

BRIEFE

AUS

DEM GEBIET DER MITTLEREN WOLGA.

VON

H. Trautshold.

MOSKAU.

IN DER BUCHDRUCKEREI DER KAISERLICHEN UNIVERSITÄT.

1863.

Изъ № 1-го и 2-го Бюллетеня 1863 года.

Дозволено цензурою. Москва, Сентября 24 дня, 1863 года.

AN DEN ERSTEN SEKRETAER DER K. NATURFORSCHER-
GESELLSCHAFT IN MOSKAU.

Sie wissen, dass ich am ersten Pfingstfeiertage Moskau verliess: ich kam am zweiten in Nishni-Nowgorod an, und stieg am dritten in Pless an's Land.

Schon auf meinem ersten Ausfluge in der nächsten Umgebung von Pless (spr. Pljoss) konnte ich mich von der Gegenwart des roth und grün gefärbten thonigen Sandes überzeugen, der vom Jura überlagert wird, und dessen Vorhandensein Murchison, Verneuil und Keyserling erwähnen. Am Ufer der Wolga fand ich Bruchstücke von Belemniten, die auf die Nähe jurassischer Schichten deuteten, und von dem Apotheker Westphal erhielt ich einen Belemniten, den er in seinem auf der Höhe gelegenen Acker gefunden. In geringer Höhe über dem jetzigen Wasserstande der Wolga (30 Fuss ungefähr) stiess ich auf ein Lager von Süsswasserkalk mit zahlreichen Blattabdrücken und einigen Landschnecken; die ersteren scheinen der Eiche, der Weide und dem Ahorn anzugehören, die letzteren den Gattungen Helix und Limnaeus. Am folgenden Tage fand ich ein ähnliches Lager in noch bedeutenderer Entwicklung auf dem linken Ufer der Wolga, der sogenannten Wiesenseite, un-

weit der Schwefelsäure-Fabrik des Herrn Tschestuchin. Hier zeigte man mir auch verkieste Exemplare von Ammonites Tschefkini und Lamberti, die vom Dorfe Ssokolowo bei Kineschma stammten, und man behauptete sogar, derartige Fossilien mit Schwefelkies von der Mologa erhalten zu haben. Im Besitz des Hrn Tschestuchin befand sich auch der Unterkiefer eines Mammuths, der in der Nähe von Pless im Bette der Wolga gefunden war, und mehrere andere Einwohner von Pless zeigten mir noch einzelne Mammuthzähne, die ebenfalls aus dem Wasser gezogen worden waren.

Pless hat landschaftlich eine hübsche Lage: das sehr hohe Ufer ist vielfach von Bächen durchschnitten und deshalb mannigfach in Höhe und Tiefe getheilt, die bedeckt sind mit reichem Grün, Laub- und Tannenwald. Die Höhen unmittelbar über der Stadt sind von Kirchen gekrönt; längs des Ufers der Wolga die Häuserreihe der Stadt, die sich bei der Mündung eines Baches in dessen Thal hineinzieht; im Hintergrunde dieses Thales zwei Wassermühlen, dann Wald.

Den Laubwald der Höhen durchwandernd überraschte mich wieder die deutsche Flora dieser Gegend. Es ist in der That keines von den Frühlingsgewächsen, welches die Laubwälder der nördlichen Wolga schmückt, das nicht auch im Gebiete der Oder und Elbe vorkäme: Galeobdolon luteum, Trollius europaeus, Pulmonaria officinalis, Ajuga genevensis, Oxalis acetosella bilden den farbigen Teppich des Waldbodens ebensowohl im Gouv. Kostroma wie in der Mark Brandenburg, und wenn wir wahrnehmen, eine wie weite Verbreitung die Pflanzen der Jetztzeit haben, hören wir auf, uns zu wundern, dass die Pflanzen und Thiere der älteren geologischen Perioden sich gleichförmig über einen grossen Theil des Erdkreises ausbreiteten. Aber ein Norddeutscher muss immer überrascht sein, die heimische Vegetation wiederzufinden in einem Lande, dessen geo-

graphische Lage und klimatischen Vorhältnisse ihm genügende Bedingungen für Veränderung der Pflanzenwelt schienen. Ueberdiess wird die Voraussetzung des Fremd- und Verschiedenartigen verstärkt, durch das Volk, welches den Osten Europa's bewohnt, durch seine Sprache, seine indisch-byzantinischen Kirchen, seine Häuser. In dem Menschen, seinen Gebräuchen und seinen Produkten finden wir eine neue Welt, und das verleitet leichter, als man denkt, zu der Annahme, dass auch die Natur eine andere sein müsse.

Am Morgen des 23. begab ich mich bei plätscherndem Regen von neuem auf das Dampfboot, um die braune Wolga bis Kineshma hinabzuschiffen. Gleich nach meiner Ankunft daselbst liess ich mich auf das linke Ufer übersetzen, und fand dort auf dem Gute des Hrn Stepanof jurassische Schichten anstehend, theils petrefactenleer, theils mit wenigen Fossilien. *Bellerophon* lag in zahlreichen Bruchstücken am Ufer. *Amm. alternans* und *Rasumovskii* war von Hrn Stepanof beim Graben eines Kanals gefunden worden. Die rothen Schichten, von denen MVK. berichten, waren vielleicht durch das hohe Wasser verdeckt, doch trat am Ufer der Wolga eine Pflanzenschicht zu Tage, die von halbtorfartiger Beschaffenheit war, und möglicher Weise der jurassischen Zeit angehört. Die in derselben enthaltenen Pflanzenreste sind sehr undeutlich, doch habe ich etwas davon mitgenommen, um eine Bestimmung wenigstens zu versuchen.

Der nächste Tag brachte neuen Regen und veranlasste mich, nach Jurjewetz zu gehen, doch auch dahin begleiteten mich die Wasserbäche des Himmels, und nach kurzem Aufenthalt machte ich mich auf den Weg nach Makariev an der Unsha.

Die letzte Station vor Makariev brachte mir einen trefflichen Beitrag zur Naturgeschichte des nationalen Fuhrmanns, einer

typischen Gestalt dieser Menschenklasse. Jacob Potapov aus Markowice feuerte seine Pferde durch beständigen Zuruf an: «He, Verwandte, ha, lauf was du kannst, hä, liteme, ha kapassa — tsetsetseme; — he Geliebte, hi liebe Kinder; — tummle dich, schnell — hä Freunde, hä Geliebte, liteme, kapassa, kapassa». Und den Geliebten und Freunden wurde durch gelindes Schlagen mit der Peitsche zu verstehen gegeben, dass man gesonnen sei, Ernst zu machen, wenn die freundliche Zuredede nichts fruchte. So sprechend und unaufhörlich die Peitsche schwingend wandte er sich einmal zu mir um, und sagte: Sie laufen gut die Pferdchen, nicht wahr Väterchen, haben auch 120 Rubel gekostet. Schade, dass es so morastig ist, ich würde dich in anderthalb Stunden nach Makariev bringen». Und er trieb von neuem die Pferde an, dass die Kothstücke mir rechts und links um die Ohren, auf die Kleider und in's Gesicht flogen. Und er fuhr wirklich vorzüglich; er jagte durch die Lachen, dass das Wasser weit umhersprützte und über die Brücken, dass die Bohlen hinter uns drein in die Höhe sprangen. «Hä ihr Lieben, Verwandte, kapassa, tsetsetseme» und fort ging's über Stock und Stein, und ich begriff, dass eine Troikafahrt für den Russen eine Lust, ein poetisches Vergnügen, Nahrung für seine Vaterlandsliebe sein kann. — So reiste ich durch zahlreiche Dörfer, deren Strassen von einer kleinen Art Schweine bevölkert waren, fuhr bei Miniatur-Windmühlen mit fünf Flügeln ausgestattet vorbei, durchstrich niedrige Wälder, die schnöde beraubt schienen und kam zu Mittag am 25. in Makariev an, dessen breite Strassen durch die anhaltenden Regengüsse in tiefen Morast verwandelt waren.

