

1918-3526.

B e i t r ä g e
zur Kenntniss
des Russischen Reiches
und der
angränzenden Länder Asiens.

Auf Kosten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben

von

K. E. v. Baer und Gr. v. Helmersen.



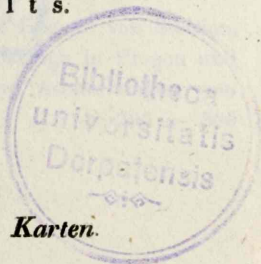
Viertes Bändchen,
gemischten Inhalts.

Herausgegeben

von

K. E. v. Baer.

Mit einer Zeichnung und zwei Karten.



St. Petersburg. 1841.

Im Verlage der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Inhalt.

Vorwort des Herausgebers.

- I. Ueber die älteren ausländischen Karten von Russland. Von dem wirklichen Staatsrath Friedr. v. Adelung. Seite 1 — 52
- II. Eine alte Abbildung der Ruinen von Madshar, erläutert vom Herausgeber. Hierzu Tafel I. S. 53 -- 96
- III. Geognostische Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Äbo. Von Dr. Ernst Hofmann, (jetzt Professor in Kiew). Hierzu die Karte Taf. II. S. 97 — 142
- IV. Skizze der Vegetation auf der Insel Hochland im Finnischen Meerbusen. Von Alex. Gust. Schrenk, Beamten des Kaiserl. Botan. Gartens. S 143 — 162
- V. Ueber Wald- und Wasser-Vorrath im Gebiete der obern und mittleren Wolga. Ein Bericht von P. v. Köppen, Mitgliede der Akademie der Wissenschaften. Mit einem Vorworte des Herausgebers. Hierzu die Karte Taf. III. S. 163 — 268
- VI. Neueste Nachrichten über die nördlichste Gegend von Sibirien, zwischen den Flüssen Pjässida und Chatanga in Fragen und Antworten abgefasst. Mit Einleitung und Anmerkungen vom Herausgeber. S 296 — 300
-

VORWORT.

Man erhält hier, wie schon in der ersten Ankündigung gesagt war, einen Band gemischten Inhalts. Verschiedene Umstände, besonders das Ausbleiben eines wichtigen Beitrages, auf welchen gerechnet wurde, haben dessen Erscheinen verzögert.

Dadurch ist veranlasst, dass die gelehrte Abhandlung: Ueber die älteren ausländischen Karten von Russland, verfasst von dem Staatsrath von Adelung als Separat-Abdruck sich schon seit einiger Zeit in den Händen einiger Geschichtsforscher befindet, von den übrigen aber noch nicht hat benutzt werden können.

Der zweite Aufsatz ist bestimmt, eine alte Abbildung der ausgedehnten, jetzt völlig abgetragenen Ruinen von *Madshar* durch Bekanntmachung derselben vor dem Untergange zu retten. Die Geschichte dieser Stadt ist noch sehr dunkel, da man kaum mehr von ihr nachweisen kann, als dass sie von Bedeutung gewesen seyn muss.

Weitere Nachrichten sind wohl nur noch aus unbenutzten orientalischen Quellen zu hoffen. Da ich durch die Gefälligkeit einiger Männer, welche den Ort dieser ehemaligen Stadt in neuester Zeit besucht hatten, Mittheilungen über den jetzigen Zustand der Ruinen erhielt, schien es mir nicht überflüssig, zu diesen Nachrichten diejenigen zusammen zu tragen, welche ich in verschiedenen gedruckten Werken gefunden hatte. Vor allen Dingen war zu untersuchen, zu welcher Zeit wohl die hier vorliegende Zeichnung entworfen seyn möge. Man wird finden, dass ihr Daseyn im Jahr 1748 erwiesen wird, und dass ich es wahrscheinlich fand, sie sey von Gärber oder einem Untergebenen desselben in den Jahren 1723 — 1728 angefertigt. Nach dem Abdrucke hatte ich das Vergnügen, eine Zuschrift von dem gelehrten Historiker, Geheimerath Butkow, zu erhalten, in welcher er die Vermuthung aufstellt, dass die von mir gefundene Zeichnung durch den Geschichtschreiber Tatischschew der Akademie eingereicht sey. Herrn Geheimerath Butkow konnten die Gründe, nach welchen ich die gefundene Zeichnung der Gärberschen Expedition zuschrieb, nicht bekannt seyn, für seine Meinung aber beruft er sich auf die Seiten 218, 363, 509 und 510 der *Исторія Россійская Татищевымъ*. Es ist an diesen Stellen von *Madshar* die Rede. S. 363 erzählt auch Tatischschew,

dass er von den Ruinen *Madshars* einen Plan und eine Ansicht (проспектъ) habe zeichnen lassen, und Seite 510 berichtet er, dass er im Jahr 1742 nach Special-Aufnahmen eine Karte von dem Astrachanschen Gouvernement entworfen, und sie dem Senat und der Akademie der Wissenschaften übersendet habe. Die letztere war damals mit der Herausgabe des ersten Russischen Atlas, der im Jahr 1745 erschien, beschäftigt. Darin lag eine besondere Veranlassung, die angefertigte Karte der Akademie zuzusenden. Dass aber andere historisch-geographische Materialien von Tatischtschew der Akademie zugesendet seyen, wird nicht gesagt. Vielmehr geht aus S. 510 hervor, dass derselbe damals seine Geschichte noch nicht beendet hatte und noch für künftige geographische Arbeiten, namentlich für sein historisch-geographisches Wörterbuch, sammelte. Es wird also die Materialien in den Händen behalten haben. Ja, er sagt ausdrücklich (Ист. ст. 218), dass der Grundriss und die Zeichnung von *Madshar* sich bei dem Wörterbuche befinden *). Er hatte also wohl die Ab-

*) So glaube ich die wegen schlechter Interpunction dunkle Bemerkung N^o 25 (S. 218) verstehen zu müssen. Will man aber den Schluss здѣсь же Проспектъ и Планъ онаго (гр. Мадж.) nicht auf das vorhergenannte Lexicon, sondern auf das Werk, an welchem Tat. schrieb, beziehen, so spricht auch diese Deutung gegen die Absendung an die Akademie. Gedruckt wurde nämlich diese Geschichte in Moskau.

sicht, bei der Herausgabe desselben diese Blätter stechen zu lassen. Nun ist aber von dem Wörterbuche nur die erste Hälfte und zwar erst im Jahre 1793 in der Bergschule erschienen. Hierher mögen also auch wohl die Zeichnungen gekommen seyn, wenn sie nicht schon früher sich verloren hatten. Die drei gedruckten Theile gehen aber nur bis zum Buchstaben *A* und geben also über *Madshar* und die dazu gehörigen Zeichnungen keinen Aufschluss. In der Russischen Section unsrer Bibliothek befinden sich auch allerdings einige Manuscripte von Tatischschew in Abschriften, aber ohne Zeichnungen. Ich finde also noch keine überwiegenden Gründe gegen die S. 94 und 95 ausgesprochene Vermuthung, über den Ursprung unsrer Zeichnung. Gewissheit wird man erst erhalten, wenn man nachweisen kann, ob der Verfertiger derselben, Nekrasow, im Dienste Gärber's oder Tatischschew's stand. Gelernt habe ich bei dieser Gelegenheit, dass der zuletzt genannte Historiker seine Expedition nach *Madshar* nicht im Jahr 1735 (wie ich S. 63 nach Kluprecht angab) sondern 1742 abgefertigt hat.

Die dritte Abhandlung, Herrn Hofmann's (jetzt Prof. in Kiew) geognostische Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat über Esthland und einige Inseln des Finnischen Meerbusens nach Finnland und zurück, enthaltend, war zwar schon als besondere Schrift erschienen, aber nicht in

den Buchhandel gekommen und daher weniger bekannt geworden als sie verdiente. Sie ist aber nicht nur lehrreich wegen einer Menge Notizen über die Umgegend und die Inseln des Finnischen Meerbusens, sondern gewinnt an Wichtigkeit dadurch, dass viele neuere geognostische Schilderungen von Finnland und den andern Ostsee-Provinzen des Russischen Reichs auf sie Bezug nehmen. So kommen hier die ersten ausführlichen Nachrichten über die Insel Hochland und über die später viel untersuchten Imatra-Steine vor. Noch mehr dürfte das Bedürfniss der Bekanntschaft mit dieser kleinen Schrift gefühlt werden, wenn die langjährigen Beobachtungen des leider so früh verstorbenen Herrn Böhrling veröffentlicht werden, wie man zuversichtlich hoffen darf. Ich glaube daher den Dank der Leser zu verdienen, indem ich den Verfasser um die Erlaubniss bat, einen neuen Abdruck dieser Sammlung einzuverleiben. Vielleicht wäre es zweckmässig, noch einige andere geognostische Aufsätze von Helmersen, Böhrling, Sobolewskij u. A., die auf diese Provinzen sich beziehen, in diesen Beiträge zu sammeln.

Die vierte Abhandlung von Herrn Schrenk giebt zwar nur von einem sehr beschränkten Gebiete eine Vegetations-Schilderung, wird aber durch die Genauigkeit der darin niedergelegten Beobachtungen den Naturforschern die schönsten Hoffnungen

gen für die Bereicherung der Wissenschaft geben, die der Verfasser aus den wenig gekannten Gegenden des *Tarbagatai* und *Ulutau*, so wie von seiner fernern Reise durch Sibirien zurückbringen wird.

Herrn von Koepens Aufsatz über die Wald- und Wasserverhältnisse im Gebiete der oberen und mittleren Wolga enthält über diese grosse Pulsader des Reichs sehr umständliche Nachweisungen, bestimmt für künftig administrative Maassregeln, worüber das Vorwort näher sich ausspricht.

Ganz umgekehrt ertheilt der letzte Aufsatz nur ganz allgemeine Nachrichten. Aber sie betreffen eine Gegend, über welche seit einem Jahrhundert gar keine Kunde zu uns gekommen ist, und die in jeder Hinsicht als *Terra incognita* gelten kann. Daher wurde es zweckmässig gefunden, die Antworten, welche die Akademie auf einige dorthin gesendete Fragen erhalten hatte, bekannt zu machen.

An Mannigfaltigkeit wird es diesem Bändchen also nicht fehlen. Mehr über dasselbe zu sagen, wäre überflüssig.

Allein ich benutze diese Gelegenheit, um auf die Schicksale des ersten Bändchens einen Blick zu werfen. Ein Recensent der Göttingischen gelehrten Anzeigen (1841 Stück 60) ist sehr unzufrieden mit der von mir ausgesprochenen Ueberzeugung von dem grössern Schutze, welchen,

im Gegensatze zu republikanischen und beschränkt monarchischen Regierungen die absolute Monarchie dem schwächern Menschen (d. h. dem Wilden, dem nicht Europäisch civilisirten) angedeihen lässt. Der Recensent wird mich sehr verbinden, wenn er die Thatsachen und Schlussfolgen, auf welche seine entgegengesetzte Meinung sich gründet, bekannt machen will. Ich bin dann sehr bereit, die meinige aufzugeben, die aus dem Bemühen, die Geschichte des Kolonialwesens kennen zu lernen, hervorgegangen ist. Bis ich des Herrn Recensenten Belehrungen erhalten haben werde, vergleiche ich ganz einfach die Resultate der Kolonisirung von Sibirien, (denn hiervon war zunächst die Rede), mit der wenig spätern Kolonisirung der Nordamerikanischen Wildnisse durch die Europäer und frage, auf welcher Seite die frühern Bewohner mehr Grund zur Klage hatten? Auf der Amerikanischen Seite verstummt freilich die Klage immer mehr, weil die Völker selbst, die sie erheben könnten, schwinden. Oder findet der Recensent, dass die Reste dieser Völker von der republikanischen Regierung milder behandelt werden als zur Zeit der Abhängigkeit von England?

Jedenfalls bedaure ich, dass dem Recensenten das Stossen auf eine Meinung, die er schlechtweg, wie es scheint, für servil halten zu müssen glaubt, die Laune so verdorben hat, dass er nicht

zu verstehen scheint, was Jedermann verständlich seyn muss, wenn er zählen kann. Er meint nämlich, es werde nicht Jedermann verständlich seyn, wenn es in meiner Vorrede heisst, dass die ersten Züge der Russen zu den Aleuten nach dem Jahre 1743 so friedlich als möglich gewesen seyen, und dann später, nachdem die Veranlassung zum Streit ausdrücklich hervorgehoben worden ist, gesagt wird: Man kann nicht bezweifeln, dass die letzten 40 Jahre des vorigen Jahrhunderts, wo mehrere grössere Handels-Untersuchungen hier Gewinn suchten, manche Grausamkeiten in diesen Gegenden gesehen haben. Wenn das nicht verständlich ist, so ist es auch nicht verständlich, wenn ich sage: Die Deutschen kamen als Kaufleute nach Liefland und handelten friedlich mit den Eingebornen, bald aber verlangten sie, dass die letzteren Christen würden — und als sie sich weigerten, wurden Ordens-Ritter herbeigezogen, welche die Einwohner mit Krieg überzogen und sie zu Leibeigenen machten. Dabei fällt mir ein, dass fast gleichzeitig ein König von Schweden Finnland eroberte. Darf ich meinen Gegner fragen: ob er glaubt, dass das Joch der Schwedischen Könige schwerer drückte als das des freien Deutschen Ordens? Aber ich wollte ja die entgegengesetzte Darstellung abwarten. Darum nichts mehr über diese Frage.

Die Herausgeber durften erwarten, dass, wenn

man aus der vorliegenden Sammlung einen Aufsatz in Zeitschriften oder ähnliche Sammelwerke aufnähme, die Quelle genannt würde. Das haben die *Nouvelles annales des Voyages* nicht gethan, indem sie Glasunow's Reise übersetzt wiedergaben*). Dadurch ist nun veranlasst, dass das (Berliner) Magazin für die Literatur des Auslandes, diesen Bericht wieder übersetzend, die Namen der Lokalitäten geändert hat. Die *Nouvelles annales des voyages* hatten nämlich die Deutsche Schreibart beibehalten, welche das Magazin französisch las, z. B. also *Kwischpack* für *Kwichpack*. So wurden aus den Gutturallauten der Amerikaner Zischlaute. Das Magazin hatte freilich nicht nöthig, seinen Bericht über Glasunow's Reise so weit herzuholen allein es scheint immer das Sehrohr nach London und Paris gerichtet zu halten, um aus Reflexions Spiegeln auch das zu erkennen, was hinter ihm und neben ihm vorgeht, was an der Vollständigkeit des Bildes fehlt, bereitwillig ergänzend. Hiervon liessen sich merkwürdige Beispiele anführen.

*) Eben so ist das Werk von Hagemester (der dritte Band dieser Sammlung) für die *Now. Voyages* und für die *Annales der Erd- und Völkerkunde* ohne Nennung der Quellen übergegangen.

Ueber die ältern ausländischen Karten von Russland, bis 1700.

I. Literär-Notizen.

Hierher gehörige Schriften sind:

„J. Klefeker *Curae Geographicae, s. Indices tabularum et librorum geographicorum critici*; Hamburgi, 1758. 8.“ — Enthalten vieles, was die Geographie und Karten von Russland betrifft.

„*Nachricht von Land- und See-Karten, die das Russische Reich und die zunächst angränzenden Länder betreffen*; von Gerh. Friedr. Müller.“ — In dessen *Samml. Russ. Geschichte*, Bd. VI. s. 1—108. Müller's Arbeit ist um so verdienstlicher, da sie über diesen Gegenstand die erste war und noch lange nachher blieb. Sie ist indessen nicht vollständig, und vieler Berichtigungen und Nachträge fähig. Mehre, besonders über Deutsche Karten, erhielt sie in folgendem Aufsätze:

„*Zusätze zu der im 6-ten Bande der Sammlung Russischer Geschichte befindlichen Nachricht von den Landkarten, welche das Russische Reich und die angränzenden Länder betreffen*.“ — In „*Christoph Schmidt's, genannt Phiseldek, Beiträgen zur Kenntniss der Staatsverfassung von Russland*“; Riga, 1772. 8. S. 194 — 216.

Prolusio de antiquissimis delineationibus geographicis adhuc notis terrarum Russicarum, auctore Joanne Theophilo Buhle.“ — In dem *Catalogus Prae-*

lectionum in Universitate Literaria Mosquensi habendarum; Mosquae 1810. 4°. Auch ins Russische übersetzt, unter dem Titel: *О древнѣйшихъ географическихъ картахъ, донинѣ извѣстныхъ, на коихъ изображены области Имперіи Россійской, сочиненное Іоанномъ Теофиломъ Буле, Москва 1810. 4°.*

„*Vergleichung des altern und neuern Russlands u. s. w.* von G. Meiners, Th. I. S. 6. ff.

„*Allgemeine Hilfsmittel zum Studium der alten und mittlern Geographie überhaupt, und insbesondere vom nördlichen und östlichen Europa und Asien.*“ — In Joh. Gottl. Buhle's *Versuch einer krit. Liter. d. Russ. Gesch.* I. S. 26 — 35.

Eine kurze Nachricht von ältern Karten des Caspischen Meeres findet man in S. F. G. Wahl's *Altem und Neuem Vorder- und Mittel-Asien; Leipzig 1795. 8. S. 41.*

„*Nachricht über einige ältere Karten von Russland.*“ — In „*Siegm. Freih. von Herberstein, mit besonderer Rücksicht auf seine Reisen in Russland, von Friedr. Adelung.*“ S. 376. ff.

Catalogue des Cartes Géographiques, Topographiques et Marines, de la Bibliothèque du Prince Alexandre Labanoff de Rostoff à St.-Pétersbourg; suivi d'une Notice de Manuscrits. Paris, typogr. de Firmin Didot, 1823. gr. 8. vel.“ Dieser splendid gedruckte, und nur in einer kleinen Anzahl von Exemplaren verbreitete Katalog einer kostbaren, gegenwärtig in der Bibliothek des Kaiserl. General-Stabes aufbewahrten Karten-Sammlung enthält 2269 Nummern, unter welchen sich fünf ältere Karten von Russland p. 232 — 269 verzeichnet finden.

II. Aufzählung der Karten.

Die hier angeführten im Auslande erschienenen Karten des ältern Russlands sind chronologisch, nach der Zeit ihrer Bekanntwerdung, geordnet. Obgleich hier eigentlich nur von Original-Karten aus einer bestimmten Zeit die Rede seyn kann, so dürfen doch auch solche, welche bloss nach Muthmassungen über die Lage der Länder in einer gewissen Epoche entworfen sind, hier nicht ganz mit Stillschweigen übergangen werden. Zu diesen letztern gehören vorzüglich folgende:

„*Sarmatia Ptolemaei ad verum redacta.*“ — Diese Karte gehört zu Joh. Chr. Gatterer's *Disquisitio in IV Commentationibus: An Prussorum, Lituatorum, ceterorumque populorum Letticorum originem a Sarmatis liceat repetere?* In *Commentatt. Societ. Götting.* T. XII. XIII.

