vorkommt, der nach annähernder Schätzung circa 160 Milliarden Pud Erz enthält.

(Schluss folgt.)

Notizen.

Dem Geh. Regierungsrath Dr. Clemens Winkler, dem weltbekannten Professor der Chemie an der Freiburger Bergakademie, wurde die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand unter Ernennung zum Ehrenmitgliede des Professoren-Collegiums bewilligt und ihm das Comthurkreuz I. Classe des sächsischen Albrechtsordens verliehen. Der hochverdiente Professor und Forscher möge die Tage der Ruhe recht lange im Glücke genießen!

N.

Oberschlesischer Steinkohlen-, Briquettes- und Cokes- versandt nach Oesterreich-Ungarn. Die „Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereines“ bringt im Julihefte 1902 eine sehr detaillirte, die einzelnen Empfangsstationen umfassende Statistik des ober-schlesischen Versandtes, aus welcher wir Folgendes entnehmen. Versendet wurden nach:

	1901	1900	1899
	T o n n e n		
Galizien, Bukowina, Moldau	554 803	523 609	524 738
Ungarn, Walachei	595 029	563 521	584 979
Böhmen	502 942	587 607	423 341
Uebrigcs Oesterreich	2 749 433	2 940 986	2 589 141
Oesterreich-Ungarn, Rumänien	4 402 207	4 615 723	4 122 199
Hievon Cokes	96 643	115 160	118 680

N.

Die Acetylenbeleuchtung in sächsischen Kohlenberg-bauen im Jahre 1900. Das Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen (Jahrgang 1901) bringt über dieses Thema an mehreren Stellen Mittheilungen, die wir hier zusammenfassen wollen. Im kgl. Steinkohlenwerke zu Zaukerode wurden Versuche mit Acetylen-sicherheitslampen durchgeführt, welche die Metallwarenfabrik Velo in Dresden-Loebtau lieferte. Die eine Construction hatte den Nachtheil baldiger Erwärmung und Mangel an Stabilität der Lampe, sowie unzuverlässige Wasserzuführung. Da der Zwei-lochbrenner bei einseitiger Verstopfung leicht eine dem Glascylinder gefährliche Stichflamme erzeugt, so wurde, wenn auch unter Preisgebung des besseren Lichteffectes, für die anderen Constructions der Einlochbrenner gewählt. Die mit dieser Bauart vorgenommenen Versuche in Benzingasgemischen zeigten, dass die Gasflamme in denjenigen Fällen, in denen die Beuzinflamme unfehlbar verlöscht und damit die Gefahr anzeigt und beseitigt, nur selten zum Verlöschen kommt, vielmehr losgelöst vom Brenner, im Drahtkorbe weiter brennt und schließlich den letzteren zum Glühen bringt, also die Gefahr einer Schlagwetterentzündung nahelegt. Ein weiterer Uebelstand dieser Acetylenlampen überhaupt bestand darin, dass sie auch bei übrigens schwer zu erreichender niedrigster Flammenbildung keine Aureole erkennen lassen und somit nicht als Grubengasindicator dienen können. Auf Grund dieser Erfahrungen wurden weitere Versuche eingestellt. Offene Acetylenlampen haben sich bei den Grubenaufsichtsbeamten behufs Beleuchtung hoher Baue gut bewährt. Für die Hand des Arbeiters aber sind sie wegen ihrer Empfindlichkeit nicht brauchbar. Hingegen haben sich die Velo-Acetylenlampen in den Braunkohlengruben des Reichenberger Kohlenbauvereines auch beim Burghardts und Weichenhains Braunkohlenwerk in Peitendorf für die Befahrung der Beamten und Steiger sehr gut bewährt. Es sei nebenher bemerkt, dass es laut einer Mittheilung in der „Augsburger Abendzeitung“ vom 3. April, Herrn kgl. bayr. Bergmeister H. Stuchlik gelungen sei, eine Acetylen-Sicherheitslampe zu construiren, welche allen Ansprüchen genügen und auch ein Schlagwetter anzeigen soll. Bessere Erfolge als in der Grube hatte man beim kgl. Steinkohlenwerke zu Zaukerode mit der Acetylenbeleuchtung der Tagsanlagen der Carolaschächte. Dieselbe wurde von der Firma Henry Schneider & Co. (Dresdener Acetylen-Industrie) hergestellt. Der Apparat befindet sich in einem 20 m von den Schachtgebäuden entfernt liegenden gemauerten, mit Holzdach abgedeckten Raume. Dieser ist durch Oberrlicht und ein Fenster in der Wand erleuchtet; außerdem ist die innere Thür mit Glasscheiben versehen, so dass, wenn ein Betreten des Raumes nach Eintritt der Dunkelheit nöthig sein sollte, nach dem Öffnen der äußeren Thür von einer außen brennenden Lampe genügend Licht hineinfällt. Es ist Vorschrift, dass der Raum in der Regel nur am Tage betreten wird. Die Thüren schlagen nach außen und sind stets verschlossen. Im Dache sind 2 Ventilationsöffnungen angebracht. Die Heizung erfolgt durch Dampf. Der Gasapparat besteht aus einem Wasserbehälter, dem Entwickler mit Gasometerglocken und dem Wasch- und Trocken-apparate. Er ist nach dem Ueberfuthungssysteme gebaut. Der Wasserzuffluss wird durch das Steigen und Sinken der Gasometer-