Ich benutzte den regenlosen Vormittag des nächsten Tages, um das hohe rechte Ufer, auf welchem Makariev steht, näher zu untersuchen. Schon von fern erkannte ich an den zerstreut stehenden Blättern von Tussilago Farfara die Thonschicht wieder, die so weit verbreitet in Russland ist, und die auch bei

Moskau dasselbe Ansehen, dieselbe Beschaffenheit, dieselben Fossilien und denselben Pflanzenüberzug hat. Die jurassische Schicht bei Makariev ist mindestens 50 Fuss mächtig, und nur von einer mässigen Schicht Alluvium bedeckt. Von unterliegendem Gestein war wegen des hohen Wasserstandes nichts sichtbar. Auch hatte das nasse Wetter den Thon dergestalt aufgeweicht, dass er einen glitschigen, klebrigen Teig bildete, in welchen man bei jedem Schritt tief einsank, und aus dem man den Fuss nur mit Mühe wieder herauszuziehen vermochte. Aus diesem Teige die Schalenreste herauszusuchen, war keine leichte Arbeit, und sicher wäre bei trockenem Wetter die Ausbeute eine viel reichere gewesen, als sie sich in nachstehendem Verzeichnisse ausweist. Die Species sind nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet:

- Belemnites Panderianus.
- Ammonites cordatus.
- Gryphaea signata.
- Ammonites Humphriesianus.
- « biplex.
- Amm. flach mit glattem Rücken.
- Cucullaea concinna.
- « elongata.
- Pleurotomaria Buchiana.
- Rostellaria bispinosa.
- Astarte elegans minor.
- « cordata.
- Lucina lyrata?
- Nucula cordata.
- « variabilis?
- Pecten sepultus.
- Pleurotomaria trochus?
- Cerithium asperum.

Cerithium Strangewaysii.

Turritella Fahrenkohlii.

Amm. cordatus fand sich vorzugsweise auf den Schieferflächen des Thones, zusammengedrückt, mit schön irisirender Schale ganz so wie *A. alternans* in dem Thon von Muiowniki. Diese Aehnlichkeit im Vorkommen, noch viel mehr aber der Umstand, dass die ganze Bevölkerung der Makariev'schen Schicht identisch ist mit der der unteren Moskauer, sprechen dafür, dass *A. cordatus* hier an die Stelle des *A. alternans* getreten ist. Es muss indess auch die Möglichkeit zugegeben werden, dass diese beiden Species in einander übergehen. Der Moskauer *A. alternans* ist immer klein, die carina auf charakteristische Art gekörnelt, der hiesige *A. cordatus* dagegen ist gross, die carina ist gekerbt-ausgeschweift, und die getheilten Rippen ziehen in weitem Bogen nach vorn. In diesen beiden Formen muss ich sie entschieden für zwei verschiedene Species halten, sobald aber Mittelformen bekannt sind, dürften sie nur noch als Varietäten zu betrachten sein.

Neu eintretender Regen hatte mich vom Jura unter die gastlichen Dächer Makariev's zurückgescheucht, und die heitere Morgensonne des folgenden Tages fand mich bereits auf dem Wege nach Unsha und Ugorje. In Makariev war ich, wie vorher verabredet, mit meinem jungen Freunde S. v. Luginin zusammengetroffen, und wir setzten unsere Reise von nun an gemeinschaftlich fort. Wir fuhren dicht am Rande des hohen Unsha-Ufers hin, und genossen an dem selten schönen Morgen eine wunderbar weite Aussicht auf das zu unseren Füßen beginnende und sich nach Nordost, Ost und Südost in unabsehbare Ferne ausbreitende Waldmeer.

Auf diesem Wege hatte ich Gelegenheit an verschiedenen Stellen Entblössungen des Abhanges zu sehen, die beweisen, dass hier überall die Ebene aus jurassischem Sedimente ge-

bildet und unbedeckt von anderen als alluvialen Ablagerungen ist. Zwischen Unsha und Ugorje im Dorfe Starowo fand ich einen Durchschnitt, der nach oben aus schwarzem, bituminösem, in langen biegsamen Blättern spaltbarem Schiefer bestand, nach unten aus blaugrauem Thon. Der bituminöse Schiefer hatte auf seinen Spaltflächen viele Abdrücke von *Aucella Pallasii* und *Amm. virgatus*, dürfte also der mittleren Moskauer Schicht zu parallelisiren sein; die untere Schicht enthielt nur undeutliche Reste von Fossilien, hatte aber ihrer lithologischen Beschaffenheit nach Aehnlichkeit mit der unteren Moskauer. In dem bituminösen Schiefer war ausser den Aucellenabdrücken noch Gyps in kleinen Krystallen und Schwefelpulver abgelagert, und aus ihm traten zwei Quellen hervor, die beide hellgelb gefärbten Oker absetzten und von denen eine schwach nach Schwefel roch.

Einige Werst jenseits Ugorje kamen wir an die Ueberfahrtsstelle, wo wir nach der Waldseite übergesetzt wurden. Ich hatte Zeit genug, um an dieser Stelle, wo wieder jurassischer Thon zu Tage trat, *Amm. Tschefkini*, *cordatus*, *Humphriesianus* und *Belemn. Panderianus* zu sammeln, und mir wurde dadurch Gelegenheit, die durch MVK an diesen Arten gemachten Beobachtungen zu bestätigen.

Nachdem wir die Unsha überschritten, befanden wir uns im Gebiete der eigentlichen Waldregion. Die Zone der Landstrasse bietet nicht gerade einen grandiosen Anblick. Die Bäume stehen zwar dicht, sind aber weder hoch noch von bedeutendem Umfange. Man fährt meilenweit, ohne einen Stamm zu sehen, der höher als 50 Fuss wäre. Es herrscht hier Todtenstille, Verkehr ist äusserst wenig, von Thierleben wird man kaum etwas gewahr, der Eindruck im Ganzen ein melancholischer. Der Wald ist ein gemischter und besteht vorzugsweise aus Fichten, Tannen, Birken und Espen, von welchen Baumarten

bald diese bald jene überwiegend auftritt, namentlich zeigt die Fichte (*Pinus sylvestris*) die meiste Neigung zur Geselligkeit, und weist dann immer auf Sandboden. Den Boden des Waldes bildet vorzugsweise Moor oder humöse Erde, darunter Sand, unter dem Sande Thon.