„*Tabula Geographica Russiæ vicinarumque Regionum circiter A. C. 949.*“ — Bei der Abhandlung: „*Geographia Russiæ vicinarumque Regionum circiter A. C. 948. e Constantino Porphyrogenneta auctore* T. S. B. (Theoph. Siegf. Bayero). — In *Comment. Acad. Scientiar. Imper. Petrop.* T. IX. — *Petropoli* 1749. 4°. Diese Karte war eigentlich von Guillaume Delisle für Banduri's *Imperium Orientale* entworfen, und von Bayer für seine Abhandlung copirt worden.

„*Atlas archéologique de la Russie Européenne, par le Comte Jean Potocki. St.-Petersbourg, 1810. fol.—* *Seconde édition, 1812.*“ Ein äusserst seltenes Werk, da von jeder Ausgabe nur zwölf Exemplare gedruckt

worden sind. Die Karten enthalten bloss geographische Umrisse mit den Flüssen und Gebirgen. Römische Zahlen weisen auf die Namen der Länder und Völker hin, die auf zwey besondern Blättern in demselben Karten-Format genauer angegeben und kurz erläutert sind. Der Atlas enthält folgende sechs Karten: 1) *Géographie d'Hérodote, avant l'ère chrét. 440 ans.* 2) *Géographie de Strabon vers le tems de l'ère chrét.* 3) *Géographie de Pomponius Mela, Pline et Tacite, depuis l'an de l'ère chrét. 40. jusqu'à 100.* 4) *Géographie de Ptolémée, année de l'ère chrét. 150.* 5) *Géographie de Jornandes et de Moysse de Khorene, après l'ère chrét. 550.* 6) *Géographie de Constantin Porphyrogénète, année de l'ère chrét. 945.* 7) *Table des peuples selon les différens auteurs.* (Diejenigen ausgeschlossen, die erst im Mittelalter in Europa einwanderten). 8) *Table des Gouvernemens de Russie.* (Um zu bezeichnen, in welchen heutigen Gouvernements diese oder jene Völker des Alterthums wohnten.) Im Jahre 1823 veranstaltete der Oberste Deiriard in St. Petersburg eine neue Ausgabe dieses Atlas, der er eine russische Uebersetzung beifügte. Der russische Titel ist: *Археологическій Атласъ Европейской Россіи, сочиненный графомъ Иваномъ Потоцкимъ, членомъ и пр. вновь напечатанный съ изданія втораго (коего тиснуто было 12 экземпляровъ) съ прибавленіемъ къ греческому и французскому текстамъ Русскаго перевода. С. Петербурга 1823. года. fol.*

Durch den Titel könnte man verleitet werden, die sogenannte *Tabula geographica* des Persischen Mathematikers Nassir-Eddin (um 660. d. H.) zu den ältern Karten, in denen Russland's erwähnt wird, zu

rechnen. Diess ist aber keine Karte, sondern eigentlich nur ein Verzeichniss von Ländern und Städten der ihm bekannten Welt, von Nord-Africa bis nach China, mit Bezeichnung ihrer Länge und Breite, und des Klima's, dem sie angehören. Hier sind bei dem Lande *Rus* zwei Städte angeführt: *Kuyabah* (Kiew) und *Saksin* (?). Diese Tafel wurde zuerst bekannt gemacht in folgendem Werke: „*Binae Tabulae geographicae, una Nassir-Eddini Persae, altera Vlug Beigi Tatari, opera et studio Johannis Gravii nunc primum publicatae, Londini, 1652. 4^o.* und führt daselbst folgende Ueberschrift: „*Tabula Choajae Nassir Ettusaei: eaque est Tabula Longitudinum Civitatum ab Insulis fortunatis, et Latitudinum ab Aequatore*⁽¹⁾).

1166. Landkarte zur Erläuterung des Matthaeus vom Wappen Cholewa. Diese Karte befindet sich in Jouchim Lelewel's *Bemerkungen über den Matthaeus vom Wappen Cholewa, einen polnischen Geschichtschreiber des XII. Jahrhunderts, insonderheit über das erste Buch seiner Geschichte; Warschau und Wilna 1811, gr. 8. (Polnisch.)* und in Vincent Kadlubek, *ein historisch - kritischer Beytrag zur Slavischen Literatur, aus dem Polnischen des Grafen Joseph Maximilian Ossolinski, von Samuel Gottlieb Linde. Warschau, 1822. gr. 8. S. 415.*

(1) Man könnte hier gewissermassen schon die grosse Karte von den Reisen des berühmten Marco Polo herrechnen, welche sich, 17 Fuss 9 Zoll hoch und 8 F. 6 Z. breit, im Palazzo Ducale in Venedig auf Leinwand gemalt befindet. *S. Zurla di Marco Polo etc. T. II. p. 372 f.* Am Schlusse dieses letztern Werkes ist ein Abriss dieser Karte, mit der Aufschrift: *Abbozzo della Mappa de' Viaggi di Marco Polo nella sala dello Scudo del Palazzo Ducal di Venezia,* und eine grosse moderne Weltkarte, nach Mercator'scher Pro-

Im XIV. Jahrhunderte.

Eigentliche Karten von Russland aus dieser frühen Zeit giebt es zwar nicht; man darf aber wohl überhaupt die ältesten bekannten Karten hieher rechnen, in so ferne sie alle einige heutiges Tages zu Russland gehörige Theile, und namentlich die Küsten des Schwarzen Meeres, ⁽²⁾ darstellen. In dieser Hinsicht wird es gewiss Entschuldigung finden, wenn diese ältesten geographischen Denkmäler, die leider alle noch nicht durch den Stich bekannt gemacht sind, hier aufgezählt und zum Theile etwas näher beschrieben werden.

jection, unter dem Titel: *Mappamondo per uso dei viaggi di Marco Polo e di altri Venetiani, illustrati dal P. Ab. Zurla*, 1818, worauf die Wege folgender Venezianischen Reisenden bezeichnet sind. Marco Polo (1250-1295), Nicolo und Antonio Zeni (1390-1405), Nicolo Conti (1424-1449), Alvise da Ca da Moste (1455, 1456, und Giovanni und Sebastino Cabotta (1496 und 1525). Eine sehr modernisirte Karte zu Polo's Reisen befindet sich in Bergeron *Recueil de divers voyages*, T. II. unter dem Titel: *Carte du voyage très-curieux et fort remarquable achevé par toute l'Asie, Tartarie, Mangi, Japon, les Indes Orientales, Iles adjacentes, et l'Afrique, commencée l'an 1252, par Marc Paul, Vénitien.*

(2) Von den gleich näher zu bezeichnenden Karten sind diejenigen, welche sich handschriftlich in der K. Hofbibliothek zu Wien befinden, zuerst von dem Freiherrn v. Hammer in den *Jahrb. der Liter.* LXV. S. 6. ff. ausführlicher beschrieben worden. Hier ist vorzüglich auf denjenigen Theil der nördlichen Küste des Schwarzen Meeres Rücksicht genommen, welcher von der Mündung des Dnjesters bis zu der des Kuban's, oder von Moncastro (*Akkirman*) bis *Matriga* (*Tmutarakan* oder *Tancam*) geht. Aus diesen Karten ist ebendasselbst, S. 9. eine vergleichende Tafel der auf ihnen enthaltenen Städte-Benennungen jener Küste zusammengestellt, wovon zwei Jahre später durch Hrn. v. Kopitar ein besonderer verbesserter Abdruck auf einem halben Folio-Bogen besorgt wurde, der die Aufschrift führt: „*Perivlus Ponti Euxini Octuplus ad fidem tabularum mss. Bibliothecae Caesareae Vindobonensis. Vindob. typis Car. Gerold.*

1306. Karte von Marino Sanudo, mit dem Beinamen Torsello. Dieser berühmte Reisende schrieb ein Werk unter dem Titel: *Liber Secretorum Fidelium Crucis*⁽³⁾ und fügte demselben fünf Karten bei, von denen die zweite, mit der Ueberschrift: *de terra et mari*, hier vorzüglich hergehört, weil sie die älteste ist, auf welcher Russlands erwähnt wird. Es heisst hier nämlich im Osten des Baltischen Meeres, das übrigens keinen besondern Namen hat, *Ruteni Scismatici qui protendantur vsque ad Polonos*. In der Gegend des Ausflusses des Don's steht: *Scitia inferior*; gegen Mitternacht heisst es: *regio inhabitabilis propter algorem*. Sanudo's Karte ist ganz rund, und hat etwas über 1 Fuss im Durchmesser. Im Mittelpunkte ist die Stadt *Jerusalem*; oben steht *Oriens*, unten *Occidens*, rechts *Aquilo*, links *Auster*; und diese Hauptpunkte sind wieder durch vier andere getheilt, nämlich: *Grecus*, *Syxcus*, *Africus* und *Magyster*. Nähere Nachrichten über diese Karte findet man in Zurla's Werke: *Di Marco Polo etc.* T. II. p. 309. f. Sanudo's Werk macht den zweiten Theil der *Gesia Dei per Francos* aus, wo aber nur einige seiner Karten aufgenommen sind. Zurla (T. II. p. 308.) sah die fünf Original-Karten Sanudo's in Venedig im Besitze eines Abbate *Canonici*, in einer reichverzierten Handschrift, bei welcher folgende Notiz befindlich ist: *Anno 1306. opus Marini Sanudo de civitate Rivoalti. Benedetto Accolti nel libro de bello sacro, e Leonardo Pignoria e tutti gli altri autori che trattano di quella*

(3) Zurla, di Marco Polo etc. T. II. p. 302 nennt es: „la *visu* *namatissima* *qua* *opera*.“

guerra, nominano il libro et opera di detto Marino Sanudo, e lo nominano et citano per autor celebre, e questa è la buona e vera sua opera. Von Sanudo heisst es auch auf einer grossen, im Palazzo Ducale in Venedig befindlichen Karte von Syrien, Palaestina und Aegypten: *Quas regiones quinq̄ies in Asiam transvectus saeculo XIV Marinus Sanutus egregio volumine additis Chartis geographicis illustravit.*

1318. Ein sehr gut erhaltener Atlas in Octavo, der sich in der K. Bibliothek in Wien befindet und folgende Aufschrift führt: *Petrus Vesconte de Janua fecit istas tabulas anno Dom. MCCCXVIII.* Nähere Nachricht von der darin befindlichen Abbildung des Schwarzen Meeres giebt der Graf Johann Potocki in seinem „*Mémoire sur un nouveau périple du Pont Euxin, Vienne 1796.* 4^o. p. 3.(⁴).

1351. Eine Karte des Schwarzen Meeres von einem Ungenannten, die in Florenz in der *Bibliotheca Laurentiana* aufbewahrt wird. S. „*Notices statistiques sur le littoral de la mer noire relativement à la géographie, à la population, à la navigation et au commerce, par le Cte. J. S. (Jean Serristori). Vienne, 1832.* 8^o.

1367. *Terrae Marisque Periegesis a Piziganis primo Venetiis absoluta a. MCCCLXVIII.* Die Original-Zeichnung dieser höchst merkwürdigen Karte gehörte früher dem Girolamo Zanotti, der sie dem P. Paciaudi schenkte, welcher Bibliothekar des Herzogs von Parma war. Sie befindet sich jetzt in der Bibliothek

(4) Diese kleine Schrift ist, wie alle Schriften des Grafen Joh. Potocki, die er immer auf eigene Kosten und in einer sehr geringen Anzahl von Exemplaren drucken liess, äusserst selten geworden.

der Grossherzogin von Parma, Marie Louise, welche zwei Copieen davon hat machen lassen, von denen sie eine der K. Hofbibliothek in Wien, die andere dem verstorbenen Reichs - Kanzler, Grafen Nicolai Petrowitsch Rumänzoff, verehrt hat. Im Allgemeinen handeln folgende Schriften von dieser Karte:

Zanetti dell' origine di alcune arti principali appresso i Veneziani. Venezia 1758. 4^o. p. 47. f.

Angelo Pezzana antichità del Mappamondo di Pizzigani. Parma, 1807. 8. Der Verfasser, Bibliothekar in Parma, richtete diese Schrift gegen den P. Pellegrini, der die Karte des Fra Mauro für älter hielt, als die der Pizzigani.

„*Zurla, di Marco Polo e degli altri Viaggiatori Veneziani piu illustri. Dissertazioni del P. Ab. D. Placido Zurla, con appendice sopra le antiche mappe lavorate in Venezia e con quattro carte geografiche. Venezia 1818, 2 Vol. 4^o. T. II. p. 317. — 326. Zurla* äussert T. II. p. 327. die Vermuthung, dass die *Pizzigani* Künstler waren, und zwar die ersten, welche Karten für Geld verfertigten.

Ueber die in Wien befindliche Copie giebt Hr. v. Hammer einige Nachricht in den *Jahrbüchern der Litteratur*. Bd. LXV. wo er unter andern S. 7. von ihr sagt: *Diese Karte ist, wenn nicht die incorrecteste, ganz gewiss die am schwersten zu lesende, welches augenscheinlich die Schuld des Abschreibers, welcher in der Ungewissheit, wie die Buchstaben zu lesen, dieselben so unbestimmt geschrieben, dass die meisten der Namen ohne Vergleichung mit andern Karten gar nicht herauszubringen, so dass ein Herausgeber der ganzen Karte sich durchaus an das Original von Parma selbst*

halten müsste. Von der im *Rumänzoffshen* Museo in St. Petersburg aufbewahrten Copie wird vielleicht folgende kurze Beschreibung hier an ihrer Stelle seyn⁽⁵⁾. Die Karte ist auf Pergament gezeichnet und hat vier Fuss Breite und 2 Fuss 10 Zoll Höhe. Auf dem obern Rande befindet sich folgende Inschrift in goldenen Buchstaben: *Terrae Marisque Periegesis a Piziganis primo Venezia absoluta A MCCCLXVII.*⁽⁶⁾ Auf dem untern liest man eben so: *Jussione Mariae Ludovicae Augustae D. N. ad modum Autographi Parmae red-dita MDCCCXX.* In der untern Ecke steht noch der Name des neuern Zeichners: *Thomas Gasparotti Ejusdem Augustae Principis Archivio Praefectus manu propria faciebat Calendis Decembris Anni 1820.* Die Karte ist nicht rund, sondern flach entworfen und hat durchaus keine geographischen oder astronomischen Bestimmungen, ausser dass sie durch eine Menge von

(5) Der Graf Rumänzoff ersuchte mich im Jahr 1815, auf eine sehr unbestimmte Anzeige, die ich ihm aus *Malte-Brun's Histoire de la Géographie* von der *Pizigani'schen* Karte mittheilte, ihm nähere Nachricht und vielleicht selbst eine Copie davon zu verschaffen. Diess glückte mir über alle Erwartung durch die Gefälligkeit eines ehemaligen Waffengeführten des Grafen v. Neipperg, damaligen Oberkammerherrn am Hofe zu Parma. Die Grossherzogin, welche sich des Grafen R. von der Zeit seiner Ambassade in Paris mit Wohlwollen erinnerte, hatte nicht sobald den Wunsch desselben erfahren, als sie eine genaue Copie der Karte, mit allen reichen Verzierungen derselben anfertigen liess, die im J. 1821. mit einem höchst schmeichelhaften Schreiben begleitet, in einem sehr eleganten Behältnisse in S. Petersburg ankam.

(6) Nach *Zanetti* führt die Original-Karte folgende Ueberschrift: „*MCCCLXVII. Hoc opus composuit franciscus pizigano Venetiarum et dominicus pizigano. In Venetia maffecit Marcus a die XII Decembris.*“

Parallelen von ungleicher Entfernung durchschnitten ist, deren Ausgangs- und Vergleichungs-Punkt nicht leicht auszumitteln scheint. Das Ganze umgiebt ein breiter grauer Rand, vielleicht, nach der Ansicht der Alten, der die Erde umgürtende Oceanus, auf welchem Berge und Ausmündungen von Flüssen verzeichnet sind. Der Grund der Karte, so wie auch die Farbe der Meere, ist weiss, ausser dass das rothe Meer, das unverhältnismässig lang und an dessen nördlicher Spitze der Durchgang der Kinder Israel's durch einen breiten weissen Strich angedeutet ist, mit blutrother Farbe bezeichnet wird. Die Flüsse sind blau, die Gebirge und Städte braun, und die Inseln durch Gold, blau oder roth angegeben. Acht reich in Gold verzierte Medaillons, welche die vier Himmelsgegenden und die vier Haupt-Winde bezeichnen, umgeben die Karte. Das erste stellt einen über das Meer schreitenden Alten dar, und führt die Ueberschrift: *Maistro*. Das zweite, eine Meerjungfer mit aufgelöstem Haare und der Aufschrift: *Septerion* (*Septentrio*?) Das dritte, ein auf dem Meere stehender Alter, mit undeutlicher Benennung. Das vierte, *Orient* genannt, zeigt einen Greis, der mit einem goldenen Sterne auf der Hand auf dem Meere läuft. Das fünfte, ebenfalls ein über das Meer schreitender Alter, ohne Beischrift. Das sechste ein in Flammen sitzender Greis mit der Ueberschrift: *Meridio*. Das siebente, ein auf dem Meere laufender Mann, ohne Aufschrift. Das achte, ein nackter Mann, der auf dem Meere steht und sich an einen Felsen hält, mit der Ueberschrift: *Occiden*. Im Norden ist ziemlich leer in der Mitte angedeutet: *Rutenia quae Rossia* auch einmal *Rozia* genannt. Hier

sieht man auch die Namen: *moscvo*, *plescuo*, *balda-
chino*, *flumen nogondo*, der *flumen tanay* (*Tanais*) ist
seinem ganzen Laufe nach angedeutet. Links von
der Stelle, wo man *Oriens* lies't, fängt die Bezeichnung
des Caspischen Meeres an. Ueber der ersten östlich
gelegenen Stadt steht: *Deystim* oder *Deystam* (*Dagestan*)?
Eine andere Stadt heisst: *Geon*; dann kommt *Civitas*
Vorgasia, an dem Flusse *Vorgasia*. Am nördlichsten
Ende der Karte sieht man die Quellen des Don's mit
seinem Laufe bis zum Ausflusse in das Asowsche Meer,
bei der Stadt *Tana*, über welcher der geflügelte Löwe
von Venedig steht. Im Norden des See's, aus welchem
der Don entspringt, sieht man auch den Ursprung der
Wolga, die hier *Tirus* heisst; darüber steht: *Hic sur-
gitur* (sic) *flumen tirus magnus*. Am Ausflusse der
Wolga sieht man eine grosse Stadt: *Civitas regio de*
Sara, wobei sich folgende höchst undeutlich geschrie-
bene Note befindet: *Hic resident imperatorem* (sic) *de*
ista regione septentrionalli cujus imperium finit in p.
*(provincia?) Urgatia versus Occidentem et finit in nor-
gazio versus orientem*. Die auf der Karte benannten
grössern Städte liegen fast alle auf hohen Bergen, und
sind häufig durch sehr fleissig gearbeitete Abbildungen
charakterisirt, z. B. der Thurm zu Babel, der Tempel
zu Jerusalem, der Berg Sinai, der Ararat, San Jago
di Compostella, die Marcus-Kirche in Venedig u. a. m.
Merkwürdig ist es übrigens, dass die Karte gar nichts
von den bey Marco Polo erwähnten und von ihm
besuchten Ländern enthält; daher passt der Ausspruch
Zanetti's nicht ganz dass sie *una intera Mappa del*
Mondo allor nota wäre. Zurla vermuthet dagegen, dass
die *Pizzigani* vielleicht alles ausgelassen hätten, was

sie nicht genau kennen konnten. Die Schrift ist übrigens sehr undeutlich und oft völlig unleserlich, und verdient in dieser Hinsicht ebenfalls den Vorwurf, welchen Hr. v. Hammer der in Wien befindlichen Copie dieser Karte macht (S. oben S. 9.)⁽⁷⁾

Im XV. Jahrhunderte.

