

Eine geologische Reise

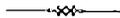
nach dem Ural.



Mit drei Beilagen und einer geologischen Karte vom mittleren Ural.

Von

Professor Dr. Franz Toula.



I. Wien-Petersburg.

Es waren Augenblicke grosser Spannung und Erwartung, als Professor von Hochstetter an einem schönen Julimorgen des Jahres 1872 die Frage an mich richtete, ob ich ihn auf einer grösseren Reise begleiten wolle. — Wohin? — Lange liess er mich rathen, bis er mir endlich als Ziel den Ural nannte. Dass ich, ohne einen Augenblick zu zaudern, entschlossen Ja sagte, brauche ich wohl nicht erst zu versichern. Und so kam es zur Erfüllung, wie es mir, um mit Mirza Schaffy zu sprechen, „im Schicksalsbuche urweltlich vorgeschrieben“ war. Zweimal habe ich in jenem Jahre das Glück genossen, des Frühlings herzerquickenden Blütenzauber geniessen zu können; das erstemal unter dem milden, reizvollen Himmel von Napoli, das zweitemal in der Heimat mit seiner schönsten Maienpracht; dafür sollte ich nun, wie zur Sühne für den zweimal genossenen Lenz, auch den Herbst mit seiner Wandelbarkeit, seinen Stürmen und anderweitigen Tücken im selben Jahre zweifach verkosten. Und er hat uns schon im September keine seiner Bösartigkeiten erspart, von den tagelang andauernden Regengüssen bis zu den abscheulichsten Schneegestöbern. Doch können wir ihm nicht allzu sehr zürnen, denn es kamen auch der schönen Tage manche, und was das Beste war, sie kamen immer so ziemlich zur rechten Zeit.

Die 55 Stunden währende Fahrt bis St. Petersburg bietet des Schönen nicht viel. Endlos erstrecken sich die Ebenen in Polen, Volhynien, Kurland und Lifland bis an die Newastadt und darüber hinaus. Die Schienen der Eisenbahn laufen auf das schönste in Punkte zusammen, man mag schauen nach welcher Seite man will, so schnurgerade ziehen sie sich oft viele Meilen weit hin. — Das Land ist überall flach und häufig von unabsehbaren Mooren bedeckt. Was man von festem Gestein erblickt, sind erratische Blöcke von den verschiedensten Grössen. Dem Norden entstammend, sind sie Zeugen eines ehemaligen, weithin sich erstreckenden Meeres, auf welchem Eisberge steinbeladen gegen Süden trieben und strandend oder beim Abschmelzen ihre Last fallen liessen, die nun dem Landmanne ein Hemmniss und Aerger, dem Ingenieur und Baumeister aber eine gefundene Sache sind in diesem weiten Schwemmlande ohne eigene Stein- und Felsmassen. Je weiter nordwärts wir kamen, desto häufiger wurden diese fremden Findlinge,

ganz analog den Verhältnissen an der Westküste von Grönland, wo die mit Steinmassen beladenen Eisberge im Norden viel häufiger vorkommen als weiter im Süden; will ja auch Scoresby d. jüng. (Tagebuch einer Reise auf dem Wallfischfang) am Cap Brewster (70—72° n. Br.) zahlreiche beladene Eisberge angetroffen haben (für einen derselben berechnet er die Last auf 50.000 Tonnen!), während Prof. Dr. Laube*), der diesen Verhältnissen die grösste Aufmerksamkeit schenkte, unter dem 64.° n. Br. nur sehr wenige Steine tragende Eisberge zu beobachten Gelegenheit hatte. Die meisten der beladenen Eisberge dürften heutzutage von Gletschern herkommen, und während der Diluvialperiode wird es wohl auch so gewesen sein. — In keinem Theile Europas wurde fremdes Material so weit fortgeführt wie in Russland, wo die aus Finnland und Lappland stammenden Blöcke (Granit, Gneis, Grünstein etc.) jetzt weit über hundert deutsche Meilen von ihren Ursprungsstellen entfernt sind.

Von Waldcultur ist nicht viel zu sehen; es wächst der Wald, wie es der Natur gefällt, und er wird wieder ausgehauen, wie es dem Menschen gerade genehm ist. Zu beiden Seiten der Bahnlinie begleiten uns weite, ausgedehnte Sümpfe mit förmlichen Hainen und Wäldern von Rohrkolben (Typha), Binsen (Scirpus), Simsen (Juncus) und anderem Sumpf- und Moorgekräut. Die meist armseligen Dörfer, oft nur aus wenigen Blockhäusern bestehend, sind durch grosse Distanzen von einander getrennt.

Die Leute, die uns zu Gesichte kamen, waren zumeist blond, und zwar oft blonder als die blondesten Germanen.

So ging es fort bis Petersburg, wo uns ein wolkenbruchartiger Regenguss nicht eben auf das lieblichste empfing. In dieser grossartigen, kühn auf den Lagunen der Neva, zum Theil auf Piloten**) wie Venedig, erbauten Stadt gab es des Schönen und Interessanten gar viel zu sehen.

Hier sei gleich Eingangs eine petrographische Merkwürdigkeit erwähnt. Ein bekannter Satz sagt, dass der Charakter einer Stadt zum grossen Theile von ihren Bausteinen abhängt. Auch der Charakter von Petersburg ist durch ein besonders prächtiges, zu Monumentalbauten wie geschaffenes Gestein beeinflusst. Ich meine den schönen, dunkelbraunrothen Granit, der unter dem Namen Rappakiwi (d. h. fauler Stein) bekannt ist und in Finnland (zwischen Wiborg und Lovisa) in Quadern von jeder beliebigen Grösse gebrochen werden kann. Die grossartigen Quai-bauten an der Newa, die Sockel vieler grösserer Gebäude, die 56 grossen Monolithsäulen an den 4 Portalen der Isaak-Kirche (jede 60 Fuss hoch und 7 Fuss im Durchmesser) und endlich die ursprünglich 102 Fuss hohe, später auf 84 Fuss verkürzte Alexander-Säule mit einem Durchmesser von 14 Fuss sind Beispiele für seine Anwendung. Das Gestein besteht vorherrschend aus einem braunrothen Feldspath (Orthoklas),

*) Prof. Dr. G. C. Laube, Geologische Beobachtungen während der Reise auf der „Hansa“ etc. LXVIII. Bd. der kais. Akad. d. Wissensch. Juniheft 1873.

**) Die Pilotirung der Isaak-Kirche soll über 2 Millionen Rubel gekostet haben.

welcher häufig von einem zweiten Feldspath (Oligoklas) umhüllt ist; ausserdem findet man dunklen Glimmer und Körner von Quarz. Interessant ist das Vorkommen von sphäroidischen Orthoklas-Krystallen mit Oligoklas-Hüllen und Einschlüssen von concentrisch angeordneten Glimmerblättchen, was unwillkürlich an die Vesuv-Leuzite mit den concentrischen Magneteisen-Einschlüssen erinnert.

An diesem Orte sei der wiederholten Besuche der naturhistorischen Sammlungen gedacht: der Sammlung der Akademie der Wissenschaften (sonderbarer Weise Kunstkammer genannt) und der an Schätzen reichen Sammlungen der kaiserlichen Berg-Akademie (Berg-Ingenieur-Corps). In ersterem interessirten uns vor Allem die Reste vom sibirischen Mammuth (*Elephas primigenius*). Es waren gar stattliche Thiere, um ein gut Stück grösser als die heute lebenden indischen Elephanten.

Da stand das Skelet eines solchen „vorsündfluthlichen Riesen“ vor uns auf seinen gewaltigen, säulenähnlichen Beinen, deren gut fundirte Postamente die massigen, breitsohligen Füsse bilden. Bei diesen sind nur an den hinteren Extremitäten die einzelnen Knochen deutlicher zu erkennen, während sie bei den vorderen durch die Haut- und Fleischmassen zu ungefügten Klumpen verschmolzen sind. Das aufgestellte Exemplar ist über 11 Fuss hoch und stammt von der Mündung der Lena her, wo es im Jahre 1799 die Tungusen zu ihrem nicht geringen Erstaunen aus dem sonst festgefrorenen Uferschlamm beim Thauen der Eismassen auftauchen sahen. Sie hielten es für einen riesigen Maulwurf. Bis zum Jahre 1806, in dem es der russische Naturforscher Adams barg, wurde seinem durch Jahrtausende wohlconservirten Fleische von den Polarfüchsen arg zugesetzt, so dass Adams nur mehr das Skelet, Theile der dicht behaarten Haut und lose herumliegende, zum Theil bis 3 Fuss lange Haare antraf.

Die Haarbedeckung war eine doppelte: ein kurzes, dichtes Wollhaar und lange grobe Grannen. Es war also auf das vorzüglichste dem rauhen Klima der nördlichen Gegenden angepasst. Dazu kommt noch, dass die auffallend starke Zahnbeschaffenheit (nach Owen's Untersuchungen) dem Mammuth erlaubte sich von Blättern und Gesträuchen zu ernähren, „so dass dies Geschöpf vermöge seiner Organisation ein passender Gefährte des Rennthieres und anderer Bewohner des Nordens war“ (Murch. Ven. Keyserling: *Russia*, deutsch von Leonhard pag. 497). — Wenn man bedenkt, dass man die Reste dieser Riesenthiere in Asien, Nordamerika überall findet, und zwar bis weit nach Norden hin, so fragt man verwundert, wie diese Kolosse so vollständig von der Erde verschwinden könnten!?

Ausser einem ziemlich vollständigen Skelet sind noch zahlreiche Reste von vielen anderen aufgespeichert: die mächtigen Backenzähne und doppeltgekrümmten riesigen „Stosszähne“, die aber wohl wenig gestossen haben mögen. Dafür waren sie auf jeden Fall vorzügliche Werkzeuge zum Herabbrechen der Föhrenäste, welche den Thieren mit zur Nahrung

dienten, wie die Speise - Ueberreste zwischen den Mahlzähnen deutlich dargethan haben.

Neben diesen Thierresten fehlen aber auch die Ueberbleibsel der das Mammuth überall begleitenden Rhinocerosse nicht. Der Schädel, Zähne und Knochen dieser Grosswürdenträger im gewaltigen Reiche der Mammuthen liegen genug vor.

Auch das nicht weniger interessante Skelet des Borkenthieres (Rytina Stelleri) versäumten wir nicht zu beschauen, dieses so recht unter den Augen des Menschen ausgerotteten Walthieres. Noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts lebten diese gutmüthigen, plumpen, bis über 20 Fuss langen Thiere an den Küsten von Kamtschatka und den benachbarten Inselketten. Doch sie waren zu gut für diese arge Welt, zu dumm und schwerfällig und noch dazu wehrlose Pflanzenfresser. Der Körper war mit einer dicken, rissigen, an die Borke der Bäume erinnernden Haut bedeckt; in jedem Kiefer sass eine wurzellose, aus verwachsenen Hornzylindern bestehende Zahnplatte, womit sie ihre Tangnahrung zerrieben. Wir sahen von diesem merkwürdigen Thiere zwei vollständige Skelette, eines in Petersburg, das zweite in Moskau im Universitäts-Museum; letzterem fehlen aber zum grossen Leidwesen seiner Besitzer die Zahnplatten. Die Knochen dieser Meerungeheuer sind dick, schwer und dicht und gleichen ganz denen der in unseren marinen Ablagerungen um Wien so häufigen Halianassa. (Der Leser vergleiche das leider kopflose Prachtexemplar von Hainburg an der Donau im Museum der k. k. Geologischen Reichsanstalt.) Der Thran mag den Karjaken und Kamtschadalen gut gemundet haben, was Wunder also, wenn sie die guten Thiere, die sich förmlich zur Schlachtbank drängten, erbarmungslos niederstreckten.

In der Mineralien - Sammlung desselben Institutes gibt es manch hübsches Stück.

Das Prachtstück und Unicum derselben ist das 2 Fuss 3 Zoll lange, 1 Fuss 7 Zoll hohe und 1 Fuss 10 Zoll breite und 1270 Pfund (russisch) schwere Meteor-Eisen (Pallas-Eisen genannt) von Krasnojarsk am Jenisei, wo es auf der Höhe eines Bergrückens lag und den umwohnenden Tartaren „als ein vom Himmel gefallenes Heiligthum“ ein Gegenstand der Verehrung war. So fand es Pallas auf seiner Reise durch Russland (1772) und sandte es als „ein merkwürdiges Naturproduct“ (an den meteorischen Ursprung dachte man damals nicht entfernt) an die Petersburger Akademie, wo es so viel Kopfzerbrechen verursachte, bis es Chladni 1794 für vom Himmel gefallen erklärte.

Das imposante Stück wurde in neuerer Zeit durchschnitten und steht jetzt in einem zierlichen Glasschranke, nachdem es lange genug in einem dunkeln Winkel hat liegen müssen. Das Eisen ist schwammartig porös, und umschliesst in seinen Hohlräumen gelbe, zum Theile sehr flächenreiche Olivinkristalle.

Ursprünglich hatte es eine zackige Form, da man aber allmählig alle Vorsprünge weggeschlagen hat, stellt es jetzt eine abgerundete Masse dar.

Die Bergschule ist ein so wichtiges Institut, dass es vielleicht erlaubt ist, hier ein paar Worte über dieselbe anzuführen.

Sie wurde von Katharina II. im Jahre 1773 gegründet und ist somit dem Alter nach die dritte derartige Anstalt des Continentes. (Die Berg-Akademie zu Freiberg wurde im Jahre 1766, die zu Schemnitz in Ungarn 1770 gegründet.) Die Zahl der Eleven beträgt circa 100, steigt aber zuweilen bis über 200. Es bestehen fünf Jahrgänge: drei Vorbereitungsclassen mit jährlichen Prüfungen und zwei Fach-Jahrgänge mit einem Haupt-Examen, nach dessen Ergebniss die absolvirten Eleven als Berg-Ingenieure 1. oder 2. Classe die Anstalt verlassen. Sie erhalten Diplome und das Recht, Bildungsabzeichen tragen zu dürfen. Hofrath v. Tunner hat berechnet, dass einer von den 4—7 Eleven, welche alljährlich absolviren, dem Staate auf circa 17.000 Rubel zu stehen kommt; auf jeden Fall ein theures Product.

Die Sammlungen des Institutes sind sehr reich an kostbaren Stücken. Das gilt besonders von der Mineraliensammlung, welche Prachtexemplare enthält, wie sie wohl nicht leicht wieder anderswo gefunden werden dürften. Die Aufstellung und Anordnung lässt aber ziemlich viel zu wünschen übrig. Die Modellsammlung ist fast nur von historischem Werthe, enthält aber immerhin einige recht interessante Darstellungen uralischer und sibirischer Grubenbaue, so die Tagbaue am Blagodat (Magneteisenberg bei Kuschwa am Ostabhang des Urals), eine Goldwäscherei von Katharinenburg und manches Andere. An der Ordnung der geologischen Sammlung wird eifrigst gearbeitet, sie enthält besonders reiche Suiten aus dem russischen Bergkalke und der Juraformation.

Beim ersten Besuche wurde uns auch die Besichtigung der unterirdischen Räumlichkeiten nicht erlassen. Man hat in den Kellerräumen ein Bergwerk nachgeahmt, mit allen seinen Stollen, Schächten und Oertern, Erzgängen und Kohlenflötzen, Verwerfungen und Knickungen. Alles ist — an den Kellerwänden zu studiren.

Nun, es ist nichts weiter als eine artige Spielerei aus vergangenen Tagen, in denen man ja Alles nachahmen zu müssen glaubte. Auch geben die unschuldigen Räume keinen gar so stichhaltigen Grund dafür ab, dass eine Berg-Akademie in keine grössere Stadt verlegt werden dürfe, denn heute wird wohl Niemandem einfallen, ein Universal-Bergwerk im Kleinen künstlich herzustellen, das Studium der verschiedenen Bergwerksanlagen wird den Studienreisen und den praktischen Uebungen in Versuchsstationen überlassen bleiben.

Wie lachte uns oft das Herz bei der Besichtigung der schönen Mineralien. Uns interessirten vor Allem die uralischen Vorkommnisse, da wir hofften, ihnen im Verlaufe der Reise wieder zu begegnen und das Eine oder Andere von ihnen einzuheimsen.

Soll ich Einiges hervorheben? — Da gibt es Prachtkrystalle von bläulichen Topasen aus Mursinsk (einer davon $4\frac{3}{4}$ Zoll lang und $4\frac{1}{2}$ Zoll breit); ein anderer Topaskrystall vom Flusse Urulga am Baikalsee hat ein Gewicht von 26 Pfund! Schöne grosse Phenakit-Krystalle sind in

grosser Anzahl vorhanden, mit Flächen, deren Winkel man mit dem Anlege-Goniometer behandeln könnte. Auch schöne, grünlichgelbe Berylle von Mursinsk fehlen nicht; einer davon ist 9 Zoll lang, hat $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser und 6 Pfund 11 Loth Gewicht. Sehr ausgezeichnet in Form und Grösse sind die Alexandrite aus den Smaragdgruben an der Takowaja, 12 Meilen nordöstlich von Katharinenburg. Ein Smaragd aus diesen Gruben ist sehr aufdringlich; er ist 8 Zoll lang, über 3 Zoll dick und wird auf 43.000 Rubel geschätzt.

Auch der Edelmetalle sei noch Erwähnung gethan:

In eigenen wohlverschlossenen Schränken, den Augen entzogen, als befürchtete man, es könnten böse Begierden geweckt werden, repräsentirt sich das Gold in Klumpen und Krystallen; der ersteren grösster wurde bei Miask im Jahre 1842 gefunden und ist 15 Zoll lang, 10 Zoll hoch und 64 Wiener Pfund schwer. Auch das Platin ist sehr schön vertreten aus den Tagiler Gold- und Platin-Wäschereien, in Klumpen von $20\frac{1}{3}$, $19\frac{2}{3}$, $19\frac{1}{4}$ Pfunden, nebst vielen kleineren Stücken.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass von den uralischen Diamanten auch 3 Stück vorhanden sind; sie stammen aus den Gold- und Diamanten-Wäschereien bei Krestowosdwischensk.

II. Petersburg-Moskau.

So weit man in Russland die Eisenbahn benützen kann, fehlt nichts an Bequemlichkeit, man durchreist die weiten Strecken fast, als hätte man Peter Schlemihl's Wunderstiefel an den Füssen.

Die russischen Waggonen und ebenso die Bahnhof-Restaurationen sind geradezu mustergiltig. Sobald man aber an der Grenze der modernen Verkehrsmittel angekommen ist, fühlt man auch wie mit Einem Schlage, dass man tief im weiten Sarmatien steckt, in dem ungeheuren, einförmigen, abwechslungsarmen Lande, das sich hinüber erstreckt bis an die Erdwelle des Ural, die uns als Grenze gilt zwischen Asien und Europa. Doch ist der Ural eigentlich eine ganz willkürliche Grenzscheide, wenigstens fühlt man sich, sobald man den Petersburger Stadtgraben, den schmalen Obwodni-Kanal überschritten hat, schon hinausgerückt aus westländischem Culturleben ins weite, fast grenzenlos scheinende Ostland. Mit einemmale ist man aus Reichthum, Pracht und Wohlleben hinaus versetzt in eine öde, einförmige Wald- und Sumpflandschaft. Auf fast ebener Platte geht es schnurgerade weiter, und nur aus den Angaben auf den Bahntafeln ersieht man, dass das Terrain, bald nachdem man Petersburg verlassen hat, leicht anzusteigen beginnt.

Es geht den nördlichen Landrücken hinauf und über die höchste Partie desselben, die Waldai-Höhe (mit Höhen von 800 bis gegen 1100 Fuss über dem Meere) hinweg. Man merkt nur wenig von der „Höhe,“ es ist ein Landbuckel, dessen Vorhandensein wir der Landkarte glauben müssen, der Eisenbahn-Reisende kommt unmerklich hinauf und hinüber; — und doch liegen dort die Quellen der majestätischen Wolga. Wir

kamen, nachdem wir Abends von Petersburg abgereist, am anderen Morgen früh über diese Wasserscheide in das Stromgebiet des Kaspischen Meeres. — Doch blieb es wie es war: flachwelliges Land, tiefe schluchtenartige Wasserrisse, Sümpfe und Moore; Birken-, Erlen-, Pappeln- und Weidengebüsch; am Horizonte weitausgedehnte Waldstriche, und dazwischen wohl auch einmal getreidetragende Flächen; Rinderheerden auf ausgedehnten Wiesenflächen und zwar ein starker, grosser Thierschlag. Die Dörfer, die man sieht, bestehen nach wie vor zumeist aus elenden Blockhäusern mit kleinen Fenstern und niederen Thüren, man könnte versucht sein, manche für Viehställe zu halten. Nur die „Gotteshäuser“ sind geräumig und aus Stein gebaut. — Gerade taucht dort drüben über einem Walde das hohe weisse Gemäuer eines griechischen Klosters auf, mit blauen sternbesäeten Zwiebelkirchthürmen und in der Runde stehen Hütten, wie für Pygmäen gebaut. Und so geht es fort in das Land der Grossrussen hinein ohne viel Abwechslung die circa 90 deutsche Meilen lange Strecke bis nach dem „Heiligen Moskau“. Aber nun!