Von dem Dorfe Kujekscha machten wir einen Abstecher nach einem im Inneren des Waldes gelegenen Försterhause am Púmino, einem Nebenflusse der Unsha. Da die 8 Werst entfernte Stelle nur zu Pferde zu erreichen, und da keine Sättel vorhanden, so war der Ritt ein ziemlich beschwerlicher. Der Weg war schmal, stellenweise versumpft und führte auf weite Strecken zwischen den verkohlten Stämmen des vom Feuer verzehrten Waldes hindurch. Wir gelangten schliesslich auf einen freien Platz in dessen Hintergrunde die Försterwohnung lag. Aus dem Walddickicht heraustretend befanden wir uns plötzlich am Rande eines 30 Fuss tiefen Schlundes, in welchem der kohlschwarze Pumino dahinfloss. In der Mitte des Flusses eine unter Wasser gesetzte Insel, deren dunkle Tannen unmittelbar dem rieselnden Nass entstiegen. Eines der düstersten Bilder in dieser Waldeinsamkeit! Die von den schräg auffallenden Strahlen der untergehenden Sonne matt erleuchtete Landschaft, die lautlose Stille, noch unheimlicher gemacht durch das flüsternde Rauschen des sich durch die Tiefe drängenden Stromes, die Abwesenheit jedes lebendigen Wesens, die Unbewegtheit der Luft und der tiefgrünen Tannenpyramiden brachten um so mehr den stärksten Eindruck auf uns hervor, als das Bild völlig unerwartet und plötzlich vor unsere Augen trat. Aber die Oede des Ortes wurde noch mehr durch den Umstand erhöht, dass wir die Wohnung des Försters verlassen fanden, die Thüren offen, kein Mensch, kein Pferd, kein Stück Vieh in den leeren Räumen, in welchen kaum das Vorhandensein einiges Geräthes auf frühere Bewohner deutete; am Ufer des Flusses nur einige vom

Regen fast verwaschene Fusstapfen. Ueber den Fluss führte unweit des Försterhauses ein Steg durch kunstlos übergelegte Tannen hergerichtet. Diese Brücke gab mir Gelegenheit, das Wasser des Pumino näher in Augenschein zu nehmen: es war von oben gesehen selbst an weniger tiefen Stellen vollständig schwarz, in dünnen Lagen von 1—2 Zoll braun. Es ist keine Frage, dass diese intensive Färbung nur der Auflösung faulender vegetabilischer Substanzen der weiten vom Pumino durchflossenen Waldregion zuzuschreiben ist.

Es war 11 Uhr, als wir nach Kujekscha zurückkehrten; wir übernachteten dort und setzten am anderen Tage unseren Weg nach Rashestwenskoje, dem Hauptorte der Lugininschen Besitzungen fort. Wir sollten nun erfahren, welche Wirkungen das anhaltende Regenwetter auf die Waldwege hervorgebracht hatte, denn wir lenkten jetzt von der Poststrasse ab. Ein grosser Theil des Waldes stand unter Wasser, der Wagen sank oft bis über die Axe in den Morast. Von Zeit zu Zeit stiegen wir aus, um den Pferden die Arbeit zu erleichtern, und wateten durch Wasser und Sumpf, möglichst den seichteren Stellen folgend, aber sie oft verfehlend. Dichte Mückenschwärme verfolgten uns überall hin, und waren noch lästiger im Wagen als beim Gehen; sie sind in diesen Waldgegenden die bedeutendste Kundgebung des Thierlebens. Wir gelangten bald in einen Theil des Waldes, dessen Bäume zu grösserer Höhe aufgewachsen waren, es gab Tannen von 80, Espeu von 100 Fuss; er nahm hier ein Urwald ähnliches Ansehen an, die ungefallenen Stämme waren chaotisch durcheinandergeworfen, das Dickicht schien undurchdringlich. Nach und nach wurde der Wald wieder lichter und wir drangen endlich nach der mit Dörfern besetzten Anschwellung der Ebene durch, die von Kulturland eingenommen ist, und bis an die Ufer der Wetluga reicht.

Auch in Rashestwenskoje findet sich die untere jurassische

Schicht, und das ist ein Fundort, der bereits weit östlich von der Gränze der Jura-Formation liegt, wie sie auf der Murchison'schen Karte verzeichnet ist, und zwar am Ufer der Wetluga in der Breite von Makariev. Die auf einem Acker bei Rashestwenskoje gesammelten Fossilien sind folgende: *A. Tschefkini*, *A. coronatus*, *Cucullaea concinna*, *Pleurot. Buchiana*, *Gryphaea signata*, *Cucullaea elongata*. — Nicht weit davon tritt in den Wasserrissen rother und grüner thoniger Sand zu Tage, den MVK. dem Permischen zuteilen; an manchen Stellen ist dieses Gestein von ganz blutrother Farbe.

Nach einigen Tagen Rast gingen wir nach dem 38 Werst entfernten Wetluga. Beim Ueberschreiten der Nushnaja stiessen wir wieder auf rothes, horizontal geschichtetes Gestein und Wetluga selbst steht auf dem hohen rechten Ufer der Wetluga, das hier ganz und gar aus rothem Thonsande gebildet ist. Obgleich wir seit dem 31 Mai hier sind, gab mir der strömende Regen kaum Zeit, die letzte Beobachtung zu machen, — wir hatten hier gestern Abend 9 Uhr 8° R. Wärme. — Sie verdanken diesen Brief den beiden Lebensweckern, der Feuchtigkeit und der Wärme, d. h. den Strömen des Himmels, die mich an die Stube fesseln, und der Wärme meines Herzens, das für Sie und Ihr Bülletin schlägt.

H. Trautschold.

Wetluga d. 2 Juni 1863.

Ssimbirsk d. 9. Juli 1863.

So bin ich nun, seit einigen Tagen und nach langer Fahrt auf dem flüssigen Elemente, am Ziel meiner Wünsche, im jurassischen Ssimbirsk. Einen Monat und mehr habe ich in den nördlichen Breiten verweilt, und das Süsse und Bittere durchgekostet, was jenes Klima, jene Wälder, jene Sümpfe bieten.

Rashestwenskoje war der Mittelpunkt, von welchem aus ich meine Ausflüge unternahm; zuerst bei schlechtestem Wetter über Wetluga südlich nach Warnawin, wohin uns ohne Unterbrechung das russische Toddliegende begleitete. Warnawin selbst steht auf dieser hier 250 Fuss hohen Unterlage, dem rechten Ufer der Wetluga, und bietet eine wunderbar weite Aussicht auf dieses ausgewaschene Tiefland, auf dieses Vegetationsmeer, auf diese Waldwüste. Die Aussicht von erhöhten Standpunkten auf dieses Walddickicht, diese Waldwelt ist fast der einzige Reiz dieser Gegenden, der grossartigste der Naturgenüsse, deren sie so wenige haben. Zu unseren Füßen beginnen die Wälder, breiten sich nach allen Seiten hin aus, und hören nur mit dem Horizonte auf. Man sieht sich so wenig

satt an der grünen Ebene der Baumwipfel, wie an dem Blau der Wellen des Weltmeers.

Wie gesagt also, bei Warnawin rother thoniger Sand, trauriges Gebilde für Jemand, der nach Vertretern der Thierwelt vergangener Zeiten sucht. Zwölf Werst die Wetluga abwärts dieselbe Formation bei dem Kirchdorfe Makariewskoje; hier besteht das steile rechte Flussufer aus einer 20 Fuss mächtigen Schicht gelblichen Sandes, darunter rother Thonsand mit zwei fingerbreiten Lagen grüner Thones, unter diesem bis zu dem Niveau des damals hoch angeschwollenen Flusses bräunlich grauer Thon, der auf den Kluftflächen schwärzliche Absonderungen zeigt. Rother Sand und grauer Thon ungefähr von derselben Mächtigkeit wie der gelbe Sand. Aus dem Bette der Wetluga wird dicht neben dem beschriebenen Flussufer ein schöner dichter violettrother Sandstein gezogen, dessen Cäment Kiesel und der von grosser Härte ist. Er findet sich in Platten von 3 bis 4 Fuss Länge und eben solcher Breite; neben vielen Bruchstücken des Sandsteins ist am Ufer auch grau-tisches Geschiebe ausgeworfen, wenn auch verhältnissmässig nur wenig.