1408. Eine in der K. Hof-Bibliothek zu Wien befindliche Karte mit der Unterschrift Nicollaus filius C. Pasquallini *nicollai de uenettijs me fecit A. DMCCCCVIII. S. Jahrb. d. Lit. LXV. S. 6.*

In den Anfang dieses Jahrhunderts gehört wahrscheinlich auch die sogenannte Borgia'sche Karte, welche sich früher in *Velitri* in dem Museum des verstorbenen, durch seine Gelehrsamkeit und Gefälligkeit gleich bekannten Kardinals *Borgia* befand. Sie ist von Kupfer und rund, emallirt, und hat 2 Fuss im Durchmesser. Berge, Flüsse, Menschen, Thiere, Schlachten, Caravanen, Nomaden und ihre Lager sind darauf abgebildet, und mit Erläuterungen versehen, die in *Deutschen* Buchstaben geschrieben sind. Das Ganze ist mit vieler Kunst und Sorgfalt verfertigt. Die Karte trägt keine Jahrzahl, ist aber wahrscheinlich ganz im Anfange dieses Jahrhunderts gemacht, da der Sieg *Timur's* über *Bajazet*, im J. 1402, das neueste Ereigniss

(7) Eine durchgezeichnete Copie der *Pizziganischen* Karte befindet sich in Paris, nach welcher *Buache*, in s. *Recherches sur l'Île Antilla*, im T. VI. der *Mémoires de l'Institut des Sciences* eine kurze Beschreibung und die Copie eines kleinen Küstenstriches gegeben hat.

auf derselben ist. Von der Eroberung von Constantinopel, der Entdeckung von Amerika, und dem neuen Wege nach Ost-Indien ist noch keine Spur auf derselben. Neben Preussen sieht man: *Russia et Tartaria*, und von der letztern heisst es: *Tartaria reges (st. regio,) maxima, qua Tartari cum suis jumentis et bobus excurrunt, ciuitatem ex multis tentoriis et carrutes (carrucis, Kibitken?) situant*. Der Kardinal Borghia liess diese Karte 1788. in Rom in Kupfer stechen, und Heeren beschrieb sie genauer in einer Abhandlung, welche den Titel führt: „*Explicatio planiglobii orbis terrarum faciem exhibentis, ante medium saeculum XV summa arte confecti, Gottingae 1804,*“ und welche in's Englische übersetzt steht in *Nicholson's Journal of natural philosophy, chemistry and the arts, London 1806. Febr. p. 140. ff. S. auch Buhle's Prog. de antiquiss. delineat. geogr. terrarum Russiae. p. 10. f.*

1417. Handschriftliche Karte in der Bibliotheca Palatina des Grossherzogs von Toscana, auf Pergament, 3 Fuss breit. Mit der gleichzeitigen Bezeichnung: „*Haec est vera Cosmographorum cum Marino accordata Descriptio, quottidie frivolis narrationibus injectis.* 1417.“ Nach Norden, wo das heutige nördliche Russland ist, sieht man einen König gezeichnet, mit der Ueberschrift: *Lordo Rex*, und etwas weiter hin: *Ubi Lordo errat*. Ferner ist eine Hütte abgebildet, die auf einem Karren steht, der von zwei Ochsen gezogen wird, ein weisser Bär u. s. w. Eine ausführliche Beschreibung dieser Karte findet man bei Zurla di Marco Polo etc. T. II. p. 397—403.

1436. Karten von Andrea Bianco. Handschriftliche Sammlung von zehn Karten auf Pergament.

welche sich in der Marcus-Bibliothek in Venedig befindet⁽⁸⁾. Auf der ersten steht: *Andreas Bianco de Veneciis me fecit MCCCCXXXVI*. Die zweite enthält das Schwarze Meer. Auf der 9-ten Karte sieht man im Norden sonderbare Menschen abgebildet, mit der Beischrift: *In hac parte est maximum frigus, quia est subtramontana, et nascitur omnes silvestros*. Weiter nach Norden steht: *Imperion Rosie magna*. Aus einer Bergkette entspringt der *Don*, dabei steht: *Imperium Tartaroron*. Westlich sieht man den Ursprung und Lauf der *Wolga*, aber ohne Benennung. S. Zurla di Marco Polo etc. T. II. p. 329 — 342.

1460. Karte des Frà Mauro,⁽⁹⁾ handschriftlich in der Marcus-Bibliothek in Venedig, auf Pergament und sehr gross und reich verziert. Auf derselben steht: *MCCCCLX adi XXVI Avosto fo chonplido questo lauor*. Man sieht auf derselben das eigentliche Russland ziemlich gut abgebildet, und in *Rossia Bianca*, *Rossia Negra* und *Rossia Rossa* getheilt. S. Zurla dal Mappamondo di Frà Mauro, Venezia 1806. 4^o. und in seinem Werke Di Marco Polo etc. T. II. p. 343-349. wo sich am Ende eine Abbildung der Karte befindet mit der Aufschrift: *Abbozzo del Mappamondo di Frà Mauro Camaldolese Cosmografo incomparabile alla metà del Sec. XV già esistente nella Bibliotecu di S. Michele di Murano ora nella Marciana*.

(8) Umständlich beschrieben von *Formalconi* in s. *Saggio sulla nautica de' Veneziani* p. 11. f. wo auch zwei Karten abgebildetsind. s. M. Chr. Sprengel's *Gesch. der geogr. Entdeck.* S. 224. - 230.

(9) Es würde noch bei seinem Leben eine Medaille auf ihn geschlagen, mit der Umschrift: *Cosmographus incomparabilis*.

In die Mitte dieses Jahrhunderts gehört noch die *Tabula* des Kardinals *Nicolaus Cusanus* ⁽¹⁰⁾, zu welcher *Seb. Münster* eine Erklärung schrieb. *S. Scharidii Script. Rer. German. T. I. p. 467.*

1473. Karte von *Ambrosio Contarini*. Eine grosse auf Leinwand gemalte Karte, welche sich in Venedig im Palazzo Ducale, in der Sala dello Scudo, befindet. Bei dem Caspischen Meere steht folgende Ueberschrift: *Catharinus Zenus, Josaphat Barbarus, Ambrosius Contarenus Saeculo XV in Persas missi legati, de Perside multa disseruerunt itinerariis vulgatis. Contarenus in Russia commoratus tunc temporis minus explorata notiozem reddidit. Barbarus vero provincias Euxino circumfusas et Maeotidem Paludem XVI annos perlustratos Commentariolo exposuit.* S. über diese Karte *Zurla di Marco Polo etc. T. II. p. 389.*

1480. Karte von *Grazioso Benincasa*, aus Ancona, in seinem in der K. Hofbibliothek zu Wien befindlichen Atlas von sechs Karten, welche schon die Grade der Breite angiebt, und mit *Bianco's* Karte Aehnlichkeit zu haben scheint. Der Atlas führt den Titel: *Gratiosus Benincasa Anconitanus composuit Ancone A. D. MCCCCLXXX.* und weiter unten in neuer Schrift: *Joannes Sambucus* ⁽¹¹⁾ *Tirnaviensis P. Serenissimo Regi Maximiliano. Vienn. 1558.* Sie ist sehr reich an Namen und Orten. *S. Potocki Mémoire p. 4. Gleich-*

(10) Er hiess eigentlich *Nicol. Krebs*, und war aus *Kuse*, einem Flecken an der Mosel, gebürtig, woher er sich *Cusanus* nannte. Er starb als Cardinal 1464, 63 Jahr alt. *S. Siegm. Freih. v. Herberstein u s. w. von Friedr. Adeling, S. 314.*

(11) Nicht *Samburis*, wie *Gr. Potocki* an der angeführten Stelle lies't.

zeitige Copieen dieser Karten befinden sich in der Bibliothek von San Michele di Murano, bey Venedig, und in der öffentlichen Bibliothek zu Genf.⁽¹²⁾

1487. Karte des Schwarzen Meeres in der Bibliothek zu Wolfenbüttel. Sie führt die Unterschrift: *Contes Hoctomani Fredutij de Ancona composuit anno MCCCCLXXXVII. S. v. Hammer Jahrb. der Lit. LXV. S. 7.* Ein Theil dieser Karte befindet sich unter dem Titel: *Fragment de la Carte Marine de Fréduce d'Ancone tirée de la Bibliothèque de Wolfenbüttel, in dem Mémoire sur un nouveau Périphe du Pont Euxin, ainsi que sur la plus ancienne histoire des peuples du Taurus, du Caucase, et de la Scythie, par le Comte Jean Potocki, à Vienne 1796. 4.*

1489. In einer handschriftlichen Sammlung von 35. Seekarten, welche sich in der Marcus - Bibliothek in Venedig befindet, ist das Caspische Meer auf der 31-ten Tafel mit ziemlicher Genauigkeit unter dem Namen *Mar dabacu* dargestellt. S. Zurla di Marco Polo, T. II. p. 357.

1496. *Sebastiano Cabotta.* In der Sala dello Scudo im Pallazzo Ducale in Venedig befindet sich über der Thüre des Haupteinganges eine Karte von Cabotta's nördlichen Reisen, mit der Ueberschrift: *Sebastianus Cabota ab Hispana navigatione reuectus Septentrionalem plagam tentat etiam ad Orientem, ac Novae Zemblaë oram legens ad Obium flumen provehitur, unde coepta Anglis commercia cum Russis. Eo in*

(12) S. Formaleoni Saggio sulla nautica de' Veneziani, p. 26. 45.
Tiraboschi Storia della Letteratura Italiana, T. VI. P. II. p. 118.

itinere Acus magneticæ declinationem animadvertit. S. Zurla a. a. o. T. II. p. 391.

Im XVI Jahrhunderte.

Mit dem XVI Jahrhunderte nimmt die Kenntniss des Auslandes von Russland, und mit ihr auch die Zahl der, natürlich noch immer sehr unvollkommenen Karten desselben zu.

1508. Die älteste bekannte Karte von *Livland* und *Curland* befindet sich in der höchst seltenen lateinischen Ausgabe von Claudii Ptolemaei *Geographia, Romae* 1508. fol. S. Ebert's *Allgem. Bibliogr. Lexikon*, S. 546.

1511. Karte des Bernardo Sanudo, welche die zu seiner Zeit bekannte Welt nach den besten Quellen darstellt, und sich bey der lateinischen Ausgabe des Ptolemaeus, Venedig 1511. fol. befindet. Diese Ausgabe wurde von Giacomo Pietro de Leucho veranstaltet und mit Anmerkungen versehen von Bernardo Sanudo. Sie enthält gewöhnlich 27 Karten und die allgemeine Karte von Sanudo. S. Zurla di Marco Polo, T. II. p. 359 — 362.

1514. Karte des *Baptista Januensis*, handschriftlich in der Bibliothek zu Wolfenbüttel, mit der Ueberschrift: *Baptista Januensis fecit Venetiis.* S. Jean Potocki *Mémoire etc.* p. 4.

1518. Bey *Ramusio Discorso sopra li viaggi delle Spetierie*, Vol. I. fol. 373. heisst es von einem Russischen Gesandten, der 1518. in Augsburg verweilte, und dem ein dortiger berühmter Mathematiker die Frage vorlegte, ob Handelsleute über Russland durch

das nördliche Meer nach Ost-Indien gelangen könnten: *Fattasi portare una charta, dove era la descrizione di Moscovia, et altre provinzie suggette a quelle.* Diess ist doch wohl schwerlich eine russische Karte gewesen.

1522. *Totius Europae et Asiae Tabula geographica. Auctore Thoma D. Aucupario. Edita Argentorati MDXXII.* Diese Karte ist wiederholt in Nic. Witsen's *Noord en Oost Tartarye*, p. 965. Unter dem 75 Grad ist *Moscovia*. Dabey steht: *Hic dominatur magnus princeps et imperator Russiae, Moscoviae, Podoliae ac Plescoviae etc.*

1530 — 1550. Karte eines Ungenannten in der Wiener Hof-Bibliothek, in einem sehr schön gezeichneten Atlas. S. Potocki *Mémoire* p. 5. u. *Jahrb. der Lit.* LXV. S. 6.

Eine ähnliche Karte befindet sich in der Bibliothek zu Wolfenbüttel. S. Potocki *Mémoire* p. 5.

1537. Karte in: *Orbis novus regionum et insularum veteribus incognitarum una cum tabula cosmographica et aliquot aliis consimilis argumenti libellis.* Basileae 1532, fol. Deutsch unter dem Titel: *Die neu welt der landschaften vnnnd Innsulen, so bis hie her allen Altweltbeschrybern unbekannt*, von Michael Herr. Strassburg, 1544 fol.

1544. Auf den bisher angeführten Karten ist Russland nur immer beiläufig erwähnt. Die erste eigentliche Karte von Russland, die wir kennen, ist die, welche Sebastian Münster mit einer lateinischen Aufschrift in seiner *Cosmographie* zu Basel, 1544. ⁽¹³⁾

(13) Der vollständige Titel ist: *Cosmographie oder Beschreibung aller Länder, Herrschaften, fürnemsten Stellen, Geschichten, Gebreuchen, Hantierungen u. s. w. durch Sebastian Münster.* Ebert II,

bekannt machte. Diess ist ein schlechter Holzschnitt von der Grösse eines Quartblattes, der eine Zeit lang ausschliesslich copirt worden ist.

1546. *Moscovia Sigismundi liberi Baronis in Herberstein, Neuperg et Gutenhag MDXLVI*. Zur Rechten steht: *Hanc tabulam absolvit Augustinus Hirsfogel VIE AVS cum Gracia et privilegio Imper.* 1546 med. fol. ⁽¹⁴⁾.

1548. Karte des Schwarzen Meeres von Jacopo Gastaldo, in der italiänischen Uebersetzung des Ptolemaeus; Venedig 1548.

1549. In der ersten Ausgabe von Herberstein's berühmten Werke: *Rerum Moscoviticarum Commentariü*, welche zu Wien 1549. in Folio erschien, ⁽¹⁵⁾ befindet sich die schon oben unter dem Jahre 1546. angeführte Karte von Russland, mit der Ueberschrift: *Moscovia Siegismundi Liberi Baronis in Herberstein, Neipereg et Gutenhag anno MDXLIX*. Rechts steht noch in einer besondern Einfassung: *Hanc Tabulam absolvit Aug. Hiersvogel* ⁽¹⁶⁾ *Vie. Aus. Cum Gra. et Privi.*

s. 169. erklärt die Ausgabe von 1541. die sich doch wirklich in der Sammlung des Fürsten Labanoff Rostowsky befindet (*Catalogue* p. 19. u. 232.) für einen Irrthum und beweis't, dass die erste Ausgabe von 1544 ist. Spätere Ausgaben des deutschen Original's sind: Basel 1550. fol. 1564. 1574. 1578. 1592. 1598. 1640. Lateinisch erschien das Werk: Basileae 1550. fol. 1552. und 1572 Französisch, von François de Belleforest, Paris 1575. fol. 2 Tomes in 3 Vol. Italiänisch, Colonia 1575. fol.

(14) Von dieser Karte, die ich nur von Schmidt Phiseldek *Beitr. zur Kenntn. der Staatsverf. v. Russl.* S. 196 mit dieser Jahrzahl angeführt finde, wird gleich unten die Rede seyn.

(15) S. Siegm. Freih. von Herberstein u. s. w. von Friedr. Adelung, S. 317.

(16) Bei spätern Wiederholungen Hiersfogel.

Imp.⁽¹⁷⁾ Eine zweite in demselben Werke befindliche Karte, auf welcher Alles mit Wäldern bedeckt ist, führt die nämliche Aufschrift mit dem Zusatze: *Designatae sylvae non carent suis incolis.* Diese beiden Karten, so wie der beigegefügte Plan von Moskau, sind in mehren folgenden Ausgaben des Herberstein'schen Werks wiederholt worden, und führen dann überall das Jahr ihrer ersten Erscheinung⁽¹⁸⁾. Eben so befindet sich die erstere mit der nämlichen Jahrzahl in *Rerum Mosovitarum Auctoribus, Francof. 1600. fol.* Bey der italiänischen Uebersetzung des Herberstein'schen Werkes, Venetia 1550. 4. befindet sich auch diese Karte, mit der Bemerkung: *ampliata cum summa diligentia da M. Giacomo Gastaldo piemontese.*

1550. *Carta geografica di Moscovia fatta da Giacomo Gastaldo, Piemontese.* Handschriftlich in der Vatican. Bibliothek. β. 88. p. 72. Diess ist wahrscheinlich die eben angeführte Karte.

1555. Anton Wied⁽¹⁹⁾ gab in Danzig im Jahre 1555. eine Karte von Russland heraus, die sich dadurch besonders auszeichnete, dass sie schon einen Theil von Sibirien und der Tatarey enthielt, und in *russischer und lateinischer Sprache* erschien. Dieses

(17) Diese Karte ist wiederholt in: Siegm. Freih. von Herberstein u. s. w. von Friedr. Adelung.

(18) So ist auch die Angabe in dem Labanoff'schen *Catalogue des Cartes* etc. zu verstehen, wo es heisst: *Cartes de la Russie; par le Baron Sigismond de Herberstein, 1549, Bal. Trois feuilles en Latin.*

(19) Bey Herberstein wird er *Bied* genannt, woraus *Sellius* in s. *Schediasma litter. Bild* gemacht hat. In Münster's *Cosmographie* Basel 1561. heisst er S. 1273. *Antonius Wied aus der Littow.*

Blatt muss jedoch äusserst selten geblieben seyn, da ausser *Ortelius*⁽²⁰⁾ und *Witsen*⁽²¹⁾ wenige es gekannt zu haben scheinen.

1557. Die erste Ausgabe der „*Legatio Basilii Magni ad Clementem VII des Paulus Jovius* (Basileae 1557) war ohne Zweifel mit einer Karte begleitet; denn Jovius sagt gleich im Anfange seiner Schrift: *Regionis situs pressa brevitate describetur et in tabula typis excusa figurabitur.*

1558. *Jenkinson's Karte des Caspischen Meeres.* In *Ortelii Theatro Orbis Terrarum.* S. Ueber diese Karte Müller's *Samml. Russ. Gesch.* Bd.VII. S. 437. ff.