Wie das glitzert, schimmert und prangt im hellen Sonnenglanze! Das ist die echte, würdige Hauptstadt des riesigen Reiches, das alte, wunderliche, eigengeartete, mächtige Moskau, das man nicht mit Unrecht das Mekka aller Slaven nennen könnte. Petersburg wird hier nur als die octroyirte Hauptstadt angesehen. Moskau fühlt sich als die wahre Metropole, die es ist, nicht nur nach den Ergebnissen der Geschichte, da von hier aus sich das ganze moskowitzische Reich bildete, sondern auch durch seine geographische Lage: inmitten zwischen dem Baltischen und Kaspischen, dem Weissen und Schwarzen Meere, von wo alles Leben und Treiben hereinwogt, um seinen Centralpunkt bei den schönen Hügeln der Moskwa zu finden; dort

„Aus dem felsigen Kern hebt sich die thürmende Stadt,
Prangend verkünden sie von Fern' die beleuchteten Kuppeln.“

Moskau hat eine ganz ausserordentliche Grösse, denn weite Gärten, ausgedehnte Grasplätze und vollkommen wüste Flächen erstrecken sich zwischen den einzelnen Stadttheilen. Die Zahl der Einwohner wird gewöhnlich viel zu klein angegeben. Nach der letzten genaueren Zählung (1872) soll sie sich auf 612.000 Seelen belaufen, wonach es von Petersburg nur um circa 60.000 übertroffen wird.*) Von dem Verkehre auf den Strassen mag man sich aber eine Vorstellung machen, wenn man hört, dass es der Einspanner-Nummern bis über 25.000 gibt. Den Mittelpunkt bildet der Kreml mit seinen zweiunddreissig Kirchen, seinen Palästen, Thürmen, Mauern und Zinnen. Was in Athen die Akropolis, was in Rom das Capitol, das ist in Moskau der Kreml, das Herz der Stadt. An einer Beuge der Moskwa, an deren rechtem Steilufer gelegen, gewährt er dem Beschauer einen über alle Beschreibung grossartigen, bizarren, unvergesslichen Anblick. Eine hohe, dicke, crenelirte Mauer umgibt ihn; an den Ecken stehen verschieden gestaltete, mächtig aufragende Thürme; drei Thore

*) Gewöhnlich werden etwa 400.000 Einw. angegeben.

führen in das Innere. Unter diesen ist das Erlöserthor (Spass worota), das sagenreiche heilige Thor, die Porta Sancta und triumphalis von Moskau. Durch sie zogen die siegreichen Schaaren Iwan's des Grausamen nach der Eroberung von Kasan und Astrachan. Niemand betritt sie, ohne das Haupt zu entblößen, und auch der Fremde darf nicht unterlassen, den pietätvollen Gebrauch mitzumachen; der Russe nähert sich ihr nicht, ohne sich wiederholt zu verbeugen und zu bekreuzen. Unmittelbar an den Kreml schliesst sich die mittlere Stadt (Kitai gorod), von einer zweiten Mauer umschlossen. In diesem Theile der Stadt liegen: das „Kaufhaus“ für den Grosshandel und die Rjadi, die zahllosen Verkaufsbuden für den Kleinverkauf von tausendfältigen Waaren. Gegen die Moskwa hinausgerückt steht eine Hauptmerkwürdigkeit von Moskau, die Kirche des heiligen Basilius (Wassili Blaschenni). Es kann nichts Seltameres geben als diesen nicht eben sehr grossen Bau mit seinen Thürmen und Thürmchen (der höchste, nur beiläufig in der Mitte stehende Thurm ist circa 150 Fuss hoch), alle sind unter einander verschieden sowohl in Höhe als auch in Bezug auf Gestalt und Verzierungen. Zu jedem dieser Thürmchen gehört eine eigene kleine Capelle, „als wären es lauter geweihte, zu Gotteshäuschen ausgebaute Schornsteine“. Die birnförmigen Kuppeln (noch besser vergleicht man ihre Gestalt mit umgekehrten Luftballons) sind theils mit verschiedenfarbigen Spitzen und Dornen geziert, an Morgensterne erinnernd, theils mit verschiedenfarbigen Spiralen versehen oder mit einer Art Schuppenpanzer überzogen. Im Innern steckt Kämmerchen an Kämmerchen, über und neben einander, alle mit Gold- und Silberblech überzogen; von allen Seiten starren die gemalten Köpfe von Heiligen aus dem Edelmetall hervor; dazu der Weihrauch und der Brumbass der Priester: betäubend wirkt es auf alle Sinne, man möchte gar zu gerne lachen und kann doch wieder nicht. Iwan Wassiliewitsch, den sie den Schrecklichen oder Entsetzlichen nennen, rannte nach der Vollendung des Baues begeistert durch alle diese Kammern und Kämmerchen; so hatte er sich das würdige Denkmal gedacht, der fremde Baumeister hatte ganz und gar seine Ideen verwirklicht, es ihm wie aus der Seele gezaubert; er umarmte, küsste ihn und liess ihm dann — die Augen ausstechen, damit er kein zweites ähnliches Wunderwerk ausführen könne.

Die mittlere Stadt und der Kreml werden von der „weissen Stadt“ (Beloi Gorod) hufeisenförmig umgeben; daran schliesst sich ein grosser Häusering: die Semlenoi Gorod oder Erdstadt, welche auch auf das linke Moskwa-Ufer hinübergreift; erst weiter draussen folgen die Vorstädte, gegen Osten bebaute Hügel, gegen Westen aber die Sperlingsberge, von wo aus man das schönste Bild von Moskau bekommen soll. Napoleon betrachtete sich von dort aus zum erstenmale die Moskowiter-Stadt, welche ihn und seine Heerschaaren bald darauf auf eine so entsetzliche Weise ausgeräucherte. Auch wir unterliessen es nicht, hinauszufahren, doch trafen wir es schlecht. Dichter Abendnebel fiel über die Stadt und verbarg sie uns vollständig; nur hie und da sahen wir eine goldene Kuppel für einen

Augenblick durchblitzen oder einen Spitzthurm hervorschauen. Dafür entschädigte uns die Aussicht am grossen Iwan (Iwan Weliki), der Glockenthurm der Kreml-Kathedrale*).

Die Unzahl von Thürmen, goldglänzend oder blau und sternbesäet und das Gewirre der Häuser und Strassen gewähren einen grossartigen Anblick.

Zur Zeit unseres ersten Aufenthaltes in Moskau hatte die Industrie, Ausstellung daselbst ihren Höhepunkt erreicht. — Es war ein durch und durch-russisch-nationales Unternehmen, „eine patriotische That“ im vollen Sinne des Wortes.

Mitten im Herzen der Stadt, in den Kreml-Gärten, waren die Ausstellungsgebäude errichtet; man konnte sich keinen passenderen Platz denken.

Die Russen hätten auch das Jubiläum ihres grossen Reformators nicht würdiger feiern können, als durch eine Ausstellung, welche in möglichster Vollständigkeit die grossen Reichthümer des weiten Reiches, im Rohzustande sowohl, als auch in ihren Veränderungen durch die Industrie vorführte. Welch' hohen Aufschwung haben aber auch die moderne Industrie und das Fabrikswesen genommen, seit Peter kühnen Geistes es unternahm, sein rohes Volk an den Brüsten des Westens aufzusaugen. Viel ist geschehen, aber viel wird noch geschehen müssen!

Die Russen verstehen es, wie kaum eine andere Nation, sich fremde Geistesarbeit anzueignen; schaaarenweise wandern sie nach wie vor in's Ausland (vor Allem ist darunter Deutschland zu verstehen), lauschen auf die Lehren der wissenschaftlichen Grössen, bewahren sie wohl, bringen sie ins Vaterland zurück, theilen sie den Landsleuten mit und werden so zu Culturträgern nach Osten.

Allenthalben begegnete man Zeichen der Erinnerung an Peter den Grossen. In einem geräumigen Pavillon waren Reliquien aller Art zusammengetragen. Büsten und Bilder führen den grossen Mann in in den verschiedensten Lebensstadien vor, seine Kleider, sein einfaches Bett, seine Waffen, die Art, womit er sein Boot-gezimmert — dieses selbst war in feierlichem Aufzuge von Petersburg herüber gebracht worden — eine kleine Handbibliothek, der plumpe Reisewagen mit den Glimmerfensterchen, der Schlitten, Alles war mit Sorgfalt und Liebe dem Beschauer zur andächtigen Besichtigung vorgeführt. Von grossem Interesse waren ferner die Darstellungen der Wohnlichkeiten der verschiedenen Völkerstämme des weiten russischen Reiches. Da waren die reich ausgestatteten Kirgisen- und Sarderzelte, daneben die niederen, aus Filz oder Fellen hergestellten Behausungen der Kalmücken und Baschkiren,

*) Die grösste der hier befindlichen Glocken ist 4175 Pud (1400 Centner) schwer, also mehr als 5mal so schwer als die berühmte Glocke von Erfurt. Eine noch weit grössere aber steht am Fusse des grossen Iwan; sie misst 20 Fuss im Durchmesser und ist circa 4000 Centner schwer.

armselige Eskimohütten, halb in die Erde gegraben. Eine kleinrussische Bauernwirtschaft war dargestellt mit allem Zugehör, bis zur Kinder wiegenden kleinrussischen Bauernmaid. Einer Winterlandschaft aus Kamtschatka fehlte nur die Kälte.

Die russischen Holzbauten erscheinen neu sehr nett. Eines der Gebäude war als Kirche, eines als Wohnhaus und ein drittes als Schule eingerichtet, die Lehrmittel von der bekannten Firma Schreiber in — Esslingen. Den Glanzpunkt der ethnographischen Ausstellungsgegenstände bildete die „Turkestan-Ausstellung“. Ein grosses Holzgebäude, im Style des Tempels von Samarkand, enthielt eine reiche Zusammenstellung der sehr verschiedenartigen Producte dieser neuesten Provinz. Der Mannigfaltigkeit der Producte nach zu schliessen, muss dieses Land ein wahres Paradies sein, aber auch zum Theile noch von paradiesischer Einfachheit, nicht was die Bedürfnisse der Reichen des Landes anbelangt, diese haben der Schätze und Kostbarkeiten genug und wissen sie wohl zu benützen; der Ackerbautreibende aber benützt Werkzeuge von adamitischer Einfachheit.

Die sehr verschiedenen Völkerstämme dieses interessanten Landstriches waren in recht gelungenen Kleiderpuppen in natürlicher Grösse dargestellt, so gelungen, dass ich fast erschrak, als ich in einer Bude ein paar dieser braunen kahlköpfigen Kumpane sich regen und bewegen sah, — zwei alte Teppichsticker in natura.

Für uns war die Ausstellung der Bergwerks- und Hütten-Producte von speciellem Interesse. Ihr widmeten wir die meiste Zeit. In einem grossen hohen Gebäude waren die Schätze alle untergebracht, die der Mensch dem Schosse der Erde entnimmt. Am reichsten vertreten war der Ural. Da gab es Eisenerze aller Art: Magneteisen vom Blagodat und der Wisokajagora, Rotheisen von Lissowinsk, Brauneisen von Kungur, Siderite vom Fusse des westlichen Ural, Chorm Eisensteine von Bilimbajewsk, Rothkupfer-Erze und Malachit aus den weltberühmten Demidoff'schen Gruben zu Tagil, und ein Stück gediegenes Kupfer von der Gestalt und Grösse einer Bärenhaut aus dem südlichen Ural u. s. w., u. s. w.

Die Salzgewinnung am Elton-See, an der unteren Wolga, und die von Ussolje an der Kama waren in recht niedlichen Modellen dargestellt, desgleichen der merkwürdige Tagbau auf Salz bei Ilesk, im Gouvernement Orenburg, wo ein ganz kolossaler Salzstock liegen soll.

Eine der wichtigsten Lebensfragen für den russischen Berg- und Hüttenbetrieb ist die Frage der russischen Steinkohlen. Auch in dieser Beziehung konnte man sich auf der Ausstellung ganz gut instruiren. Im europäischen Russland kennt man jetzt fünf Kohlen-Districte: das Moskauer Becken, die Kohlenlager im Lande der donischen Kosaken, die Steinkohlen-Formation am östlichen und westlichen Ural, den russischen Antheil am polnisch-schlesischen Becken und endlich die Braunkohlenlager im südlichen Russland (siehe Beilage I.).

Für die russische Eisenindustrie kommen davon nur die Uralkohlen und die aus dem Donez-Becken in Betracht. Die Uralkohle ist dem Alter

nach echte Steinkohle und kommt auch in ansehnlicher Menge vor (in den Lasarew'schen Gruben an der Koswa bis zu einer Mächtigkeit von 15 Fuss, bei Alexandrowsk soll eines der Flötze über 20 Fuss mächtig werden); sie ist aber nur von minderer Qualität und eignet sich nicht für den Hochofenbetrieb. Dagegen ist die Kohle aus dem Donez-Bassin eine sehr schöne anthrazitartige Glanzkohle mit Zwischenschichten von Russkohle und findet sich auch in mächtigen Lagern, welche aber leider — und das ist der einzige Uebelstand — sehr gestört sein sollen. Diese Kohle (auf der Ausstellung in einem Riesenblocke vertreten) würde sich vorzüglich für den Hochofenbetrieb eignen, leider sind nun aber die besten und wichtigsten Eisenerzlager Russlands, die am Ural, mehrere hundert Meilen weit entfernt; wie soll man die beiden Naturschätze, die einander so sehr ergänzen, vereinigen? — Vielleicht wird man schliesslich doch noch einmal den Rath befolgen, den Hofrath v. Tunner in seinem ausgezeichneten Werke über „Russlands Montan-Industrie“ gibt: beide nämlich zu vermählen, das Eisen der Kohle entgegenzuführen und die Kohle dem Eisen.

Freilich ist an eine Verwirklichung dieses Gedankens erst nach dem Ausbau des russischen Eisenbahnnetzes zu denken.

Peter's des Grossen Ausspruch, als er das erste Stück Steinkohle sah: „Dieses Mineral wird, wenn auch nicht für uns, doch für unsere Nachkommen von grossem Nutzen sein“, prangte in riesigen Lettern über der Abtheilung, welche die russischen Kohlenproben enthielt.

III. Nischnji-Nowgorod.

Ein reges Leben herrschte im Bahnhofe zu Moskau. Nur mit Mühe konnte man sich durch die drängende Menge winden. Vermehrt wurde das Gedränge noch durch die vielen Utensilien der Bequemlichkeit, die Kissen, Decken und Nachtsäcke; denn der Russe rüstet sich zur Reise gut aus und nimmt sein ganzes Bett mit sich. Es war am 17. August, also in der Blüthezeit des Jahrmarktes in Nischnji-Nowgorod, die grosse Menge von Reisenden daher erklärlich.

Noch vor kurzer Zeit war die etwas über 400 Werst lange Strecke von Moskau nach Nischnji nicht so rasch zu durchheilen als nun. Jetzt reist man Abends ab und ist am nächsten Morgen am Ziele der Reise. Um Moskau dehnen sich im weiten Kreise bebauete Ländereien aus, Ackerland wechselt mit Wiesen und kleinen Waldstrecken ab; bald begannen aber wieder die traurigen Moorgründe und Sandhaiden. Wie gut, dass wir in der Nacht so hinfliegen und nicht jetzt schon auf meilenlangen Knüppeldämmen in den Sumpfböden uns bis in's innerste Mark durchrütteln lassen mussten. Es war noch ziemlich früh am Morgen, als wir am östlichsten Endpunkte des gegenwärtigen russischen Eisenbahnnetzes, im Bahnhofe zu Nischnji anlangten.

Nischnji - Nowgorod ist die Gouvernements - Hauptstadt mit circa 40.000 Einwohnern, liegt am Zusammenflusse der Oka mit der Wolga

und ist, seit die grosse Messe von dem der Wolga abwärts gelegenen Markarjew hierher verlegt wurde, die weltbekannte Messstadt des russischen Reiches. Während der grossen Messe, welche in die Zeit vom 27. Juli bis 17. September fällt, steigert sich die Zahl der Bewohner oft bis auf 300.000. Von diesen aber halten sich die Meisten in der Barakenstadt am linken Ufer der Oka auf, wo sich auch der Bahnhof befindet. Die eigentliche Stadt liegt am rechten Ufer des Flusses, bei dessen Einmündung in die Wolga, und zwar auf dem 250—300 Fuss hohen Steilabhänge eines weithin sich erstreckenden Plateaus. Der Absturz ist aus grauen und röthlichen Thonmergeln gebildet, welche in fast horizontalen Schichten gelagert und von tiefen, oft bedeutend breiten Wasserrissen durchfurcht sind.

Von der Oka aus betrachtet, gewährt die hochgelegene Stadt mit ihren Kirchen und Klöstern und dem von einer crenelirten Mauer umgebenen Kreml einen sehr malerischen Anblick.

Wir fuhren vom Bahnhof weg auf einer leichten Droschke durch tiefen Koth und ein damit abwechselndes Sandmeer nach einem Baraken-Hotel um uns durch eine Waschung etwas zu erfrischen, denn die Hitze war dem excessiven Klima entsprechend, geradezu tropisch. Sobald dies geschehen, stürzten wir uns auf's Gerathewohl in das Gewühl des Markt- und wanderten stundenlang kreuz und quer durch die Budenreihen. Ja, „das ist ein grosses, mercantiles Rendezvous ohnegleichen“. Nicht nur die Producte des Moskowiter-Landes und diejenigen, welche aus dem fernen Westen über Petersburg herüberkommen, strömen hier zusammen, auch der Ural schickt seine Erz- und Metallschätze und seine edlen Steine; Persien und die Bucharei ihre Baumwollen, die weiten Landstriche im nördlichen und östlichen Asien Unmassen von Pelzwerk: Biber-, Zobel- und Hermelfelle, kostbare Seeotterpelze, vom Grauwerk (sibirisches Eichhörnchen) Hunderttausende. Graue und schwarze Astrachans von den Ländern um den Kaspischen See sind massenhaft aufgestapelt. Ein ganzer Stadttheil, durch abenteuerlich gekrümmte, mit Glocken behangene Dächer gekennzeichnet, enthält die grossen Magazine für den Karawanentheo.

Man schätzte den Werth der auf dieser Messe aufgehäuften Waarenvorräthe auf rund 100 Millionen Silberrubel. — Und zum Schutze gegen einen etwa ausbrechenden Brand, der hier fürchterlich sein müsste, besteht eine nur vierzig Mann starke Feuerwache, welche — keine Feuerpritze zur Disposition hat! Kurz vor unserer Ankunft hatte ein Brand in kurzer Zeit bei hundert der hölzernen Häuser der Jahrmarktstadt zerstört, ohne dass an eine Rettung zu denken gewesen wäre. Durch breite Kanäle und den Baranzow'schen See ist das ganze Gebiet in einzelne kleinere Theile geschieden, um auf diese Weise Brände zu localisiren.

Die grossen, ausgedehnte Rechtecke bildenden Markthallen liegen auf der Halbinsel, welche durch die Wolga und Oka gebildet wird, und zwar hauptsächlich am linken Ufer der letzteren. In der Mitte erhebt sich das im Jahre 1817 zum grössten Theil aus Stein erbaute Kaufhaus,

das allein 3000 durch Brandmauern von einander getrennte Buden enthält. Nach allen Seiten schliessen sich hieran Kaufläden, Lagerhäuser und Waarenmagazine fast eine halbe Meile weit. Da und dort ragt eine stattliche Kirche oder Capelle hervor.

Oberhalb der grossen Schiffbrücke über die Oka, durch welche die Stadt mit dem Jahrmärkte verbunden ist, zieht sich im Flusse eine langgestreckte Sandbank hin, und auch diese ist über und über mit Budenreihen bedeckt. Es ist der Metallmarkt. Was lagen da für Unmassen von Eisen und Kupfer in Form von Platten, Blechen, Stangen und Drähten in den knirschenden Sand gebettet! Am oberen Ende der Sandbank bieten die Fischer von Astrachan ihre Vorräthe feil. Auf fünf Millionen Rubel schätzte unser freundlicher Begleiter, ein Kaufmann aus Nischnji, den Werth der hier aufgehäuften Fisch- und Caviarvorräthe.

Dem Fischmarkte gegenüber liegt die Kanawina, das ist ein Theil der Marktstadt, welcher fast nur aus Restaurationen, Gasthöfen, Branntweinschenken und öffentlichen Häusern besteht, ein weites Labyrinth von Strassen und Gassen, welches oft auf lange Dauer unter dichten Staubwolken verschwindet, wenn ein Windstoss den leicht beweglichen, feinen, gelben Flusssand, der von jedem Reiter, von jedem elenden Karren fusstief aufgewühlt wird, emporwirbelt und über Häuser, Hütten und Kirchen hinfegt.

Hier herrscht während der Marktzeit ein beispielloses Leben. Tausende und aber Tausende von Käufern und Verkäufern treiben sich hier herum neben anderen Tausenden (man spricht von circa 20.000), die keines von beiden sind — Individuen, die nur auf Kosten der Anderen leben, sei es durch Betrug, Diebstahl oder selbst durch Mord, sei es durch andere der Besprechung sich entziehende Missgewerbe. Es soll nicht gefahrlos sein, selbst während des Tages, durch diesen Theil zu wandern; die „Organe der Sicherheit“ gewähren nur wenig Schutz, obwohl sie nicht gerade spärlich vertreten sind; ihrer leichten Bestechlichkeit wegen sind sie geradezu berüchtigt.