von den 120 P. S. in Marienhütte 102,5 P. S. und von den 207 P. S. in Stefanshütte 175,5 P. S. das sind zusammen 278 P. S. ab Primär- und Secundärnetz am Susannastollen verfügbar. In den Abend- und Nachtstunden werden für die Beleuchtung der Centralen und der nahe gelegenen Objecte bei voller Beanspruchung 13 P. S. benötigt, weshalb sich die Kraft in der Secundärstation auf 265 P. S. vermindert.

Bei halber Belastung sinkt der Nutzeffect der Generatoren, und trotz der kleineren Leitungsverluste dürften an 18% der von der Turbine abgegebenen Kraft verloren gehen. Wird der Wirkungsgrad der Niederspannungs-

leitungen mit 97%, jener der Motoren mit 88%, der Hochspannungsmotoren mit 91% und jener der Gleichstromdynamo mit 92% berücksichtigt, so würden, wenn alle Motoren und die Beleuchtungstransformatoren voll belastet wären, der gesammte Betrieb 230 P. S. ab Secundärstation consumiren. In Wirklichkeit sind die Motoren nicht ganz beansprucht, und stellt sich der Verbrauch beim Vollbetrieb auf durchschnittlich 125 P. S., und wenn der Förderhaspel eingeschaltet ist, auf 150 P. S. ab Susannastollen. Es ist demnach eine reichliche Reserve für spätere Erweiterungen vorhanden.

Die Baukosten betragen:

Gegenstands-Benennung	Marienhütte			Stefanshütte			Zusammen
	Maschinelles Theil	Wasserbauten-Gebäude, Fundirungen und Hilfsarbeiter		Maschinelles Theil	Wasserbauten-Gebäude, Fundirungen und Hilfsarbeiter		
K r o n e n							
1. Primär-Station	Turbine, Regulatoren und Schützen	19 865	—	13 200	—	11 928	—
	Generator und Schalttafeln	19 440	—	—	—	25 119	48
	Beleuchtung der Centrale und Aussenplätze	1 980	—	—	—	2 026	40
2. Fernleitung und Telephone		10 675	20	7 402	—	28 516	02
	Transformatoren und Schaltapparate	9 141	40	—	—	10 726	32
3. Secundär-Stationen, Motoren und Maschinen etc.	Motoren und Schalttafeln	22 352	—	7 600	—	3 633	—
	Beleuchtung der Röstungsanlage etc.	1 704	—	—	—	—	—
3. Motoren und Maschinen etc.	Umformer und Batterie	—	—	—	—	21 348	—
	Schalttafeln und Apparate	—	—	—	—	12 662	24
	Bohranlagen	54 642	—	8 550	—	68 399	34
	Förderhaspel	—	—	—	—	16 736	62
	Aenderungen in d. Centrale u. diverse	—	—	—	—	9 844	98
Montage und Verpackung	6 388	80	—	—	15 948	—	
Baukosten Summa	146 188	40	36 752	80	226 889	—	103 331
							513 161
							20