1561. Eine Karte mit der Unterschrift: *Diegi Homem cosmographi opus* 1561. In der K. Hof-Bibliothek zu Wien. S. *Jahrb. d. Liter.* LXV. S. 6.

1562. *Russiae, Moscoviae et Tartariae descriptio. Auctore Antonio Jenkinsonio, Anglo, edita Londini.* 1562. et *dedicata Illustriss. D. Henrico Sydneo, Walliae Praesidi.* Diese Karte befindet sich in *Abr. Ortelii Theatro orbis terrarum*, und ist nicht viel grösser als ein gewöhnlicher Folio - Bogen. Man sieht auf ihr den Grossfürsten Iwan Wassiljewitsch dargestellt, mit der Bezeichnung *Ioannes Basilius Magnus Imperator Russiae.* *Jenkinson* kam im Jahre 1557. mit einigen englischen Kriegs-Fahrzeugen nach Russland, um den Gesandten zurückzuführen, welchen *Iwan Wassiljewitsch* ein Jahr zuvor an *Maria*, Königin von England ge-

(20) In der ersten Ausgabe seines *Theatri Mundi, Antverpiae* 1570. fol.

(21) Er sagt in der Vorrede zu s. *Noord en Oost Tartarye: Jn't jaer vijftien hondert vijf en vijftigh is een kaerte van Ruschlant met een gedeelde van Siberia en Tartarye in't Rusch en Latijn aen't Licht gegeven door eenen Antonis Wied tot Dansik.*

schickt hatte. Bei seiner Rückreise ging er, mit einem Schutzbriefe des Grossfürsten versehen, von Moskau nach Astrachan und schiffte sich hier ein, um, nach dem Auftrage der englischen Compagnie in Moskau, einen Weg nach China durch die Tatarey zu suchen. Er landete in Manguslak, und kam bis Bochara, wo ihn Kriegsunruhen nöthigten umzukehren. Er langte endlich 1559. wieder in Moskau an, wohin er Gesandte der Fürsten von Bochara und Balk führte. Im folgenden Jahre kehrte er nach England zurück, kam aber späterhin noch einigemal nach Moskau. Diese Karte gehört ursprünglich zu Jenkinson's Reiseberichten, die man in den Sammlungen von Hakluyt und Purchass findet; nämlich: *The first Voyage made by Master Anthonie Jenkinson, in the yeare 1557.* bey Hakluyt Vol. I. p. 310 ff. und bey Purchass Vol. III. p. 222; und der zweite unter dem Titel: *Voyage made by Master Anthonie Jenson from the Citie of Mosco in Russia to the Citie of Boghar in Bactria, in the yeare 1558.* bey Hakluyt I. 324, und bey Purchass III. 231. ff.

Es giebt noch eine Karte von einem Theile des südlichen Russlands unter Jenckinson's Namen, die aber von der erstern sehr verschieden ist. Sie befindet sich in dem *Atlas nouveau et curieux des plus célèbres itinéraires par Pierre van der Aa, à Leyde,* und führt den Titel: *Voyage par mer et par terre fait par Antoine Jenkinson d'Astracan vers la Tartarie et au retour jusques dans Moscau, dressée sur ses mémoires et rectifiée par diverses observations postérieures, de nouveau mise au jour, par Pierre van der Aa.*

1570. Eine Karte mit der Bezeichnung: Joan

Martines *en messina* 1570. In der K. Hofbibliothek zu Wien. S. *Jahrb. d. Lit.* LXV. S. 6.

1570. *Tartariae, sive Magni Chani regni typus.* Diese Karte befindet sich in *Abrah. Ortelii Theatro Mundi, Antverp.* 1570. fol. und ist wohl die älteste Darstellung von Sibirien, die aber grösstentheils nur nach Muthmassungen entworfen ist. In einem Winkel derselben stehet: *Continet haec tabula omnem Tartariam cum reliqua Asiae orientalis vsque Oceanum Eoum parte Magno Chano obediente, cuius imperium Obii fl. Kattaja lacu, Wolga fl. Vssonte monte, Thebet regione, Caramoram fluuiio et Oceano terminatur.* S. Müller's *Samml. Russ. Gesch.* VI, 2.

Von dem nämlichen Jahre ist in dem *Catalogue des cartes géograph. du Prince Labanoff de Rostoff* eine Karte angegeben, welche den Titel führt: *Descriptio Magni Ducatus Lithuaniae, Liuoniae et Moscouiae per Mathiam Strubicz,* 1570.

1587. *Asia ex magna orbis terrae descriptione Gerardi Mercatoris desumpta, studio et industria G. M. (Gerardi Mercatoris) Junioris, Edita A.º MDLXXXVII.* Diese Karte findet man wiederholt in Nic. Witsen's *Noord en Oost Tartarye* p. 965.

1594. In dieses Jahr kann man folgende Karten setzen:

Dwinae fluuii nova descriptio. Sie befindet sich in den Atlanten von Nicol. Vischer und Friedr. de Witt, so wie auch in dem ersten Theile von Moses Pitt's englischem Atlas.

Russia cum Confiniis per Gerardum Mercatorem. Diese Karte umfasst nicht nur Russland sondern auch ganz Schweden, Norwegen, Preussen, Polen und Lit-

thauen, und erstreckt sich gegen Osten bis an den Ob. Mercator starb 1594. und nach seinem Tode gaben Jodocus und Henrich Hondy diese Karte in ihrem Atlas mit Zusätzen heraus, die indessen wohl nicht erheblich seyn konnten.⁽²²⁾

Dasselbe gilt von den beiden folgenden Karten in dem nämlichen Atlas.

Lithuania per Gerardum Mercatorem, und *Taurica Chersonesus, nostra aetata Przekopska et Gazara dicitur*. Dieses letztere Blatt enthält nicht nur die Halbinsel Krym, sondern auch alle Gegenden zwischen dem Don und Dnepr, und erstreckt sich gegen Norden bis nach Smolensk und Moskau. Es befindet sich auch in den spätern Sammlungen von Blaeuw, Schenk und Moses Pitt.

1596. Joh. Ant. Maginus, aus Padua, gab im Jahre 1596. zu Venedig sein *Opus geographicum*, in 4^o heraus, wovon schon 1597. ein Nachdruck in Cöln, und ein zweiter 1617. zu Arnheim durch J. Jansson in 2 Quartbänden erschien. In diesem Werke befindet sich eine Karte von Russland und eine von der Tatarey. Die letztere ist bloss eine verkleinerte Copie nach *Ortelius*; von der erstern aber sagt der Verfasser selbst, dass er sie aus neuen Nachrichten, die er auch bey seinem Werke aufgenommen, verbessert habe. S. Nic. Witsen's *Noord en Oost Tartarye* p. 962. und Müller's *Samml. Russ. Gesch.* VI. S. 5. Die Karte von der Tatarey befindet sich bey Witsen a. a. O. wie-

(22) *L'Atlas ou Méditations cosmographiques de la fabrique du Monde et figure d'icelui, commencé en latin par le très docte Gerard Mercator, parachevé par J. Hondius, traduit en français par le sieur de la P. Seconde édition, Amsterdam, J. Hondy, 1609. fol.*

derholt unter dem Titel: *Tartariae Imperium, auctore Joan Antonio Magino Patavini (sic): editum Coloniae A. MDXCVII.*

Im XVII Jahrhunderte.

1609. *Russiae, alias Moscovia dictae, partes septentrionales et orientales auctore Isaaco Massa, Amstelod. apud Joannem et Cornelium Blaeu.* Diese Karte soll Massa, der übrigens selbst in Russland gewesen war, nach einer aus dem Russischen übersetzten von dem neu entdeckten Sibirien bearbeitet haben. Sie begreift den nördlichen Theil von Russland, vom Eismeere bis an die Stadt Kasan, und erstreckt sich gegen Osten bis an den Jenissej. Man findet sie, ausser dem Blaeuw'schen Atlas, auch in den Sammlungen von Nicol. Vischer, Schenk, Moses Pitt, Jansson, Henr. Hondius u. a.

In dasselbe Jahr scheint, nach Witsen's Meinung,⁽²⁵⁾ folgende Karte des nämlichen Verfassers zu gehören:

Russiae, vulgo Moscovia, pars australis auctore Isaaco Massa, Amstelod. apud Joan. et Cornel. Blaeu. Sie fängt im Norden mit der Stadt Wologda an, und schliesst im Süden mit dem Asowschen Meere. Von Westen gegen Osten enthält sie die Länder, welche vom Dnepr und der Wolga begränzt werden. S. Müller's *Samml. Russ. Gesch.* Th. VI. S. 7. Auf einigen Exemplaren steht unten links: *Amstelodami typis apud P. Schenk et G. Valk.*

(25) *Noord en Oost Tartarye*, T. II. p. 826 Bd. II.

Hierher gehört auch noch: *Tabula septentrionalis Russiae, quemadmodum ea ab universali Russia separata et descripta est ab Isaaco Massa*. Eine kleine Karte, die blos die nördliche Küste von Russland enthält. Zwischen Nova Zembla und der Meerenge Waygatz steht die Anmerkung: *Hic cum aestu maris transitus patet alias locus est aridus*.

1610. *Tabula geographica partis Europae et Asiae quae septentrionem spectant. Edita 1610*. Diese Karte findet sich auch in Nic. Witsen *Noord en Oost Tartarye*, p. 965.

1612. *Novissima Russiae tabula auctore Isaaco Massa, Amstelod. sumptibus Joannis Janssonii*. Diese Karte befindet sich auch in den Sammlungen von Gerard Valk und Peter Schenk, so wie im ersten Theile des Englischen Atlas von Moses Pitt⁽²⁴⁾. Sie enthält ausser Russland, auch Schweden, Norwegen, Dänemark, die Küsten von Holstein, Meklenburg, und Pommern, ferner Preussen, *Livland* und *Litthauen*. Gegen Osten zeigt sie, natürlich noch sehr mangelhaft, die Länder bis an den Jenissej und die Pjäsida, und gegen Süden erstreckt sie sich bis an das Schwarze und Caspische Meer.

In dem nämlichen Jahre gab *Massa* zu Harlem heraus: *Kaart van het Noordsche Rusch Samojuden en Tingoosenland*. Wahrscheinlich die S. 97. angeführte *Tabula septentrionalis Russiae*. S. *Rusland en de Neder-*

(24) In der in dem Engl. Atl. befindlichen Ausgabe steht noch folgende Zueignung: *Doctrina et humanitate praedito D. Isaaco Bernard, rerum, quae per Moscouiam maxime trahuntur, Mercatori peritissimo, hanc Moscouiae tabulam dedicat officissimus Henr. Hondius*.

landen door Mr. Jacobus Scheltema, Amsterdam, 1817. Vol. I. p. 102.

Ueber Jacob Massa, seine Reise nach Russland, und seine Schriften wird sich bei einer andern Gelegenheit Veranlassung finden, ausführlicher zu sprechen.

1613. *Moscouiae totius cum regionibus finitimis descriptio. Auctore Salomone Neugebauero.* Diese Karte besteht in einem schlechten Holzschnitte und befindet sich bey folgendem Werke: *Moscouia, h. e. de origine situ, regionibus, moribus, religione ac Republica Moscouiae, Commentarius. Auctore Salomone Neugebauero a Cadano. Accessit Tabula Moscouiae Geographica. Gedani 1613. 4^o.* Der Verfasser, der nie in Russland gewesen ist, sagt selbst, dass er seine Arbeit nur aus den vorhandenen Nachrichten zusammengetragen habe.

1614. Eine Karte mit der Unterschrift: *Franciscus Olius fecit in nobile urbe messane a 1614.* Handschriftlich in der K. Hofbibliothek zu Wien. *S. Jahrb. d. Lit. LXV. S. 7.*

1614. *Tabula Russiae desumpta ex autographo, quod delineandum curauit Foedor, filius Tzaris Boris, desumta, et ad fluuios Dwinam, Zuchanam, aliaque loca, quantum ex tabulis ad nos delatis fieri potuit, amplificata ac Magno Domino Tzari ac Magno Duci Michaeli Foedrowitsch, Omnium Russorum Autocratori, Wolodimeriae, Moscouiae et Nouogardiae, Tzari Cazaniae, Tzari Astracaniae, Tzari Sibiriae, Domino Plescouiae, Magno Duci Smolenscouiae, Otweriae, Jugoriae, Permiae, Wiatkiae, Bulgariae etc. item Magno Duci Nowogardiae inferioris etc. Domino regionum Jueriae, Kartaliniae et Groesiniae Tzari etc. dedicata ab Hesselso Gerardo MDCXIV.*

Diese Karte hatte eigentlich schon Boris Godunow im Jahre 1599. unter dem Namen eines Чертежъ, oder Risses, verfertigen lassen, sie konnte aber, der innern Unruhen wegen, weder unter seiner Regierung, noch unter seinem Sohne Feodor Borisowitsch beendigt werden, und es ist nicht bekannt, wie sie zur Herausgabe in Gerard's Hände gekommen ist. In einer Ecke der Karte befindet sich der Plan von Moskau mit der Ueberschrift: *Moscuæ ad archetypum Foedori Borissowitsi*, und in einer andern die Ansicht von Archangel. Am Rande befindet sich folgende Anmerkung: *Thomas Makouius in sua Lithuaniae tabula Kiow sub latitudine 50 Gr. 10 Min. Czirkassy ad 49 Gr. posuit, et Oczakow 67 miliaribus versus meridiem a Czirkassi distantem. Tabula vero, quae mihi in hac delineanda typus fuit, nouam urbem Borissagroda, Assow, nec non Astracan, in latitudine 48 grad. collocauit: cum uero et unus et alter partes septentrionales nimium versus boream collocauit, itaque in locis quoque ad meridiem uergentibus iis fidem adhibere ausus non fuit, motus praecipue ueterum auctoritate in eorum Constantinopolis collocatione. Partes tamen meridionales paululum declinando inferius me declinare potuisse autumo, propterea quod Angli Astracan in latitud. 46 grad. 10 min. se inuenisse scribunt.* Der auf der Karte befindliche Maasstab zeigt 87 Werst auf einen Grad. Sie erschien zuerst im ersten Theile des *Blaeuwschen Atlas* und bald darauf, in etwas kleinerm Formate, in dem Werke: *Les Etats, Empires, Royaumes etc. du Monde, S. Omer 1621-1625. fol.* ⁽²⁵⁾

(25) Der ausführliche Titel dieses Werkes ist: *Les Etats, Empires*

1615. *Tabula Imperii Russici, auctore Philippo Cluvero.* Eine sehr unvollkommene Karte des Russischen Reichs, die sich in Cluver's *Introductione in universam Geographiam* befindet.

1626. *Tabula totius Scandinaviae, auctore Andrea Buraeo.* Diese Karte, deren Verfasser später, im Jahre 1636, als Schwedischer Gesandte nach Russland kam, umfasst ganz Skandinavien und auch die angränzenden Russischen Provinzen. Sie gehört zu der 1626 in Stockholm erschienenen geographischen und politischen Beschreibung des Königreichs Schweden von Andreas Buraeus, Secretaire des Königs Gustav Adolph, enthält die geographische Länge

Royaumes, Seugneries, Duchez et Principautez du Monde, par le Sieur D. F. T. Y. (d'Avity), Gentilhomme ordinaire de la Chambre du Roy. Tome I. à St. Omer, 1621. 4. T. II. ibid 1622. 4. und Paris 1625. fol. J. Ph. Abelin übersetzte es, unter dem Namen Joh. Ludw. Gottfried, mit Zusätzen in's Lateinische unter dem Titel: *Archontologia cosmica, s. imperiorum, regnorumque, rerumque publicarum omnium commentarii; Francof. a. M. 1629.* fol. mit vielen Kupfern von Merian; neue Ausgabe ebend. 1649. Abelin übersetzte es ebenfalls in's Deutsche, Frankfurt 1638, mit den nämlichen Kupfern; n. A. ebend. 1646. 1649 und 1695. Von dem französischen Originale erschien eine neue vermehrte Ausgabe unter dem Titel: *Le Monde, ou la Description générale de ses quatre parties, avec tous ses Empires, Royaumes, Estats et Républiques, composé par Pierre d'Avity; seconde édition, reveue par François Ranchin, Avocat à Montpellier, à Paris 1635.* fol. Vol. I - V. Ibid. 1643. 5. Vol. fol. Eine dritte weniger gute Ausgabe besorgte Jean Baptiste de Rocoles, *Conseiller et Aumonier du Roy et Historiographe de Sa Majesté, à Paris 1660.* 6. Vol. fol. Ein Auszug aus diesem Werke mit Vermehrungen erschien zu Genf, 1665. fol. Deutsch übersetzt, zu Frankfurt a. M. 1646, fol. mit 107 Kupferstichen von Matthaeus Merian, wo sich die oben erwähnte Karte auch findet.

und Breite mehrerer Städte in Russland nach eigenen astronomischen Beobachtungen, und befindet sich auch im ersten Theile des Atlas von Blaeuw. Verkleinert wurde sie von Jansson herausgegeben.

1631. *Tabula Russiae, quam delineandam curavit Foedor, filius Tzaris Boris, multis locis emendata per Nicol Joh. Piscatorem, Amstelodami 1631.*

Der Titel und die Einrichtung dieser Karte stimmen ganz mit der Gerard'schen von 1614 überein, und es ist mehr als wahrscheinlich, dass der berühmte holländische Geograph Piscator, oder, wie er eigentlich hiess, Niclas Janssen Vischer, sie nach derselben entworfen hat. Die auf dem Titel bemerkten Verbesserungen scheinen aus den Berichten holländischer Seefahrer genommen zu seyn, und betreffen vorzüglich die Küsten des Weissen Meeres und den Lauf der Dwina.

1632. *Natiuus Sueciae adjacentiumque regnorum typus. Auctor Adrianus Veno Aurelius. Sculptor Jodocus Hondius junior.*

Diese Karte befindet sich in Joan. Pontani *Chorographica Daniae descriptione*, die dessen in Amsterdam gedruckten *Historia Daniae* beigefügt ist. Sie verdient hier angeführt zu werden, weil Ingermannland, Karelien, Finnland und Livland darauf mit vorgestellt sind, und sie auch das Weisse Meer und Russisch Lappland richtig andeutet.

Novissima et accuratissima totius Russiae vulgo Muscoviae Tabula a Justo Danckerto, Amstelodami. Gegen Osten macht der Jenissey die Gränze, gegen Süden Astrachan. *Danckert*, oder wie er eigentlich heisst, *Donckart*, war im J. 1613. selbst in Russland.

1636. *Moscouiae, seu Russiae magnae, generalis tabula, qua Lapponia, Noruegia, Suecia, Dania, Polonia, maximaeque partes Turcici Imperii aliaeque regiones adjacentes simul ostenduntur, de nouo correctae et editae per Nic. Vischer; Amst. Bat.* Diese Karte befindet sich in Niclas Janssen Vischer's, oder Piscator's, *Atlas minor s. Geographia compendiosa, qua orbis terrarum per paucas, attamen nouissimas, tabulas ostenditur, Amstelodami 1636.* Erschien später mit einigen Veränderungen zu Amsterdam, 1651.