Bei 250.000 Menschen sollen zur Zeit unseres Besuches beisammen gewesen sein. Menschen aller Racen: Kurz-, Mittel und Langköpfe mit gerade- und schiefgeschlitzten Augen, Locken- und Straffhaarige und selbst kahlköpfige Zopfträger fehlten nicht. Zumeist waren es wohl „Geradzähler“, doch werden auch „Schiefzähler“ nicht gefehlt haben, denn man würde wohl auch einige von den prognathen Malayen irgendwo im chinesischen Viertel haben auftreiben können, wenn man gerade gewollt hätte. Das wogte bunt durcheinander! Kirgisen und Kalmücken, Tscherkessen und Armenier, Turkomanen und Perser, Tataren und Chinesen, Alle in ihrer landesüblichen Tracht, ein wahres Sprachen- und Völker-Babylon.

Und all dieses Leben erlischt vollständig, sobald die Messe vorüber ist. Die zahllosen Hôtels schliessen ihre Pforten, die lustigen Insassen verschwinden in alle Welt. Im Frühjahre aber kommt es nicht selten vor, dass die ungeheuren Wassermassen der beiden Ströme den Markt-

platz überfluthen, so dass sodann Buden und Kaufhäuser in oder unter dem Wasser stehen.

Spät Abends erst fuhren wir über die Oka nach der oberen Stadt; die breite Schiffbrücke war kaum zu passiren. Wagen drängte sich an Wagen; in Strömen wogte die bunte Menge hinüber und herüber. Auf dem „Wotiak“, dem Dampfer, der uns nach Perm bringen sollte, kamen wir endlich zur Ruhe, nachdem die drückende Schwüle, im Bunde mit den Gaukelbildern der durch die verschiedenen Eindrücke des Tages erregten Phantasie, den ersehnten Schlaf lange genug ferne gehalten hatten.

Es war noch sehr früh am Morgen des nächsten Tages, als die Sonnenstrahlen durch die Luken in die grosse, mit zwölf bequemen Lagerstätten versehene Cajüte drangen und uns weckten. Der Morgen war prächtig, der Himmel klar und heiter, eine frische Brise wehte die Wolga aufwärts. Schnell und leicht zogen leichte Segelbarken vorüber. Zahlreiche Möven flogen lustig über die leicht gekräuselte Wasserfläche, jetzt tauchten sie ihre blendend weissen, nur an der äussersten Spitze schwarzen Schwingen in die Fluth, im nächsten Augenblicke erhoben sie sich hoch, um in kühnem Bogen wieder zur Wasserfläche niederzustrürzen.

Da wir vor der Abfahrt des Schiffes noch die obere Stadt besuchen und von dort eine Generalumschau halten wollten, mussten wir uns beeilen. Wir wurden auf dem Lande schon erwartet. Ueber eine steile, gewundene Strasse ging es den Abhang hinan. Die Ruhe in der oberen Stadt contrastirt auf das grellste mit dem bunten Treiben auf dem Jahrmarkte, und ein Bild von anregendster Mannigfaltigkeit bietet sich dem Auge dar.

Wir standen auf der Kreml-Terrasse, auf dem Platze, den ein einfacher Obelisk ziert, zum Andenken an Minin, den Retter Russlands aus böser Drangsal *).

Da hatten wir zu unseren Füssen die beiden mächtigen Ströme Oka und Wolga, von unzähligen Schiffen bedeckt. In Reihen sahen wir die zum Theile noch beladenen Flösse vor Anker liegen. Dampfer drängte sich an Dampfer. Das war ein fortwährendes Kommen und Gehen. Nicht weniger als 80 Personen- und 300 bis 400 Transport-Dampfer sind während der Messe thätig. So weit das Auge reicht, sieht es die vielgewundene Wolga Schiffe tragen. Aus der Jahrmarktstadt drang ein dumpfes Geräusch und ein eigenthümliches Summen herüber. Dort war schon Alles wieder in vollster Thätigkeit.

Auch die grossen Salzniederlagen wollten wir schliesslich noch sehen; da hiess es sich sputen, denn die Zeit verrann nur zu schnell. Die Salzmagazine stehen an der Oka unmittelbar am Fusse des Steilge-

*) Kosma Minin, ein Fleischer und einfacher Bürger einer Vorstadt von Nischnji, entflamte im Jahre 1611 durch die Begeisterung seiner Reden das russische Volk zum vereinten Vorgehen gegen die Polen, welche bereits den Kreml von Moskau in Besitz hatten, hierauf aber von Poschhänski, dem Anführer der Russen, geschlagen und aus dem Lande gedrängt wurden.

hänges. Es sind grosse, aus Balken und Brettern aufgeführte Gebäude, deren hoch am Dache liegende, beim Füllen benützte Thore durch schiefe Bretterwege mit den Salzschiffen verbunden waren.

Jedes dieser Schiffe fasst circa 60—70.000 Pud (circa 20—23.000 Ctr.) Salz, welches aus den grossen Salzsiedereien von Ussolje (an der Kama unterhalb Solikamsk gelegen) herabgebracht wird. Hunderte von halbnackten Salzträgern waren gerade mit dem Ausladen der Salzschiffe beschäftigt und schleppten das Salz in Säcken nach den Magazinen.

In grösster Eile mussten wir nun nach dem „Wotiak“. Die Zeit der Abfahrt war gekommen. Ein schriller Pfiff, die Maschine arbeitete munter, und bald ging es ganz lustig mit dem Strome schwimmend nach Kasan.

Wir kamen nun in das Land der finnisch-tatarischen Völker. Von einem derselben, den Wotiaken, den Ureinwohnern des Gouvernements Wiatka, trug unser Dampfer den Namen. Sie sind in den Grossrussen aufgegangen, sind zum grössten Theile zu Grossrussen geworden oder haben doch wenigstens die Gewohnheiten, die Tracht und die Lebensweise derselben angenommen. Den Grossrussen wohnt die Kraft, andere Völker zu assimiliren, in einem hohen Grade inne. Nischnji-Nowgorod ist eines der Hauptcentren des Grossrussenthumes. Von hier aus unterwarfen sie sich in ihrem unaufhaltsamen Vordringen nach Norden und Osten hin das weite Land. Jetzt sind die Grossrussen im ganzen mittleren Russland herrschend, und man begegnet ihnen auch überall in den anderen Theilen des Reiches. Immer zeigen sie die übereinstimmendsten Charaktere, so in Petersburg und Nischnji, am Ural und darüber hinaus in Sibirien und im fernen Amurlande.

Ihre dichten, oft struppigen blonden Flachshaare, weit über die Stirne herabfallend und über dieser häufig querüber abgeschnitten, wie wir dies auf den Abbildungen der Deutschen des Mittelalters zu sehen gewohnt sind; die blauen klugen kleinen Augen, die gesunde, nur allzu fleischrothe Gesichtsfarbe, die dicken Wangen, die rundliche, kurze, zum Anschwellen geneigte Nase, die schmalen Lippen, der dichte buschig-lockige, oft bis auf die Brust niederwallende Bart, der kurze Hals, die stämmige musculöse, meist mittelgrosse Gestalt: all dies zusammen gibt das Bild des typischen Grossrussen, des echten Moskowiters, dessen Sprache die herrschende ist, der sich alle anderen Stämme des weiten Reiches unterworfen hat. Scharf unterscheiden sie sich vor den, den südlichen Theil des Reiches, besonders das Dnieper-Gebiet bewohnenden Kleinrussen. Diese sind schwarzhaarig, braunäugig, schlank und hager. Aber auch Sprache, Sinnesart, Lebensweise und die Kleidung unterscheiden beide Stämme auf das bestimmteste von einander. Wie selten sieht man beim echten Grossrussen ein verdriessliches Gesicht, er ist immer mehr oder weniger heiter und schelmisch; besonders liebeich aber blickt er in die Welt, wenn des Alkoholes Uebergenuss sich fühlbar macht. Der Kleinrusse dagegen schaut meist verschlossen und unfreundlich aus; Starrsinn und Indolenz spricht aus seinen Zügen. Auch die Kleidung passt zum Ganzen. Der

Grossrusse trägt weite Beinkleider aus verschiedenem farbigem Zeuge, darüber die Robaschka, das Hemd, aus rothem oder geblütem Baumwollenstoffe, über diesem einen bis an die Knie oder etwas darüber herabfallenden, um Brust und Rücken gut passenden Kaftan aus blauem oder schwarzem Tuche, der um die Mitte durch einen Gürtel znsammgehalten wird. Der ärmere Mann trägt im Sommer nur das Hemd und entbehrt auch häufig der Kopfbedeckung; sein dichtes Haar ist ihm Bedeckung genug. Zumeist aber tragen sie niedere Hüte oder schwarze Tuchmützen mit Lederschirmen. Die Füsse stecken in hohen, weiten Stiefeln. Der arme Mann aber trägt aus Lindenbast geflochtene oder aus Leder zusammengebogene Sandalen. Welche bestimmte und schroffe Contrastel!*)

IV. Auf der Wolga und Kama.

Eine Zeit der Musse war gekommen. Fünf lange Tage und vier Nächte sollte die Wasserfahrt von Nischnji-Nowgorod bis Perm, eine Entfernung von 1390 Werst, also circa 200 deutsche Meilen, währen.

Unser Schiff, der „Wotjak“, war in Bezug auf Fahrgeschwindigkeit keines der besten, in jeder anderen Beziehung aber so gut, als man es nur wünschen konnte. Wir hatten einen günstigen Zeitpunkt getroffen zur Fahrt von Nischnji. Alles strömte ja noch hin zur Messe und nur Wenige strebten fort wie wir. Unsere unmittelbare Reisegesellschaft auf erster Classe war daher nur sehr klein: eine russische Dame deutscher Abkunft mit ihrem verzogenen Söhnlein und ein höherer Regierungsbeamter aus Perm. Letzterer trat aber meist nur Abends so eigentlich ins Leben, den Tag über war er wenig zu sehen. Die Russen der „besseren“ Stände haben überhaupt eine ganz eigenthümliche Tagesordnung. Gegen Mittag oder noch später wird aufgestanden, dafür aber die Nacht zum Tage gemacht. Hat uns doch ein liebenswürdiger Gastfreund in Petersburg geklagt, dass für ihn die bösesten Stunden die nach zwei Uhr Morgens seien, weil er dann oft nicht recht wisse, was beginnen!

In den anderen Theilen des Schiffes gab es der Reisenden genug, besonders auf dem Hinterdeck**) drängten sich die Passagiere. Vorherrschend waren es Grossrussen und Tataren, deren einst so mächtiger Hauptstadt Kasan wir uns rasch näherten. Die Russen hatten wieder einmal Fastenzeit. Den ganzen Tag über sahen wir sie um die Theemaschinen sitzen. Ihre Hauptnahrung bestand in Brot und grossen Melonen. Die Tataren sah ich nur selten leiblicher Nahrung zusprechen, dafür aber ergaben sie sich häufig dem Gebete und dem Schlafe. Die Erinnerung an die einstige Grösse und Macht ihres Stammes soll ihnen

*) Ausführlicheres über die Russen in J. G. Kohl's ausgezeichneten Reisebeschreibungen.

**) Erste Classe ist auf russischen Dampfbooten auf dem vorderen Theile des Schiffes.

ganz abhanden gekommen sein, wie schon Gustav Rose erwähnt. Sie gehören zu den willigsten und ergebensten Unterthanen des russischen Reiches. — Fast lautlos schlüpfen sie hier- und dorthin; ihre dunklen kleinen Augen schauen unbefangen in die Welt hinaus. Ihre Andacht hielten sie mit grösster Genauigkeit. Sie zogen sich dabei auf den Radkasten des Dampfers zurück, orientirten sich nach der Weltgegend, was bei den fortwährenden Krümmungen des Flusses nicht eben leicht war. Sodann wurden Kaftan und Tücher ausgebreitet und die Ueberschuhe ausgezogen. Mit den weichsohligen Stiefeln traten sie auf die Decken und blieben eine Zeitlang mit am Bauche gefalteten Händen ruhig stehen, ihre Lippen bewegten sich betend; hierauf beugten sie sich, die Hände rückten auf die Knie hinab, schnell richteten sie sich wieder auf, um sich aber gleich darauf ganz auf die Knie niederzuwerfen. Die Stirne berührte den Boden, sie küssten diesen und erhoben sich wieder rasch. So ging es eine Weile fort. Zum Schlusse blieben sie länger auf dem Boden liegen, fuhren mit den Händen über das Gesicht und den Bart, erhoben sich sodann, fassten ihre Kleider zusammen, schlüpfen in die Ueberschuhe — und das Gebet war zu Ende.

Wir fasteten nicht, sondern hielten wacker an das, was Wasser und Wald in dieser Gegend darbot. Sterlet, vortrefflicher Caviar und ganz prächtig schmeckende Haselhühner waren die Leibgerichte.

Landschaftlichen Reiz und Abwechslung findet man weder auf der Wolga noch auf der Kama. Es ist immer und immer dasselbe Bild. Rechts das hohe Steilufer, bestehend aus grauen und rothbraunen Mergeln und Sandsteinen mit Gyps-Einlagerungen, gerade so wie bei Nischnji. Es ist derselbe Schichtencomplex, den die älteren Autoren als Permische Formation bezeichneten (so in dem grossen geologischen Werke über Russland von Murchison, Verneuil und Keyserling), während die neueren die obere Partie zur Trias-Formation stellen. In oft ziemlich beträchtlichen Abständen liegen Dörfer und Märkte, meist an den weiten, tiefen Wasserrissen dieses Steilufers. Immer und überall armselige, niedere Holzhütten, welche in Kirchdörfern und Märkten von den weissen Kirchenmauern und den Zwiebelthürmen hoch überragt werden. Das linke Ufer weithin flach; erst in einer Entfernung von 5—7 Werst zieht sich ein höherer Rand hin, der das Ufer während der Hochwasser-Periode bezeichnet. Bei Hochwasser muss die Wasserfläche der Wolga ganz ungeheuer sein, über eine Meile breit, und sie soll dann die Vorstädte von Kasan erreichen, die doch sonst fast sechs Werst von der Wolga entfernt liegen.

Das Fahrwasser der Wolga ist im Allgemeinen nicht sehr tief, allenthalben ragen aus feinem gelblichem Sande bestehende flache Inseln, Sandbänke und Untiefen auf und sperren gar oft den Weg. Die Inseln sind zumeist dicht bewaldet, und zwar hauptsächlich mit Schwarzpappeln und Eichen.

Am ersten Tage gegen Abend kamen wir an Makarjew vorüber. Unterhalb dieses Klosters hielten ehemals die Schiffe an, um ein Stoss-

gebet zum Himmel zu schicken gnädiger Bewahrung vor Flusspiraten, den berüchtigten Wolga-Räubern, denen nun aber schon längst das Handwerk gelegt ist.

Reges Leben herrschte auf dem Flusse. Wiederholt kamen wir an überfüllten Personen- und Schleppdampfern vorüber, welche letztere vier, fünf und oft noch mehr reichbeladene Lastschiffe nach Nischnji führten. Wie munter das jetzt geht! Ehemals waren die Schiffe von Saratow bis Nischnji monatelang unterwegs. Freilich gieng es damals nicht mit Dampf wie heute. An starken Seilen, welche festgeankert wurden, mussten die Schiffe stromaufwärts gezogen werden! 1843 befuhr das erste Dampfboot die Wolga, heute aber besitzen die drei Dampfschiffahrts-Gesellschaften circa 80 Passagierdampfer und 360 Remorqueurs, welche von April bis Oktober (so lange sind die Flüsse in der Regel eisfrei) auf der Wolga und Kama regelmässig verkehren; bis Astrachan einerseits, bis Perm und bei günstigem Wasserstande bis Solikamsk andererseits. Ausserdem gibt es aber noch eine grosse Anzahl von Privat- und Krondampfern, letztere im Interesse der grossen Montan-Industrie-Werke des Staates.

Da wir mondhelle Nächte hatten, gieng es ohne bedeutenden Aufenthalt vorwärts. Nur die Holzstationen hielten uns auf. Man hat auf der Wolga und Kama kein anderes Heizmaterial als Holz, daher trotz des Waldreichthums der Gegend sehr ansehnliche Holzpreise (5—9 Rubel per Kubikfaden).

Am Abend des zweiten Tages erreichten wir die Einmündungsstelle der Kama und fuhren nun auf diesem Flusse stromaufwärts nach Norden. Unser Reisehandbuch (Murray's „Russia“) versprach uns romantische Ufer und eine interessantere wechselvolle Fahrt. Davon war aber wenig zu sehen, es gieng so weiter wie bisher, nur viel langsamer, da wir nun gegen die Strömung fuhren. Das Wasser der Kama ist, im Gegensatze zu der bläulichen Wolga, röthlichbraun gefärbt. Auch an der Kama ist auf weite Strecken das rechte Ufer das höhere.

Die merkwürdige Verschiedenheit der beiden Wolga-Ufer, welche die Gelehrten vielfach beschäftigt hat, tritt namentlich zwischen Kasan und dem um volle acht Breitengrade südlicher gelegenen Sarepta scharf hervor, obwohl schon von Nischnji an, wie wir gesehen haben, das rechte Ufer das Steilufer ist. Dass auch viele andere Flüsse der nördlichen Hemisphäre, wie die Donau, sich einem bestimmten Gesetze zu fügen scheinen und nach rechts streben, ist eine Thatsache, welche der russische Akademiker v. Baer im Jahre 1860 durch den Einfluss der Rotation der Erde zu erklären versuchte.

„Ein auf der nördlichen Hemisphäre nach Norden strömender Fluss gelangt in Breiten, die eine geringere Umdrehungsgeschwindigkeit besitzen. Seine Ufer werden gegenüber dem Wasser in der rotirenden Bewegung gleichsam zurückbleiben, und dieses wird daher gegen Osten, d. i. an das rechte Ufer drücken. Strömt ein Strom der nördlichen Hemisphäre nach Süden, so werden, da er in Breiten mit grösserer Umdrehungsgeschwindigkeit kommt, seine Ufer gleichsam voraus eilen und

das Wasser einen grösseren Druck nach Westen, also wieder nach rechts ausüben*)." Auch die Mathematiker haben sich mit dieser Frage beschäftigt, die seitlich wirkende Kraft aber verschwindend klein gefunden.

Kurz vor Perm veränderte sich das bisher anhaltend freundliche Wetter. Es regnete tüchtig, der Wind blies scharf und kalt, so dass die Lodenmäntel noch über die Ueberröcke gezogen werden mussten und uns auch die Kapuzen derselben gute Dienste leisteten.

Spät Abends am 23. August sahen wir weit vor uns einen düster rothen Feuerschein, als stünde eine Stadt in Flammen; es waren die Feueressen der grossen, der Krone gehörigen Gussstahl-Fabrik und Kanongießerei von Motowilichinsk (Permski Sawod), 4 Werst oberhalb Perm.

Langsam zogen wir unserem Ziel entgegen, immer näher kam der Feuerschein, endlich kamen auch die kleinen spärlichen Lichter der Stadt in Sicht, das feste Land nahm uns wieder auf. Ja wenn man es nur mit Recht so hätte nennen können, es war aber ein Kothmeer! Doch sollten wir erst am nächsten Tage die nähere Einsicht in dasselbe bekommen, die Nacht deckte bei unserer Ankunft ihre Schleier darüber.

In einem ziemlich verwahrlosten Gasthofs, da in dem besseren kein Raum mehr war, wurden wir untergebracht. Man bot uns leere Bettstellen an und konnte kaum begreifen, wie wir so ohne alles Bettzeug reisen konnten. Schliesslich wurde doch das Nothdürftigste gebracht, weiss der Himmel woher! Dies war uns eine Warnung, und am nächsten Tage war eine der Hauptaufgaben, Reisematratzen und Lederkissen anzuschaffen, um in Zukunft vor ähnlichen Unannehmlichkeiten geschützt zu sein.

Die Gouvernements-Hauptstadt Perm mit circa 30.000 Einwohnern liegt am linken Ufer der Kama, welches hier das höhere ist. Es ist ein wichtiger Durchzugspunkt für den Handel zwischen dem europäischen und asiatischen Russland. Die Strassen sind gerade und breit, während des schlechten Wetters aber für Fussgänger nur auf den hölzernen Gehbrücken an der Seite passirbar. Das rechte Ufer der Kama ist, so weit das Auge reicht, mit dichtem Buschwalde bedeckt, ein Dorado für Ornithologen. Die zumeist aus Holz aufgeführten Häuser sind nur ebenerdig oder einstöckig. Sie stehen nur im Centrum der Stadt unmittelbar an einander, sonst sind sie von weiten Höfen oder von Gärten umgeben, in denen es aber einfach genug aussieht. Die Birken, Linden, Vogelbeerbäume, Fichten, seltener Ahorne und hie und da ein Traubenkirschbaum in denselben nehmen sich aus wie stehen gebliebene kleine Waldpartien. Die Kirchen dagegen sind stattliche steinerne Gebäude. Auch die deutsche protestantische Gemeinde besitzt ein recht nettes Kirchlein: einen ganz aus Backsteinen aufgeführten Rohbau mit einfachem Thurme.

Tausende von Krähen flogen lautkrächzend durch die Strassen. Die schwarzen Rabenkrähen (*Corvus corone*) und die an Brust, Bauch und Mantel hellgraue Nebelkrähe (*Corvus cornix*) bildeten ungeheure Schwärme.

*) Hochstetter in der allgemeinen Erdkunde von Hann, Hochstetter und Pokorny. Seite 167.

Aber auch die heller gefärbte kleinere und kleinschnabelige Dohle (*Corvus monedula*) ist überall zu sehen.