Die Baukosten pro Pferdekraft ab Hochspannungsnetz am Susannastollen betragen 659 K. Die Anlagen stehen mit Ausnahme der Tageszeit an Sonn- und Festtagen ununterbrochen Tag und Nacht im Betriebe. Die Kosten der Betriebskraft ab Secundärstation stellen sich gegenwärtig, da nicht die ganze verfügbare Kraft ausgenützt wird, einschließlich der Quote für eine 10jährige Tilgung der Baukosten auf 2,5 h pro Pferdekraftstunde. Eine Dampfstation am Susannastollen würde trotz der geringeren Anlagekosten bei den hierortigen hohen Kohlenpreisen die Pferdekraftstunde nicht unter 4,5 h erzeugen können.

Bei voller Ausnützung der Kraft wird die Pferdekraftstunde nur 1,25 h kosten. Die Kraftanlagen arbeiten

daher wirthschaftlich sehr vortheilhaft. Dabei ist unberücksichtigt geblieben, dass der Werth einer Wasserkraftanlage im Gegensatz zu jenem einer Dampfanlage als ein dauernder anzusehen ist. Beide Kraftanlagen liegen in der Nähe von Eisenbahnstationen und können, wenn sie der Bergbau nicht mehr brauchen sollte, vortheilhaft anderen Industriezweigen dienen.

Der Parallelbetrieb der beiden Anlagen ist bereits seit einem Jahre im Gange. Es ergaben sich bisher nicht die geringsten Schwierigkeiten. Dagegen sind die erwarteten Vortheile voll in Erfüllung gegangen und erweist sich sowohl die Ausführung der Anlagen als deren Arbeitsweise in jeder Beziehung recht befriedigend.

Die Mineralreichthümer Russlands.

(Nach der russischen Abhandlung von Lamansky in der neuerschienenen russischen Encyclopädie von Efron und Brockhaus.)

(Schluss von S. 422.)

Chrom, Mangan u. a. sind in Russland ebenfalls vorhanden; einige Fundorte derselben sind überaus reich. Chrom als Chromeisenerz ist ziemlich oft am östlichen Abhange des Urals anzutreffen, wo er in Gängen und

Nestern unter Serpentin auftritt. Der Gehalt an Chromoxyd in den besseren Erzen erreicht bis 60%. Die reichsten Fundstätten befinden sich in den Kreisen Bissers und Goroblagodatsk. Viel verbreiteter in Russland ist

das **Mangan**, dessen Erze in kleinen Mengen neben Eisenerzlagern schon seit lange her im Ural bekannt sind. Selbstständige Manganerzlager sind erst vor kurzem im Ural entdeckt worden, in einer Entfernung von 7 km von der Nischnitagil'schen Fabrik, in der Nähe des Dorfes Kurtschakowaja, in der Forstei der Werchneniwischen Fabrik, in den Baschkir'schen Gebieten am See Tuban, in der Umgegend der Preobraschen'schen Fabrik, im südlichen Ural und an manchen anderen Orten. Manganerze sind auch in Südrussland bekannt. Von viel größerer Bedeutung sind die Manganfundstätten des Gouv. Kutais, welche eine Fläche von über 120 Quadratkilometer umfassen. Das hier gewonnene Erz enthält bis 56% Mangan. Auch in Transkaukasien und Transbaikalien sind neuerlich Manganerze entdeckt worden.

Nickel ist in Russland hauptsächlich im Bergbezirke Rewdinsk im Ural anzutreffen, wo seltene Silicatnickelerze aufgefunden worden sind, sowie an manchen anderen Orten des Urals. Außerdem sind Nickelerze im Dagestangebiet, im Gouv. Kasan, an der Murmanküste und in Transbaikalien bekannt. Viel seltener kommt in Russland der

Kobalt vor, welcher nur an der Murmanküste und im Gouv. Jelissawetpol anzutreffen ist. Seine Erze lagern hier in Form von Adern und Nestern.

Antimon als Antimonglanz ist im Gouv. Kutais in dem Amurgebiet bekannt.