Nördlich von Rashestwenskoje fliesst die Wetluga durch niedergewaschenes Land, und beide Ufer sind flach und sandig. Eine kürzere in dieser Richtung unternommene Fahrt bis Schanga blieb geognostisch ohne Erfolg. Doch ist diese Strecke hydrographisch nicht ohne Interesse, da die Frühjahrswässer der Wetluga den Boden hier in ganz eigenthümlicher Weise ausgewühlt und sehr verschiedenartig geformte Wasserbehälter gebildet haben, die auch im Sommer mit Wasser gefüllt bleiben und mitunter ziemlich tief sind. Das Kärtchen, welches ich zur Illustration dieser hydrographischen Verhältnisse beigelegt, ist einer auf Veranlassung des Hrn v. Luginin gezeichneten Karte

entnommen, und stellt ein Stück des Flusses innerhalb seines Besitzes dar (¹).

Die Abwesenheit alles anstehenden Gesteines gab mir auf dieser Excursion Musse, meine Aufmerksamkeit der Flora zuzuwenden, die hier schon Vieles zur Blüthe gebracht. Hier, unter dem 58. Grade der Breite und dem 45. der Länge östlich von Greenwich entwickelt sich die Blüthendecke der Wiesen um 4 bis 5 Wochen später, als in Norddeutschland, doch bleiben die Leitpflanzen dieselben wie dort: *Lychnis flos cuculi* färbt ganze Flächen roth, wie *Rhinanthus crista galli* und *Ranunculus acris* gelb, und *Campanula patula* blau, und

(¹) Der Lauf der Wetluga in gradliniger Ausdehnung v. 20 Werst zwischen dem Dorfe Ssimonowa und dem Kordon (Waldwächterhaus) unweit Karlowo im Kreise Wetluga innerhalb der Luginin'schen Besitzungen.



Pimpinella Saxifraga weiss; weiss überzogen sind auch die sumpfigen Stellen der Wälder von Eriophorum. Im Dickicht der letzteren ist ausserdem ungeheuer häufig Vaccinium vitis Idaea und Majanthemum bifolium; an den Waldwegen bringen die wilden Rosen, die sich oft heckenartig am Rande der Bäume ausbreiten und lange blühen, eine recht freundliches Element in das im Allgemeinen einförmige Bild. Die Eiche wird hier zwar noch Baum, aber nicht mehr ein kräftiger; hier blüht ein Viburnum Opulus, dort eine Sorbus aucuparia, Erlen wachsen an den Rändern der Bäche und Weiden an den Ufern der Flüsse, und zuweilen unterscheiden wir in dem Grün des Laubes, das uns umgiebt, die hübschen Blätter des Ahorn. Es ist wieder die heimathliche Flora und kein fremdes Element scheint sich in sie eingedrängt zu haben; auch fällt es nicht auf, dass sie ärmer geworden.

Der Frosch fängt bereits an selten zu werden, und sein Gequak belebt nicht die stillen Abende und Nächte. Die Mücken aber summen unaufhörlich, und peinigen Thier und Menschen. Die Kühe kommen Vormittags eilends von der Weide gelaufen, um sich in die Ställe zu retten, und kehren erst Abends wieder dahin zurück. Die Mücke übt hier unumschränkte Gewalt, und Alles weicht für mehrere Monate ihrer Herrschaft, die auf Millionen von Stacheln gegründet ist, wie die Herrschaft mancher Könige auf Bayonnete. Mit gänzlicher Lebensverachtung und durstigster Blutgier senken sie sich in Wolken herab auf uns, und wenn Tausende getödtet werden, ersetzen Tausende wieder ihre Stelle. Nirgends sind sie unerträglicher als in sumpfigen Wäldern, und nirgends ward es mir schwerer, mich ihrer zu erwehren, als in der Nähe von Rámenski Sawod, ungefähr 120 Werst nördlich von Wetluga, und nahe der Gränze des Gouv. Wologda. Dort, wo ich zuerst Rubus arcticus auf faulen Baumstümpfen fand, erschwerte ein 5 Werst

langer Knüppeldamm das Fortkommen, und als es Abends auf der Rückfahrt am Wagen auszubessern gab, war ich jenen Insecten gänzlich preisgegeben. Zwei Worte in's Notizbuch zu schreiben, ohne mehrfach gestochen zu werden, ist ganz unmöglich. Als ich ein anderes Mal mit L. einen Ritt tief in den Wald nach einem Waldwächterhause machte, fanden wir die beiden Bewohner in ihrer scharf geheizten und durchräucherten Stube. Da wir unser Erstaunen ausdrückten, sie in einem solchen Backofen verweilen zu sehen, erklärten sie, dass der Aufenthalt draussen ganz unmöglich sei, und die Mücken aus dem Hause zu vertreiben, auf keine andere Art thunlich.

Auf dem Wege nach Ramenski Sawod (Ramensche Eisengiesserei) tritt 50 Werst nördlich von Rashestwenskoje auf dem rechten Ufer der Wetluga der rothe Sand in mächtiger Entwicklung auf, und es scheint dort die ganze Ebene daraus gebildet. Bei Kassicha giebt es hübsche Durchschnitte von ungefähr 80 Fuss Höhe, deren rothe Wände von sechs horizontalen dünnen Lagen bläulich grünen Thones streifenartig durchzogen sind. Die Strasse läuft einige Stunden dicht am Ufer der Wetluga hin und war daher von vielen Schluchten durchschnitten, Erzeugnissen der nach dem Flusse hin abfliessenden atmosphärischen Niederschläge. Mein Kutscher jagte wie wahnsinnig in diese nicht unbedeutenden Vertiefungen hinab und am jenseitigen Abhänge wieder hinauf, und jedes Mal wurde ich gewaltsam in die Höhe geschleudert, sobald die Räder den ersten Brückenbalken berührten, obgleich ich mich mit beiden Händen am Tarantas festzuhalten suchte. Wenn ich aber mit heiler Haut drüben angekommen war, und die Räder nicht wie ich vermuthet, in tausend Stücke zersprungen, konnte ich mich des inneren Lächelns nicht erwehren, gedenkend der Hemmschuhe meiner vorsichtigen Landsleute. Dass aber die Räder wirklich der Vehemenz des Stosses widerstanden, ist mir heut noch ein physikalisches Räthsel.