Am Nachmittage des ersten Tages fuhren wir trotz des anhaltenden feinen, Alles durchdringenden Regens und der herrschenden Kühle nach dem grossen, der Krone gehörigen Gussstahlwerk. Es liegt am linken Ufer der Kama und ist ein ausserordentlich grossartiges Etablissement. Die Anlage dieses Werkes wurde durch den gegenwärtigen Chef des Bergwesens General Rchette angeregt, und im August 1863 mit dem Bau begonnen. Zur Zeit unseres Besuches arbeiteten bei 3000 Arbeiter, welche Zahl sich während des Winters noch um ein Bedeutendes vermehrt. Eine ausgedehnte Arbeiterstadt umgibt die Fabriksgebäude. Bevor man an diese kommt, hat man eine grosse Anzahl von Kohlenmeilern zu passiren, gemauerte Oefen mit hölzernen Dächern. Gegen 28.000 Kubikfaden Holz werden hier im Laufe des Jahres verkohlt. Die Einrichtungen sind gegenwärtig derartig, dass 1500 Pud (circa 500 Centner) Stahl auf einmal gegossen werden können. Die Schmelzung geschieht in Tiegeln aus feuerfestem Thon und Graphit — von Ceylon. Hauptsächlich sind es Festungsgeschütze und Spitzkugeln, die verfertigt werden und den Krupp'schen Erzeugnissen in nichts nachstehen sollen. Zur Zeit unseres Besuches arbeitete man an der Herstellung eines Dampfhammers, welcher 3000 Pud (circa 1000 Centner) schwer werden soll und sonach der schwerste Stahlklotz wäre, welcher durch Dampfeskraft gehoben wird. Der Ambos zu diesem Hammer, dessen Fundament weit unter das Niveau der nahen Kama reicht, soll an Ort und Stelle gegossen und 32.000 Pud (circa 11.000 Centner) schwer werden. Die Herstellung des Fundamentes allein kostet 300.000 Rubel.

Sonntag den 25. August Nachmittags 5 Uhr, ging es zu Schiffe weiter, Kama aufwärts nach der Salzstadt Ussolje. „Der Schwan“ („lebed“) hiess das Schiff, das mit uns langsam genug die Wogen durchschnitt. Es war durch Schaden klug geworden, hatte sich nämlich erst vor Kurzem die Flügel (will sagen die Schaufelräder) auf einer Sandbank verstaucht. Das Schiff war klein, aber nicht unbequem und hatte eine internationale Gesellschaft an Bord: zwei Engländer, der eine durch das elende Wetter untüchtig gemacht, ein Deutscher aus Zwickau in Sachsen, ein Schwede mit seiner Frau, ein „Franzose“ aus dem Elsass und zwei Russen, der Eine eine hünenartige Gestalt, der in seinem haarigen Lodenrocke wahrlich einem riesigen Bären nicht unähnlich sah; die Gesellschaft reiste, um die Uralischen Steinkohlen zu untersuchen. Ein recht hübsches Völkergemisch in engem Raume beisammen und durch das Unwetter, das draussen herrschte, immer schön aneinander gedrängt.

Draussen wäre auch bei besserem Wetter nicht viel zu sehen gewesen. Am linken Steilufer horizontal verlaufende Schichten leicht nach Osten einfallend, im oberen Theile Gypslager führend. Das Fahrwasser war nicht das beste, der Fluss reich an Untiefen. Vorn am Bugsprit stand stundenlang einer der Matrosen mit der Stange und seine langweiligen Tiefenangaben klangen wie Unkenrufe. — Um 1/29 Uhr Abends verspür-

ten wir einen tüchtigen Stoss, das Schiff sass fest. Der Regen plätscherte auf das Deck und das Dach der Cajüte, die Maschine arbeitete unverdrossen weiter, die Räder aber rasteten, es tönte durch die Nacht wie Perpendikelschläge einer riesigen Uhr. Am Deck gings durcheinander, und es währte lange bis wir wieder flott wurden.

Am Tage darauf verliess uns die vielsprachige Gesellschaft. Wir näherten uns allmählig dem Ziel unserer Reise. Doch erreichten wir Ussolje nicht vor tiefster Nacht und nicht ohne so recht im Hafen noch einmal auf das innigste mit einer Sandbank in Berührung zu kommen. Die Laterne auf der Landungsbrücke war bereits in nächster Nähe und doch sassen wir für eine gute Weile, kaum 30 Schritte vom Lande, fest.

„s ist eine versalzene Gegend“, das Land um Ussolje, und dieser Eigenschaft verdankte die Salinenstadt unseren Besuch. Professor v. Hochstetter war ein schon lange sehnlichst erwarteter Gast, und dem gräflichen Verwalter fiel ein schwerer Stein vom Herzen, als er ihn endlich begrüßen konnte.

Der Weg zu des Verwalters Hause war entsetzlich; förmliche Kothseen wurden auf dem wie gewöhnlich ungedeckten Wagen durchfahren. Da hiess es die Füsse aufziehen, wenn der Brei gar zu tief ward, die muthigen Pferde stampften förmliche Cascaden davon über uns hin. Dazu strömte der Regen nieder und undurchdringliche Finsterniss umgab uns. Nun auch hier — so sagten wir uns tröstend — wird uns der Tag die Verhältnisse klar sehen lassen, dann können wir die Füsse aufziehen, ehe wir noch übergossen und durchtränkt sind, dann können wir auch die Kapuzen in zweckentsprechender Weise über den Kopf ziehen, da werden wir ja auch die Hände frei haben und nicht wie jetzt, bepackt mit Koffern und Taschen, uns hilflos fühlen in dunkler Nacht.

Dreimal sahen wir in Ussolje den Tag kommen und dreimal kam die Nacht. Was waren nicht für Pläne geschmiedet worden für diese Zeit! Ausflüge nach Ost, Nord und West waren in Aussicht genommen worden, alle aber wurden durch das abscheulichste Wetter vereitelt. Der erste Tag wurde zur General-Ueberschan und zur Besichtigung der Bohrlöcher und Siedereien benützt, in die sich fünf Besitzer theilen.

Die Bohrlöcher, deren es in Ussolje selbst 52 und fast ebenso viele in den benachbarten Orten Ljonwa, Beresnik und Dedüchin gibt, haben eine mittlere Tiefe von 75 Faden (450 Fuss) und durchfahren Sandstein, welcher in verschiedenen Tiefen durch feste Bänke unterbrochen wird, hierauf folgen thonige Gesteine mit Gyps- und Salzeinlagerungen, ein förmliches „Haselgebirge“, wie in den Alpen, und darauf scheint eine reine Salzmasse zu folgen, aus welcher die gesättigten oder nahezu gesättigten Salzsoolen aufsteigen und durch Pumpvorrichtungen zu Tage befördert werden. Die Soolen enthalten im Mittel 22 Procent Kochsalz neben 2—4 Procent anderen fixen Bestandtheilen. Die Baulichkeiten sind wieder, wo es nur immer möglich ist, aus Holz aufgeführt, nur die Sudhäuser sind zum Theile oder ganz aus Backsteinen gebaut, ebenso die

Salzmagazine. Die meisten Sudhäuser haben eine alterthümliche Einrichtung und verschlingen Unmassen von Holz, welches aus den nördlichen Theilen des Gouvernements herabgefösst wird. Mit einem Centner Holz werden nur 0·5 Centner Salz versotten, während man in den österreichischen und bairischen Sudhäusern auf 1 Centner Holz 1·25—1·32 Centner Salz rechnet.

Doch werden jährlich circa 8 Millionen Pud (2,660.000 Centner) Sudsalz erzeugt, welches um 44 Kopeken (circa 66 Kreuzer) per Pud verkauft wird. (Die Kron-Accise beträgt 30 Kopeken per Pud.) Der Hauptmarkt für das Salz ist Nischnji-Nowgorod, wohin es zur Zeit des Hochwassers auf grossen Salzschiifen geschafft wird. Die Verladung des Salzes bildet eine Art Volksfest und wird von Weibern und Mädchen in Feiertagskleidern vorgenommen.

Merkwürdig war uns, zu vernehmen, dass der Hexenglaube hier noch allgemein verbreitet ist und dass besonders die „Hexerer“ gefürchtet werden. Die bösen Geister spuken in grosser Mannigfaltigkeit in den Köpfen der Leute. In Ussolje gibt es einen Teich, den die Teufel und Teufelinnen zu gewissen Zeiten als Badeplatz zu benützen belieben, weshalb die Häuser der Anwohner von Zeit zu Zeit geweiht und gesegnet werden, wozu der gute Pope für Geld und gute Worte allezeit gern bereit ist. Auch Hausgeister gibt es in jeder Hütte, und die Furcht vor denselben ist so gross, dass nicht leicht Jemand spät Abends auf den Dachboden ginge, wo diese Unholde ihren Lieblingsaufenthalt haben sollen. Auch hier hilft des Popen Weihwasser und Gebet und bannt die Störenfriede in den kleinsten Raum.

Am Morgen des 4. Tages (es war der 30. August) ging es unter heftigem Regen fort von Ussolje, nach Perm zurück, wo wir kurz vor Mitternacht desselben Tages ganz wohlbehalten anlangten.

V. Die hyperboreischen Berge.

Montes hyperborei nannten die Alten die wälderreichen Hügel- und Bergketten, welche im Lande der Scythen, aus dem weiten sarmatischen Tieflande sich erheben und in langem Zuge sich nach dem rauhen und unwirthlichen Norden erstrecken, von dem die Alten aber die Vorstellung hatten, dass es ein paradiesisches Land sei, in dem ewiger Frühling herrsche und die Menschen in steter Jugend ungläubliches Alter erreichen. Der heutige Name „Ural“ oder „Uraltau“ ist turko-kirgisischen Ursprunges und bedeutet so viel als „Gürtel“; eine ganz gute Bezeichnung, denn wie ein circa 250 Meilen langer Gürtel zieht sich die mächtige Erdwelle von Süd nach Nord, die Meridian-Richtung nur streckenweise verlassend, und bildet so die Grenze zwischen dem wenig gegliederten östlichen und dem reichgegliederten westlichen Theile der alten Erd feste, eine Länder- und Wasserscheide.

Ganz allmählig steigen in der Kirgisensteppe, im nördlichen Theile der grossen Aralo-kaspischen Erdsenké mehrere Hügelreihen auf, die

sich durch ihre Waldbedeckung von den ausgedehnten Grasfluren scharf abheben. Es ist der „südliche Ural“, nach seinen Bewohnern auch der „Baschkirische“ genannt. Er erstreckt sich bis zu der breiten Einsenkung bei Katharinenburg, über welche die ebenso wichtige und vielbenützte als gegenwärtig schlecht gepflegte und verwahrloste Hauptstrasse nach Sibirien führt. Die bedeutendsten Höhen des Süd-Urals sind der Taganai, circa 3300 Fuss, und der Iremel 5040 Fuss hoch.

Nordwärts davon, bis zu den Quellen der Petschora, unter dem 62^o nördlicher Breite, dehnt sich der „mittlere oder erzreiche Ural“ aus, welcher da er das Gouvernement Perm in nordsüdlicher Richtung in einer Länge von 80 deutschen Meilen durchzieht auch der permische Ural genannt wird. Es ist der weitaus wichtigste Theil: ein aus breiten plateauartigen Bergrücken bestehendes Waldgebirge, aus dem sich an mehreren Punkten ganz ansehnliche, kahle, auf den Abhängen über und über mit Felsblöcken übersäete, den grössten Theil des Jahres mit Schnee bedeckte Berge erheben; so der Kontschakow Kamen westlich von Bogoslowsk, der nach Hofmann 5235 Fuss ansteigt, und nördlich davon der über 5000 Fuss hohe Deneschkin Kamen. In diesem Theile und namentlich gerade bei Bogoslowsk gibt es Partien, in denen der Ural einigermaßen Hochgebirgs-Charakter annimmt und einen grossartigen Anblick gewährt. — Je weiter nach Norden man vorschreitet, desto öder und unwirthlicher wird das Gebirge, desto weniger ist es bevölkert. Meilenweite Distanzen trennen die einzelnen armseligen Wohnungen der Menschen. Wäre der Metall- und Erzreichthum nicht, welcher die Colonisation des Urals veranlasst, so würde es gar traurig auch im mittleren Ural aussehen, so aber trifft man, und zwar besonders am Ostabhange, zahlreiche Berg- und Hüttenwerke mit reichlicher Bevölkerung.

Der nördliche Ural, auch der wüste oder der wogulische genannt, ist ein mit weiten, sumpfigen Urwäldern bedecktes Bergland, kaum bevölkert, aber ungemein wildreich. Da der Zustand des Landes sich immer in seiner Bevölkerung ausspricht, sei es mir gestattet, hier eine Schilderung einzuschalten, welche Herr Staatsrath von Helmersen in seiner „Reise nach dem Ural und der Kirgisensteppe“ gibt, wo er den feurigen Bewohner der südlichen Steppen dem armseligen Waldmenschen des nördlichen Ural gegenüberstellt. „Der Kirgise,“ sagt er, „irrt in den weiten Räumen seiner Steppe umher, die Weideplätze der grossen Heerden stets wechselnd; ein kühner, rascher Reiter, legt er ungeheure Strecken mit unglaublicher Schnelligkeit zurück, um einen Freund zu besuchen, an einem Festmahle theilzunehmen, sich zu rächen oder zu rauben; er ist feurig, lebhaft, unternehmend. Dagegen sehen wir den Wogulen im ewigen Schatten sumpfiger Urwälder schüchtern, geräuschlos und schweigsam sein Leben mühsam durch Jagd und Fischerei fristen. Gefissentlich meidet er alle Gesellschaft und Nachbarschaft, um sein Jagdrevier nicht geschmälert zu sehen, und verbringt sein Leben in tiefer, freudloser Abgeschlossenheit.“

Die Wogulen sind die ursprünglichen Bewohner des mittleren Urals, werden aber von den Russen immer mehr nach Norden gedrängt. Sie gehören zum Stamme der östlichen Finnen, sind klein, breitschulterig, haben ein rundes Gesicht mit flacher Nase und kleinen Augen und lieben den Branntwein und den Schlaf. Nur im Winter kommen sie mit ihren Schlitten in die Städte, um ihren Tribut an die Krone in Thierfellen zu bezahlen und sich mit Mehl, Salz, Schiesspulver, Blei u. dgl. zu versehen.

Der nördliche Ural ändert unter dem 65. Grad nördlicher Breite seine bisherige nordsüdliche Richtung und streicht gegen Nordost, um endlich unter dem 68. Grad mit dem 1400 Fuss hohen Konstantinow Kamen steil gegen die grosse Tundra abzustürzen, jener traurigen, nur hin und wieder von ärmlichen Flechten, Moosen und Steinbrecharten bewachsenen Wüstenei.

Ein unbedeutender Hügelzug zweigt hier, fast rechtwinklig auf dem Hauptstamm stehend, ab und setzt das Ural-System über die Insel Waigatsch nach Nowaja Semlja fort, wo auch Professor Hans Höfer, der als Geologe an der Expedition des Grafen Wilczek theilnahm, im Sommer des Jahres 1872 Formationsglieder des Urals auffand*).

Der mittlere oder erzeiche Ural ist der weitaus wichtigste Theil des ganzen Gebirges. Ihm galt auch unser Besuch. Er liegt mit seiner ganzen Ausdehnung im Gouvernement Perm, einem über 6000 Quadratmeilen grossem Waldlande. Mehr als 66 Percent davon entfallen auf den Waldbestand, 6 Percent auf Wiesengründe und kaum 8 Percent auf urbar gemachten Boden. Der Rest ist vollkommen unfruchtbares Gebiet. Wenig über 2 Millionen Menschen bevölkern das weite Land, also kommen kaum 350 auf die Quadratmeile. Trotz des ungeheuren Waldcomplexes ist der uralische Bergbau- und Hüttenbetrieb mehr und mehr von Holztheuerung bedroht; ist doch der Preis der Holzkohlen und des Holzes im Tagiler Revier von 1830 — 1870 mehr als viermal so theuer geworden, so dass eine Wiener Klafter 3' Scheiterholz schon auf mehr als 2 fl. zu stehen kömmt. Das Holz wird auf den verschiedenen Hütten 12—15 Werst, die Kohlen aber bis 50 und mehr Werst weit zugeführt. Die Hauptursache dieser Verhältnisse liegt in der schlechten Forstwirthschaft und in der Sorglosigkeit, mit der auf die Unerschöpflichkeit der Wälder pochend dieselben schonungslos niedergeschlagen wurden, ohne an den Nachwuchs zu denken. Windbrüche und Waldbrände tragen das ihre bei die Sache noch schlimmer zu machen.

Zum Glücke gibt es gute, natürliche Wasserstrassen und weiter im Norden noch ausgedehnte, unangetastete Waldbestände, sonst wäre das Uebel schon viel fühlbarer. Die Wälder am Ural und seinen weiten, plateauartigen Vorhöhen an der Westseite sind nur zum kleinsten Theile echter reiner Hochwald mit hochstämmigen Fichten (*Abies excelsa*), Tan-

*) Der russische Naturforscher Baer war es, welcher zuerst im Jahre 1837 bei Gelegenheit einer Erforschungsreise nach Nowaja Semlja die dortigen Berge für eine Fortsetzung des Ural-Systemes erklärte.

nen (*A. pectinata*) und Weissföhren (*Pinus sylvestris*). Die letztere tritt in einer besonders kurz- und steifnadeligen Varietät auf, so dass man, wie schon Humboldt erwähnt, eine andere Pinusart, der Bergfichte (*Pinus rotundata* Link) verwandt, zu finden glaubt. Ausserdem erscheint noch die Cirbelkiefer (*Pinus cembra*), hier zu Lande „sibirische Ceder“ genannt, in schönen Exemplaren. Sie wird bis 180 Fuss hoch. Ihre Samen („Cedernüsse“) werden mit Gefährdung des Lebens geerntet, indem die Burschen Steigeisen an die Füsse schnallen und Krallen an die Hände binden und so nach Art der Faulthiere die Stämme erklimmen, um die Zapfen abzuschlagen. 2500 Zapfen liefern circa 1 Centner Samen; davon werden jährlich bei 8000 Centner gewonnen im beiläufigen Werthe von 25.000 fl., doch steigt der Ertrag in besonders guten Jahren bis auf 100.000 fl. — eine verschwindend kleine Summe, wenn man bedenkt, was die Bäume und ihr Nachwuchs unter der steten Beraubung leiden. Das Niederholz dieser Wälder bildet für sich einen dichten Wald. Häufiger, als der reine Hochwald ist der gemischte Waldbestand, bestehend aus zum Theile hochstämmigen Fichten, Tannen, Weissföhren, Cirbelkiefern, Linden, Espen (*Populus tremula*), Faulbäumen (*Rhamnus frangula*) und besonders zahlreichen Birken. Letztere geben diesen Wäldern ein eigenthümliches Ansehen, indem ihre weissen Stämme überall durchschimmern. In diesen Wäldern gibt es allenthalben üppigen Grasboden, welcher reiche Heuernten gewährt. Den weitaus grössten Raum nehmen die Sumpfwälder ein: undurchdringliche Dickichte von engstehenden, meist schwachen, dünnen Fichten und Tannen mit blattlosen, dünnen Aestchen, kahl bis auf die nur spärlich beblätterten Wipfel; nur hin und wieder stellen sich stärkere Stämme ein.

Nicht uninteressant ist es, wenn man den heutigen Zustand des Landes vergleicht mit dem, wie ihn Peter Petrejus de Erlesunda im Jahre 1620 schildert: „Das Land,“ sagt er, „ist gar tieff und sumpfig, von Morassen und Seen durchfeuchtet, dass Keiner des Sommers kann fortkommen, sondern nur des Winters, da alle Wasser und Flüsse zugefroren sein.“ Nun, diese Schilderung kann man, wie wir sehen werden, mit einigen Modificationen auch heute noch unterschreiben.

Was den geologischen Bau des Urals anbelangt, so ist dieser ziemlich einfach, besonders auf der westlichen Abdachung, wo er sich allmählig aus der weitausgedehnten Plateau-Landschaft erhebt. Parallele Hügelreihen ziehen von Nord nach Süd und ganz regelmässig folgen die verschiedenen Formationen in bandförmigen Zonen aufeinander. Vor Allem ist im Vorlande die sogenannte Permische Formation weithin ausgebreitet, repräsentirt durch „pfefferfarbige“ Sandsteine, die stellenweise ziemlich reich an Kupfererzen sind. Letztere kommen an die zahlreichen Pflanzenversteinerungen gebunden vor. Ueberlagert ist diese Formation von grauen und röthlichen Mergeln, welche man in neuerer Zeit zur Trias stellt. Unter dem Permischen liegen weiter ostwärts versteinerungsreiche kalkige Sandsteine und Kalke der Steinkohlen-Formation, die erste geologische Parallel-Zone. In der oberen Abtheilung fand man mehrere Steinkohlen-

flötze von 2—20 Fuss Mächtigkeit. Ein anderer Steinkohlen-Horizont liegt in der untersten Abtheilung an der Grenze gegen die devonische Formation. Ein zweites und drittes Band bilden die devonischen und silurischen Schichten, durch versteinungsreiche Kalkbänke und schieferige Gesteine vertreten. Der Uralkamm endlich bildet die aus krystallinischen Schiefergesteinen bestehende vierte Parallele, die eigentliche Wasserscheide.