Die übrigen Metalle, wie **Arsen**, **Wismut**, **Wolfram**, **Molybdän** und andere, wurden bis jetzt in einigermaßen beträchtlichen Mengen in Russland noch nicht aufgefunden; es ist dies hauptsächlich auf die äußerst mangelhaften Schürfungen zurückzuführen, da kleine Anhäufungen dieser Metalle an manchen Orten des Urals, des Kaukasus und Transbaikaliens bekannt sind.

Edelsteine sind in großen Mengen im Ural, an einigen Orten des Kaukasus und Finnlands, an den Abhängen der Sajane'schen Berge, im Kreise Nertschinsk und an anderen Orten Russlands anzutreffen. Von den uralischen Fundstätten der farbigen Steine sind die Smaragdgruben am Flusse Tokonsaja berühmt, welche vorzügliche Smaragde, Chrysoberille u. a. m. liefern. Sodann folgen die Fundstätten der Ilmen'schen Berge bei Miask, wo vorzügliche Topase, Berylle, Hyazinte, sowie durchsichtige Korundarten vorkommen; die Martin'schen Gruben, 100 km nordostwärts von Jekaterinburg, welche durch ihre Topase, Berylle, Bergkrystalle, Amethyste und andere farbige Steine berühmt sind; die Schaitan'schen Fundstätten 75 km nordwärts von Jekaterinburg, bekannt durch ihre rothen Schörle und Berylle; die Fundstätten der Schischim'schen und Njasjam'schen Berge im Kreise Slatoust, welche vorzüglichen Bergkrystall liefern und manche andere. In Sibirien sind Edelsteine im Altai, in den Tukin'schen Bergen, an den Flüssen Talaja und Sludjanka und im Kreise Nertschinsk anzutreffen (Topase, Aquamarine, Bergkrystall, Rosatopase, Opale u. a.).

Das europäische Russland ist an Edelsteinen arm, dafür aber werden Perlen in einigen Flüssen des Gouv.

Archangel und Olonez gewonnen. Perlen sind auch an der Mündung des Flusses Selidschi im Amurgebiet vorhanden.

Andere Gesteine. Die Steine, welche zu verschiedenen Surrogaten und Sculpturerzeugnissen verwerthet werden, sind ebenfalls an vielen Orten Russlands vorhanden. Der **Bernstein** ist in den Gouv. Kurland, Grodno, Minsk, Kiew, Wolhynien und Cherson, an der Küste des Bismeerer, am Flusse Jenissei, an der Mündung der Lena und im Süden Sachalins bekannt. Große Lager von **Malachit** kommen im Ural und in einigen Kupferbergwerken des Altais vor. **Rother Hornstein** ist in großen Mengen an manchen Orten des Urals anzutreffen. **Serpentin** umfasst ungeheure Flächen im Ural und in Transbaikalien, wobei ortswise auch werthvolle Arten desselben vorkommen. **Nephrit** in großen Stücken ist im Kreise Balugansk des Gouv. Irkutsk bekannt, wo vor Kurzem eine äußerst reiche Fundstätte desselben entdeckt worden ist. **Jaspis** und **Porphyre** verschiedener Farben sind in großen Mengen im südlichen Theile des Altais anzutreffen. Endlich sind verschiedene **Marmorarten**, meistens farbige, an manchen Orten Russlands bekannt.

Bausteine sind ebenfalls in Russland viel verbreitet. **Granit** ist an manchen Orten im Norden und im Süden Russlands bekannt. Aus Finnland, das an krystalinischen Gesteinen außerordentlich reich ist, werden nach Petersburg 2 Granitarten geliefert: rother oder wiborgischer, welche an der Küste des Finnischen Meerbusens zwischen Wiborg und Borgo gewonnen werden, und grauer, welche an der Westküste des Ladogasees vorkommt. Granitarten sind auch im Gouv. Olonez viel verbreitet. Im Nord-, theilweise auch im Centralland findet der Granit große Verwendung. Im Süden Russlands haben die Granite eine ungeheuer große Verbreitung in den Gouvernements Jekaterinoslaw, Taurien, Cherson, Bessarabien, Podolien und Kiew. Fast überall sind neben dem Granit auch Gneisse, Porphyre und andere krystalinische Gesteine anzutreffen, welche dieselbe Verwendung haben wie Granit. Unter den Porphyren Finnlands ist der bekannteste der des Hochlands, welcher auf der Insel Hochland gewonnen wird. Derselben Gruppe gehört auch der wunderbar schöne und sehr seltene Labrador an, der in den Gouv. Wolhynien und Kiew anzutreffen ist. An manchen Orten Russlands werden **Kalksteine** und **Dolomite** gewonnen, welche hauptsächlich zur Herstellung von Cement verwerthet werden. Die weiße **Schreibkreide** ist in Südrussland und Centralrussland, namentlich in den Gouvernements Simbirsk, Kursk und Charkow sehr verbreitet. Ebenso oft sind **Sandsteine** verschiedener Sorten und verschiedener Stärke anzutreffen. Der Kaukasus und der Ural sind äußerst reich an Bausteinen, welche auch in Sibirien und Turkestan sehr verbreitet sind. Der zur Herstellung künstlicher Cemente verwendbare **Gyps** und **Alabaster** ist im östlichen Streifen des europäischen Russlands und im Ural, überall wo das Permsystem entwickelt ist, bekannt. Die Ausbeutung der Gypslager ist besonders stark im Bezirke Musour des Gouvernements Wladimir. Unter den älteren