Sobald die Poststrasse vom Flusse ablenkt, verschwinden die Unebenheiten des Bodens mehr und mehr und bis Ramenski Sawod ist nichts mehr von Durchschnitten zu sehen. Aber auch dort sind sie in den Gruben nur im Winter zu beobachten, da nur während dieser Jahreszeit gearbeitet wird. Die Schachte, die nicht mit Holz ausgefüllt werden, stürzen oder fliessen vielmehr regelmässig im Frühjahr zusammen. Der Hohofen wird vorzugsweise mit Sphärosiderit und mit Raseneisenstein gespeist, Erze, die in hinreichender Quantität in der Nähe der Hütte vorkommen. Der Sphärosiderit stammt aus jurassischem Thon, zu welchem mich hinzuführen, der Verwalter der Giesserei Hr. Pjatof die Gefälligkeit hatte. Es waren Hügel eines hell blaugrauen Thones mit weissen Glimmerflittern, wie er für die untere Moskauer Schicht nicht ungewöhnlich ist; von fossilen organischen Resten fand sich fast nichts deutlich Erkennbares darin, und selbst die seltenen Bruchstücke von Belemniten waren so angefressen, dass sie eine nähere Bestimmung nicht zulassen. Indessen las ich aus den bei der Hütte aufgestapelten Erz- und Steinhaufen einige Petrefacten heraus, welche zu bestimmen möglich sein wird, und die mir sogar auf eine etwas veränderte Fauna zu deuten scheinen. In dem Bache, der bei der Hütte vorüberfliesst, finden sich granitische Geschiebe, verkieselte Bergkalkversteinerungen und kalkhaltiger Sandstein, der hier zu Lande Luda genannt wird, und der sogar, nach der Aussage des Hrn Pjatov, gebrannt zu hydraulischem Cäment verwendbar sein soll. — Dieser Sandstein bildet eine der obersten Schichten des russischen Todtliegenden und findet sich bei Rashestwenskoje anstehend in einer Schlucht hinter dem herrschaftlichen Garten, dann in sehr ansehnlicher Entwicklung bei dem Dorfe Gross-Sludka, 5 Werst von Rashestwenskoje, ferner wie bei Ramenski Sawod unweit Woskresensk in der Wetluga als abgerundete Geschiebe, endlich auf den Höhen bei Nishni Nowgorod ebenfalls anstehend. Bei dem

Dorfe Gross-Sludka nimmt er das obere Viertel einer 100 Fuss hohen Uferwand ein, und stellt dort einen lockeren Mergel von derselben Zusammensetzung und Farbe dar, in welchem das harte Gestein ein plattenförmiges Lager bildet. Die Farbe desselben ist graugelb, es braust stark mit Salzsäure, und der Schlag des Hammers hinterlässt einen weissen Fleck; die Härte ist verschieden. Der Gehalt dieses Sandsteines an Kalk ist so gross, dass er sich nach dem Brennen löscht wie gewöhnlicher Kalk, und einen ziemlich guten Mörtel (wie Versuche, die damit in Rashestwenskoje angestellt sind, bewiesen haben) liefert. Die Gegenwart dieses Gesteins ist für diese äusserst kalkarme Gegend von grosser Wichtigkeit, und selbst der Mergel von Gross-Sludka, der sich ohne Zweifel auch noch an andern Orten finden wird, verdient zur Verbesserung des Kulturlandes die Aufmerksamkeit der dortigen Landwirthe.

Ich nahm endlich Abschied von Rashestwenskoje. Am 25 Juni a. St. ging ich nach Wetluga, dieser Kreisstadt, welche mir ewig merkwürdig bleiben wird durch drei Dinge: erstens, durch das Postamt, welches nur einmal wöchentlich geöffnet ist; zweitens durch den geselligen Verein (Klub), der täglich geöffnet ist; drittens, durch den schwärzlichen Brei, welcher, 4 Zoll hoch, bei Regenwetter sehr gleichmässig alle Strassen bedeckt. — Beiläufig sei bemerkt, dass in Wetluga am 9 Juni a. St. um 11 Uhr Vormittags + 7° R. waren, den 10 um dieselbe Zeit ebensoviel, den 11 Juni 5 Uhr Morgens + 5°.

Von Wetluga ging ich nach Makarievskoje, wo bereits bei meiner frühern Anwesenheit das Nöthige wegen einer Thalfahrt auf der Wetluga vorbereitet war. Ich kaufte dort einen aus einem Stücke (aus dem Stamme einer Espe) gefertigten Kahn, miethete zwei Leute auf drei Tage, und trat am 27 die Flussreise an. Mein schwankes Fahrzeug glitt schnell die Wetluga

hinab, die Leute ruderten tapfer, ein kühler Nordwind begünstigte die Fahrt, der Himmel war bewölkt. Das höhere rechte Ufer, anfangs mit Vegetation bedeckt, zeigte sich bald vielfach zerklüftet, doch weniger jäh abfallend als allmählig abgedacht, zuweilen sandig; die Dörfer waren ziemlich zahlreich, neben den neuen steinernen Kirchen alte hölzerne, das Land gut bebaut; dann traten entblösste Stellen rothen Sandes auf, durch Wasserrisse zerspalten. Bei Baki, einem grossen Kirchdorfe steile Abstürze rothen Sandes mit wechselnden dünnen Lagen rothen und grünen erhärteten Thones, röthlichen Sandsteins nebst Conglomerat aus Fragmenten der Sedimentgesteine und Bohnerz, zweifelsohne einer Bildung späterer Zeit. Unterhalb Baki sowohl das hohe rechte wie das niedrige linke Ufer bewaldet, auf dem rechten die minder steilen grünen Stellen mit rothen jähren Wänden wechselnd. Abwärts Iljinskoje (Kirchdorf) mächtige Schichten blauen Thones von gleich mächtigen Schichten gelben Sandes bedeckt. Von Fossilien war nichts im Thone zu entdecken, daher das Alter fraglich. Dann das hohe Ufer malerisch zerwaschen, die Vorsprünge bastionartig, die Kanten zinnenartig; das linke Ufer sandig, unter dem Sande Torf. Der Fluss schlängelt sich in unzähligen Windungen durch das Land, bei jeder Windung an der convexen Seite Sandauschwemmung, erzeugt durch den Anprall des Wassers. Bei Blagowjeschtschensk wiederum steiles rechtes Ufer mit weichem plattenförmigen Sandstein (wie der von Gross-Sludka), weiter hinab derselbe mehr erhärtet. Unterhalb Snamenskoje das hohe rechte Ufer vielfach durchfurcht, zwischen den Furchen kegelförmige Höhen mit pyramidalen rothen Durchschnitten, diese zuweilen mit Tannen besetzt, die sich schön vom rothen Hintergrunde abheben. Abends langte ich in dem grossen Kirchdorfe Woskressensk an, wo ich übernachtete. Auch Woskressensk steht auf mächtigen Schichten rothen Sandes, denen Sandstein eingelagert ist. Am nächsten Morgen setzte ich frühzeitig

die Reise fort bis Krasno-Jar, der einzigen Stelle, wo ausnahmsweise das linke Ufer die ansehnliche Höhe von 80 Fuss erreicht; dies besteht aber hier nicht aus dem rothen, sondern der Hauptmasse nach aus gelbem eisenschüssigen Sande, der auf einer Thonschicht mit undeutlichen Pflanzenresten ruht und von einer wenig mächtigen Schicht aschenartigen Mergels bedeckt ist. Dann verflachen sich wieder beide Ufer und Wald begleitet den Fluss auf beiden Seiten, links Eichen, rechts Espen, Tannen und Fichten.