An der steil gegen die sibirische Tiefebene abfallenden Ostseite zeigen sich allenthalben grossartige Störungen im Schichtenbaue des Gebirges; ein Dislocations-Terrain zieht sich weit von Norden nach Süden hin, so dass auch der Ural einen einseitigen Bau zeigt, wie dies von so vielen Kettengebirgen bekannt ist. Viele alplutonische Durchbrüche haben hier stattgefunden. Unter den Eruptivsteinen spielen Grünsteine die wichtigste Rolle; an sie ist auch der Erzreichtum hauptsächlich gebunden, dem der mittlere Ural seine hohe Bedeutung verdankt.

Jenseits dieser Eruptivzone folgen in einer breiten Zone von krystallinischen Schiefen (Chloritschiefer, Phyllit, Glimmerschiefer und Gneis) granitische Gesteine (Granite und Syenite), welche eine ebenfalls von Norden nach Süden streichende, vielfach unterbrochene Zone bilden und durch Mineralreichtum ausgezeichnet sind. (So im Ilmengebirge nördlich von Minsk bei Schaitansk und Mursinsk nördlich von Katharinenburg; die beiden letzten Punkte sind besonders als Edelsteinfundstellen berühmt.) Das Land in diesem Gebiete ist flach, weithin versumpft und nur stellenweise treten einzelne, oft weit gegen die sibirische Tiefebene vorgeschobene Felsenriffe zu Tage, wie z. B. bei Werchoturje an den Ufern der Tura. — Schollen von silurischen Gesteinen, so an der Tura und Soswa, zum Theil aus petrefactenreichen Kalken bestehend (Pentamerenkalk, nach dem Brachiopoden-Geschlecht *Pentameus* so genannt) liegen auf und zwischen den eruptiven Gesteinen, welche unter den quartären Sedimenten des ungeheuren östlichen Flachlandes verschwinden. Ostwärts von Katharinenburg liegt eine grosse Scholle von paläozoischen Gesteinen zwischen dem Sinara und der Ystma.

Dies wäre in kurzen Zügen das Bild des Landes, dem wir uns mit grossen Erwartungen, aber viel langsamer näherten, als wir anfänglich gehofft hatten.

Was war nicht Alles vorzubereiten, bevor wir flott wurden! Die Reisewagen, sogenannte Tarantassen *), waren zu kaufen und einzurichten, für Lebensmittel musste vorgesorgt werden u. s. w. u. s. w. Da unsere Gesellschaft von Ussolje an, wo sich uns der Buchhalter des Grafen Stroganoff, ein Deutschrusse Namens Böhm, angeschlossen hatte, aus vier

*) Die Tarantasse ist ein für die dermaligen Wegverhältnisse ganz treffliches Gefährt. Der Wagenkasten ist mit Riemen auf ein System von Längsstangen aus elastischem Birkenholz festgeschnürt, welche die Stahlfedern vortheilhaft ersetzen und bei etwaigen Unfällen leicht erneuert werden können.

Personen bestand, vertheilten wir uns in zwei Wagen. Für zwei Uhr Nachmittags am 30. August war die Abfahrt bestimmt gewesen, doch wurde es Nacht, ehe wir fortkamen. Um neun Uhr Abend endlich stiegen die Kutscher (dortzulande Kerle genannt) auf ihre Sitze, lieben unter fürchterlichem Geschrei in ihr Dreigespann. und fort ging's unter dem Geklingel der Glocken in finsterner, regnerischer Nacht auf der grossen sibirischen Heerstrasse nach Kungur.

VI. Fahrt über den Ural von Perm nach Kuschwa.

„Die Strasse von Perm nach Jekaterinburg ist sehr angenehm und gut geschottert.“ So schreibt Gustav Rose über seine Reise nach dem Ural 1829. Heute ist dies anders, und wenn man die Strasse als unangenehm und nicht geschottert bezeichnen würde, wäre man noch immer von der Wahrheit weit entfernt. Der Zustand dieser Strasse, einer der wichtigsten Verkehrsadern des russischen Reiches, war zur Zeit unseres Besuches ein in jeder Beziehung entsetzlicher. Der wochenlang andauernde Regen hatte sie geradezu grundlos und auf weite Strecken vollkommen unfahrbar gemacht, so dass die Fuhrleute gezwungen waren sie zu verlassen und oft weite Umwege zu machen. Vorerst lernten wir sie nur auf der verhältnissmässig kurzen, circa zwölf Meilen langen Strecke von Perm bis Kungur kennen, sollten aber auf der Rückreise Gelegenheit genug bekommen, sie auf ihrer ganzen Ausdehnung zu verkosten. Das Stück Perm - Kungur ist eine ihrer schlechtesten Partien; ein gar böser Anfang.

Wir fühlten uns gehoben, als wir die hellen Glocken und Schellen der Pferde erklingen hörten und die tatarischen Kutscher laut schreiend ihren mageren Klepper die Peitschen fühlen liessen. Es ging hinaus durch das fusstiefe Kothmeer der Stadt, in das noch tiefere der Landstrasse. Zwei zierliche Obeliske bezeichnen die Stadtgrenze; kaum hatten wir sie hinter uns, so begannen auch schon die Fegefeuerqualen: Grube folgte auf Grube, die Räder knarrten, die federnden Stangen, auf denen der Wagenkasten ruht, ächzten, hielten aber die Probe aus. Ueberhaupt bewährten sich unsere Tarantassen auch in der Folge; dagegen waren unsere Bequemlichkeits-Einrichtungen keineswegs entsprechend. Wir hatten es uns auf unsern Matratzen so bequem gemacht, die mit Elennthierhaaren gefüllten Lederkissen so vorsorglich unter das müde Haupt geschoben, da wir gedacht hatten, einen gesunden Schlaf zu thun; auch dem feinen Regenschauer hatten wir es möglichst erschwert, zu uns zu dringen. Da ging es aber los; Stoss folgte auf Stoss; jetzt stiessen wir an die Decke, im nächsten Augenblicke an die Seitenwand, dann wieder Kopf an Kopf, dass es keine Freude war. Vom Schlaf konnte da keine Rede sein, und wäre auch der Zustand der Strasse ein besserer gewesen, so hätten uns die Kutscher nicht dazu kommen lassen. Mit lautem Geschrei und unarticulirtem Heulen munterten sie ihre Pferde

unausgesetzt an, und wo es nur immer thunlich war, ging es in möglichster Eile dahin, besonders wenn der Weg sich bergan zog oder wir durch einen Ort kamen. So ging es die ganze Nacht hindurch, von Station zu Station, mit nur so langen Aufhalten, als der Pferdewechsel verlangte.

Schon in der ersten Nacht konnten wir uns von der ganz ausserordentlichen Frequenz dieser Strasse überzeugen. Lange Karawanenzüge überholten wir theils, theils kamen sie uns entgegen. Sie bestehen meist aus fünfzig und mehr kleinen, mit je einem Pferde bespannten vierrädrigen Karren, welche aber nur mit sechs bis acht Centner Last beladen sind; drei bis fünf derselben überwacht gewöhnlich ein Fuhrmann. Sie fahren stets in langer Reihe hintereinander, die scharf einschneidenden Räder — bis an die Achsen in den tief ausgefahrenen Geleisen — eine Mitursache des Ruins der Strasse. An mehreren Stellen sahen wir in Waldlichtungen grosse unheimliche Lagerfeuer, um welche die zerlumpten Fuhrleute herumsassen, um sich und ihren müden, magern Gäulen etwas Ruhe zu gönnen; — düstere Bilder. Bald nach einem solchen Anblicke nickte ich ein und träumte von einem Hexen-Sabbath.

Die Nacht schien kein Ende nehmen zu wollen. Endlich aber zeigte sich doch leichter Dämmerchein vor uns, man konnte die mächtigen Birken, welche längs der ganzen Strasse gepflanzt sind, unterscheiden, der Morgen kam — es war aber ein trüber, nasskalter, recht garstiger Morgen. Kungur wurde schliesslich nach 10 Uhr Morgens erreicht. Elf Stunden hatten wir gebraucht, um dieses kleine Stück der Reise zurückzulegen. Zerschlagen und zerschunden, mit Strassenkoth über und über bedeckt, entstiegen wir den Wagen, um uns für die Weiterreise etwas zu stärken.

Kungur liegt an der Silva, einem Nebenflüsschen der Tschusso-waja, in einem kleinen Thalbecken, welches von einem aus zerklüfteten, stellenweise blendend weissen Gypsfelsen bestehenden wallartigen Steilabhänge umgeben ist. Ein Theil des Städtchens liegt über der Silva am Rande einer weiten Plateaufläche. Das Gypslager hat eine weite Ausdehnung und ist stellenweise durch das Vorkommen von unterirdischen Höhlen ausgezeichnet, durch deren Zusammenbrechen Erdfälle (nach Art der Dolinen auf dem Karst) entstehen. Die Unterlage des Gypses bildet ein gelblicher Kalkstein mit spärlichen Muschelabdrücken (Zechstein), seine Bedeckung ein braunrothes thoniges Gestein. Im Uebrigen soll Kungur durch seine Lederarbeiten, besonders seine Schuh- und Stiefelfabrikation, einen gewissen Grad von lokaler Berühmtheit erlangt haben.

Um Mittag ging es wieder von Kungur fort. Wir verliessen hier die Hauptstrasse und schlugen eine nordöstliche Richtung ein, um zwischen Kynowsk und Kuschwa den Ural zu überschreiten. Diese Seitenstrasse war streckenweise gut fahrbar und überhaupt besser als die Hauptstrasse; dafür wurden aber die Stationen immer ärmlicher und unreinlicher, je tiefer wir in das Waldgebirge kamen, und für Pferde war nicht so gut vorgesorgt, wie längs der Hauptstrasse. Während nämlich

auf dieser Freipost besteht und jeder Posthalter bei der ungeheuren Frequenz der Strasse eine sehr bedeutende Zahl Pferde zu halten verpflichtet ist (mancher hat bis 300 Pferde zu seiner Disposition), ist dies bei der von uns gewählten Seitenstrasse nicht der Fall. Hier ist Landpost eingerichtet.

Die Landposthalter sind gewöhnliche Bauern, und man findet in der Regel nur eine sehr beschränkte Zahl von Pferden vor, und diese selbst sind abgenützte, schlechtgenährte Thiere. Es geschieht nicht selten, dass alle im Dienst sind und der Reisende genöthigt ist, stundenlang auf die Rückkunft derselben zu warten. Dass in solchem Falle die abgematteten Klepper nicht mit sonderlicher Eile die Wiederholung der Arbeit vollführen, ist begreiflich. Auffallend schnell kamen wir einmal zu Pferde auf die Erklärung hin, dass wir geneigt seien, auch vier Pferde anstatt der vorgeschriebenen drei vor jede Tarantasse spannen zu lassen.

Jeder Posthalter ist verpflichtet, wenigstens eine Stube für die Reisenden bereit zu halten, worin sie die Nacht zubringen können. Dieser Raum enthält in der Regel nichts als einige Stühle oder Bänke und einen Tisch; an manchen Orten, besonders an der Hauptstrasse, ist die Einrichtung ganz in der Ordnung, ja nicht selten tritt auch noch eine Drehorgel hinzu, auf der man sich italienische Opernarien, kleinrussische Lieder und Strauss'sche Walzermelodien herunterleiern kann. Von Betten ist aber nirgends eine Rede. Das Bett und alles für den Unterhalt des Lebens Nothwendige führt der Reisende mit sich. Nur die grosse blankgescheuerte Theemaschine steht überall bereit, und es war auch in der Regel unsere erste Arbeit nach der Ankunft, an die Theebereitung zu gehen. Hin und wieder kann man auch eine recht wohlschmeckende Sauerkohlsuppe mit etwas gekochtem Fleisch bekommen. Wutki wird auf Verlangen fast überall gereicht. Füge ich noch hinzu, dass an besseren Orten auch Milch zu haben ist, so habe ich alles auf die Bewirthung Bezügliche angeführt.

Im Uebrigen war die Waldfahrt ganz schön; das Wetter besserte sich, ja es kamen sogar drei sonnige Tage. Die breite Strasse ist zum weitest aus grössten Theile durch den wildesten Wald gehauen, streckenweise durch hochstämmige Fichtenbestände. Die Luft war rein und klar, und war auch der Weg oft noch so erbärmlich, so liess doch die liebe Frau Sonne Missbehagen nicht aufkommen, sie vergoldete unsern Weg und liess uns die oft nur allzu derben Stösse bald vergessen — was Wunder, dass wir, da uns bis zu einem gewissen Grade Gesang gegeben, frohe Wandersänge erschallen liessen. Manche stolze „sibirische Ceder“, manche weissrindige russische Birke wird wohl das Laub-, respective Nadeldach geschüttelt haben, verwundert über die fremdartig klingenden Weisen.

Der Charakter der Landschaft zeigt wenig Abwechslung. Die Strasse zieht sich über ausgedehnte Plateauflächen hin, welche von Zeit zu Zeit durch tief eingeschnittene, gewundene Erosionsthäler unterbrochen wurden. Die kleineren Gewässer wurden auf Brücken, die grösseren auf „Ueberfahren“ passirt.

Das Land ist um die meist 2—3 Meilen auseinander liegenden Weiler und Blockhausdörfer herum gut bebaut (Roggen, Hafer und Flachs sahen wir auf den Feldern). Auch die Viehzucht wird von den Bewohnern dieser Gegend, den Permiaken (einem Zweige der finnischen Völkerfamilie), vielfach betrieben. Besonders auffallend waren grosse, oft aus Hunderten von Stücken bestehende Rindvieh-Herden. Sehr häufig sind hierzulande hornlose Rinder, ein unansehnlicher Viehschlag. Bei der weiten Entfernung der Niederlassungen von einander werden die Besuche zu Pferde unternommen; wiederholt begegneten wir solchen Reitern, meist paarweise auf je einem Gaule, einmal sogar zu Dreien!

Die Nähe des Urals machte sich allmählig bemerkbar; es stellten sich immer höher werdende, zu einander parallel von Nord nach Süd streichende, langgestreckte Bergrücken ein, überall dicht bewaldet, förmliche Erdwellen, über welche sich die Strasse, unbekümmert um die Steilheit der Gehänge, stets senkrecht auf die Streichungsrichtung hinüberzieht. Zwischen den einzelnen Rücken dehnen sich weite, meist versumpftete Thalniederungen aus, über welche die Strasse auf meilenlangen „Knüppeldämmen“ führt.

Am Abend des zweiten Tages kamen wir durch Kumisch. Hier fanden wir gleich am Eingange in das Dorf anstehende Kalkfelsen, fast nur aus Fossilresten bestehend (Korallen, Bryozoen und Brachiopoden), ein wahres Korallenriff aus der Steinkohlenformation.

Der Abend war herrlich, der Weg gut. Fröhlich und wie im Fluge ging es durch den Wald nach der Nachtstation Kynowsk. Nacht war's, als wir auf der letzten Höhe am Rande eines Steilabhanges anlangten und in die tiefe Thalschlucht hinabblickten, an deren Ausgange rothe Feuergarben aus den Hochöfen und Eisenhütten durch die Luft flogen. Den Thalgrund erfüllt der Kyn, der unmittelbar vor seiner Einmündung in die Tschussowaja zu einem langgestreckten Hüttenteiche aufgestaut ist. (Diese oft meilenlangen Teiche wiederholen sich bei all den zahlreichen Hüttenwerken am Ural und bilden nebst den grossen Waldblößen die charakteristischen Eigenthümlichkeiten der uralischen Landschaft.) Die Ufer sind von steil aufragenden Felsen (Kalke mit *Productus giganteus*) gebildet. Es war ein recht hübsches Bild.

Das Posthaus in Kynowsk war über alle Begriffe elend. Kein Licht leuchtete uns bei unserer Ankunft, im schmutzigen Hofe stolperten wir über Holzstämme und Hausgeräthe; es wurde, wie wir uns Tags darauf überzeugten, ein Schweinestall gezimmert, ein kleines Blockhaus, ganz nach dem Muster des grossen, in dem wir die Nacht zubringen mussten. Ueber eine wackelige Holzstiege kamen wir in die unreinliche, dunstige und überhitzte Stube. Nachdem wir die kleinen Fenster geöffnet, den Thee gekocht und einen kleinen Imbiss genommen, versuchten wir dem müden Körper die Ruhe zu geben, deren er so sehr bedurfte; es war aber eine gar böse Nacht, da wir ausser Katzen und Mäusen noch Tausende von viel unliebsameren Gästen im Zimmer hatten.

Nun auch diesmal brachte der Morgen Befreiung. Er war schön und wurde zu einem Ausflug nach dem nur acht Werst entfernten kleinen Kohlenbergwerk Lomofka benützt.

Der Weg dahin ging durch einen reizenden Wald und war ganz gut. Die Kohlengrube hat ihrem Besitzer bis jetzt noch keinen Nutzen gebracht, wohl aber schon manchen guten Rubel gekostet und verspricht dasselbe auch für die Zukunft. Im Jahre 1862 wurde das Kohlenflötz erschürft, und wird der Bau seit 1864 unter Aufsicht eines deutschen Bergmannes betrieben. Das Flötz liegt zwischen Schieferthon in einem vielfach gestörten, verworfenen und in Falten gebogenen Schichtencomplex, der aus Sandsteinen und Quarziten besteht und auf dem Productus-Kalk auflagert; es ist wenig mächtig, fällt mit 70° nach Osten ein und keilt sich bald aus. Die Kohle hat ganz den Charakter, der für die Uralkohlen überhaupt bezeichnend ist, ihre schlechten Eigenschaften aber in besonders hohem Grade; sie ist sehr stark spiegelklüftig, enthält viel Eisenkies und zerfällt an der Luft.

Nach einer überaus freundlichen Bewirthung durch den Verwalter des Eisenwerkes fuhren wir früh am Nachmittage weiter nach Serebriansk. Es war eine Fahrt mit Hindernissen. Gleich am Beginn derselben, nach dem ersten Steilabhang, brach eines der Pferde aus Müdigkeit zusammen, und wir waren gezwungen, eine Stunde lang auf der einsamen Strasse am Waldesrande zu warten, bis der einäugige Schurke von einem Kutscher mit einem anderen, auch nicht viel besser aussehenden Pferde zurückkam. Hügel auf und ab fuhren wir, fort und fort durch schlechten Wald bis an die Tschusowaja, diese wichtige Wasserstrasse, deren vielgewundenes Bett zwischen den aus Sandsteinen, Quarziten, Kalken und Schiefeln bestehenden Schichten der Steinkohlen- und devonischen Formation eingenagt ist. Sie entspringt weit im Süden, fliesst nur 9 Werst von Katharinenburg entfernt nach Norden und ist zur Zeit des Hochwassers im Frühjahre mit Hunderten von grossen Frachtschiffen bedeckt, welche das Hochwasser abwarten, um damit nach Perm zu schwimmen. Die Tschusowaja war der Weg, auf dem der kühne Kosakenhäuptling Jermak, „der russische Cortez“, im Jahre 1578 seinen Raub- und Entdeckungszug nach Sibirien unternahm, der dem Czaren von Moskau Asien erschloss.

Wir näherten uns nur mit ziemlicher Eile der lang ersehnten Ländergrenze. Wir hatten die Steinkohlenformation passirt, bald lag auch die schmale, von Nord nach Süd streichende, aus grünlichen Schiefeln und feinkörnigen Quarziten (dem Itakolumit Südamerikas verwandte Gesteine) bestehende Grauwackenzone hinter uns; es wurde immer krystallinischer. Vorerst stellen sich Phyllite (Urthonschiefer) ein, in welchen stellenweise Brauneisensteinlager vorkommen. An einer Stelle, 6—7 Werst von Lukofka entfernt, tritt eine kleine Dioritkuppe aus den Phylliten hervor, ein ganz isolirtes Vorkommen am Westabhange des Urals. An den Bächen wird Gold gewaschen. Die kleine Serebriana war durch ockergelben Schlamm, der aus den Goldwäschen kam, getrübt.

Gerade um Mittag (am 4. September) langten wir in Kedrofka an (nach dem häufigen Vorkommen der „sibirischen Ceder“ so genannt), dem letzten Dorfe auf europäischer Seite. Von der Höhe vor dem Dorfe überblickten wir den waldigen Grenzkamm des Gebirges, über welchen wir die Strasse als eine feine weisse Linie sich hinüberziehen sahen.

Es war ein recht hübsches Bild, aber ohne alle Grossartigkeit.

Das Klima ist in dieser Gegend ungemein rau und die Felderträge nisse unglaublich ärmlich; wir sahen hier z. B. Kartoffeln von Erbsen- bis Haselnussgrösse, welche mit grosser Sorgfalt gekocht wurden. Kaum dass noch etwas Hafer gedeiht. Die Leute sollen zum grossen Theile von dem Ertrage der „Cedernüsse“ leben, welche als beliebte Näscherei nach Westen befördert werden. Um 3 Uhr erreichten wir endlich die Grenze zwischen Europa und Asien. Das Gestein des Grenzzuges ist ein Phyllitgneis. — Ein recht hübsches kleines Denkmal, errichtet „zur Erinnerung an die Ueberfahrt Sr. kaiserl. Hoh. des Grossfürsten Wladimir Alexandrowitsch über den Ural am 3. August 1868“, bezeichnet die Höhe, ein Durchhau im Walde die Grenzlinie. Auf der nach Westen schauenden Seite des Monumentes prangt in grossen Lettern „Europa“, auf der östlichen „Asia.“ Und so standen wir denn auf der Höhe, im Begriffe, Europa Lebewohl zu sagen und uns, obwohl nur für wenige Wochen, der grossmächtigen Asia zu weihen. Düstere Wolken hingen über Europa, der asiatische Himmel aber war hell und heiter, als lockte er uns hinüber. Die letzte Flasche Wein war für diesen Augenblick aufbewahrt worden, sie wurde entkorkt und auf das Wohl unserer fernen Lieben geleert.