Devon'schen Schichten ist der Gyps in den Gouvernements Pskow, Livland, Kurland und Witebsk, und unter den neueren Ablagerungen in den Gouvernements Podolien und Pultawa und in Congress-Polen bekannt. Auch an manchen Orten des Kaukasus, Transkaspiens, Turkestans und Sibiriens ist Gyps aufgefunden worden. Die gelbe Gypsart — welche zu verschiedenen Surrogaten verwendet wird — wird in großen Mengen im Bezirke Ossinsk des Gouvernements Perm gewonnen.

Von den **nutzbaren Mineralien und Gesteinen**, welche in der Technik Verwendung finden, sind hier noch folgende zu erwähnen: Mühlsteine werden bei Moskau, im Ural, in den Gouvernements Kursk, Charkow und Saratow, in Polen und an manchen Orten Sibiriens und Turkestans gewonnen; im Kaukasus dienen als Mühlsteine die Sandsteine des Jura, Kreide- und tertiären Alters, sowie einige krystallinische Gesteine; der Schleifstein in den Gouvernements Wologda, Ufa und Jekaterinoslaw; der lithographische Stein — vorläufig nur in den Gouvernements Podolien und Perm, sowie in Transkaspien und im Kaukasus bekannt; der Dachschiefer ist in Südrussland bei Kriwoi rog und im Norden im Gouvernement Olonetz, sowie im Kaukasus anzutreffen. Außerdem kommen in Russland an verschiedenen Orten Poliermaterialien, wie Schmirgel, Talk, Tripel, Bimstein u. a. vor.

Von den **Düngemitteln** sind in Russland am meisten verbreitet die Phosphorite. Am reichsten an Phosphorsäure (70—75 %) sind die Bessarabischen und Kodolischen, welche dem Silur angehören. Außerdem sind die Phosphorite in Centralrussland in den Kreideablagerungen weit verbreitet. In Russland sind an der Küste des Eismeerer auch Guanolager vorhanden, sie werden aber infolge der großen Entfernung wohl kaum jemals von praktischer Bedeutung sein.

Thonarten sind an manchen Orten Russlands viel verbreitet. Große Lager von Kaolin oder Porzellanthon befinden sich in den Gouvernements Jekaterinoslaw, Cherson, Kiew, Wolynien, Poltawa und Tschernigow. Weißer Porzellanthon wird auch an anderen Orten angetroffen. Eine viel größere Verbreitung besitzen die Töpferthonarten, welche fast in allen Gouvernements vorkommen. Die besseren Sorten des feuerfesten Thons kommen in den Gouvernements Nowgorod, Twer, Tula, Olonetz und Wladimir, im Donetz'schen Becken, im südwestlichen Bergbezirke, in Congress-Polen, im Ural und an manchen Orten des Sibischen Russlands vor. Feuerbeständige Steine sind in Centralrussland, sowie in den Grenzländern des europäischen Russlands reichlich vorhanden.