So schwamm mein leichter Nachen dahin auf diesem wasserreichen Flusse, der im Systeme der fliessenden Wässer eine nutzlose Ader, eine schöne, aber unbetretene Strasse zu sein scheint. Nur im Frühjahr herrscht hier Bewegung, wenn die Flüsse aus den nördlichen Wäldern nach der Wolga hinabgeschwemmt werden; doch das dauert nur wenige Wochen, dann tritt wieder Stille ein, und bis das Wasser zu Eis gesteht, ist es nur seine eigene marmelade Bewegung, welche jener Stille Leben giebt. — Wohl rauscht es zuweilen in dem Laube der düsteren Wälder, wohl sieht man im Ufersande die Spuren der Bachstelzen, wohl hört man das Pipea und Zwitschern der Uferschwalben, deren Nester die zahlreichen Löcher in den sandigen Uferwänden verrathen; aber diese Töne unterbrechen weniger die lautlose Stille, diese Scene der Ruhe, als sie vielmehr, zugleich mit den taktmässigen Schlägen der Ruder, das Gefühl tiefen Friedens erhöhen, das in dieser Wald-einsamkeit über uns kommt. Erst dann werden wir des tiefen Schweigens recht gewahr, wenn durch den Ton der Contrast vor die Sinne tritt. In dieser Stille sind die Tropfen, die vom gehobenen Ruder in's Wasser rinuen, laute Töne, und der am Ufer Stehende versteht von jenseits leise gesprochenen Worte. — Aber doch herrscht hier Frieden nicht: dieselben Wellen, welche über den Sand so sanft dahinzurollen scheinen, unterwüh-

ten das Ufer, entwurzeln die Bäume, und werfen sie in's nahe Grab, aus welchem sie überall, bald noch mit grünem Laube bedeckt, bald durch's Alter geschwärzt, ihre gespreizten Aeste emporstrecken. Nur an ganz flachen, sandigen Stellen und nicht auf lange Strecken hat sich die Korbweide ansiedeln können, denn meist rückt der Wald bis dicht an das Ufer, das, scharf abgeschnitten, noch auf der äussersten Kante die Linden, Espen, Birken und Eichen trägt, über deren gefallene Schwestern wir so eben hinwegleiten.

Gegen Abend kam ich im letzten Kirchdorfe Mikola (Nikolskoje) an, und übernachtete dort bei einem gastfreien Geistlichen. Bei Mikola zeigt das hohe Ufer folgende Schichten: oben rother Sand unter der Ackererde, dann eine fussdicke Schicht weisslichen harten plattenförmigen Kalksteins, dann rother Sandstein, hierauf wieder eine drei Fuss mächtige Schicht Kalkstein, endlich rother Sand bis zum Niveau des Flusses, $\frac{2}{3}$ der ganzen Höhe einnehmend. Man hat seit Kurzem angefangen, den hiesigen Kalk zu verwerthen und ihn zu brennen. Ein wie scharfes Auge die Bewohner dieser Gegend auf mineralische Produkte haben, geht daraus hervor, dass man das Vorkommen des Kalks bis hinauf nach Warnawin kannte, obgleich dasselbe keineswegs von grosser Bedeutung ist. — In dem Kalke fand ich trotz vielen Suchens keine Spur von Fossilien.

Noch drei Werst begleiteten mich die rothen Höhen weiter hinab, dann werden sie allmählig niedriger und gehen in das Flachland über, durch das sich in vielen Windungen die Wetluga bis zur Mündung in die Wolga hinschlingelt. Der Wind, der am ersten Tage der Reise Nordwind gewesen, hatte sich am zweiten in Südost umgesetzt, und dieser war am dritten so stark geworden, dass die Leute bald ermüdeten, und wir nur langsam vorwärts kamen. Ich landete desshalb zu Mittag

bei dem Tscheremissendorfe Jurkino, verkaufte mein Fahrzeug, lohnte die Leute ab, und setzte meine Reise nach Kosmodemjansk zu Lande fort. Durch schönen Hochwald, der manches Material für Landschaftsmaler bot, kam ich nach schneller Fahrt an das Ufer der Wolga, wurde dort nach einigem Warten übersetzt, und brachte die Nacht in Kosmodemjansk zu, das ebenfalls auf dem russischen Todtliegenden steht, welches hier bedeutende Höhen bildet.

Am folgenden Tage bestieg ich das Dampfboot und ging die Wolga hinab. Das rechte hohe Ufer derselben ist hier im Grossen eine Wiederholung dessen, was ich kurz vorher an der Wetluga gesehen hatte: dieselben Furchen und Einschnitte, dieselben bastionartigen Vorsprünge, dieselben Durchschnitte, dieselbe Bewaldung, so hier am mächtigen breiten Strome, wie dort am schmalen Flusse. Bei Tscheboksari erschienen die grünlichen Streifen auf rothem Grunde, bei Kasan endlich oder vielmehr bei Usslon, der Mündung der Kasanka gegenüber, treten die permischen Kalke mit Productus Cancrinianus auf, die hier noch vom rothen Sande bedeckt werden. Jenseits Kasan bis Tjetjuschi die permischen Kalke und Gypse, zwischen Tjetjuschi und Ssimbirsk der Mohr, Freund Jura.

Ich muss schliessen, der Brief wird sonst zu lang für Ihre Geduld. Sie haben wohl schon von der Aufmerksamkeit gehört, welche mir die Polizeibehörden von Ssimbirsk geschenkt; die Gefahr war nicht gross, doch wäre sie ohne den Telegraphen und ohne Auerbach's schleunige Intervention grösser gewesen. Grüssen Sie letzteren herzlich und danken Sie ihm.

H. Trautschold.

Ssimbirsk d. 19/6, Juli 1863.

Ich schreibe Ihnen heut das letzte Mal, denn ich rüste mich zur Rückreise; meine Ferien sind zu Ende, meine Zeit ist um. Ehe ich Sie von den hiesigen geognostischen Verhältnissen unterhalte, gehe ich noch einmal auf den rothen Sand zurück, der Wochen lang mein treuer Reisebegleiter gewesen ist. MVK sagen in ihrer Geologie von Russland (Deutsche Uebers. v. Leonhard) p. 197 über diese rothen Gesteine: «Nach langen und fruchtlosen Untersuchungen, um eine bestimmte Reihenfolge oder neue Petrefacten zwischen den permischen Gesteinen und gewissen Jura - Gebilden zu entdecken, können wir nur mit grossen Bedenken einstweilen einen Theil der Schichten im Inneren der Provinz von Wologda und in den angrenzenden Gouvernements von Kostroma und Nishui-Nowgorod einem neueren Systeme, als das permische, zuschreiben». Nach dem, was ich beobachtet, theile ich diese Bedenken entschieden nicht. Ich habe mit eigenen Augen gesehen, dass die fraglichen Ablagerungen unter jurassische Sedimente streichen und dass sie auf der entgegengesetzten Seite permische Versteinерungsführende Kalke überlagern. Es hat demnach im russischen Flachlande ein Meer existirt, welches zwischen der permischen und der jurassischen Zeit rothen thonigen Sand abgesetzt hat, und welches nicht von Thieren bevölkert gewesen ist. Es haben ferner während dieser Periode des todten Meeres keine Bodenschwankungen im Gebiete des mittleren Russlands stattgefunden, denn sowohl die Schichten, welche älter sind als der rothe Sand, wie auch die jüngeren befinden sich in concordanter ho-

rizontaler Lage. MVK schlossen zwar aus der unebenen Oberfläche der rothen Ablagerungen bei Pless und Kineschma (l. c. p. 201), dass keine regelmässige Folge der Schichten statt habe, aber ich habe dort keine Unebenheiten bemerkt, die nicht durch den Einfluss atmosphärischer Wasser oder durch Unebenheit des ehemaligen Meeresbodens zu erklären wären. — Die Zeitdauer der Formation des rothen tothen Sandsteines muss sehr bedeutend gewesen sein, denn die Mächtigkeit seiner Ablagerungen ist sehr gross, und die Entfernung von ihrem ehemaligen Ufer bis zu ihrer tiefsten Stelle sehr weit. Da der rothe Sand die einzige Formation in Russland ist, welche eine völlige Abwesenheit aller organischen Wesen zeigt, und welche der Zeit nach ungefähr in die Mitte der Bildung aller Meeressedimente Russlands fällt, so theilt sie diese auf die ungezwungenste und natürlichste Weise in zwei grosse Perioden, die alte, oder wenn man will, paläozoische und die neue oder cänozoische; eine mesozoische giebt es in Russland nicht, diese wird durch die azoische Zeit des tothen Meeres vertreten. Zwei grosse Schöpfungsperioden werden durch einen Zeitraum unterbrochen, während dessen alles organische Leben erlischt. Mehrere Autoren wie Prof. Wagner in Kasan und der verstorbene Jasykov in Ssimbirsk haben diese azoische Periode Trias genannt, und sie vom Permischen getrennt. Diese Trennung ist nicht allein gerechtfertigt, sondern dringend nöthig, und dass sie auf den meisten Karten noch fehlt, ist nur zu beklagen. Aber der Name Trias, wenn er auch kein Missgriff ist, da er die Zeit annähernd bezeichnet, in welche die Bildung des russischen Todtliegenden fällt, scheint dennoch unpassend. Bei uns in Russland ist nicht von einer Dreiheit die Rede, sondern von einer Einheit, von einer gleichförmigen ungeheueren Zeiträume umfassenden Bildung. Ich habe schon in meinem vorigen Briefe die Formation des rothen Sandes das russische Todtliegende genannt, doch wenn man Verwechslung fürchtet mit dem