Rasch und munter ging's nun auf steilen Wegen immer tiefer hinab, durch liebliche Waldpartien und über weniger liebliche Knüppeldämme in den Moorgründen nach Kuschwa, wo wir um 6 Uhr Abends wohlbehalten anlangten und im „Hotel Ural“ abstiegen — „2600 Werst von St. Petersburg“, wie die Tafel vor dem Posthause besagte.

VII. Von Kuschwa nach Bogoslawsk.

Unser Absteigequartier in Kuschwa, wo wir im „Hotel Ural“ für viel Geld und sehr wenig Worte willig und gut bedient wurden, liess nur in Beziehung auf Reinlichkeit viel zu wünschen übrig. Es wimmelte von der Blatta *germanica*, von den Russen „Preussen“ genannt, die sich schaaarenweise herumtummelten.

Von Kuschwa aus, d. h. von der Ostseite betrachtet, gewährt der Hauptkamm des Ural einen viel bedeutenderen Anblick als von europäischer Seite her. Das Hügelland um Kuschwa besteht hauptsächlich aus Diorit und andern Eruptivgesteinen, welche eine breite, vielfach gestörte Zone von Nord nach Süd bilden, die allenthalben durch Erz- und Metallreichthum ausgezeichnet ist. Unter den Erzen spielen die Eisenerze die Hauptrolle, und unter diesen ist es wieder das Magneteisen, welches in grossen Stockmassen, ganze Berge bildend, vorkommt. An der Ostseite

des Urals sind vier solche Magneteisenberge bekannt; von Nord nach Süd sind es folgende: Der Katschkanar nordwestlich von Turjinsk (nach E. Hofmann enthält er das Magneteisen nur Nesterweise; dieses liefert natürliche Magnete); der Blagodat (der „Segen“ oder die „gute Gabe“) bei Kuschwa; die Wissokaja-Gora bei Nischne Tagilsk (wohl der reichste Erzberg der Erde) und die Magnitnaja Gora in den südlichen Ausläufern des Urals in der Kirgisensteppe. Von diesen lernten wir vorerst den Blagodat kennen. Dieser Berg hat eine absolute Höhe von circa 1200 Fuss und seine höchste Spitze liegt 480 Fuss über dem Hüttenteiche von Kuschwa. Der Blagodat hat eine Länge von mehr als einer Werst und zeigt einen durch zwei Einsenkungen in drei Gipfel abgetheilten Kamm. Er ist auf der Westseite von der Mitte bis zur Höhe dicht bewaldet, den untern Theil des Abhanges bedecken fruchtbare Felder und Wiesen. Am höchsten Punkte ragt die Spitze einer Kapelle über den Wald hinaus. Der ganze Westabhang besteht aus einem ausgezeichneten Augitporphyr. Gegen den Kamm zu tritt stellenweise Magneteisen eingesprengt auf, bis letzteres am Kamm selbst immer häufiger und am Ostabhange endlich allein vorherrschend wird.

Die zwei schroff ansteigenden höchsten zackigen Spitzen, deren schwarzes magnetisches Gestein aus dem dunklen Waldschmucke hervorragt, sind durch eine tiefe Kluft von einander geschieden, in deren Grund ein kleiner, smaragdgrüner Teich malerisch schön gelegen ist. Fichten, Tannen, Weissföhren und Wachholderbäume umgeben ihn.

Auf in den Fels gehauenen, mit Gusseisenplatten belegten Stufen stiegen wir empor zum nordwestlichen Gipfel, der durch eine hoch in der Luft schwebende, circa 50 Schritte lange Holzbrücke mit der etwas höheren südöstlichen Kuppe verbunden ist. Diese trägt die zierliche kleine Kapelle; neben dieser steht ein einfacher, gusseiserner Opferaltar, von dem eine ebenfalls gusseiserne Opferflamme figürlich lodert, zum Andenken an den Wogulen Stefan Tschumpin, der den, seinen menschen-scheuen Landsleuten längst bekannten, Erzsegen an die Russen verrathen hat, wofür ihn die über die Einwanderung der Moskowiter erzürnten Eingebornen an dieser Stelle rösteten. „Der Wogul Stefan Tschumpin wurde hier verbrannt 1730“, sagt lakonisch die Inschrift.

Der Blick von der Höhe soll gar prächtig sein. Uns war er durch immer tiefer sinkende Nebelschleier benommen, welche nur für Momente zerrissen, worauf dann die Sonnenstrahlen die schwarzen Zacken metallisch erglänzen liessen. Neben vielen anderen Bergspitzen soll der sieben Meilen weit nördlich gelegene Katschkanar deutlich hervortreten. Unmittelbar unter der Spitze liegt gegen Südost die ergiebigste Erzgrube, doch sind die Felsen ringsum mit Steinbruchlöchern bedeckt, und auch der Lehm Boden, unter dem der Erzfuss des Berges verschwindet, ist bis auf eine Werst Entfernung allenthalben durchwühlt; tiefe und weite Gruben dringen bis auf das Erzlager hinab.

Eine merkwürdige Erscheinung zeigte die Magnetnadel unseres Compasses in Folge der Einwirkung des Magneteisens. Die „Nordspitze“

derselben zeigte nämlich am Anfange der Brücke direct nach Süd, nach wenigen Schritten drehte sie sich nach Ost; nachdem die Mitte der Brücke passirt war, schien sie sich an ihre Pflicht zu erinnern und zeigte nach Nord, um sich aber weiter hin durch West wieder nach Süd zu bewegen.

Das mächtige Erzlager ist auf eine Länge von 3 Werst und eine Breite von 1 Werst aufgeschlossen. Es liegt eingelagert in verwittertem Grünstein-Phorphyr und fällt mit circa fünfunddreissig Grad nach Osten. Am östlichen Fusse des Blagodat ist eine mächtige Lage eines rothgelben Lehmes abgelagert, welche stellenweise besonders reich ist an verschiedenen grossen Brocken von Magneteisen. Dieses Vorkommen stellt eine formliche Magneteisenseife vor und wird wegen der leichten Erzgewinnung überall sorgfältig durchsucht. Das Erz des Blagodat enthält bei 57% Eisen. Gegenwärtig werden in 9 von einander getrennt liegenden Abbauen jährlich bis 2 Millionen Pud gefördert. Die jährlichen Gesamtkosten der Bergwerke belaufen sich bei einem Arbeiterstande von 500 Köpfen auf nur 50.000 Rubel. Auf 1000 Millionen Pud 50—70 % Erze wird der Reichtum dieses Erzberges geschätzt.

Einen grossartigen Aufschwung werden die Anlagen erfahren, wenn erst eines der verschiedenen Projecte für die Ural-Eisenbahn ausgeführt sein wird, man denkt dann die Erzausbeute leicht bis auf 20 Mill. Pud jährlich steigern zu können. Die russischen Geologen halten diese Magneteisenmasse für ein eruptives Gebilde (Helmessen 1837; der Magnetberg Blagodat), welcher Ansicht auch Murchison, Verneuil und Keyserling (Geologie d. europäisch. Russlands, deutsch v. Leonhart p. 387) beipflichten.

Als wir vom Blagodat nach dem Hotel zurückfahren, fing es tüchtig zu regnen an, und von Norden her blies ein scharfer Wind. Doch es kam noch besser. Als wir am nächsten Morgen (6. September) gegen Bogoslowk ausfahren, lag bereits Schnee auf den Strassen. Es schneite lustig fort und der Wind trieb die Flocken durcheinander wie bei uns zu Hause im November. Wir mussten den Wagen vollkommen schliessen, doch konnten wir uns der eindringlichen Nasskälte nicht erwehren. Nur von Zeit zu Zeit lugten wir hinaus in das immer heftiger werdende Gestöber. Wir wären an diesem Tage gerne bis Werchoturie gekommen, es war jedoch nicht durchführbar und wir mussten endlich in Forminskaja, einem elenden Wanzenneste, übernachten. Am nächsten Morgen lag der weiche Schnee fusshoch, und es zeigte sich keine Aussicht auf Besserung des Wetters. — Vorwärts nach Werchoturie!

Fortwährend ging es durch die endlosen Nadelwälder weiter, in die schönste Winterlandschaft hinein. Alle Bäume waren dicht mit Schnee bedeckt, und das, auch für diese Gegend noch abnorme Wetter hatte die Birken, welche hier überall zwischen den Fichten und Föhren stehen, im vollsten Laubschmucke überrascht. Auch die gemähte Frucht lag noch in Bündeln auf den wenig ausgedehnten bebauten Ländereien, die nun immer spärlicher wurden, um gar bald ganz hinter uns zurückzubleiben.

Wiederholt sperrten uns die unter der Schneelast zusammengebrochenen Bäume den Weg. Trotz alledem ging es aber doch noch immer ziemlich heiter her. Alles, was wir an Kleidern mit uns führten, hatten wir bereits am Leibe, und doch wurde noch das Verlangen nach tüchtigen Filzstiefeln und anderen schlechten Wärmeleitern laut. Auch die innere Heizung wurde nicht unterlassen.

Von Werchoturie, dieser alterthümlichen ehemaligen Hauptstadt des uralischen Bergwerks-Districtes, sahen wir für diesmal herzlich wenig; auch ging es ohne Aufenthalt weiter über Bessonowo (die „Schlaflose“ — ein wenig einladender Name für eine Nachtstation) nach Latinskaja („die Lateinische“), wo wir die Nacht zubrachten. Die letzte Station hatten wir mit vier Pferden vor jedem Wagen zurückgelegt. Eines davon brach zusammen und blieb todt auf dem Wege liegen. Vor Latinskaja hatte man uns eindringlichst gewarnt: es sei unmöglich, dort zu schlafen, wegen des unaufhörlichen Gezirpes der zahlreichen Hausgrillen (Hausheimchen, *Grillus domesticus* L.). Wir wagten es aber dennoch, denn es war tief in der Nacht, als wir vor dem armseligen Blockhause des Posthalters ankamen. Es zirpte wirklich sehr vernehmlich in allen Winkeln auf das ungenirteste und mit der unverdrossensten Ausdauer, ohne dass man einen der unermüdlichen Sänger hätte auffinden können. Aber auch von anderen Kerbtieren gab es genug. Die Wände in der Nähe des ungeheuren gemauerten Ofens, des einzigen ungefügten Steinbaues, der keinem russischen Blockhause mangelt, waren bedeckt von den schwarzbraunen Schaaren der *Blatta germanica* in allen Altersstufen, von den zartesten Thierchen bis zu den die Eierkapseln herumtragenden alten Weibchen. Motten flogen ins Licht, Fliegen taumelten in die Milch und in den heissen Thee u. s. w. — Doch was für uns das Wichtigste war, geschah dennoch: wir schliefen den Schlaf der Gerechten.

Freundlich blickte am nächsten Morgen die Sonne durch die engen Fenster in unser Stübchen. Hurtig erhoben wir uns von der niedern Lagerstätte. Draussen war Alles fest gefroren, alle Pfützen hatten Eisdecken bekommen, Eiszapfen hingen an den Fenstern, auf allen Dächern und Bäumen glänzte und glitzerte es, als seien Diamanten hingestreut. Lange währte es, bis wir endlich flott wurden. Ein Regierungsbeamter hätte uns bei einem Haar die wenigen vorhandenen Pferde weggenommen, wenn uns nicht das eindringliche Empfehlungsschreiben des Gouverneurs von Perm, das wir geltend machten, vor dieser Gefahr bewahrt hätte. Schliesslich half uns der „Kosake“ unseres Rivalen noch die Pferde vorspannen, und munter ging's aus dem grossen Insectenhaus dem nun schon nahen Ziele entgegen. Bei Lobwinskaja übersetzten wir die Lobwa, bei Kakwinskaja die Kakwa, beides schnellfliessende, tief einschneidende Gewässer. Wie im Fluge erreichten wir (die Wege waren fest gefroren und demzufolge besser als wir sie je zuvor getroffen) noch am Abend desselben Tages unser Endziel Bogoslowsk. Heiter lachte die Sonne und nicht weniger heiter unsere Augen, wenn uns auch ein eisig kalter schneidender Nord-

west, wie aus vollen Backen kommend, entgegenblies. Nach Westen schauend, genossen wir einen prächtigen Anblick: da erhob sich das Gebirge mit stattlichen Höhen alle Berge mit weiss aufragenden Spitzen und Kämmen und schwarzen Abhängen. Der Magdalinskoi-, Pawdinskoi-, Kontschakoff-, Deneschkin-Kamen und andere mit Höhen von 3500 bis über 5000 Fuss, alle waren sie in schönster Klarheit zu sehen. Die Luft war so rein, dass sie uns noch näher zu rücken schienen; es war, als könnte man nach ihnen hinüberlangen über den klar blauen, sanft wellengekräuselten Hüttenteich hinweg, der sich seeartig weithin erstreckt. Die meisten liegen nicht in der eigentlichen Uralkette, sondern östlich davon in dem grossen Eruptionsgebiet.

Bogoslowk ist das nördlichste unter den im Betrieb stehenden Hüttenwerken am Ostgehänge des Urals, mit beiläufig 3000 Einwohnern; denn Petropawlowsk, noch circa 50 Werst nordwärts, am äussersten Ende der fahrbaren Strasse gelegen, ist gegenwärtig wenig bevölkert, da die Bergwerke und Goldwäschen ausser Betrieb stehen. Es liegt an der Turja, auf der grossen bis weit über Petropawlowsk nach Norden reichenden Kalksteinscholle (allenthalben reich an silurischen Petrefacten). Die Diorit-Porphyre, welche die Scholle im Westen und Norden umgeben, haben sie auch an vielen Stellen durchbrochen und bilden darauf kuppenförmige Berge. Das Hüttenwerk liegt am linken Ufer der Turja und steht durch den grossen (bei 130 Klafter langen) Schwellldamm mit der am rechten Ufer gelegenen Arbeitercolonie in Verbindung.

Rauh und unwirthlich ist das Klima des Landes, von regelmässigem Feldbau keine Rede mehr, denn die Gerste kommt nur in besonders günstigen Jahren zur Reife. Im Boden findet man in mässiger Tiefe selbst im Hochsommer Eisschichten, wie Erman schon im Sommer des Jahres 1828 nachgewiesen hat. Er fand unter dem dichten grünenden Rasen eine 2 $\frac{1}{2}$ Fuss mächtige Schichte schwarzen Torfes, darunter gelben Letten und in diesem wenige Zoll unter der Torfschichte Eiseinlagerungen, welche bis zu einer Tiefe von 10 Fuss anhielten. Wie unwirthlich das Land weiter nach Norden hin wird, das hat die in den Jahren 1830, 1831 und 1832 unter Frese's Leitung unternommene „nördliche Expedition“, an der sich Strascheffsky, Pradasoff, Barnaschoff und Andere beteiligten, zur Genüge gezeigt. Ausgedehnte Sümpfe bedecken die Niederungen, dichte Gestrüppwälder die Bergabhänge und machen das Vordringen fast zur Unmöglichkeit. Mit der Axt mussten sich die kühnen jungen Männer den Weg durch die Wälder bahnen, Moräste mussten überbrückt, wasserreiche Flüsse auf hohlen Baumstämmen passirt werden. Entbehrungen aller Art und vielfache Qualen (darunter vor allen die durch ungeheure Mückenschwärme bedingten, deren sich die Reisenden nicht erwehren konnten) mussten erduldet werden, und trotz aller Anstrengungen war es in den drei Sommern doch nicht möglich, weiter als beiläufig 150 Werst nordwärts von Petropawlowsk (also kaum 21 Meilen weit!) vorzudringen.

Die Communication mit dem Westen ist ebenfalls ziemlich unvollständig. Zwei Wege führen über den Ural; der erstere geht von Werchoturie aus, passirt nördlich vom Pawdinsk-Kamen den Ural und endet in Solikamsk (nördlich von Ussolje). Dies war ehemals die einzige Verbindung zwischen Europa und Sibirien, die sogenannte Hochstrasse. Der zweite Weg führt von Petropawlowsk nach Tscherdyn (nördlich von Solikamsk)*). Beide Strassen werden jetzt nur im Winter benützt, um Wildpret, Cedernüsse, Pelzwerk u. dgl. nach Europa, Getreide, Mehl und Salz aber herüber zu befördern. Kleine, 30 bis 35 Werst von einander entfernte Stationen ermöglichen diese Transporte. Aber auch im Winter ist die Passage nicht gefahrlos; bei heftigem Schneefalle, der oft die Bäume vollständig verschwinden lässt, wurden wiederholt ganze Karawanenzüge begraben, so dass nur die Knechte mit den Pferden sich retten konnten; ja der Director der kaiserlichen Gewerke in Bogoslowsk, Herr Kusnizoff, erzählte uns als Factum, dass nachkommende Karawanen über die im Schnee begrabenen hinweggezogen sind! In Bogoslowsk hatten wir am nächsten Tage Alles gethan, was sich in so später Jahreszeit überhaupt noch thun liess, und wir fuhren noch spät am Nachmittage nach den nur 13 Werst westwärts gelegenen Turjinskischen Kupfergruben. In Turjinsk fanden wir eine sehr gute Aufnahme und in dem kaiserlichen Verwalter Herrn Pomeranzoff, der auch unser geliebtes Deutsch etwas radebrechen konnte, einen freundlichen Führer und Wirth.

Bei Turjinsk, einem ansehnlichen Bergwerks- und Hütten-Orte mit circa 6.000 Einwohnern, liegen zwei Hügel: der Turjinsk'sche links, der Frolow'sche rechts von der Turja, beide durch bedeutenden Kupfer-Reichthum ausgezeichnet. Die Kupfererze (worunter Kupferkies die Hauptrolle spielt**) finden sich zumeist an der Grenze des stellenweise in krystallinischen Kalk umgewandelten silurischen Kalksteins und des denselben gangförmig durchsetzenden Diorit-Porphyr neben derbem Granatfels, ausserdem aber auch in Lagern und Nestern im Kalke selbst, wovon wir uns sowohl an zahlreichen Erzstufen, als auch in dem festlich beleuchteten Bergwerke an Ort und Stelle durch den Augenschein überzeugen konnten. Am regelmässigsten ist die Lagerung in der Grube von Bogoslowsk, wo eine bis 35 Fuss mächtige Erzplatte abgebaut wird. Die verhütteten Erze enthalten im Allgemeinen 3—4% Kupfer. Die

*) Ausser diesen beiden und der von uns benützten Strasse von Kungur über Serebriansk nach Kuschwa ist noch die grosse Hauptstrasse von Perm nach Katharinenburg (wir werden sie bald näher kennen lernen) und ein wenig benützter Uebergang von Tagil über Wissimo Schaistansk nach Iljinsk zu erwähnen. Im südlichen Ural sind hauptsächlich 3 Strassen anzuführen: 1. Der „alte Weg“ (Starai tract) von Orenburg nach Werchne Uralsk, 2. der Handelsweg (Commercitract) an der Belaja und 3. die Strasse von Orsk nach Uralsk.

**) Ausserdem findet sich noch Kupferglanz, gediegen Kupfer oft sehr schön krystallisirt und welches früher in den Frolow'schen Gruben in Stücken bis zu 9 Pud Gewicht gefunden wurde, Rothkupfer, Kupferlasur, Malachit und Kupfergrün neben vielen anderen Mineralien.

jährliche Ausbeute hängt hauptsächlich von der Bestellung der Regierung ab. Im Jahre 1868 wurden 750.000 Pud, für das Jahr 1873 aber nur 260.000 Pud Erze bestellt.

Mit reicher Ausbeute kehrten wir am 10. September Abends nach Bogoslowsk zurück. Herr Pomeranzoff hatte uns nämlich ausser einem stattlichen Geweih vom Elennthier (*Cervus alces*, der Elch des Nibelungenliedes*) noch eine sehr schöne Suite von Fossilien überlassen, darunter einige sehr grosse Ammonshörner aus dem Wogulenlande.

VIII. Die Heimreise.

Von Bogoslowsk trieb uns in Wahrheit das arge Winterwetter fort (am 11. September). Der rauhe Wind verleidete uns jeden Ausflug. Die erstarrten Hände waren ja kaum im Stande, den Hammer zu führen.

„O weh! an welch ein End' der Welt sind wir allhier gerathen!“ So hätten wir mit Scheffel ausrufen können.

Aber seltsam, kaum waren die Köpfe unserer Pferde dem Süden zugewendet, als sich auch schon das Wetter besser anliess, der Himmel sich klärte und die Sonne uns freundlich anlächelte. Die Luft war rein und frisch, die Wege trocken, der Schnee wie hinweggezaubert.

Als wir an der Kakwa anlangten, gedachten wir unserer Freunde im fernen Norden, die wohl unter fast demselben Meridiane im Eise fest-sassen; und da gerade einige Bouteillen leer wurden, sendeten wir ihnen die wohlgemeintesten Grüsse in den versiegelten Flaschen zu. Diese hätten aber viel Glück nothwendig gehabt, um die weite Reise unzerschelt zurückzulegen; aus der Kakwa durch die Soswa, Loswa, Tawda, den Tobol und Irtisch in den Ob und mit dessen ruhigem Wasser hinaus ins Eismeer!

Am rechten Ufer der Kakwa steht ein gelblich weisser, dichter Kalkstein an, in welchem Gustav Rose einst ein Stückchen eines schlecht erhaltenen Trilobiten fand (nach L. v. Buch war es *Calymene Blumenbachii*), an dem sein silurischer Ursprung nachgewiesen wurde.