Sie geht bis zum Jenissej. Oben bey Nova Zemla steht folgende Bemerkung: *In hac regione Noua Zembla Hollandis violenta glacies nauem confregit in altitudine 76 graduum, 30 Aug. 1596, ideoque ibidem domum fabricantes in eadem commorati sunt vsque ad primam diem Junii 1597. Solis lumen duorum mensium et 20 dierum spatio nusquam conspicientes, et inde binis scaphis vecti reuersi sunt ad Colam in Lap-
pia, distantem inde 350 leucis.* Und weiter zur Rechten: *Fretum Weygats et Promontorium Boreale Novae Zemblae ab Hollandis lustratum est ao. 1594. 95. et 96. Cogitabant enim illac inuenire transitum in regiones Cathay et Chinam, sed immensa glacies eos re infecta coegit reverti.*

Dieselbe Karte unter dem nämlichen Titel erschien zu Nürnberg, mit dem Beisatze: *de nouo correctae et editae per Jacobum Sandrart, Chalcographum Norimbergensem,* ohne Jahrszahl und unilluminirt.

In Andreae Mülleri, *Greiffenbagii, Nomenclatore Imperii Sinici,* wird p. 1 einer in Holz geschnittenen Karte von Sibirien, mit Russischer Schrift, erwähnt, die wahrscheinlich in diese Zeit gehört.

1638. Mercator, der Sohn, gab in diesem Jahre eine Karte vom Caspischen Meere, von Russland und von dem westlichen Theile der Tatarey heraus, wie Witsen in s. *Noord en Oost Tartaryen*, S. 963. anführt⁽²⁶⁾.

Drey Karten von der Ukraine, von Beauplan, welche die ganze Russische Ukraine ausführlich darstellen. Die erste erschien:

1648. und führt folgenden Titel: *Delineatio generalis camporum desertorum, vulgo Vcraina, cum adjacentibus prouinciis bono publico erecta per Guilielmum le Vasseur de Beauplan, S. R. Mts Architectum militarem et Capitaneum. Guil. Hondius fecit Gedani.*

1648. Auf derselben findet man die Bemerkung: *Chalcographus Lectori salutem. En tibi, amice lector, delineationem generalem nobilissimae prouinciae inclyti regni Poloniae, vulgo Vcraina dictae, cum campis desertis adiacentiumque regionum confinuis pro praesentis temporis necessitate festinanter satis adumbratam, specialem vero, quam cum bono Deo iam aggredior, quadruplo maiorem eandemque accuratissime elaboratam, qualem nulla aetas adhuc vidit, propediem accipies, dummodo constabit, hanc operam et studium auctoris tibi non ingratum fuisse. Vale et coeptis bene fave.* Diese Karte hat übrigens das Sonderbare, dass sie verkehrt gestochen ist, so dass Süden oben und Norden unten steht.

Die hier versprochene viermal grössere Karte erschien 1650. unter dem Titel: *Delineatio specialis et accurata Vkrainae, cum suis Palatinatibus et distric-*

(26) Ueber Gerard Mercator und seine beiden Enkel, Johannes und Michael Mercator s. Müller's *Sammlung Russ. Gesch.* VI. 16.

tibus, prouincisque adiacentibus, bono publico erecta per Guilielmum le Vasseur de Beauplan, S. R. Mts Poloniae et Sueciae Architectum militarem et Capitaneum, aeri vero incisa opera et studio Wilh. Hondii, Gedani MDCL. Diese Karte ist ebenfalls, wie die vorhergehende, verkehrt gestochen.

Eine dritte Karte der Ukraine von demselben Verfasser erschien 1660. und führt den Titel: *Carte de l'Ukraine contenant plusieurs provinces comprises entre les confins de Moscovie et les limites de Transilvanie dressée par G. L. V. Sieur de Beauplan, Ingénieur et Capitaine de l'Artillerie du Sérénissime Roi de Pologne; à Rouen chez Jacques Caillou.* Sie gehört ursprünglich zu folgendem Werke: *Description d'Ukraine, qui sont plusieurs provinces du Royaume de Pologne, contenue depuis les confins de Moscovie jusqu'aux limites de la Transilvanie etc. par le Sr. de Beauplan; à Rouen 1660. 4^o.*

Beauplan war 17 Jahre als Ingenieur in Polnischen Diensten, unter Siegismund III. und Wladislaw IV. und hatte in den damaligen Kriegen mit den Kosacken Gelegenheit, die Ukraine genau kennen zu lernen. Seine Karten, die übrigens sehr selten geworden sind, haben daher, so wie das angeführte Buch, das Verdienst der Treue.

Eine vierte Karte von der Ukraine, die, ebenfalls unter Beauplan's Namen, von Jacob Sandrart in Nürnberg herausgegeben wurde, und Polen und Litthauen, nebst der ganzen Polnischen und Russischen Ukraine umfasst, führt den Titel: *Noua totius Regni Poloniae Magnique Ducatus Lithuanie cum suis Palatinatibus ac confiniis exacta delineatio per G. le Vas-*

seur de Beauplan, S. R. Mtis' Architectum militarem et Capitaneum; Jacobus Sandrart sculpsit et excudit Noribergae.

Von diesen Beauplan'schen Karten der Ukraine sind häufige Nachbildungen erschienen, unter denen folgende des siebzehnten Jahrhunderts die vorzüglichsten sind:

Typus generalis Vkrinae, siue Palatinatum Podoliae, Kiouiensis, et Braczlautensis terras noua delineatione exhibens; Amstelodami penes Gerardum Valk et Petrum Schenk. In der Schenk'schen Sammlung, und im Englischen Atlas von Moses Pitt.

Typus generalis Vkrinae, siue Palatinatum Podoliae, Kiouiensis et Braczlauiensis terras (sic) noua delineatio; Norimbergae apud Joh. Hoffmann, Guil. Pfann sculpsit.

Vkrinae Pars, quae Braclauia dicitur, per Guilhelmum le Vasseur de Beauplan; Amstelodami ex officina Petri Mortier.

Vkrinae Pars, quae Kiovia Palatinatus vulgo dicitur; per eundem.

Vkrinae Pars, quae Podolia Palatinatus vulgo dicitur; per eundem.

Vkrinae Pars, quae Pokutia vulgo dicitur; per eundem.

Diese letztern vier Karten befinden sich in dem Atlas von Friedrich de Wit, den Pierre Mortier herausgegeben hat; die zweite, von Kiew, steht auch in der Vischer'schen Sammlung.

1655. Land und See-Karte von Schlesswig bis nach Muskau woraus zu ersehen, wie die Hochfürstl. Gesandtschaft ihre Reise duhin genommen hat. In

Adam Olearii *Moscowitischer und Persianischer Reise-Beschreibung* ⁽²⁷⁾ S. 3. Diese Karte umfasst, ihres beschränkten Titel's ungeachtet, doch ganz Russland.

Accurata delineatio nobilissimi totius Europae fluminis Wolgae, olim Rha dictae, per Adamum Olearium. Besteht aus vier Blättern und befindet sich in der angeführten Reise-Beschreibung S. 181. Diese Karte hat einen vorzüglichen Werth; sie ist auch in den Sammlungen von Fried. de Witt und Moses Pitt wiederholt worden.

Aus diesem trefflichen Werke gehören auch noch folgende zwey Karten hierher:

Noua delineatio Persiae et confinium veteri longe accuratior edita anno 1655. Dieses Blatt umfasst das ganze Caspische Meer und alle an demselben liegenden Länder.

Vera delineatio provinciae fertilissimae Kilan, olim Hyrcaniae ad Mare Caspium sitae per Adamum Olearium.

1659. *La Russie blanche en Moscovie, divisée suivant l'étendue des Royaumes, Duchés, Principautés, Provinces et Peuples, qui sont présentement sous la domination du Tsar de la Russie, connu sous le nom de Grand Duc de la Moscovie, dressée sur plusieurs mémoires et relations les plus récentes par le Sr. Sanson, Géographe ordinaire du Roy.*

Ein Nachstich derselben von Peter Schenk führt den Titel: *Russiae albae, sive Moscouiae, delineatio Geographica accurata et noua annexis quoque re*

(27) Von dieser merkwürdigen Reise-Beschreibung und ihrem Verfasser wird an einem andern Orte ausführlicher die Rede seyn.

gionibus ac prouinciis finitimis, studio et labore Petri Schenk.

Eine spätere Ausgabe dieser Karte besorgten Hubert Jaillot und Pierre Mortier unter dem Titel: *Noua Russiae albae siue Moscouiae Tabula ad vsum Serenissimi Burgundiae Ducis.* Und unten rechter Hand im Winkel: *La Russie Blanche ou Moscovie divisée suivant l'étendue des Royaumes, Duchés, Principautés etc, présentée à Monseigneur le Duc de Bourgogne par son très humble et très obéissant Serviteur H. Jaillot, à Paris, se vend à Amsterdam chez J. Covens et C. Mortier.*

In dieses Jahr gehört auch noch eine Karte der Tatarey von Sanson, die sich unter dem Titel: *La Tartarie par N. Sanson, 1659. in Nic. Witsen's Noord en Oost Tartarye p. 965. befindet.*

1662. In dem grossen Atlas von J. Blaeu, welcher zuerst 1662. zu Amsterdam lateinisch in 11 Folio-bänden erschien, sind folgende hieher gehörige Karten enthalten:

Suecia, Russia, Polonia, regiones orientales etc.

Liuania, vulgo Liefland. Dieses Blatt erschien später unter dem Titel: *Noua otius Liuaniae accurata descriptio apud Sanssonio-Waesbergios et Mosem Pitt in M. Pitt's Atlas Anglic. T. I. und Noua totius Livoniae descriptio, Amstelodami apud P. Schenk et G. Valk.*

Tractus Borysthenis, vulgo Dniepr et Niepr dicti, a ciuitate Czirzassi ad ostia et Ilmien lacum, per quem in Pontum Euxinum se exonerat. Superiorem huius fluminis partem ad fontes vsque vide in Tabula Lithuaniae.

Die hier erwähnte Karte von Lithauen führt folgenden Titel: *Magni Ducatus Lithuaniae et regionum adiacentium exacta descriptio, Illustr. ac Excellent. Principis et Dni. D. Nicolai Christophori Radziwil D. G. Olicae et in Nieswiec Ducis, S. Rom. Imp. Principis, in Szylowiec ac Mir Comitis, et S. Sepulchri Hierosolymitami militis, opera, cura et impensis olim facta, et nunc denuo hac forma edita a Jo. Blaeu.* Diese Karte findet sich auch in der Sammlung von Moses Pitt.

Tractatus Borysthenis vulgo Dniepr et Niepr dicti, a Kiouia ad urbem Oczakow, vbi in Pontum Euxinum se exonerat. Im Schenk'schen und Pitt'schen Atlas.

Hierher gehört auch eine Darstellung des Dnjepers von Tscherkask bis an das Schwarze Meer, die sich in der Moses Pitt'schen Sammlung befindet, und auf welcher man folgende Bemerkung liest: *Lectori Salutem. Hunc Borysthenis tractum vt ad nostram Geographiae tabulam adiiciamus, duo nos praecipue impulerunt. Primum vt huius fluminis longitudinem ostendamus, siquidem praeter Danubium et Volgam, cuius tantum fontes in Europa sunt, ideoque non Europae, sed Asiae, fluuius esse videtur, longiorem et maiorem Europa non habet. Alterum, vt antiquos M. D. Lithuaniae terminos, Vitoldi M. Ducis praesertim temporibus, exponamus. Hic multa proelia secunda cum Tartaris faciens, arces nonnullas, quarum nunc ruinae exstant, extruxerat ac muniuerat, quo facilius dominium suum protendere, hostemque longius depellere possit. Cur autem in eadem ipsa tabula hunc Borysthenis tractum continue non adiecerimus, ea causa est, quod protraxisset nostram Geographiae tabulam, vt Hunga-*

riae, Moldaviae, Transylvaniae, Valachiae partem continuare atque in tabulam inscribere deberemus. Proderet autem lectori, qui sit status huius regionis, cognoscere. Regio est campestris et feracissima, sed propter assiduos Scytharum incursus deserta, qui semper inhiant illius bonis, et aliquando ultra Czyrkassos progressi Volyniam depopulantur, plurimos homines bonis illorum direptis in seruitutem abducentes, reuertentibus vero illis cum praeda Kosaci saepius occurrere, ac omnibus suis bonis, si eos tranantes fluiuium aliquem repperint, (priuare) solent.

1663. *Tartaria, siue Magni Chami Imperium per Joannem Blaeu. A^o. MDCLXIII.* Diese Karte findet sich in Nic. Witsen's *Noord en Oost Tartarye*, p. 965.

1663. *Carte de la Colchide, in Relations de divers voyages curieux, par Melchisedech Thévenot. Paris 1663-1672. 4 Vol. fol.*

1670. Eine Karte von Russland befindet sich in R. Blome's *Geographical Description of the four Parts of the World*, London 1670. fol. in welchem Werke Vol. III. p. 89-95. von Russland gehandelt wird.

In diesen Zeitraum gehört auch der zu seiner Zeit sehr berühmte Witt'sche Atlas, welcher folgende sieben, mehrmals wieder aufgelegte Karten von Russland und einzelnen dazu gehörigen Theilen enthält:

Tabula Russiae, vulgo Moscouia; t' Amsterdam by Frédéric de Witt.

Magnae Tartariae, Magni Mogolis Imperii, Japoniae et Chinae noua descriptio, gedruckt te Amsterdam by Friederick de Witt.

Ducatus Liuoniae et Curlandiae Tabula per Friedericum de Witt.

Ducatum Liuoniae et Curlandiae noua Tabula descripta, diuisa et edita per Friedr. de Witt, Amstelodami cum priuilegio Potent. D. Ord. Belgii foederati.

Tabula Ducatum Liuoniae et Curlandiae recentior, incisa editaque per Gerardum Valk.

Finmarkia et Laplandiae Maritima by Friederik de Witt.

Russiae et Nouae Zemblaë maritima apud Fried. de Witt.

1685. *Delineatio Provinciae Tartarorum, nunc Crim antiquitus uero Taurica Chersonesus dicta, per N. Witsen Cons. Amst. MDCLXXXV.* Befindet sich in Witsen's Noord en Oost Tartarye, p. 566.

Kaerte der Zee - Kust van't meest bevolckte gedeelte van Samojeeden Lant. 1685. In Nic. Witsen's Noord en Ost Tartarye, p. 951.

1685. Eine Karte von Russland in folgendem äusserst seltenen Werke: *De nieuwe groote ligende Zee-Fakkel. Als meede de Beschryving van alle Havenen, Bayen, Reeden, Droogten, Strekkingen en Opdoeningen van Landen op de waare Poolshoogte gelegd uit ondervindinge van veele ervarere Stuurlieden, Lootsen, en Liefhebbers der Zeevaart, zynde van alle voorgaande misflagen verbeterd. Door Claas Jausz. Voogt. Amsterdam by Van Keulen, 1685-1640.* Fünf Bände gr. fol.

1687. *Nieuwe Land - Karte van het Noorder en Ooster Deel van Asia en Europa, strekkende van Noua Zembla tot China, aldus getekent, beschreven, in Kaert gebracht en uitgegeuen zedert een nauwkeuerig Onderzoek*

van meer den twintig Jaeren door Nicolaes Witsen
Consul. Amsterdam A. 1687.

Mit dieser Karte, sagt Müller⁽²⁸⁾, fänget sich gleichsam ein neuer Zeitpunkt in der Landesbeschreibung und Geschichte der Landkarten von Russland an. Der merkwürdige Verfasser derselben war in den Jahren 1666. und 1667. selbst in Russland gewesen, und hatte hier Verbindungen angeknüpft, die er ununterbrochen und, wie er selbst sagt, mehr als zwanzig Jahre lang, durch den lebhaftesten Briefwechsel zum Vortheil seiner Karte benutzte. Aber aller Vorzüge ungeachtet, welche diese Arbeit durch die angeführten Umstände vor allen ähnlichen frühern haben musste, war Witsen doch nicht damit zufrieden, und nur mit Mühe zu ihrer Bekanntmachung zu vermögen. Er nahm sie zwar auch, mit einigen Verbesserungen und französischen Namen, in sein einige Jahre später erschienenenes berühmtes Werk⁽²⁹⁾ auf, unterdrückte sie aber nachher bey der zweiten Ausgabe desselben, aller Berichtigungen, die er dazu gesammelt hatte, ungeachtet⁽³⁰⁾. Die Karte sollte sich ursprünglich nur mit Sibirien beschäftigen, sie umfasst indessen doch ganz Russland und selbst einen Theil der an dasselbe gränzenden Länder. Sie ist 1 Arschin 10 Werschok hoch und 1 Arschin 14 Werschok breit, und erstreckt sich von dem 62 bis 152 gr. Länge und vom 35 bis 72°

(28) *Samml. Russ. Gesch. Th. VI. S. 29.*

(29) Das schon öfter angeführte: *Noord en Oost Tartarye*, von welchem, an einem andern Orte ausführlich gehandelt werden wird.

(30) In Witsen's Werke führt diese Karte den Titel: *Carte nouvelle de la grande Tartarie par Mr. Nic. Witsen. Bourgemaître etc. à Amsterdam, dressée sur les degrés du Sr. Janson.*

nördl. Breite. Witsen eignete seine Karte Petern dem Grossen zu, der ihm eigenhändig dafür dankte, und ihm ein besonderes Privilegium darauf ertheilte. ⁽³¹⁾

Als Nachbildungen dieser Witsen'schen Karte können folgende beide angesehen werden:

Imperii Russici s. Moscouiae status generalis in eius regna, ducatus, prouincias populosque subiacentes diuisus et ex tabula spectatissimi Dn. Nic. Witsen, orbis Amstel. Consulis etc. pro maiori parte excerptus per F. de Witt, Amstel. et London by Christopher Browne. Diese Karte befindet sich auch in dem *Atlas minor* von Nicol. Vischer.

Noua Tabula Imperii Russici ex omnium accuratissimis, quae hactenus extiterunt, imprimis Viri Amplissimi Nic. Witsen delineationibus conflata, quam ipsa locorum lustratione edoctus multum emendauit Euerardus Ysbrandts Ides; Fran. Halma excudit cum Privil. Ord. Holland. et Westfrisiae. Im untern Winkel rechts liest man noch: *G. Drooghenam Geometra fec.* Einige Abdrücke dieser Karte erschienen auch unter dem Namen von Jo. Covens und Cornel. Mortier; alle haben folgende Zuschrift an Petern den grossen: *Augustissimo et Inuictissimo Principi Russorum Imperatori Petro Alexewitz, Magnae Orbis terrarum partis, quae est a Polo Arctico et uniuerso Mari Tartarico ad Mare usque Japonicum et Chinae septentrionalis confinia, Mare Caspium, Pontum Euxinum et*

(31) Ueber diese Karte s. Müller's *Samml. Russ. Gesch.* Th. I. S. 203 - 212. Witsen erwähnt in der Vorrede zur 2-ten Ausgabe seines Werkes, fol** 2, einer ältern Karte von Russland, die in England erschienen, ferner Karten, welche Zar Michael Feodorowitsch und seine Nachfolger von ihrem Lande verfertigen lassen

*prope Mare Balthicum, multarumque ibidem prouinci-
arum ac regnorum Domino Victori ac Triumphatori
pio, felici etc.* Everardus Ysbrandts Ides.