älteren rothen Todtliegenden Deutschlands, dann wäre vielleicht die Bezeichnung durch «russische azoische Periode» vorzuziehen. Der Beisatz «russisch» ist immer nothwendig, denn dass wir die westeuropäischen Verhältnisse nicht zum Massstab für die hiesigen nehmen dürfen, ist mir seit lange klar. Die Norm für unsere Schichtenfolge ist nicht dort zu finden, sondern hier. Viel eher können wir die Sache umkehren, und sagen: hier hat Gesetzmässigkeit und ruhige Entwicklung geherrscht, und hier hat nichts störend eingegriffen in den Lauf der Natur, hier ist das Maass, mit dem auch ihr da draussen zu messen habt, denn hier ist die Aufeinanderfolge der Schichten durch nichts beeinträchtigt. Ich habe es schon a. a. O. gesagt, dass hier vor Allem noth thut, die Reihenfolge der Schichten der verschiedenen Perioden mit Gründlichkeit zu studiren, so viel thunlich ist, ihre Grenzen scharf zu bestimmen, wenn sie existiren, und die Leitfossilien präcis zu signalisiren, kurz, die einzelnen Schichten speciell zu untersuchen und kennen zu lehren. Diese Specialstudien sind zur besseren Kenntniss der Geologie Russlands unumgänglich, und ohne sie wird ihre Entwicklung um keinen Schritt vorwärts rücken.

Wenn ich mich durch meine Reise in Bezug auf das russische Todtliegende aufgeklärt habe, so ist das nicht minder der Fall bezüglich des Jura. Ich habe die freudige Ueerraschung gehabt, die drei Moskauer Schichten in schönster Reihenfolge zwischen Ssimbirsk und Undary zu entdecken. Die Durchschnitte an der Wolga sind unvergleichlich; eine Schicht schiebt sich unter der anderen mit einer Deutlichkeit hervor, wie wir das selten anderswo in Russland finden. Zu den grossen Vorzügen des ansehnlichsten Stromes Europas gesellt sich noch der, dass er uns über den geologischen Bau Russlands mehr als alle anderen Flüsse erzählt. — Ssimbirsk selbst steht auf einer Schicht, ebenfalls jurassisch, aber für mich neu;

unter diesem sehr mächtigen Absatze tritt die Aucellenbank hervor, dann in kürzer Folge der bituminöse Schiefer mit *A. virgatus*, dann die Gryphaeenschicht. Es scheint ausgemacht, dass diese letzte in der That die unterste des russischen Jura ist. Sie ist's bei Moskau, an der Oka, an der Unsha, an der Wetluga, an der Wolga bei Undary. Sie ist bei Ssimbirsk arm an Petrefacien, die untersten Lagen vielleicht fossilienleer. Diese letzteren zählt Hr. Prof. Wagner zum Lias. Dass dem so sei, ist nicht unmöglich; dass der Absatz dieser Thonschichten in dieselbe Zeit falle, während welcher das westeuropäische Liasmeer sein Sediment gebildet habe, lässt sich mit völliger Bestimmtheit nicht bestreiten; aber auf der anderen Seite ist es ebenso möglich, dass im mittleren Russland noch das azoische Meer zu der Liaszeit existirt und dass daher die oberen Schichten des russischen Todtliegenden während jener Zeit sich gebildet. Wer kann's beweisen? So lange wir nicht paläontologisch die Existenz des Lias nachgewiesen haben, haben wir kaum eine Berechtigung in unseren Schichtencomplexen einen Lias aufzuführen. Unsere *Gryphaea signata* Rouill. steht der *Gr. arcuata* zwar nahe, aber identisch ist sie nicht. Benennen wir unsere Schichten vorläufig mit unsern eigenen Namen; sobald ihre Reihe vollständig und gut charakterisirt sein wird, werden wir das Parallelsiren leicht, oder auch vielleicht gar nicht nöthig haben.

Doch ich komme auf die chronologische Folge der Beschreibung meiner Reise zurück. Auf den verschiedenen Ausflügen, die ich in den ersten Tagen meiner Anwesenheit in Ssimbirsk machte, sah ich, dass der jurassische Thon, auf welchem die Stadt steht, eine Mächtigkeit von mehreren hundert Fuss hat; zwar sind die Abhänge bebaut, mit Wald und Grün bedeckt und Durchschnitte fehlen fast ganz, aber an den steilen Wegen, die hinauf führen, lässt sich erkennen, dass die Be-

schaffenheit des Thones durchweg ziemlich gleichförmig ist. Schon MVK und Jasykov bemerken, dass dieser Thon reich an kalkhaltigen Concretionen sei, die Bitterspath einschliessen. Sie halten oft mehrere Fuss im Durchmesser, sind sphäroidisch, länglich und nierenförmig, aussen bräunlich, innen grau; der Atmosphäre und ihrer Einwirkung ausgesetzt zerfallen sie, und ihre Bruchstücke bedecken an vielen Stellen das Ufer. Zuweilen enthalten sie Petrefacte, namentlich grosse Ammoniten, deren äussere Windung sechs Zoll und mehr im Durchmesser hat. Ich gehe auf die Fossilien dieser Schicht hier nicht näher ein, da ich die Beschreibung derselben zum Gegenstande einer speciellen Arbeit zu machen hoffe. — Sieben Werst nördlich von Ssimbirsk ändert sich die Scene etwas, und es erscheinen bereits einzelne Blöcke der Aucellenbank, noch einige Werst weiter und diese liegt in voller Entwicklung vor uns. Das Gestein, in welchem die Aucellen eingebettet sind, ist nicht Sandstein, wie es dem äusseren Ansehen nach scheint, und wie auch MVK gemeint haben, es ist auch nicht glaukonitischer Sand, wie bei Moskau, sondern es ist ein grauer, zäher, kalkiger Thon, Mergelstein wenn man will. Als ich zu Hause ein Stückchen des Gesteins in Salzsäure auflöste, blieb nichts zurück, als ein feiner Thonerderückstand der unter dem Finger sich weich und zart anfühlte und gegen das Glas gerieben kein knirschendes Geräusch hören liess, so dass ich auf völlige Abwesenheit von Sand schliessen muss. Die Aucellenbank bei Ssimbirsk ist vorzugsweise durch zwei Leitfossilien charakterisirt, durch *Aucella mosqueusis* und *Ammonites Koenigii*, namentlich eine glatte Modification dieser Species; *Amm. catenulatus* ist selten, *Pecten nummularis* häufiger, daneben *Lima proboscidea* und *consobrina*. Von der Charaschower Schicht unterscheidet sie sich vornehmlich durch die Anwesenheit von *A. biplex*, der in ungeheuer grossen Exemplaren als Abdruck und Steinkern umherliegt; ausserdem durch sehr zahlreiche

Belemniten namentlich in den unteren Lagen, so dass MVK hier eine besondere Belemnitenschicht unterschieden haben. Im Allgemeinen sind die Fossilien nicht so schön erhalten wie in Charaschowo, auch bilden sie nicht wie dort die Masse des Gesteins, sondern das letztere ist hier vorwiegend. Die Aucellenbank scheint die Mächtigkeit von 6 Fuss nirgends zu überschreiten.