*) Von diesem Waldverderber werden im Bogoslowsker Revier jährlich gegen 120 Exemplare getödtet, darunter oft Stücke bis zu 10 und 12 Centner Gewicht. Um die Elennthiere in grösserer Menge zu erlegen, errichten die Jäger Fangzäune. Dr. E. Hofmann schildert einen solchen folgendermassen: „Ein einfacher Zaun wird oft 40 Werst lang durch die Wälder gezogen. In diesem Zaun sind stellenweise schmale Oeffnungen gelassen. Vor diesen steht ein kurzer Balken senkrecht in die Erde gerammelt, auf welchem quer ein anderer Balken wie ein Wagebalken gelegt ist, an dessen leichtem Ende ein oder zwei Messer angebracht sind. Dieses leichtere Ende wird herabgebogen, so dass die Messer gerade vor der Oeffnung stehen. In dieser Lage wird der Querbalken durch eine Falle gehalten, welche losgeht, sobald ihre Zunge berührt wird. Diese Berührung zu bewerkstelligen, wird quer vor die Oeffnung ein Faden gezogen, der mit der Zunge zusammenhängt. Will das Elenn durch diese Oeffnung, so berührt es mit der Brust den Faden, die Falle geht los und die Messer dringen in den Leib des Thieres, welches alsdann bald verendet.“ Auf diese Weise sollen oft 30–60 Elennthiere in einem Herbst erlegt werden.

Am nächsten Tage erreichten wir gegen Mittag Werchoturie. Diesmal präsentirte sich uns das Städtchen auf's allerbeste. Die grossen steinernen Kirchen am Rande des aus Granit bestehenden Steilabhanges gegen die Tura hingepflanzt, die eine weiss mit schwarzen Verzierungen auf das eigenthümlichste bemalt, die andere inmitten verschiedener Klosterbaulichkeiten gelegen und von ausgedehnten, crenelirten Mauern umgeben, der grosse, aus Stein aufgeführte Kaufhof zeugen von früherer Grösse und Bedeutsamkeit.

Wir bewarben uns um die Gastfreundschaft der griechischen Mönche, welche man uns in Kuschwa gar hoch angerühmt hatte, waren aber nicht sehr erbaut von dem, was uns in einem kleinen Pilgrimzimmerchen mit kahlen Wänden vorgesetzt wurde. Weder Wein noch ein anderweitiges Getränke wurde gereicht, doch brachte man uns für wenige Kopeken eine Flasche voll von dem farblosen Nationalgetränke, das sich aber leider durch allzu grossen Fuselgehalt auszeichnete. Ohne uns den Magen überladen zu haben, erhoben wir uns vom Tische und verliessen das Gebäude, nachdem wir unser karges Mahl in Form einer Armengabe reichlich genug bezahlt. Die geistliche Nahrung wäre uns im Ueberflusse zu Theil geworden, hätten wir darnach Verlangen gefühlt. Die Stirn eines zur Mumie eingetrockneten grossen Heiligen bot man uns willig zum Kusse dar!

Zu den schönsten Erinnerungen unserer Reise gehört die Fahrt von Tura aufwärts nach Tokowskaja. Was uns vor wenigen Tagen als die gräulichste Winterwildniss erschienen, zeigte sich uns nun im Glanze des Vollmondes als die schönste Waldlandschaft. Freilich konnten wir die Opfer des frühen Schneefalles in Unzahl allenthalben hinwelken sehen, und die demüthig gebeugten Birken hielten ihre Stellung bei, als läge noch die Last auf ihrem jugendlichen Laubdache. Wie in einem Parke war's. Die Strasse zog sich immer nahe am Flusse hin, der durch das Laubwerk glitzerte und uns das verzerrte Mondbild wiederspiegelte. Leichte Nebelschleier schwebten über dem Wasser und durch die Baumwipfel hin. Ja, es war eine „mondbeglänzte Zaubernacht“ — nur etwas zu kühl.

Schnell fuhren wir durch Nacht und Wind und schickten frohe Wandersänge in den endlosen Wald.

Doch auch diesmal sollte die schöne Zeit nicht lange währen.

Am 13. September hatten wir noch einen herrlichen Vormittag (immer von dem schneidend kalten Nordost abgesehen) und sahen den Katschkanar in voller Reinheit. — Die Eisenhütte Wrchne Turjinsk besuchten wir im Fluge. Hier wie in allen andern Eisenwerken, die wir bis nun gesehen, wird kriegerisches Zerstörungsmaterial in Hülle und Fülle erzeugt.

Als wir uns Kuschwa wieder näherten, verdüsterte sich der Himmel. Trüb und traurig ward's ringsum, so dass wir es vorzogen, statt von hier aus nach Osten hin eine Excursion zu machen (eine bedeutende Goldwäscherei sollte das Ziel sein), am nächsten Morgen weiter nach Süden.

eilten. Immer grüner ward's, je mehr wir uns Nischne Tagilsk (oder Tagil kurzweg) näherten — das heisst in den Dörfern und Weilern. Anfänglich waren es nur die Kirchthürme, die einen grünen Anstrich hatten, dann auch Thüren und Fensterläden; in Laiskaja aber genossen wir den Anblick ganz grün angestrichener Häuser. Die Quelle dieser Hoffnung erweckenden Färbung liegt in dem Malachitreichthum der Tagiler Bergwerke. In Tagil langten wir bei strömendem Regen an.

Diese Bergstadt ist einer der interessantesten Punkte am östlichen Ural. Peter der Grosse schenkte im Jahre 1702 einen über 300 □Meilen umfassenden District dem unternehmenden Schmied von Tula, Nikita Demidoff, dem Mitbegründer der russischen Montan-Industrie. Im Jahre 1725 gründete dieser Tagil an einem Punkte, der wohl nicht besser und glücklicher hätte gewählt werden können. Die ungeheuren Eisenerzvorräthe der Wisokaja Gora liegen kaum 1 Werst von der Stadt, die noch bis zur Stunde reich ergiebigen Kupfer-Erzlager (Maidan- Rudniansk) aber am Südostende der Stadt selbst. Tagil vergrösserte sich neuerlich in auffallender Weise; während 1826 nur circa 3000 Arbeiterhäuser, von 17.000 Menschen bewohnt, um die neun Hüttenwerke lagen, beläuft sich die Bevölkerung heute auf 30.000 Seelen, so dass Tagil die grösste der russischen Colonien im Ural ist. Trotzdem aber verkehrt die Briefpost nur zweimal in der Woche zwischen Tagil und dem kaum 140 Werst entfernten Katharinenburg.

Den nächsten Morgen benützten wir zum Besuche des Museums, wobei Herr Iwan Iwanowitsch Iwanoff, Lehrer an der gewerkschaftlichen Real- und Bergschule, den freundlichen Führer machte. In 10 Sälen sind alle auf die Gewinnung und Verarbeitung von Kupfer- und Eisenerzen bezüglichen Objecte in zweckentsprechendster Weise zu einer wahren Muster-Fachsammlung vereinigt.

Die Kupferausbeute von Tagil beläuft sich auf circa 100.000 Pud oder 40 % der Gesamtproduction des russischen Reiches. Die gegenwärtig im Gebrauche stehenden Erze enthalten nur 2·5% Kupfer. Die schöneren Malachite werden zu 2—3, ja bis 8 Rubel pr. Pfd. an die Steinschleifer verkauft; die kleineren weniger schönen Stücke werden zu Farbpulver vermahlen (800—1000 Pud pr. Jahr à 12 Rubel) und nur die unreinen Stücke werden verhüttet.

Am darauffolgenden Tage besuchten wir die Bergwerksanlagen im Orte selbst (von den 4 im Betrieb stehenden Schächten ist der tiefste 540, der seichteste 280 Fuss tief), und fuhren sodann unter obligater Regengussbegleitung nach der Wisokaja Gora, dem reichsten Magneteisensteinlager Russlands, einem wahrhaften Magnetberg von 300 Klaftern Länge, 250 Klaftern Breite und 41 Klaftern relativer Höhe. Das Erzlager aber setzt sich in der Tiefe hin fort und ist nach Hofrath v. Tunner 800 Klafter lang und 400 Klafter breit bei einer Mächtigkeit von circa 60 Klaftern. Auf 8000 Millionen Centner schätzt man die Menge der 66% Eisen enthaltenden Erze, wovon jährlich circa 3½ Millionen Centner gewonnen werden.

Am 17. September verliessen wir die Bergstadt. Katharinenburg war nun das Ziel. Das war wieder ein böses Stück Arbeit. Die Strasse war unfahrbar, da man sie mit derartigen Blöcken beschottert hatte, dass kein Kutscher darüber hinzufahren wagte. Auf abscheulichen Nebenwegen ging es durch Busch und Hag im grundlosen Kothe dahin. Unsere armen Pferde wurden durch diesen in förmliche Ungethüme verwandelt, in dicken Krusten bedeckte er ihre Körper, die Köpfe wuchsen fast zur doppelten Grösse an, Maul, Nüstern und Augen konnten kaum ihre Dienste thun. — Und wir? Nun, wir hatten eine gräuliche Rüttelung durchzumachen. Nicht nur die Rippen, auch alle andern Knochen waren wie zerschlagen. Als wir am Mittag des zweiten Tages endlich das Reiseziel erreicht hatten, glaubten wir die Tarantassen nicht verlassen zu können, es ging aber doch ganz leidlich, ähnlich wie mit der Seekrankheit. Man reckt sich anfangs ein bischen, reibt sich die Seiten, geht ein paar mal auf und nieder, schiebt sich die Haare aus der Stirn und dann geht es wieder ganz gut; — freilich mahnten die Glieder noch längere Zeit an das Märtyrerthum.

Katharinenburg (Jekaterinburg der Russen) wird vom Isset, einem Nebenflusse des Tobol durchflossen, der zu einem grossen See aufgestaut ist, an dessen Ufer mehrere Villen malerisch gelegen sind. Die Stadt ist weitläufig gebaut, zählt circa 22.000 Einwohner und ist der Knotenpunkt von vier grossen Strassen.

Dem aus der Wälderwildniss kommenden Reisenden bereitet der Anblick einer Stadt ein besonderes Vergnügen. Katharinenburg gewährt den Comfort einer Stadt wenigstens einigermassen, denn, wenn es auch in unserem Gasthofs, dem besten der Stadt, keine Betten gab, so waren doch Küche und Keller vortrefflich. Der französische Koch liess uns vergessen, wo wir waren; wir hätten in Wien und Petersburg nicht besser bedient werden können, und das war wahrlich gut nach so vielen mageren Tagen, umsomehr, als uns ja bis Perm noch manche dieser Art bevorstanden. Das Hotel, ein Steinbau, war ehemals das Haus eines reichen Kaufmanns, so einer Art leibeigenen Patriziers, wie es deren hier gar viele gab. Die Glanzperiode der Stadt ist gegenwärtig vorüber, doch wird die Ausführung der Uraleisenbahn einen neuen Aufschwung zur Folge haben und den Lieblingsnamen „das kleine St. Petersburg“ gewiss rechtfertigen.

Es gab Manches von Interesse zu sehen. So der Münzstof, wo jedoch nur Kupfermünzen geprägt werden und vor Allem die grosse kaiserliche Steinschleiferei, wo wir alle Hände voll auf mit der Anfertigung einer grossen sieben Fuss hohen Vase beschäftigt sahen, welche aus grauem „Jaspis“ nach einem sehr schönen Modell verfertigt wurde. Sie war für die Wiener Weltausstellung bestimmt, wurde jedoch leider, wie uns der Director der Anstalt schon damals im Vertrauen mittheilte, nicht zur rechten Zeit fertig gebracht. Man verschleift hier neben Topas, Smaragd und Amethyst hauptsächlich die schönen Jaspis-Arten von Orsk, Avan-

turin von Slatoust, den prachtvollen Rhodonit und Malachit. (Siehe Beilage II.).

Am 20. September unternahmen wir eine Excursion nach den, neuerlichst wieder ungemein ergiebigen Goldwäschen von Schabrowsk, 24 Werst südwestlich von der Stadt. Ein etwas schmutziger Lichtpunkt unserer Reise. Der Goldreichthum ist hier ein ganz bedeutender. In einer Mulde von circa 36 Faden Breite und 200 Faden Länge liegt der goldführende Lehm, aus dem man 80 bis 90 Pud Gold (1 Pud im Werthe von 13.800 Rubel) zu gewinnen hofft. Derselbe ist in der Mitte circa 15 Fuss mächtig, keilt sich aber gegen die Ränder hin aus.

Der Goldlehm wird im allgemeinen als eine diluviale Bildung angenommen, da man wiederholt Mammuth- (*Elephas primigenius*) Knochen und Zähne darin gefunden hat. Ueber der goldführenden Schichte liegt eine bis 18 Fuss mächtige jüngere (alluviale) Lehmlagerung.

Das Gold findet sich in Form von kleinen Körnchen, seltener in Blättchen, doch werden auch Klümpchen bis zu einem Pfund Gewicht nicht gerade selten gefunden. Körner und Klumpen sind vollkommen unabgerollt, können also nicht weither geführt sein und kommen mit Magnetisensand zusammen vor.

Das Verwaschen des goldführenden Lehmes geschieht entweder durch Handwäscherei oder unter Anwendung der Dampfkraft durch Maschinenwäscherei. Beide Gewinnungsweisen konnten wir in Schabrowsk beobachten. Bei der Handwäscherei wird der Goldlehm unter stetigem leicht zu regulirenden Wasserzufluss auf einer durchlöcherten Eisenplatte von 4—5 Arbeitern zerrieben. Die feineren Theile gelangen durch die Löcher auf leicht geneigte Bretter, wo die leichteren Theile durch das Wasser fortgerissen werden, während die schwereren Theile und die Goldpartikelchen durch quergestellte Holzlatten aufgehalten und später auf einem kleineren „Waschherde“ mit einer Bürste und den Händen reingewaschen werden. Täglich werden so von circa 40 Arbeitern 800—1200 Ctr. Lehm verarbeitet. Bei der Maschinenwäscherei wird der Goldlehm karrenweise in eine grosse, unten mit einer durchlöcherten Eisenplatte geschlossene Trommel gestürzt, in welcher ein System von eisernen Stangen herumbewegt wird. Wasserstrahlen fliessen in die Trommel und wühlen den Lehm auf. Die feineren Theile gelangen in eine untergestellte eiserne Pfanne, in welcher sie weiter zertheilt werden. Die grossen Geschiebe und die freilich sehr seltenen Goldklumpen bleiben auf der durchlöcherten Trommelplatte zurück, kleinere Klümpchen sammeln sich in der Pfanne an, die kleinen Theilchen aber werden hinausgerissen und bleiben in querlaufenden Vertiefungen des aus Brettern aufgeführten Waschherdes zurück und werden später reingewaschen. In einer solchen Wäsche können täglich 6—8000 Centner Lehm verwaschen werden. Dabei sind circa 80 Arbeiter und 25 Pferde in Verwendung.

In Russland wurden im Jahre 1868 im Ganzen in 993 Goldseifen aus 287 Millionen Centner Goldlehm von 56.261 Arbeitern 56.068 Zollpfund Gold im Werthe von circa 38 Millionen Gulden gewonnen. Davon

entfallen auf den Ural 18%, das übrige auf die Goldwäschen in Sibirien und am Altai. Der Goldgehalt des Goldlehms beträgt im Mittel 0.000195 Procente.

Nach der nordischen Presse betrug die Ausbeute an Gold in den Kron- und Privatseifen des Urals seit ihrer Entdeckung (die ersten 1814 südlich von Katherinenburg): In den Kronbezirken 5310 Pud Rohgold, darin 4802 Pud Feingold und 460 Pud Feinsilber im Gesamtwerthe von circa 68 Millionen Rubel, wobei sich ein Gewinn von über 38 Millionen Rubel (127%) ergab. — In den Privatwäschereien wurden 9187 Pud Rohgold gewonnen, wovon 15,630.000 Rubel Steuer an die Krone gezahlt wurden.

Dabei ist zu bemerken, dass die Goldproduction beständig zugenommen hat, welche Zunahme nur nach der Aufhebung der Leibeigenschaft ganz vorübergehend unterbrochen wurde.

Die Tage vom 21. früh Morgens bis zum Abend des 24. September waren wieder bittere Reisetage. Die 360 Werst (= 52 Meilen) weite Strecke von Katharinenburg bis Perm wurde einst in 36 Stunden zurückgelegt, jetzt sind 4—5 Tage dazu nothwendig. Wodurch könnte der wahrhaft entsetzenerregende Zustand der grossen Hauptstrasse besser charakterisirt werden?! Dabei ist der Verkehr auf dieser Strasse ein über alle Begriffe lebhafter. Zahlreiche Karawanen kamen uns entgegen mit Gütern vom Jahrmarkte beladen, andere, westwärts ziehend, schleppten Baumwollballen, Felle u. dgl. nach Perm. Auch vielen Sträflingtransporten begegneten wir. Prof. v. Hochstetter zählte nicht weniger als 3586 Wagen auf dieser Strecke und bemerkt, dass er nicht wisse, wie viele er noch verschlafen habe (v. Hochstetter, der Ural p. 48). Die grosse Frequenz dieser Strasse spricht auf das deutlichste für die Nothwendigkeit der Ausführung der sogenannten „sibirischen Eisenbahn“, welche nun auch in naher Aussicht steht. (Siehe Beilage III.)

Wir erreichten Perm nur darum so bald, weil wir zum Schlusse 36 Stunden lang ununterbrochen fortfuhren über Berg und Thal und durch Meere von Koth. Wo die Strasse sich über besonders steile Abhänge hinabzog, fanden wir mehrmals Schmiede in voller Thätigkeit, eine recht sorgsame Einrichtung; die konnten wieder zusammenschweissen, was bei der Jammerfahrt in Stücke gegangen. Gott Lob! wir und unsere Tarantassen blieben leidlich ganz. Das letzte Stück der Reise bewies uns, dass die russischen Couriere ganz wohl daran thun, wenn sie, von Nischnji nach Irkutsk reisend, den Wagen gar nicht verlassen und, Alles um sich her vergessend, sich ohne Aufenthalt fortführen lassen bis ans Ziel ihrer Reise. Freilich sollen sie, wie unser Begleiter erzählte, dabei noch ein Präservativmittel haben; sie verbringen nämlich die Zeit in einer ununterbrochenen, durch Alkohol-Uebergenuß erzeugten Versenkung in sich selbst. Das ist aber auch nur einem Russen möglich.

Am Abend des 24. erreichten wir Perm. Von hier ging es dann rasch der Heimat zu, wir waren ja im Bereiche der modernen Verkehrs-

mittel wieder angelangt. Nach kurzem Aufenthalte in Moskau und mehrtägigem Verweilen in Petersburg, von wo wir noch einige Ausflüge unternahmen, fuhren wir nach Wien, wo wir am 9. October wohlbehalten anlangten, nachdem wir in acht Wochen eine Strecke von circa 1500 Meilen zurückgelegt hatten.



Beilage I.

Die russischen Steinkohlen-Distrikte.

1. Das Moskauer Becken hat eine ungeheure Ausdehnung (in den Gouvernements Tula, Koluga, Rjason, Moskau und Wladimir, sowie auch in Smolensk, Tambow und über Twer und Nowgorod bis an das weisse Meer), doch ist dasselbe nur im südlichen Theile und an der Westgrenze productiv. Die Kohle ist in einem mürben Sandstein zwischen Schieferthon eingebettet und von Schichten mit *Productus giganteus* (unterer Bergkalk) überlagert. Trotz dieses hohen Alters hat sie doch einige Aehnlichkeit mit den Braunkohlen, liefert sandige Koaks, ist aber nach Tunner ihrer Hauptmasse nach zur Feuerung der Dampfkessel und zu manchen Hüttenprocessen ganz gut brauchbar; trotzdem heizten noch 1870 selbst die in unmittelbarer Nähe der Kohlenlager verkehrenden Bahnen mit Holz, welches mit 13½ Gulden pr. Wien. Klfr. bezahlt werden musste. Seither dürften sich diese Verhältnisse gebessert haben. Im Jahre 1868 sollen im Ganzen nur 972.000 Zentner Kohlen gefördert worden sein. In Murajewna (südlich von Skopin im Gouvernement Rjason) und in Kurakinskije Wusselki (Gouvernement Tula) wurden in den letzten Jahren Kohlen entdeckt, welche an die schottischen Bogheadkohlen erinnern, sehr wasserstoffreich sind und sich zur Leuchtgaserzeugung eignen dürften.

2. Das Donetzbecken ist mehrere hundert Quadratmeilen gross und liefert die vorzüglichsten russischen Kohlen. Die Kohlenlager von Lissitschansk sind seit 1791 bekannt. Die Kohlenflötze gehören der unteren Steinkohlenformation an und werden bis 6 Fuss mächtig. Sie sind leider vielfach gestört. Im südlichen Theile des Beckens (um Novo Tscherka und Gruschewsk und am Asow'schen Meere) finden sich vorzügliche Anthrazite, im nordwestlichen Theile (Lissitschansk) aber eigentliche Steinkohlen. Gruschewsk lieferte früher jährlich circa 1½ Millionen Centner, deren Preis von 29½ Kreuzer pr. Ctr. loco Grube 1870 bis auf 40 Kreuzer stieg. Von den Steinkohlen wurden 1868 nur circa ¾ Mill. Centner gefördert. Sie sind ganz gut zur Flammenheizung, aber schlechte Koakskohlen. Gr. v. Helmersen führt in seiner Kritik des Tunner'schen Werkes an, dass in der Westhälfte des Donetzbeckens 44 bauwürdige Flötze (in Summa 112 Fuss mächtig) vorkommen, welche auf 414

Milliarden Pud guter Kohle geschätzt wurden, dass aber der Reichthum im östlichen Theile des Gebietes ein noch viel beträchtlicherer sei. Auch wollen die Brüder Nossow nicht weniger als 180 Eisenerz-Lagerstätten aufgefunden haben!