Ysbrandts Ides war ein Kaufmann aus Holland, der einige Zeit in Russland gelebt hatte und Peter'n dem Grossen durch seine frühern Reisen bekannt geworden war. Der Zar wählte ihn daher 1692. zu seinem Gesandten nach China, und nach seiner Zurückkunft erschien in Amsterdam eine Beschreibung seiner Reise in holländischer Sprache, bey welcher sich die eben angeführte Karte befindet. Beide, sowohl das Werk als die Karte, sind höchst wahrscheinlich von Witsen's Hand; da Ides selbst sagt, dass er demselben alle seine Papiere geschickt und zur Bekanntmachung übergeben habe.⁽³¹⁾

In der französischen Uebersetzung von Ysbrand's Reise, welche sich im *Recueil de Voyages au Nord*, Vol. 8. befindet, kömmt eine Karte vor mit dem Titel: *Carte de la Tartarie Asiatique, suivant la relation de l'ambassadeur de Russie, publiée en 1692.*

1690. *Palus Maeotis*, in Kaart gebracht door N. Witsen. *MDCXC.* In Witsen's *Noord en Oost Tartarye* p. 589.

In Müller's *Samml. Russ. Gesch.* Th. II. S. 187. findet man folgende Notiz: *Der General-Major von Mengden hat einen grossen Theil von Klein- und Gross-Russland gemessen, welche Messungen der Capitain*

und einer Karte vom Caspischen Meere, die auf Befehl von Alexei Michailowitsch zum Behufe der Seefahrenden bekannt gemacht wurde.

(31) Bey dem Holländischen Originale ist Witsen's Name zwar

(nachherige General - Feldmarschall Graf Jacob Daniel Bruce) in eine Karte gebracht, nebst der Crimischen Tatarey, welches eine der genauesten Karten seyn soll. Diese hat Johann Thiesing in Amsterdam Russisch und Lateinisch herausgegeben.

1692. Carte de la Mer Balthique contenant les bancs et les Côtes entre l'Isle de Zeelande et l'extrémité du Golphe de Finlande par ordre du Roy. Diese Karte befindet sich im Neptune François.

1692. Nouvelle Carte de la Sibérie et du Kitay, avec les différentes routes qu'ont tenues les Moscovites et les Tartares pour aller à la Chine, tirée de l'original de la chancellerie de Moscou. Par Philippe Avril. Paris. 1692. Diese Karte befindet sich in des Verfassers Voyage en divers états, entrepris pour découvrir un nouveau chemin à la Chine. Contenant plusieurs remarques curieuses de physique, de géographie, d'hydrographie et d'histoire. Avec une description de la grande Tartarie et des différens peuples qui l'habitent. Paris 1692. 4.

1697. Aus Witsen's Noord en Oost Tartarye gehören vorzüglich noch folgende vier Karten hieher:

Land Kaarte van't Oost Tartarie. Autore N. Witsen Reip. Amst. Senatore. p. 1.

Nieuwe Land Kaarte der Tartars van Niuche, auct. N. Witsen Cons. Amst. p. 2.

Nieuwe Kaert van de omtrek der Swarte Zee uyt verscheydene stucken van die gewesten tsegesonden, ont-

nicht genannt, auf dem Titel der englischen Uebersetzung aber heisst es: Printed in Dutch by the direction of Burgomaster Witsen formerly Ambassador in England. Ueber Ides Reise und Karte s. auch Müller's Samml. Russ. Gesch. Th. VI. S. 31. ff.

worpen door N. Witsen, Cons. Amst. MDCXCVII
p. 550.

*Het suydelykste gedeelte van de Vliet Wolga, in
Kaert gebragt volgens de jongste verbeteringe van den
Heer E. Kempfer, uit de miswysinge van't Compas
en andersints gerigt, door N. Witsen Cons. Amst.
MDCXCVII. p. 604.*

Zum Schlusse dieser Uebersicht der ältern Kar-
ten von Russland bis zum Ende des XVII Jahrhun-
derts, folgt hier noch eine kurze Nachricht von den
höchst seltenen Karten des Vice-Admiral's Corne-
lius Cruys, und dem Werke, zu welchem dieselben
gehören:

*Nieuwe seer accurate en naauwkeurige Kaarte van
de Rivier de Don af Tanais. met aanwysinge van alle
derselver dieptens, droogtens etc. afgemeeten in't Jaar
1699. in tegenwoordigheyd van den Groten Herr, Czar
en Grootvorst Peter Alexiowits, door Gods Genade
Keyser van geheel Groot, Klein en Wit Russland, mits-
gaders van veele andere Ostelyke, Westelyke en Nor-
delyke Koningryken, Heerschappyen, Voystendamen, en
Landen, syner hoogwaarde Vader en Voorvaderlyke
Erve, Heer en Beherscher, Seefshouder, mitsgaders al-
toos onverwinnelyke ten Vermerder des Ryks etc. etc.
etc. aen wien dese Kaart in alle Eerbiedigheit werd
obgedragen door zyn Majesteite alder oetmoedigste en
gehoorsamste Dienar Cornelius Cruys Vice-Admi-
ral van Hooghgemeldte Syn Majesteyts Zee-Macht; tot
Amsterdam by Hendrick Donker Boek en Kaerts
verkooper etc.*

Diess ist der gemeinschaftliche Titel einer Samm-
lung von 16 Karten, auf denen der Lauf des Don, von

Woronesh bis zu seiner Mündung dargestellt ist. Zu derselben gehört ausserdem noch: eine Karte von dem Canale zwischen dem Don und der Wolga, zwei Karten von dem Schwarzen und dem Asoffschen Meere, und zwey Blätter in Holz geschnitten mit Abbildungen der Küsten des Schwarzen Meeres bis zur Einfahrt in Constantinopel, während einer Russischen Gesandtschafts-Reise aufgenommen, welche 1699. zur See nach der türkischen Hauptstadt ging. Diese Karten, zusammen 16 Blätter, die fast ganz unter der Leitung Peters des Grossen, während seines Aufenthalts in Woronesh und seines Feldzuges gegen Asoff, aufgenommen wurden, führen noch folgende zwey Haupttitel:

Nauwkeurige Afbeelding van de Rivier Don of Tanais, de Azowsche Zee, of Palus Maeotis, en Pontus Euxinus, of Swarte Zee, zijnde derby gevoegd een afbeelding der Doorgraving, om den Don door de Rivier Ilasta te leyden in de Wolga meest door eygen ondervindinge van de Heer Cornelius Cruys Vice-Admiral der Zeemagten zyner Grootmagtigste Czaarsche Majesteyt; tot Amsterdam by Hendrik Donker Boek-Caert- en Kunstverkooper.

Der zweyte Titel lautet also:

Nieuw Pas-Kaart Boek, behelsende de grote Rivier Don of Tanais, na deselfs waaragtige gelegenheydt, strekking en cours, van de Stadt Woronetz tot daer hy in Zee valdt, mit zyn invloeyende Stroomen, Eylanden, Steden, Dorpen, Kloosters etc. daer benevens een zeer curieuse Paskaart van de Azoffsche Zee, of Palus Maeotis, en Pontus Euxinus, of Swarte Zee met alle haar Diepten, Droogtens, aangelegen Rivieren,

Havens, Steden etc. zijnde daar by gevoegdt een Afbeelding der Doorgraving, om den Don door de Ilafla te leyden in de Wolga of Astracansche Rivier. Alles zeer nauwkeurig en door eygene Ondervinding opgenomen gepeylt afgemeeten en opgedragen aan zyn Doorlugtige Hoogheyd Alexius Petreides, Erf-Prince der Keyserryken, Koningryken, Vorstendommen en Heerschappyen zynes Heer Vaders, zyne Grootmagtigste Czaarsche Majesteyt, door Cornelius Cruys, Vice-Admiral van Hooghemelte zynes Majesteyts Zee-Magten. Tot Amsterdam by Hendrik Donker, Boek-Caert-en Kunstverkoper.

Auf jedem dieser Titel ist der Inhalt übrigens auch mit der nämlichen Ausführlichkeit Russisch angegeben⁽³³⁾

Der beigefügte Text in holländischer Sprache enthält auf 16 Seiten die Dedication, und die Erklärung welche in drey Abschnitte zerfällt, nämlich: 1) Eine kurze Beschreibung des Kanals zwischen dem Don und der Wolga, und der Schiffswerfte von Woronesh, so wie der dortigen Gebäude und Anlagen. 2) Nachrichten von den Donschen und Klein-Russischen Kosaken, und 3) Die Geschichte der ersten Belagerung von Asoff durch die Türken, 1641. Dieser Text ist übrigens mit einem gewissen Aufwande von Gelehrsamkeit geschrieben und gewiss nicht von dem berühmten Sceman selbst verfasst; wohl aber scheint die sehr zierlich devote Zuschrift an den Grossfürsten Peter Alexejewitsch von ihm zu seyn. Er sagt hierin

(33) S. über den Cruys'schen Atlas Müller's *Samml. Russ. Gesch.* Th. II. S. 39. und Th. VI. S. 34-38.

mit einem gerechten Stolze von den Karten: *Welke Kaarten (op hed eerste blad te zien) hy ondergeschreven heeft opgedraagen aan diegeene die d'Ugtvinder en Auheur is geweest, dat den ondergeschreven zulka in desselfs zyne Keyserlijke Majesteyts dienst, volens speciaal bevel heeft kunnen opnemen en gevolglyk doen uybeelden.*

Die in der Cruys'schen Sammlung befindlichen Karten vom Asoffschen und Schwarzen Meere haben auch noch folgende besondere Titel:

Nieuwe seer accurate en naauwkeurige Kaart van het Palus Meotis en Azofsche Zee, met aenvysinge van alle derselven Dieptens, Droogters etc. afgemeten int Jaer 1699 in tegenwoordigheyd van den Grooten Heer, Czar en Grootvorst Peter Alexiwits door Goodes Genaden Keyser van geheel Groot, Kleyn en Wit Russland etc. etc. aan wien deese Kaart in alle Eerbiedigheyd werd opgedragen door syn Majesteyts alder ootmoedigste, en gehoorsaamste dienaer Cornelis Cruys. Tot Amsterdam by Hendrik Donker.

Nieuwe accurata en naauwkeurige Kaart van de Pontus Euxinus, hodie Mare Nigrum, by de Russen genaemt Zorno More, of de Swarte Zee, mitsgaders de Hellespont, of the Straet van Constantinopel, in groot besteck. Tot Amsterdam by Hendrik Donker.

Die Cruys'sche Karte vom Laufe des Don's erschien verbessert und mit der Gegend vom Ursprunge des Don's, so wie mit dem Wege von Moskau nach Woronesh vermehrt unter folgendem Titel:

Nieuwe, zeer accurate en naauwkeurige Kaart van de Rivier den Don, of Tanais, aanwyzinge van alle

desselfs Dieptens, Droogtens etc. etc. afgemeeten in't Jar 1699 in tegenwoordigheyd van den grooten Heer Czaar en Grootvorst Peter Alexiewitsch door Cornelius Cruys Vice-Admiral; met eene nieuwe Kart van den Oorspronk en Loop van den Don tot Woronitz, nevens de gebaande Weeg van Moscwa of tot Woronitz, by R. et J. Ottens. Tot Amsterdam.

Folgende von den Gebrüdern Otten's herausgegebene Karte ist bloss eine Copie nach Cruys:

Nieuwe Kaart verbeeldende de Doorgraving uyt de Rivier Ilafla tot in de Kamyschinka, gemaakt door last van zyne Keyserl. Majesteyt van Groot Rusland om door dezelve uyt de Rivier den Don met Schepen te komen in de Rivier de Wolga etc; by R. et J. Ottens Tot Amsterdam.

Namen - Register.

A.

Von der Aa, Piter. Seite 25
Abelin, J. Ph. 30.
Accolti, Benedetto. 8.
Adelung, Friedr. 2. 16. 20. 21
Aucuparius, Thomas. 19.
Aurelius, Adrian Veno. 31
d'Avity, Pierre. 30.
Avril, Philippe. 44.

B.

Banduri, Anselmo. 3.
Bayer, Gottlieb Siegfr. 3.
de Beauplan, Guillaume le Vas-
seur. 33. 34. 35.
de Belleforest, François. 20.
Benincasa, Grazioso. 16.
Bergeron, Pierre. 6.
Bianco, Andrea. 14. 16.
Bied. s. Wied.
Blaeu, Cornelis. 28.
Blaeu, Jan. 25. 26. 31. 38. 39.
Blome, R. 39.
Borgia. 13. 14.
Bruce, Graf Jacob Daniel. 44.
Brun, Malte. 11.
Buache. 13.
Buhle, Joh. Gottlieb. 1. 2. 14.
Buraeus, Andreas. 30.

C.

Cabotta, Giovanni. 6.
Cabotta, Sebastiano. 6. 17.
Canonici. 8.
Castaldo, Jacopo. 20. 21.
Cluver, Philipp. 30.
Coutarini, Ambrosio. 16.
Conti, Nicolo. 6.
Covens, Joh. 42.
Cruys, Cornelis. 45. 46. 47. 48. 49
Cusanus, Nicolaus. 16.

D.

Danckert s. Donckaert.
Deiriard. 4.
Delisle, Guillaume. 3.
Donkart, Justus. 31.
Droogenham, G. 42.

E.

Ebert, F. H. 18.

F.

Formaleoni. 15. 17.
Freducci. 17.

G.

Gsparotti, Thomaso. 10.
Gastaldo s. Castaldo.

Gatterer, Joh. Chr. 3.
Gerard, Hessel. 28. 29.
Giovio, Paolo. 22.
Gottfried, Joh. Ludw. 32 (s. Abe-
lin).
Grave, John. 5.

H.

Hakluyt, Richard. 23.
von Hammer - Purgstall, Freiherr
Joseph. 6. 9. 13. 17.
Heeren, Arn. Herm. Ludw. 14.
von Herberstein, Freiherr Sieg-
mund. 2. 16. 20. 21.
Herr, Michael. 19.
Hirsfogel, Augustin. 20.
Hoffmann, Johann. 35.
Homem, Diego. 22.
Hondius. s. Hondy.
Hondy, Henrich. 25. 27.
Hondy, Jodocus. 25. 26.
Hondy, Wilhelm. 33. 34.

I.

Ides, Everard Ysbrandts. 42. 43. 44.

J.

Jaillet, Hubert. 37.
Jansson, J. 25. 26. 41.
de Janua, Vesconte Pietro. 8.
Januensis, Baptista. 19.
Jausz, Claas. 40 |
Jenkinson, Anthony. 22. 23.
Jovius. s. Giovio.

K.

Kämpfer, Engelbert. 45.
Klefeker, Sam. 1.
Kopitar, B. v. 6.
Krebs, Nicol. (Cusanus.) 17.

L.

Labanoff Rostofsky, Fürst Alexan-
der. 2. 20. 21. 24.
Lelewel, Joachim. 5.
de Leucho, Giacomo Pietro. 18.
Linde, Samuel Gottlieb. 5.

M.

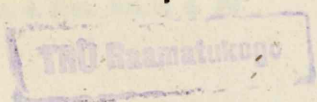
Magino, Giovanni Antonio. 25. 26
Makovius, Thomas. 29.
Martines, Iuan. 24.
Massa, Isaak. 26. 27. 28.
Mauro, Frà. 9. 15.
Meiners, Christoph. 2.
von Mengden. 43.
Mercator, Gerard. 24. 25. 30. 33.
Mercator, Johann. 33.
Mercator, Michael. 33.
Merian, Matthaëus. 30.
Mortier, Cornelius. 42.
Mortier, Pierre. 35. 37. 40.
Mosto, Alvise da Ca da. 6.
Müller, Andreas. 32.
Müller, Gerh. Friedr. 1. 22. 24.
25. 26. 33. 41. 42. 43. 44. 47.
Münster, Sebastian. 16. 19. 21

N.

Nassir-Eddin. 4.
Neugebauer, Salomon. 28.
Nicholson. 15.

O.

Olearius, Adam. 36.
Olius (Oglio?), Francesco. 28.
Ortelius, Abraham. 22. 24. 25.
Ossolinsky, Graf Joseph Maximi-
lian. 5
Ottens, T. 49.
Ottens, R. 49.



- P.**
Paciaudi. 8.
Pasqualino, Nicolao. 15.
Pellegrini. 9.
Pezzana, Angelo. 9.
Pignoria, Leonardo. 8.
Piscator, s. Visscher.
Pitt, Moses. 24. 25. 26. 27. 35. 36.
37. 38.
Pizzigano, Domenico. 9.
Pizzigano, Francesco. 9. 14.
Polo, Marco. 5. 6.
Pontanus, Joh. 31.
Potocki, Graf Johann. 3. 8. 16.
17. 18. 19.
Ptolemaeus, Claudius. 18.
Purchass, Richard. 23.
- R.**
Ramusio, Giovanni Baptista. 18.
de Rocoles, Jean-Baptiste. 30.
Ronchin, François. 30.
- S.**
Sandrart, Jakob. 32. 34.
Sanson. 36. 37.
Sanudo, Bernardo. 18.
Sanudo, Marino. 7. 8.
Schardius. 16.
Scheltema, Jacobus. 28.
Schenk, Peter. 25. 26. 27. 35. 36. 37.
- Schmidt, genannt Phiseldek, Christoph.** 1. 20.
Sellius. 23.
Serristori, Graf Giovanni. 8.
Sprengel, Matth. Christ. 15. 16.
Strubicz, Mathias. 24.
- T.**
Thévenot, Melchisedek. 39.
Thiesing, Joh. 44
Tiraboschi. 17.
- V.**
Valk, Gerhard. 26. 27. 35. 40.
Vischer, Niclas Janssen. 24. 26.
31. 32. 35. 42.
- W.**
Wahl, S. F. G. 2.
Wied, Anton. 21. 22.
Witsen, Nicolaes. 19. 22. 24. 25.
26. 27. 33. 37. 39. 40. 41. 42.
43. 44. 45.
de Witt, Friedr. 24. 35. 36. 39.
40. 42.
- Z.**
Zanetti, Girolamo. 8. 9. 10. 12.
Zeni, Antonio. 6.
Zeni, Nicolo. 6.
Zurla, Placido. 5. 6. 7. 9. 12. 14.
15. 16. 17. 18. 19.

Verbesserung.

Seite 28. Zeile 3 statt Jacobi liess Isaak.

II.

Eine

alte Abbildung der Ruinen von Madshar.