Etwas weiter die Wolga hinauf tritt unter der Aucellenschicht eine Lage braunkohlenartigen bituminösen Schiefers hervor. Auf den Schieferflächen findet sich eine Unzahl von flachgedrückten halb resorbirten Schalen von Muscheln, unter denen *Orbicula* oben an steht, daneben *Amm. virgatus*, *Aucella mosquensis* und *Pallasii*, *Astarte ovoides*, kleine *Astarten* und *Lucinen*. *Ostrea sulcifera* und *irregularis*, *Avicula inaequalis* und *Belemniten*, von letzteren jedoch nur wenig. Fucusartige Pflanzen scheinen das Material zu dieser holzartigen Substanz geliefert zu haben, wenigstens sind dichotomische Stengel in vielen Stellen zu unterscheiden. Trocken ist dieser Schiefer graubraun, auf dem Bruche hell kaffeebraun und rauh; er brennt mit gelber russender Flamme, erlischt aber bald, wenn er aus der Lichtflamme genommen wird. Der bituminöse Schiefer scheint dieselbe Mächtigkeit zu erreichen wie die Aucellenbank. An der Stelle, wo er völlig sichtbar über das Niveau der Wolga hervortrat, war er überlagert von der 6 Fuss mächtigen Aucellenbank, diese von einer 10 Fuss mächtigen graublauen Thonschicht, und diese wieder von einer 10 Fuss dicken Lage braunen Thons; der übrige Theil des Ufergehänges war von Vegetation bedeckt. Dem Umstande, dass die mittlere Moskauer Schicht mit *Amm. virgatus* nicht aus bituminösem Schiefer, sondern vorzugsweise aus Kalk besteht, haben wir es zu verdanken, dass wir bei Mniowniki so schön erhaltene Fossilien besitzen, die wir in Starowo an der Unsha und bei Ssimbirsk vergebens suchen.

Unter dem bituminösem Schiefer tritt endlich der Gryphäenthon auf, der bei Gorodischtsche weisslich ist und eine Mächtigkeit von 30 Fuss und mehr erreicht; ungefähr 8 Werst weiter nördlich bildet er aber schon eine 150 Fuss mächtige Schicht, unter welcher bereits der rothe Sandstein ansteht. Der letztere besteht hier aus abwechselnden Lagen rothen und grünen Thones, zwischen welchen Kalklagen eingeschaltet sind, darüber eine dünne Schicht eisenschüssigen Sandes, dann der hier versteinungsleere schwärzlich graue Thon 150 Fuss, der an diesem Orte mit Vegetation bedeckt ist, dann dunkelschwarze kohlenartige bituminöse Schiefer ungefähr 10 Fuss, darüber Aucellenschicht zwei Fuss, dann schwarzer Thon bis zum Kamm der Höhe. In der untersten jurassischen Schicht fand ich nur bei Gorodischtsche einige gute Exemplare von *Belemnites Panderianus*.

Die Ufer der Wolga sind bei Ssimbirsk in der Regel nur bis zum höchsten Wasserstande entblösst, über dieser Linie bedeckt Vegetation den Boden; oft aber ist durch Wiesenland oder Sand oder herabgeschwemmtes Alluvium das anstehende Gestein den Augen des Beobachters entzogen, oder der Fluss hat sogar seinen alten Lauf verlassen, dann sieht es natürlich schlecht aus mit der Verfolgung der Schichten. Das ist der Fall südlich von Ssimbirsk, wo das hohe Ufer in einem weiten Halbkreise zurücktritt, und der Zwischenraum mit Wiesenland ausgefüllt ist. Bei Krijuscha treten die Höhen wieder an die Wolga, und dort giebt es dann auch wieder Entblössungen. Zwischen Krijuscha und Ssengilei sammelte ich fleissig, und behalte ich mir vor, über die dort gefundenen Fossilien später Mittheilungen zu machen. Die Expeditionen nach Gorodischtsche und Undary und nach Krijuscha und Schilovka machte ich im Boot; eine von Nowodjewitschje nach Ussolje am Ufer der Wolga entlang zu Pferde. Dort kam ich in die weisse Kreide mit *Belemnitella mucronata*. Das waren heisse Tage, ein Südwind

von 27° R. und dabei die Sonne auf dem Rücken und ausserdem noch auf die Berge klettern! In Ussolje sah ich mich vergebens nach dem von MVK angegebenen Jura um. In Shiguli fand ich auch nichts als Bergkalk, der hier bis auf die Thalschle niedergeht; ebenso fruchtlos waren meine Bemühungen in Alexandrowka, wo Schwefelkies in einem hellgrauen Thone gefunden wird; in einer Schlucht (Rjäsanski Awrag) nahe dem Wege nach Ssysran fand ich wohl Thon, darüber auch Sandstein, aber nichts von Fossilien. Ich will die Möglichkeit des Vorkommens von Jura an dieser Stelle nicht bestreiten, aber da sowohl Prof. Wagner als auch Akademiker Pander an denselben Stellen vergebens darnach gesucht haben, so ist man wohl berechtigt anzunehmen, dass er erst in der Nähe von Ssysran wieder auftritt, wie auch Wagner auf seiner Karte des Gouv. Ssimbirsk angegeben hat. Uebrigens sah ich bei Gelegenheit dieser Nachsuchungen den Bergkalk der Ssamara'schen Halbinsel mit seinen Fusulinen, bestieg den Ussinski Kurgan, sah die malerischen Partien des felsigen, steilen Ufers beim Molodjezki Kurgan und erfreute mich der Flora, die hier schon manches Neue bringt. In Stawropol erwartete ich das Dampfschiff, um nach Ssimbirsk zurückzukehren.

Schliesslich will ich noch einer Beobachtung erwähnen, die mir der Aufmerksamkeit werth scheint. Es ist das die allmähliche Zunahme der jurassischen Schichten an Kalkgehalt. In der untersten Schicht sind die Kalkconcretionen selten, bei Gorodischtsche finden sie sich gar nicht, wo sie im nördlichen Russland vorkommen, sind sie klein und thonhaltig; in der Aucelenschicht wird dann eine bedeutende Vermehrung sichtbar; in der Schicht von Ssimbirsk erreichen die Concretionen bereits bedeutende Dimensionen; zwischen Krjuseha und Schilowka nehmen sie an Umfang zu; bei Ssengilei treten sie schon zu einer förmlichen Schicht zusammen; bei Nowodjewitsche

herrscht grauer Kalk und von der Mühle bei Myslowa bis Blagodatowka weisse Kreide. Eine allmähliche Veränderung in der chemischen Zusammensetzung des Meerwassers muss nothwendig auf die Meeresbewohner eine wesentliche Einwirkung ausgeübt haben, und der Wechsel der Faunen würde schon durch diese Erscheinung zum Theil seine Erklärung finden.

H. Trautschold.