Dagegen führt Hofrath Tunner als merkwürdiges Factum an, dass die Dampfer im schwarzen und Asow'schen Meere noch im Jahre 1870 mit englischen Kohlen (in Odessa 83—107 kr. pr. Zoll-Ctr.) heizten!

3. Die uralische Steinkohlenformation erstreckt sich (siehe die Karte) in einer Länge von circa 60 Meilen und einer Breite von 1—3 Meilen vom 57.^o bis über den 61.^o nördl. Breite; ausserdem tritt sie in grosser horizontaler Verbreitung an der Ufa auf. Sie gliedert sich in einer unteren und einer oberen Abtheilung.

Die untere Abtheilung liegt auf devonischen Schichten und besteht aus einer unteren Sandstein- und Quarzit-Etage mit kohligen Schieferthon-Einlagerungen und Brauneisenstein (hierher gehört das Kohlenvorkommen von Archangelo-Paschiisk).

Darüber folgt der

untere Bergkalk oder *Productus giganteus*-Kalk, dunkle, dickgeschichtete Kalke mit schieferigen Zwischenlagern, nach oben dünngeschichtet, dolomitisch mit *Spicifer Mosquensis*, *Crinoiden* und Korallen.

Die obere Abtheilung besteht aus einer

oberen Sandstein- und Quarzit-Etage mit Conglomeraten. Hier finden sich Pflanzenreste: *Stigmara Sokolowi* und *cochleata*, *Pinites Merklini*, und Kohlenflötze von 2—21 Fuss Mächtigkeit.

Den Schluss bildet der ungemein fossilienreiche dünngeschichtete obere Bergkalk oder *Fusulinenkalk* mit Feuersteinknollen, *Fusulina cylindrica*, *Productus cora*, *tuberculatus* und *Humboldti*, *Spirifer Mosquensis*, *Panderi striatus*, und *crassus*, *Phillipsia*, *Fenestella*, *Cyathophyllum* etc. etc.

Der oberen Sandstein-Etage gehören die in einer 10 Meilen langen Zone gelegenen Aufschlüsse an, auf welche so grosse Hoffnungen gesetzt werden. Die wichtigsten Punkte sind:

- a) An der Lunja, 9 Werst östlich von Alexandrowsk. Hier im Sandstein ein 10—21 Fuss mächtiges Flötz, welches auf 9½ Werst verfolgt ist. Ludwig schätzt den Reichthum der Kohlenablagerung an der Lunja auf 521 Millionen Pud! Davon wurden im Jahre 1871 circa 800.000 Pud abgebaut. — Es ist eine magere Sinterkohle mit 10—20% Aschengehalt und viel Schwefelkies. Sie ist spiegelklüftig und zerfällt an der Luft in kleine Stückchen.
- b) Bei Kiselowsk (am Kisel) 16 Werst südlich von Alexandrowsk. Hier sind es nach Helmensen 5 bauwürdige Flötze (von 4—10 Fuss Mächtigkeit). Eine Sorte soll sich verkoaksen lassen. Hier sollen nach Tunner's Angaben jährlich 200.000 Centner Kohle gewonnen werden.

- c) An der Koswa bei Gubaschinsk sollen die Flötze die Mächtigkeit des Lunjaflötzes erreichen bei gleicher Kohlenbeschaffenheit.
- d) Bei Nischnije Porogi an der Uswa ist das Flötz 14 Fuss mächtig, die Steinkohle fest und in Würfeln brechend.

Ausserdem sind noch an der Yaiwa und Wilwa Kohlenvorkommnisse nachgewiesen worden.

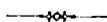
Von Wichtigkeit ist, dass neben der Steinkohle in paralleler Lagerung reiche Eisenerze vorkommen, und zwar: Roth-, Braun- und Thoneisenstein.

Nach Hofrath v. Tunner ist die Ural-Steinkohle zum Hochofenprocess unbrauchbar; dafür sollte sie aber zur Heizung der Dampfschiffe und zukünftigen Eisenbahnen, zum Schweißen und Puddeln des Eisens und zum Hausgebrauche verwendet werden, um den Hochöfen das Holz zu erhalten.

Am Ostabhange des Urals wurden östlich von Katharinenburg bei Kamensk Kohlen nachgewiesen, welche der unteren Sandstein-Etage angehören. Auch hier sind Eisenerzlager in der Nähe.

4. Das polnische Steinkohlenbecken ist eine Fortsetzung der oberschlesischen Steinkohlenformation. Im Jahre 1868 wurden im russischen Antheile im Ganzen circa 5 Millionen Centner gewonnen, doch ist auch hier noch ein Aufschwung möglich.

5. Die Braunkohle in den Gouvernements Kiew und Cherson soll ganz verwendbar sein.



Beilage II.

Die Materialien der russischen Steinschleifereien.

Die Arbeiten der russischen Steinschleifereien, die bereits auf den beiden letzten grossen Industrie-Ausstellungen (1862 und 1867) zahlreiche Bewunderer gefunden haben, wurden auch auf der Wiener Weltausstellung in grosser Mannigfaltigkeit zur Anschauung gebracht. Vor Allem waren es die Prachtstücke der kaiserlichen Steinschleifereien von Peterhof bei St. Petersburg, von Katharinenburg am Ural, von Tiflis am Kaukasus und von Kolywan am Altai, welche das Auge der Besucher auf sich lenkten. Die prachtvollen Steinmosaik-Arbeiten von Peterhof beweisen, dass die Russen hierin ihre Lehrmeister, die Italiener, vollkommen erreicht haben.

Was diese russischen Steinarbeiten vor allen ähnlichen Arbeiten auszeichnet, ist die Kostbarkeit und Seltenheit des Materials, das deshalb wohl eine nähere Betrachtung verdient.

Am bekanntesten sind der prachtvolle russische Malachit und der schöne Lazulith (Lapis lazuli). Der erstere ist ein Kupfer-Carbonat und

stammt hauptsächlich von zwei Localitäten her: von Gumeschewsk bei Katharinenburg und von Nischne Tagilsk, beide Orte auf der asiatischen Seite des Urals. Da jedoch die Kupfergruben von Gumeschewsk-Polewsk seit vorigem Jahre nicht mehr in Betriebe sind, so ist es hauptsächlich das berühmte Demidoff'sche Kupferbergwerk Maiden Rudniansk in Tagilsk, welches derzeit den Malachit für Schleifereien liefert. Der Malachit findet sich bei Tagilsk in Stücken von kugeligem, nierenförmigem und stalaktitischer Gestalt und von verschiedener Grösse, manchenmal, aber freilich selten, in enormen Stücken von mehreren Centnern Gewicht. Die Kugeln oder Nieren bestehen aus concentrischen, bald dünnern, bald dickern, theils faserigen und dann seidenglanzenden, theils dichten Lagen von verschiedener Färbung, die vom dunkelsten Smaragdgrün bis zum lichtesten Spangrün wechselt. Die reinsten und grössten zum Verschleifen geeigneten Stücke werden schon an Ort und Stelle ausgesucht und um zwei bis drei Rubel per Pfund (bei grösseren Stücken bis zu sechs und acht Rubel per Pfund) verkauft. Die unreinern und kleinern Stücke werden zu grüner Farbe vermahlen, die in Russland hauptsächlich zum Dachanstrich benützt wird; und nur was von Malachit in der einen oder andern Weise nicht verwerthbar ist, wird als Kupfererz zur Ausbringung des Kupfers benützt. Die grösseren Gegenstände aus Malachit, wie Tischplatten, Vasen u. s. w. werden in der Regel alle aus dünnen, auf ein anderes Gesteinsmaterial aufgelegten Platten, aus Stein-Fournieren zusammengesetzt. Wegen der geringen Härte des Materials geht die schöne Politur der Schmuckgegenstände aus Malachit leicht verloren.

Der Lapis lazuli, welchen die russischen Steinschleifer verarbeiten, stammt von verschiedenen Localitäten in Sibirien, Central-Asien und China her.

Ein specifisch russisches Material ist dagegen der schöne, himbeerfarbige, schwarzgeäderte Rhodonit, Kieselmangan, von den Russen Orletz genannt — ein Mineral, das in kleinern Partien zwar vielfach vorkommt, aber bis jetzt nur am Ural in ganzen Felsmassen aufgefunden wurde. In den Rhodonitbrüchen bei Sedelnico (20 Werst südlich von Katharinenburg), die der Krone gehören, können Blöcke fast von beliebiger Grösse gebrochen werden.

Wir hatten Gelegenheit in der kaiserlichen Steinschleiferei zu Katharinenburg einen Block von 9 Fuss Höhe und 11 Fuss Breite im Gewichte von 3000 Pud (circa 1000 Centner) zu sehen.

Ein neues Rhodonitvorkommen wurde unlängst vierzig Werst von Katharinenburg bei Bolojarskaja entdeckt.

Bei der Grosssteinschleiferei kommen ferner verschiedene Jaspisarten und verschiedene Gesteine der Grünstein- und Phorphyrgruppe zur Verwendung. In Katharinenburg wird hauptsächlich grauer Jaspis von Kalkhansk und grüner Jaspis von Orsk im südlichen Ural verarbeitet. Beide Sorten kommen in grossen Blöcken vor; wir sahen im Herbst 1872 in der gegenwärtig unter der Direction der Herrn Alex. Ljutin stehenden kaiserlichen Steinschleiferei eine Colossal-Vase aus grauem Jaspis

von sieben Fuss Höhe in Arbeit, welche für die Wiener Weltausstellung bestimmt war, aber leider nicht eingetroffen ist. Zu erwähnen ist auch der schöne Bandjaspis von Werchne-Uralsk und der natürliche Avanturin (ein Quarzit mit eingesprengten röthlichen Glimmerblättchen), der am Taganai, bei Slatoust und Kossulina im südlichen Ural gefunden wird. Auch Grünstein-Porphyre werden in Katharinenburg verarbeitet. Besonders schön ist eine Varietät von grünlichgrauer Grundmasse mit Einschlüssen von kleinen Feldspath-Krystallen von Ajatzkaja, 76 Werst nördlich von Katharinenburg.

In den Steinschleifereien von Kolywan (circa 30 Werst nördlich vom Schlangenberg, einer durch ihre Silberbergwerke berühmten Localität am Altai) werden hauptsächlich Gesteine der Porphyrgruppe verschliffen, und zwar sowohl echte Porphyre mit dichter Grundmasse und eingestreuten Augit- und Albit-Krystallen, theils Felsite, d. h. dichte Gesteine ohne deutlich sichtbare Krystall-Einschlüsse, die dann Jaschma, d. i. Jaspis, genannt werden. Unter den Porphyren sind anzuführen: ein rother Phorphyr mit braunrother, feinsplitteriger Grundmasse und schwarzen Flecken und Streifen. Stellenweise kommen Kalkstein-Einschlüsse vor, welche beim Poliren manche Schwierigkeit bereiten. Dieses Gestein wird in Korgon gewonnen und hat Aehnlichkeit mit dem Phosphyr von Elfdalen in Schweden und dem egyptischen Porphyrite (dem Porphido rosso antico). Von Korgon stammen auch schöne grauviolette und röthliche, zart schwarz geflammte Porphyre. Besonders schön sind die grün- und weissgestreiften und die grünen Augitporphyre (graugrüne Grundmasse mit Krystallen von Augit und Labradorit); sie stammen von der Rewnewaja Gora (35 Werst westlich vom Schlangenberg). Einzelne Stücke von diesem Fundorte sind schwärzlichgrün, grünlichgrau und weisslich gebändert und zeigen zickzackförmige Zeichnungen. Auch dieses Gestein wird Jaspis genannt. Der in Kolywan verarbeitete röthlichweisse Avanturin stammt von Beloretzkaja (30 Werst von der Schleiferei).

Ueberraschend durch ihre Grösse sind die durchscheinenden grünen Platten von Nephrit — der in der Nähe der Alibert'schen Graphitgruben bei dem Berge Batugol im östlichen Sibirien gefunden wurde — ein neuer Fundort für dieses so selten anstehend gefundene Mineral.

Ein ganz neues Vorkommen ist der prächtige farbenspielende Labradorit, angeblich von Kiew.

Von den Edel- und sonstigen Hartsteinen, welche im Ural vorkommen, sind die Smaragde und Chrysoberylle (Alexandrite) von Takowaja bei Katharinenburg, Topase, Berylle, Aquamarine, Amethyste und Bergkrystalle von Mursinsk, Schaitansk und Minsk zu erwähnen. Die Ausbeutung der Fundgruben scheint in der letzten Zeit grösstentheils aufgehört zu haben. Diese Steine finden zum Theile bei den überaus niedlichen Fruchtegruppen, welche zur Zierde von Briefbeschwerern dienen, Verwendung (eine besondere Specialität der Privatschleifereien in Katharinenburg). Die gelben Früchte dabei sind aus seidenglänzendem Fasergyps von Kungur bei Perm gearbeitet.

Beilage III.

Die Ural-Eisenbahn.

Die Montan-Industrie am Ural hat mit drei Hauptschwierigkeiten zu kämpfen, welche ihrem Aufschwung entgegenwirken.

1. Das immer theurer werdende Brennmaterial und der Mangel an guten koaxsenden Steinkohlen.

2. Die misslichen Arbeiterverhältnisse; durch die geringe Bevölkerungsdichtigkeit findet der Mangel an Arbeitskräften seine einfachste Erklärung. Eine Erhöhung der Arbeitslöhne trat auch durch die Aufhebung der Leibeigenschaft ein. Die vielen Feiertage (in Russland entfallen auf das Jahr nur etwa 260 Arbeitstage) und die lange, streng gehaltene Fastenzeit vermindern noch die vorhandene Arbeitskraft.

3. Die grösste Calamität liegt jedoch in den unzureichenden Verkehrsmitteln und den ungeheuren Entfernungen. Die fertigen Waaren werden in der Regel oft mehrere Meilen weit bis zum nächsten schiffbaren Flusse gebracht; es geschieht am besten im Winter mittelst Schlitten. Beim Eintritte des Hochwassers im Frühjahr gelangen sie auf Barken (je nach dem Wasserstande mit 1000—4000 Centner Ladung) nach Nischnji-Nowgorod und von hier nach Petersburg. Da das Hochwasser nur wenige Tage andauert, müssen alle Arbeiten auf das schnellste und pünktlichste vollzogen werden. Die wichtigste Wasserstrasse in dieser Beziehung ist die Tschusowaja. Vier Monate nach der Einschiffung gelangen die Waaren nach St. Petersburg und belaufen sich die Transportkosten bis dahin auf circa 1 fl. 80 kr. pr. Zoll-Centner. Der grösste Nachtheil für die Producenten liegt aber darin, dass oft mehr als ein Jahr verstreicht, bis die fertige Waare an den Ort ihrer Bestimmung gelangt; so lange also bleibt das darin liegende Kapital unverzinst.

Diesen Uebelständen wird durch die Herstellung einer Eisenbahn abgeholfen werden können.

Es liegen bisher drei selbstständige Projecte für die Ural-Eisenbahnen vor (siehe die Karte:

1. Das Project des Generals Rchette. Darnach sollte die möglichst kurze Trace von Perm ausgehend südlich von Kynowsk über den Ural nach Nischnji-Tagilsk und von hier nach Tjumen an der Tura geführt werden. Diese Linie hätte eine Länge von circa 94 d. Meilen und soll dann eine Zweigbahn längs des östlichen Urals von Katharinenburg bis nach Kuschwa geführt werden. Der Anschluss nach Westen soll über Malmysch und Kasan erfolgen.

2. Nach dem Projecte des Oberst Bogdanowitsch soll die kürzeste Linie von Nischnji-Nowgorod über Kasan und Katharinenburg nach Tjumen ausgeführt werden, wobei das natürlichste Thor nach Osten, die tiefe Einsenkung des Urals in der Breite von Katharinenburg zum Uebergang benützt würde. Die Länge dieser Linie beträgt von Sarapul an der

Kama bis Tjumen 107 d. Meilen. Auch hieran würden sich die Zweigbahnen an beiden Seiten des Urals ganz natürlich anschliessen.

3. Ljubimoff, ein Kaufherr in Perm, projectirt eine Linie von Perm längs der gegenwärtigen Hauptstrasse nach Katharinenburg und von dort über Schadrinsk nach dem Dorfe Bjelozersk nördlich von Kurgan am Tobol. Die Montan-Industriebahn lässt Ljubimoff circa 5 Meilen westlich von Katharinenburg abzweigen.

Im Laufe des Monates Juni 1873 sollen von dem Ministerium der Verkehrswege in Petersburg für 14 Bahnlinien die Vorlagen angefertigt worden sein, deren Bau noch in demselben Jahre begonnen werden sollte. Darunter war auch die Ural-Bergwerksbahn von Perm nach Katharinenburg mit einer Zweigbahn zu den Steinkohlengruben an der Lunja und zu der Bilimbajew'schen Fabrik in einer Länge von 616 $\frac{1}{2}$ Werst. (Mit einer kleinen Modification das Project Rchette.)

Für das Jahr 1874 wurde unter Anderem eine Zweigbahn von der Lunja zur Mündung des Flusses Ussoljki zur Vergebung bestimmt. Die letztere Linie stimmt mit einem Project des Herrn v. Wsewolowski von der Lunja (Alexandrowsk) zur Mündung des Jaiwa ziemlich gut überein.

Erst in zweiter Linie soll die Hauptbahn von Kasan nach Katharinenburg in Angriff genommen werden.

Was immer für eine Linie zur Ausführung gelangen wird, für die Entwicklung der Montan-Industrie am Ural wird dadurch eine neue Aera beginnen und dieselbe einen hochwichtigen Schritt nach vorwärts gebracht werden. Aber auch auf die übrigen Theile des ungeheuren Reiches wird der fördernde Einfluss sich unverweilt geltend machen, der gegenwärtige Zustand der Strassen ist, wie wir gesehen haben, ein nichts weniger als glänzender, der Verkehr auf denselben aber ein ungemein reger.

„Die Bahnlinie, welche das Flusssystem der Wolga und Kama mit dem des Irtisch und Ob verbindet, wird die Barriere niederreißen, welche das europäische und asiatische Russland heute noch trennt, und eine Weltbahn im eminentesten Sinne des Wortes sein. Sibirien, das Kapital und Arbeiter benöthigt zur rationellen Ausbeutung und Entwicklung seiner natürlichen Reichthümer, wird productiv werden, der sinkende asiatische Handel Russlands wird sich heben, und die Montan-Industrie des Urals, die eine schwere Prüfungszeit durchzumachen hatte und noch durchzumachen hat, wird wieder aufblühen.

Es knüpft sich an diese, uns scheinbar so fern liegende Frage der sibirischen Eisenbahn und der Uralbahn nicht blos ein specifisch russisches, sondern auch ein gewisses allgemein europäisches Interesse; denn der Einfluss einer Bahnlinie, welche bestimmt ist, die kolossalen, bei den gegenwärtigen Verkehrsverhältnissen uns fast unerreichbar scheinenden wenig bevölkerten Territorien des Urals und Sibiriens Europa näher zu bringen, wird sich weit über die Grenzen des europäischen Russlands fühlbar machen.“ (Prof. v. Hochstetter: Ueber den Ural.)



GEOLOGISCHE - ÜBERSICHTSKARTE

vom
mittleren oder erzeichen
URAL.

Nach den neuesten Quellen

von
FRANZ TOULA.

1877

- | | | |
|--|---|--|
| | Quartär u. Tertiär Form. | Verschiedenfarbige Mergel u. Sandsteine mit Spuren von kohligen Pflanzen. |
| | Trias Formation | Sandstein mit Kupfererzen u. foss. Pflanzen. |
| | Permische Formation | Kalk, mehr oder weniger geschichtet. Gyps. Ob. Bergkalk. Fusulinenkalk, Ob. Sandstein. Etage mit Stigmaria. |
| | Steinkohlen Form. | Productusgipskalk, Sandstein u. Quarzit ohne Foss. |
| | Devonische Form. | Kreistallinische Kalk, Tentaculites, Goniatites retrovexus, Thiongkalk, Cyathophyllum goniatosum, Spirigera reticularis, Spirifer, Sigillaria. |
| | Silurische Formation | Kalk mit Fossiles Gotthardica, Pentamerus, Dacrydium, Thonschiefer, Sandsteine u. Conglomerate ohne Foss. |
| | Kristallinische Schiefer | Chlorschiefer, Phyllit, Gneiss etc. |
| | Granite (Granit, Syenit) | |
| | Grünsteine (Diorit, Dioritporphyr, Augitporphyr, Hypersthenit u. Serpentin) | |

- | | | | |
|--|-------------------------------------|--|------------------------|
| | Steinkohlenslöze | | Hüttenwerke |
| | Goldwäschen | | Steinsalz |
| | Platinwäschen | | Diamantfundstätte |
| | Grenze des permischen Gouvernements | | |
| | Eisenbahnproject | | Rachelle |
| | | | Bochdanowitsch |
| | | | Lyubimoff |
| | | | Kohlenbahn Wsewolowski |