Erläutert vom Herausgeber.

Hierzu Tafel I.

Eine alte Abbildung der Ruinen von Madshar.

Erläutert vom Herausgeber.

Beim Ordnen alter Handzeichnungen, die der Bibliothek der Akademie gehören, fand ich eine Abbildung der Ruinen von Madshar, die mir der Veröffentlichung werth schien. Seit mehr als dreissig Jahren ist von diesen Resten nichts mehr erhalten als die unterirdischen Gewölbe, und selbst diese verschwinden. Die alles zerstörende und nivellirende Industrie hat in kurzer Zeit diese ehrwürdigen Ruinen abgetragen, welche Jahrhunderte hindurch unter den Zügen roher, aber das Alterthum achtender Nomaden sich erhalten hatten. Aus der Zeit, als diese Denkmale noch standen, haben wir nur Abbildungen einzelner Gebäude durch Lerche ¹⁾, Pallas ²⁾ und Potocki ³⁾. Eine Gesamtansicht ist, so viel der Herausgeber weiss, nie erschienen; er glaubt aber im Folgenden es höchst wahrscheinlich machen zu können, dass die vorliegende Zeichnung die älteste ist, welche man von Madshar entworfen hat. Da auch sie im Laufe der Zeit sich verlieren könnte ⁴⁾, schien es nicht unpassend,

1) BÜSCHING'S Magazin Bd. V.

2) Reise in die südlichen Provinzen des Russischen Reichs. Bd I. Taf. 6.

3) Potocki: *Voyage dans les steppes d'Astrakhan et du Caucase.* Vol. I. pag. 190.

4) In der That ist in der Bibliothek der Akademie noch ein Blatt (Zeichnung oder Karte) über Madshar vorrätbig gewesen, das sich jetzt nicht mehr findet.

sie durch den Steindruck zu vervielfältigen. Die künstlerische Ungeschicklichkeit, welche sich besonders in der Behandlung des Terrains ausspricht, scheint durch ängstliche Genauigkeit in der Darstellung der Baureste, so viel auf einem Blatte mittlerer Grösse möglich war, aufgewogen zu seyn. Es ist die Hand eines Kriegers aus dem Anfange des 18ten Jahrhunderts, die uns dieses Bild hinterlassen hat⁵⁾, an dem Wesentliches zu ändern, nicht zweckmässig gewesen wäre. Jedenfalls wird es bei Erörterung der Frage, welchem Volke die Stadt angehörte, nicht ohne Interesse seyn, auch dieses Bild zu befragen.

Obgleich es bekannt ist, dass Madshar in den Russischen Chroniken erwähnt wird, allmählig auch bei orientalischen Schriftstellern dieses Ortes Nennung an verschiedenen Stellen aufgefunden ist, so bleibt doch der Verlauf seiner Geschichte noch sehr dunkel. Sollte diese Dunkelheit jemals bedeutend aufgehellt werden können, so wird das Licht auch wohl nur aus orientalischen Quellen hervorleuchten. Es kann also der Herausgeber sich nicht die Aufgabe stellen, ein solches Licht zu Tage zu fördern — ja er fürchtet, dass es für die frühern Zustände wohl kaum noch zu gewinnen ist, nachdem er vergeblich in Herr v. Hammers Geschichte der goldenen Horde nach demselben sich umgesehen hat. Die Nachweisung, wie die Ungarn zur Benennung Magyaren gekommen sind, dürfte vielleicht der einzige Gewinn seyn.

Um aber unsere Abbildung nicht ganz ohne begleitenden Text in die Welt gehen zu lassen, halten

5) Siehe den Schluss,

wir es nicht für überflüssig, zusammenzufassen was man in gedruckten Büchern und einigen uns freundlich mitgetheilten handschriftlichen Nachrichten über die Ruinen von Madshar berichtet, und die daran geknüpften historischen Vermuthungen anzuführen. Kenner des Orients mögen, von diesen Nachrichten ausgehend, ihre Forschungen auf weniger betretenen Wegen fortsetzen; alle Freunde vaterländischer Alterthümer werden aber an diesem Beispiele von Neuem lernen, mit welcher Sorglosigkeit man die Denkmale der Vorzeit, deren Russland doch so wenige besitzt, eines jämmerlichen, augenblicklichen Vortheils wegen, zerstören lässt. Um sich die Mühe zu ersparen, neue Ziegel zu brennen, haben Kolonisten Ruinen abgetragen, die mehrere Quadratwerst einnahmen, und welche Jahrhunderte hindurch von Kalmücken und Tatarischen Völkern mit heiliger Scheu geschont wurden, abgetragen, ehe noch die zahlreichen Inschriften copirt waren, die man auf ihnen sah, — ja ehe noch erforscht war, welches Volk hier seine Spur hinterlassen hat. Hätte Peter der Grosse, dessen Blick gewohnt war, unausgesetzt in ferne Zukunft zu schauen, und der eben deshalb auch die Vergangenheit ehrte, diese Ruinen gekannt, er hätte ihnen ohne Zweifel denselben Schutz gewährt, wie den Ruinen von Bolgar, die ohne seine Vorsorge auch wohl nicht mehr von Erdmann hätten gezeichnet werden können⁶⁾. Aber leider kam die erste Nachricht von Madshar erst nach Petersburg als Der nicht mehr war, der bei dem An-

6) Erdmann's Beiträge zur Kenntniß des Innern von Russland, zweiten Theils erste Hälfte.

blick der Ruinen von Bolgar sogleich beschloss, dem Zahn der Zeit kräftig entgegen zu arbeiten. „In Bolgar haben wir gesehen, dass von den alten Bolgarischen Gebäuden der Grund verdirbt; lasset also 12 Maurer dahingehen mit einigen Tonnen Kalk. An altem Gestein ist dort kein Mangel. Auch die Brücke nebst dem zerfallenen Gemäuer lasset ausbessern.“ So schrieb Peter nach Kasan an den Gouverneur Soltykow am 2ten Juli 1722 aus Astrachan, während er die Vorbereitungen zum Persischen Feldzuge machte, Schiffe bauen liess, Proclamationen an die Asiaten aufsetzte und verbreitete, Weinstöcke aus Ungarn nach Astrachan verschrieb, Bewässerungsmaschinen nach eigener Vorschrift anlegen liess, Persische und Indische Kaufleute über Handelswege ausfragte und Verordnungen wegen der Wälder im Kasanschen traf ⁷⁾.

Dieser sogenannte Persische Feldzug, oder richtiger dieser Feldzug nach Schirwan und Dagestan gab auch Veranlassung, dass man von den Ruinen von Madshar Nachrichten erhielt, welche die Aufmerksamkeit der ersten Geschichtsforscher der Akademie erregten.

Dass Madshar oder Madshary ⁸⁾ (Маджары, Мождьчары oder Моджьчары) an der Kuma in den Russischen Chroniken schon unter dem Jahre 1318 erwähnt wird ⁹⁾ und noch im Jahr 1551 die Madsha-

7) Bergmann: Peter der Grosse als Mensch und Regent. Bd. V. S. 175 - 177.

8) Die Russen brauchen gewöhnlich diese Pluralform, wie bei vielen fremden Städtenamen z. B. Bolgary, Cholmogory.

9) Karamsin's Geschichte d. Russ. Reichs (d. Uebersetzung) Bd. V. S. 168.

ren mit Mordwinen, Tschuwaschen, Tscheremissen zugleich vorkommen¹⁰⁾, war unbeachtet geblieben, weil diese Chroniken bis zur Stiftung der Akademie im Auslande völlig unbekannt waren, und auch im Inlande ihre Kenntniss die Klostermauern wenig überschritten hatte. Es musste daher Aufsehen erregen, als der Artillerie-Obrist Gärber, nach längerem Aufenthalte am Fusse des Kaukasus, Beschreibung und Zeichnung von ausgedehnten Ruinen, die er an der Kuma gefunden hatte, und die das Volk „Madshary“ nannte, zurückbrachte.

Johann Gustav Gärber, damals Artillerie-Major, machte unter Peter dem Grossen im Jahre 1722 den Feldzug nach Schirwan mit. Bekanntlich kehrte der Kaiser selbst mit den Schlüsseln von Derbent bald zurück. Ein grosser Theil der Armee begleitete ihn, so auch Gärber¹¹⁾. Eine kleinere Abtheilung des Heeres war aber in den besetzten Provinzen geblieben; zu dieser wurde Gärber 1723 zurückgesendet, mit dem doppelten Auftrage, mit den Kanonen die Russischen Eroberungen zu bewahren und vielleicht zu erweitern, mit der Feder und dem Pinsel aber alles Merkwürdige aufzuzeichnen. Als endlich der Friede abgeschlossen werden sollte, musste Gärber die

10) z. B. Руская лѣтопись по Никонову списку. Ч. VII. ст. 82. (Моржары).

11) Dass Gärber schon im Jahr 1722 den Feldzug nach Schirwan mitmachte, schreibe ich Müller'n nach. Sammlung Russischer Geschichte Bd. IV. S. 2. Wenn diese Angabe richtig ist, so muss Gärber mit den Kaiser zurückgekehrt seyn, denn er wurde im Jahr 1723 (wieder) nach Persien expedirt wie Soimonow's Tagebuch (Samml. Russ. Geschichte VII S. 320) bezeugt.

Landschaften zu beiden Seiten des Kaukasus bereisen, um sich mit ihnen bekannt zu machen. Er entwarf von ihnen eine Karte und eine Beschreibung in den Jahren 1726 und 1727. Hierauf zum Russischen Commissionair für Bestimmung der Gränze gegen das Türkische Reich ernannt, schloss er den Grenzvertrag am 12ten Dec. 1727 ab¹²⁾. Als er 1729 nach Moskau zurückkam, und 1731 nach St. Petersburg versetzt wurde, erregte seine handschriftlich mitgebrachte Beschreibung der östlichen Kaukasischen Landschaften und die Aufzählung der dort wohnenden Völker das Interesse von Bayer und Müller. Bayer benutzte diese Nachrichten zuerst für seine gelehrte Abhandlung *Geographia Russiae ex Constant. Porphyrog.* und erwähnte namentlich der Ruinen von Madshar mit den Worten: *ad confluentes fluvios (Kumam et Bivaram) urbis magnae cadaver jacet, palatiorum rudera, et subterraneorum cellarum substructiones*¹³⁾.

Auch der Preussische Gesandtschafts - Secretair Vockerodt hatte eine Abschrift von Gärbers Denkschrift genommen, und da man sie in seinem Nachlasse fand, so gab dieser Umstand Veranlassung, ihn für den Verfasser zu halten. So ist denn auch die Gärbersche Abhandlung unter Vockerodts Namen zuerst bei der Berliner Akademie ins Französische übersetzt erschienen¹⁴⁾. Später liess Müller das Original selbst abdrucken¹⁵⁾. In dieser Denkschrift nun

12) Samml. Russ. Gesch. Bd. IV. S. 3.

13) *Comment. Acad. Petrop.* IX. pag. 387.

14) *Histoire et mémoires de l'Acad. Roy. de Berlin, année 1736.*

15) Sammlung Russ. Geschichte. IV. S. 7-147.

berichtet Gärber, dass an der Kuma, wo die Byruma (auf den jetzigen Karten Buiwola) in diesen Fluss fällt, die Ruinen einer grossen Stadt mit schönen steinernen, oft sehr verzierten Häusern und Gewölben gefunden werden, welche man noch gegenwärtig Madshar nenne.

Es ist zu vermuthen, fügt er hinzu, dass die Stifter des Königreiches Ungarn aus dieser Gegend ihren Ursprung gehabt ¹⁶⁾. In später geschriebenen Anmerkungen zu Bayer's *Geographia Russiae ex Constantino Porphyrogenneta* sagt Gärber bestimmt: „Die Magjary oder vielmehr Madsjary haben unter den Czirkassischen Gebirgen unten in der Ebene nach Norden zu gewohnt,“ kommt nochmals auf die Ruinen von Madshar zurück, und spricht von den Resten grosser Palläste und von ganz gewölbten Kellern ¹⁷⁾.

Dass schon vor Gärber der Arzt Schober, den Peter der Grosse eine naturhistorische Reise an den Terek machen liess, die Ruinen von Madshar gesehen und Abbildungen von einzelnen Gebäuden mitgebracht haben mag, werden wir am Schlusse zu zeigen suchen.

Wir müssen ferner des Doctors Lerche, der mit dem Prinzen Ludwig von Hessen Homburg die nach Norden vom Kaukasus liegende Steppe in den Jahren 1734-35 bereiste, hier erwähnen, obgleich er die Ruinen von Madshar nicht selbst gesehen hat. Er hörte aber von ihnen erzählen, man berichtete ihm, dass einzelne Gebäude noch ganz mit Inschriften

16) A. a. O. S. 22.

17) Dasselbst S. 182.

bedeckt seyen. Auch kam er auf eine Weise, die er nicht näher angibt, in den Besitz einer Karte der Gegend von Madshar und einiger Grund- und Aufrisse einzelner Gebäude. Karte und Zeichnungen theilte er Büsching mit, der sie für den 5ten Band seines Magazins stehen liess, und mit einem kurzen historischen Commentare begleitete¹⁸⁾. In diesem Commentare zweifelt Büsching nicht, dass die Magyaren nur von den Russen mit dem Namen Ugri d. h. Fremde belegt, bei den Orientalen (Abulfeda) aber Magar und bei Constantinus Porphyrogenneta „Mazari“ genannt, einst an der Westküste des Kaspischen Meeres wohnten. Er beruft sich auf Nestor's Erwähnung des Krieges zwischen den Ugern und Persern, und auf Constantinus Porphyrog., der sie zu Nachbarn der Petschenegen macht. Ob jedoch die heutigen Magyaren oder Ungarn die Erbauer der Stadt Magyar waren, lässt Büsching unentschieden, findet aber die Meinung Fischers¹⁹⁾, dass die Perser Madshar unter einem andern Namen erbaut hatten, und dann die Magyari, als sie diese Stadt und Gegend eroberten, derselben ihren Namen beigelegt, jedoch, weil sie unter Gezelten wohnten, den Persern das Verbleiben in der Stadt erlaubt hätten, eben nicht wahrscheinlich.

18) Büsching's Magazin Bd: V. S. 351. Dieser Commentar ist grösstentheils wiederholt in:

Johann J. Lerche's Lebens- und Reisegeschichte von Büsching. Halle 1791. S. 87—81.

19) Diese Meinung spricht Fischer in einem Werke aus, das unter dem Namen: *Dissertatio de origine Ungrorum* im Manuscripte sich bei der Akademie der Wissenschaften deponirt findet.

Im Jahr 1735 hat der Geschichtschreiber und damalige Gouverneur von Astrachan Tatischtschew einige Leute unter starker militärischer Bedeckung zur Untersuchung der Ruinen von Madshar und zur Aufsuchung von Alterthümern abgesendet. Man brachte ihm eine Schrift auf sehr festem, blauem Papiere und Münzen zurück, die er für Scythische (!?) erklärt haben soll.

Zwanzig Jahre später (1756) musste, wie Gmelin erzählt, ein Major Parobitz auf Befehl des Hofes diesen Ort untersuchen²⁰⁾. Die Resultate sind nicht bekannt geworden. —

Nach Münzen ist seit langer Zeit hier gesucht worden.

Fast ein halbes Jahrhundert nach Gärber wurden die Ruinen von Madshar besucht von S. G. Gmelin und von Güldenstädt. Sie scheinen in der Zwischenzeit sich wenig verändert zu haben.

Gmelin sah sie im September 1772 und beschrieb sie am ausführlichsten²¹⁾. Wir geben daher seine Beschreibung fast vollständig wieder. Er fand drei Gruppen von Ruinen an der Kuma, das obere, mittlere und das untere Madshar genannt. Unter diesen ist das mittlere Madshar, am Zusammenflusse der Buiwola und der Kuma bei Weitem die bedeutendste. Die Buiwola (oder wie Gmelin schreibt: die Barvala, auch Bibala) heisst bei ihm zwar ein See und er erwähnt noch eines andern Sees Tomyslow, der

20) J. G. Gmelins Reise durch Russland Bd. IV. S. 22. Der Name Parobitz wird wohl etwas corrumpirt seyn.

21) Sam. Gottl. Gmelius Reise durch Russland Bd. IV. S. 17-22.

hier in der Nähe der Kuma eine unsichtbare Verbindung mit diesem Fluss habe. Nach älteren und spätern Nachrichten ist aber das Wasser, das den Namen Buiwola führt, ein Fluss. Man erkennt hieraus, dass dieses Flüsschen nach dem allgemeinen Charakter der Steppenflüsse Erweiterungen bildet, und dass Gmelin, der im Herbste hier war, nur die scenartigen Erweiterungen sah, und das eigentliche Flussbette trocken fand. Denn schon im folgenden Jahre nannte Gölldenstädt die Buiwola einen Fluss, und der Bericht von Pallas lässt hierüber keinen Zweifel übrig²²⁾.

„Der Platz der (verwüsteten) Stadt ist nach Gmelin ein erhabenes Viereck, das fünf Werst im Durchmesser hält und ganz von den Ueberbleibseln eingenommen wird. Diese Ruinen sind überhaupt redende Beweise einer ehemaligen, grossen und prächtigen Stadt. Einige Trümmer von Gebäuden sind noch in einem Zustande, der dieses überzeugend beweist; andere sind mehr zerstört und von den meisten hat der Zahn der Zeit nur den Schutt und das Fundament, mehr oder weniger eingestürzte Gewölbe und dergleichen nachgelassen. Die am besten erhaltenen und bessern Ruinen stehen meistens am Rande des Vierecks und umgeben die übrige Stadt. Sie sind von grösserer Anlage, von dauerhafteren und grösseren Ziegeln, reicher an Verzierungen und stehen mehr abgesondert, auch sind sie mit Spuren von Gräben und Wall versehen, und haben alle Kennzeichen, dass

²²⁾ Pallas Reise in die südlichen Statthalterschaften Bd. I. S. 277 der Octav-Ausgabe.

sie Schlösser der Magnaten, die Vertheidigung, Pracht und Dauer zur Absicht hatten, gewesen sind ²⁵⁾. Die Ziegel sind so, wie sie die Astrachanischen Tataren noch jetzt machen, nämlich breiter und dicker als unsere gewöhnlichen Backsteine. Zum Mauern ist nur hier und da Mörtel von Kalk und Sand, meistens blosser Thon gebraucht; fast alle Zimmer aber sind inwendig mit Kalk beworfen, geebnet und übertüncht. Die Fundamente sind meistens von Backsteinen, wenige von Bruchsteinen, alle sehr dauerhaft. Die Balken sind von Fichtenholz.“

„Die Gestalt der noch erhaltenen Gebäude ist viereckig, achteckig oder rund. Alle sind 4 bis 9 Faden hoch und die vier- und achteckigen oben mit einer sich zuspitzenden Pyramide versehen, oder sie ziehen sich vielmehr pyramidenförmig zusammen. Zu dieser Pyramide oder Kuppel führen verborgene Wendeltreppen in den Seitenmauern, die nur schmal und selten über 15 Zoll breit sind. Die Pyramiden oder Kuppeln erhalten ihr Licht durch fensterähnliche Seitenlöcher. Im Dach sind die Kuppeln gewölbt. An jedem Hause ist eine ebenfalls von Steinen erbaute, hohe und geräumige Halle mit Fensterlöchern, aus welcher man durch eine Pforte in das untere Hauptzimmer tritt. Der Eingang in die Halle ist vorstehend, niedrig. Jedes ganze Gebäude besteht also nur aus einem untern Hauptzimmer, der Halle und der Kuppel oder Pyramide. Das Hauptzimmer erhält das Tageslicht durch ein ziemlich hoch angebrachtes, nicht

25) Hier meint Gmelin wohl diejenigen Gebäude, in denen man später Grabmäler erkannt hat.

grosses, schmales Fensterloch an jeder Seite, auch ist, dem Fussboden nahe, an einer oder zwei Seiten, ein kleineres Loch ebenfalls des Lichtes oder vielleicht des Luftzuges wegen. Die Seitenmauern der Hauptzimmer und der Halle sind auswendig um einen Ziegel geschwächt, und diese Schwächung ist immer oben gewölbt; wahrscheinlich für Wandzierrathen. Inwendig sind mehrere solche Schwächungen oder Nischen angebracht²⁴⁾.