Graphit. Von den Graphitlagern, welche an verschiedenen Orten des europäischen und asiatischen Russlands vorkommen, zeichnen sich die Lager im Gouv. Jenisseisk durch ihren Reichthum aus. Feuerfester Asbest ist im Ural, im Altai und im Semiretschinskegebiet vorhanden. Es sei noch hier die reiche Fundstätte von Glimmer im Gouv. Jenisseisk erwähnt.

Mineralstoffe, welche zu verschiedenen Fabrikszwecken und chemischen Productionsarten verwendet

werden, sind in Russland viel verbreitet. Die Mineralfarbstoffe sind aber trotz ihrer allörtlichen Verbreitung noch sehr wenig erforscht. Der Quarzsand, welcher in der Glasindustrie Verwendung findet, ist ebenfalls fast allgemein verbreitet. Schwefel und Schwefelkies sind in Russland enorm vertreten. Lager von gediegenem Schwefel befinden sich im Gouv. Archangel und an den Ufern der Wolga, sowie auch im Gouv. Kjeletz. Die Schwefellager des Kaukasus sind vulcanischen Ursprungs oder durch die Arbeit des Wassers entstanden. Gediegener Schwefel kommt auch in großen Mengen in Transkaspien vor. Natronsalpeter ist bei Tiflis, in Transkaspien und Turkestan anzutreffen, wo derselbe an den Ruinen alter Städte lagert. Glaubersalz ist in den Gewässern mancher russischer Salzseen bekannt; selbstständige Lager desselben sind an einigen Orten des Kaukasus, Transkaspiens und Turkestans nachgewiesen. Soda kann aus den kaukasischen und sibirischen Natronseen gewonnen werden. Alaune sind an manchen Orten des Kaukasus bekannt.

Mammutknochen. Zum Schluss seien noch diese erwähnt, welche fast überall im Norden Sibiriens anzutreffen sind; ein Drittel des Elfenbeins des Welthandels stammt von den Lagern auf den Neusibirischen Inseln.

Deutsche Reichs-Patente.

Monat Mai 1902.

Patent-Anmeldungen.

7a. G. 14 561. Josef Gieshvidt, Düsseldorf, Rohrwalzwerk mit kegelförmigen Walzen; angem. 11./6. 1900.

18a. Sch. 17 836. Dr. Wilh. Schumacher, Niederdollendorf, Post Oberdollendorf, Winderhitzer für Hochöfen; angem. 9./10. 1901.

40b. S. 14 550. Società di Pertusola, Ltd., Pertusola b. Spezia, Ital., Röstofen mit drehbarem Herd; angem. 4./2. 1901.

59a. B. 30 125. Berliner Act.-Ges. für Eisengießerei und Maschinenfabrication, Charlottenburg, Aufstellungsweise der Antriebsmaschine für Vor- und Druckpumpe in Zwillings-Anordnung; angem. 3./10. 1901.

59a. W. 17 194. Wilhelm Wagner, Mansfeld, Pumpwerk mit zwei unter sich verbundenen, in zwei getrennten Cylindern arbeitenden, verschieden großen Kolben mit Differentialwirkung; angem. 21./2. 1900.

78f. H. 26 280. Johannes Hübner, Hermsdorf, Reg.-Bez. Breslau, Dauerbrandzündkörper für Grubenlampen; angem. 4./7. 1901.

10a. R. 16 279. Max Karl Georg Rackwitz, Warschau, Selbstthätige Bewässerungseinrichtung für Cokesförderrinnen u. dgl.; angem. 22./1. 1902.

18b. C. 10 327. Carl Caspar, Rüntheroth, und Friedrich Oertel, München, Manganarmer, gegebenenfalls auch Nickel enthaltender Chrom-Siliciumstahl, Zus. z. Pat. 127 226; angem. 22./11. 1901.

31a. B. 30 323. Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold u. Sebold & Neff, Durlach, Windzuführung bei kippbaren Tiegelöfen; angem. 6./11. 1901.

18a. H. 27 145. Ant. Hebelka, Coblenz, Vorrichtung zum Auswechseln von Heißwindchiebern steinerne Winderhitzer während des Betriebes; angem. 6./12. 1901.

40a. M. 20 351. Dr. Hans Mennicke, Kempen a. Rh., Verfahren zur Verarbeitung von metallisches Kupfer enthaltenden Rückständen und Abfällen aller Art; angem. 23./9. 1901.