„Noch mehr weicht die Bauart der runden Häuser von der heutigen Europäischen oder Asiatischen Architectur ab. Diese sind ebenfalls 4 bis 9 Faden hoch, nicht gross, oben gewölbt und gespitzt und den runden Persischen und andern Wachthürmen so ähnlich, dass man sie dafür halten würde, wenn sie nicht unter den übrigen Gebäuden auf flachem Boden ständen und statt Schiesscharten nur Fensterlöcher hätten. Vermuthlich sind es Magazine gewesen“.

„Mitten im Hauptzimmer ist eine runde Oeffnung eines Kellergewölbes, die 3 bis 4 Fuss im Durchmesser hat und mit einem gut passenden Steine verschlossen ist. Dieses Kellergewölbe ist ein horizontaler Gang, oft nicht länger als das Zimmer, oft aber geht er unter dem Fundament desselben in grader Linie fort, und reicht an die Gränze des Gehöftes, wo auch ein verschlossener Eingang ist. Er hat einige Luftlöcher“.

„Die Verzierungen der Gebäude bestehen in blau-grün-, roth-, ziegel- und perlfarben glasirten Steinen,

24) Man möge hierbei die Auf- und Grundrisse vergleichen, die wir von der erwähnten Kupfertafel bei Büsching copiren und unter unsere Zeichnung haben setzen lassen.

die in die innern und äussern Wände des untern Zimmers, der Pyramide oder Kuppel und der Halle, zwischen die Backsteine sehr nett und geschickt in Form von Drei- oder Vierecken, Rhomben, Kreuzen, Herzen oder was sonst die Einbildung für Figuren gebar, eingesetzt sind. Grade so war es auch bei dem Gebäude in Seliternoi Gorodok²⁵).

„Der kleine Wall schliesst das Gehöft der beschriebenen vorzüglichen Gebäude oder Scythischen Paläste ein. Jeder dieser Gehöfte hat Begräbnisse, eines oder etliche, vermuthlich der Besitzer und der nächsten Ihrigen. Wo mehrere sind, findet man alle bei einander. Jedes Begräbniss hat einen stehenden oder liegenden Leichenstein. Die letztern haben bis einen Faden Länge und auf der Oberseite meistens das Bild eines in Deutschland üblichen Sarges; einige aber auch geometrische oder andere Figuren. Die Fläche eines grossen Leichensteins war durch zwei Diagonal-Linien in drei Felder abgetheilt, im mittleren war das Bild eines Sarges, in den beiden äussern in jedem eine Figur.“

„Ausser diesen einzelnen Gräbern auf den Gehöften sind noch allgemeine Kirhhöfe, besonders ist ein Platz, jenseit des Sees Buiwalla voll verschiedener Leichensteine.“

„Die Gebäude des von diesen dauerhaften Häusern umgebenen innern Platzes der Stadt sind jetzt alle Schutthaufen, die meistens kleine Hügel bilden. Sie

25) Seliternyi Gorodok (Salpeter-Städchen) an der Achtuba hatte einst sehr bedeutende Ruinen. Jetzt findet man nur noch grosse Haufen von Ziegeln, von denen einige glasirt sind.

müssen von schlechteren Steinen gemauert und theils auch wohl nur von blossem, ungebranntem Thon erbaut gewesen seyn, welches bei den Alten nicht ungewöhnlich war. Dennoch hatte jedes Haus sein mit Wall und Graben umgebenes Gehöfte, und seine Wirthe schlafen in ihrer eigenen Erde, wie die Spuren der Wälle und Grabsteine deutlich zeigen. Alles Beweise von dem blühenden Zustande dieser ehemaligen Stadt.“

„Madshari liegt, wie gesagt, an der Kuma und zwischen zweien Seen, also war es auch natürlich fest; die Regen-Klüfte aber, welche es jetzt durchschneiden, sind, wie ich nicht anders finden konnte, durch das Steigen und Fallen des Flusses und der Seen entstanden, und nicht, wie einige Reisende behaupten, Ueberbleibsel künstlicher Gräben, obgleich die Madsharer sich derselben, wenn sie schon damals waren, wohl auch zu ihrer Vertheidigung bedienen mochten. Mir scheint, dass die noch vorhandenen festern Gebäude des Randes der Stadt, die Beschützung derselben, wenigstens zur Neben-Absicht gehabt haben. Aus den Kuppeln konnten sie (nämlich die Bewohner) gut schießen und in den unterirdischen Gewölben Vermögen, Weiber und Kinder sichern. Todten-Grüfte waren es, wie einige wollten, gewiss nicht, wozu sonst die besondern Begräbnisse auf jedem Hofplatz.“

In der Nähe von Madshar fand Gmelin eine bedeckte Gruft von 4 Faden Länge und Breite, die mit morschen Menschenknochen fast ganz angefüllt war, ohne Zweifel die Frucht einer Schlacht.

Es wird dann noch hinzugefügt, dass in der ganzen Umgegend Tatarische Grabhügel oder Kurgane

zerstreut liegen. Der Reisende findet es glaublich, dass diese nicht zu Madshar gehören, weil es ihm wahrscheinlich dünkt, dass die Bewohner dieses Ortes keine Tataren waren. Ja, gleich Anfangs nennt er Madshar eine prächtige Scythische Stadt, ohne sich weiter über seine Deutung auszulassen — ja wahrscheinlich ohne etwas Bestimmtes mit dieser Benennung gemeint zu haben. Er vermuthet, ein Scythischer Stamm möge den Namen Madshar geführt haben, und gibt an, man halte die Inguschen, ein Kaukasisches Volk, für Nachkommen dieser Madsharen.

So der Bericht und so die Ansichten von Gmelin.

Im Sommer des folgenden Jahres kam Güldenstädt zu diesen Ruinen ²⁶⁾. Es ist auffallend, wie sehr seine Schilderung von der vorigen abweicht, und schon deswegen glaubten wir die Gmelinsche vollständig geben zu müssen.

Güldenstädt gibt ein Kärtchen von der Gegend von Madshar. Auf diesem erscheint die Buiwola (hier Bibala) als ein Fluss, der kurz vor der Einmündung zwei Erweiterungen hat — und darin wird wohl Güldenstädts Angabe richtiger seyn als die von Gmelin. Auch war der erstere in einer frühern Jahreszeit — am 4ten Juli, hier. Die Ruinen aber beschreibt er viel kürzer, und wie schon Pallas in einer Note bemerkt, nicht genügend. „Madshar, sagt Güldenstädt, enthält auf einem Platze von etwa 400 Quadratfaden, ungefähr 50 verschiedene Gebäude von Backsteinen. Etwa 500 Faden westlich stehen Ruinen

26) J. A. Güldenstädt's Reisen durch Russland und im Caucasischen Gebirge. Bd. II. S. 27.

einer Muhammedanischen Metsched mit dem dabei stehenden Thurme oder Minaret; und noch 500 Faden mehr westlich andre Trümmer von einem eben solchen Bethause.“ Vergleicht man nun das begleitende Kärtchen, wo die Stellen dieser Bethäuser angegeben sind, so überzeugt man sich, dass die Ruinen-Gruppe, welche Guldensstädt allein zu Madshar rechnet, ein verschobenes Viereck bildet, von dem jede Seite (nach diesem Maasstabe geschätzt) wenigstens 400 Faden oder mehr seyn muss. Er hat also wohl schreiben wollen: 400 Faden im Quadrat (160,000 Quadrat-Faden), statt 400 Quadrat-Faden ²⁷⁾. Gmelin rechnet aber wahrscheinlich die Stellen der Bethäuser mit zu der Bodenfläche von Madshar. Auch scheint Gmelin sich überzeugt zu haben, dass ausser den grössern Ruinen noch Spuren von Häusern da waren, die Guldensstädt nicht erkannte. „Zwischen beiden (den grössern Ruinen und den Bethhäusern, oder zwischen diesen letztern allein) mögen wohl Wohnungen gestanden haben, von welchen aber keine Spur mehr nachgeblieben ist,“ sagt der Letztere.

Von der grossen Ruinen-Gruppe erklärt Guldensstädt mit Bestimmtheit: „Es sind nicht Wohnhäuser, sondern Mausoleen, alle mit einem unterirdischen Gewölbe versehen, welches nicht ein Keller, sondern das Grab ist, in welches die Särge gestellt waren. Alle Umstände und die Vergleichung mit dem schon beschriebenen Begräbnisse an der Sundscha, setzen dieses ausser allen Zweifel.“ Obgleich er sich so aus-

27) Oder Pallas hat dieses Versehen begangen, da er die Reise von Guldensstädt herausgegeben hat.

drückt, als ob er hier nichts weiter als einen Begräbniss-Ort vermuthete, so muss er doch wohl nur die besser erhaltenen Gebäude gemeint haben, wie sich aus einer bald folgenden Stelle ergibt.

In Bezug auf die Vergangenheit versichert nämlich unser Reisender, aus einigen Inschriften habe er erkannt, „dass der Ort im 8ten Jahrhunderte, der Hegerira oder etwan vor 500 Jahren, bewohnt gewesen sey. Sehr ist zu bedauern, dass nichts Näheres über diese Inschriften mitgetheilt wird. Man sieht jedoch aus dieser Aeusserung von Guldénstätt, dass er Madshar für eine wirkliche Stadt und nicht für eine blosser Vereinigung von Grabmälern und Bethäusern gehalten habe. Aus der Bauart der letztern schliesst er, dass die Bewohner „Muhammedaner, und nach der Geschichte dieser Gegend Nogaier gewesen. Die heutigen Madsharen oder Ungarn, fährt er fort, verlieren also das Recht, welches man ihnen auf diese Trümmer zugestand; sie müssen vermuthlich schon früher von den Tataren vertrieben worden seyn, wenn es anders wahr ist, dass sie in dieser Gegend gewohnt haben.“

Die Schilderungen von Gmelin und Guldénstätt waren gerade noch zur rechten Zeit entworfen, denn bald nachher verschwand der Gegenstand selbst ²⁸⁾. Pallas berichtet, dass man im Jahre 1780 ausser 6 thurmartigen Gebäuden noch 32 theils ste-

28) Zwar findet sich in der Leipziger Lit. Zeitung v. 1813 im Intelligenz-Blatte N^o 95 eine Notiz, als ob die Ruinen von Madshar noch stünden. Allein es leuchtet ein, dass die Quelle, aus welcher diese Notiz floss, über 20 Jahre alt sein musste.

hende, theils zerfallene Gebäude unterschieden habe ²⁹⁾. Als Pallas selbst im Jahre 1793 die Ruinen von Madshar aufsuchte, standen nur noch vier Mausoleen ³⁰⁾. Es hatten sich nämlich in der Zwischenzeit (um das Jahr 1786) viele Kolonisten an der Kuma niedergelassen — und die Reste von Gebäuden abgetragen, um aus den noch brauchbaren Ziegeln ihre neuen Wohnungen aufzubauen. Auch für die Festungen wurden diese Ziegel verwendet.

Aus den Angaben und Ansichten dieses Reisenden heben wir nur das Wichtigste heraus. Er meint, bei näherer Untersuchung sey nicht zu zweifeln, dass hier ein seines heiligen Bodens wegen sehr berühmter und „vornehmer“ Begräbnissort gewesen sey, wie denn auch die ganze Gegend der Kuma, auf- und abwärts, auf allen Hervorragungen und Höhen beider Ufer, besonders des rechten oder südlichen, mit Grabhügeln wie besäet sich zeige, welche die Vorliebe der ältern Nomaden, die auch jetzt bei den Kalmücken bemerkt werde, für diese Gegend beweisen. Aus den Schutthaufen und Fundament-Spuren lasse sich erkennen, dass die Gebäude in Reihen gestanden haben, so dass Unkundige haben glauben können, die Ueberbleibsel

29) Offenbar nach dem Berichte eines Beobachters, der in dem genannten Jahre hier war. Da Pallas beauftragt war, die Reisen von G ü l d e n s t ä d t und den vierten Band von G m e l i n ' s Reisebeschreibung herauszugeben, so wurden ihm alle auf diese Gegenden sich beziehenden Papiere aus dem Archive der Akademie mitgetheilt.

30) Pallas Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Stadthalterschaften des Russischen Reichs. Bd. I. S. 276 — 284. (Octav Ausg.)

von Strassen und einer grossen Stadt darin zu finden. Allein wenn auch Pallas nur noch Todten-Gewölbe sah, — so folgt daraus nicht, dass hier nie Wohngebäude waren, und wir werden sogleich hören, dass man Münzen gefunden hat, welche in Madshar geprägt waren, dass also dieser Ort nicht nur bewohnt, sondern der Mittelpunkt einer nicht ganz unbedeutenden Volksmenge gewesen seyn muss.

Die von Pallas noch vorgefundenen vier Mausoleen oder Grabkapellen, die er einer Muhammedanischen Nation, wahrscheinlich Tatarischen Stammes, zu schreibt, hat derselbe sauber abbilden lassen und umständlich beschrieben. Sie standen in einer Reihe von Osten nach Westen, die Fronte nach Süden gekehrt. Die beiden grössern hatten 36 Fuss Länge und $25\frac{1}{2}$ Fuss Breite. Sie waren nur im Fundament mit Mörtel, oben mit Thon aufgemauert. (Potocki fand diesen Thon mit Stroh gemischt). Zwei etwas kleinere Gebäude hatten 24 — 28 Fuss in jeder Dimension. Das eine von ihnen war ganz mit Mörtel aufgebaut. Dieses hatte sich am besten erhalten, während die andern zu zerfallen anfangen. Alle vier Mausoleen hatten nach Süden einen Vorraum, dessen Eingang (bei einigen wenigstens) mit achteckigen Säulen verziert war, und dessen Wände zu beiden Seiten mit einer tiefen Nische versehen waren. Aus dem Vorraum gelangte man durch einen Eingang in den Hauptraum des Gebäudes (das Zimmer nach Gmelins Benennung), welches an den drei übrigen Wänden und den vier Ecken mit Nischen versehen war, so dass das Gewölbe für die Kuppel achteckig wurde. In der östlichen, oft auch in der westlichen Nische, ist ein Fen-

sterloch. „In allen ist der Boden des innern Raumes aufgedrungen, weil man vermuthlich Grabschätze gesucht hat“ fügt Pallas hinzu. Wir werden aber aus Klaproth's Nachrichten sehen, dass diese Oeffnung zur Construction der Gebäude gehörte, indem man Leichen durch dieselbe hinab liess.

In der Reihe, welche die noch stehenden Gebäude bildeten, erkannte Pallas theils Schutthaufen, theils Fundamente von ehemaligen Gebäuden, die bald vier-eckig, bald ründ waren. Südlich von diesem Zuge, in einem Abstände von 46 Schritt, war eine zweite Reihe von Schutthaufen; einer von diesen schien einem acteckigen Gebäude seinen Ursprung zu verdanken. Eine dritte Reihe war der Buiwola genähert. Ausserdem viele zerstreute Trümmerhaufen.

Noch vor Pallas hatte Reineggs der Ruinen von Madshar erwähnt, ohne sie jedoch gesehen zu haben. Um die Confusion in der historischen Deutung vollständig zu machen, erklärt er einmal, die Mongolen hätten auf ihrem Zuge nach Westen Madshar gegründet ³¹⁾. An einer andern Stelle lässt er aber die an der Kuma und in Madshar wohnenden Völker wegen der durch die Araber im zweiten Jahrhundert nach der Hedshra erlittenen Niederlage, ihre Wohnsitze verlassen und nach Westen wandern, womit er doch wohl auf die Ungarn deutet. Er erzählt ferner mit Bestimmtheit, dass Madshar auf Veranlassung des Arabischen Heerführers Abu-Muselim wieder bevölkert worden sey und fügt eine Anmerkung hinzu

31) Reineggs Allg. hist. topogr. Beschreibung des Kaukasus. Bd. I. S. 66. Dieses Werk erschien 1793. Die Materialien sind aber viel früher gesammelt

wegen welcher ich ihn nicht übergehen konnte³²⁾. Er behauptet nämlich, Jahrzahlen und andere Arabische Inschriften bezeugten, dass dieser Ort seit 180 Jahren (also jetzt seit 240-250 Jahren) wüste liege. Wir übergehen die etymologischen Bemerkungen, über welche Klaproth seinen Spott ergiesst.

Als Graf Potocki im Jahr 1798 die Ruinen von Madshar besuchte, standen die vier Grabkapellen noch³³⁾. Potocki liess eine von ihnen nochmals zeichnen. Uebrigens macht er keine Bemerkung, welche der Erwähnung werth wäre, als etwa die, dass er der Fläche, welche die Ruinen von Madshar einnehmen, einen Durchmesser von wenigstens 2000 Schritt gibt. Um diese Zeit waren Armenier und Georgier, die kurz vorher von Kislär aus eine Kolonie bei Pokoinoe an der Kuma gegründet hatten, überein gekommen, die Ruinen von Madshar zu schonen und gegen die Russischen Kolonisten zu schützen. So berichteten sie wenigstens dem eifrigen Alterthumsforscher.

Ihre Sorgfalt muss aber eine verstellte gewesen seyn, oder sie ist wenigstens ohne Erfolg geblieben, denn Herr Schmidt, der berühmte Kenner des Mongolischen sah sechs Jahre später (1804) die vier Kapellen nicht mehr. Die Ruinen scheinen vielmehr ungefähr in dem Zustande gewesen zu seyn, in welchem Klaproth sie fand³⁴⁾. Herr Schmidt, der hier übrigens nur durchreisen konnte, fand in Feodorofka

32) Eben da. S. 72 und 78.

33) Potocki: *Voyage dans les steppes d'Astrakhan et du Caucase* publié par Klaproth. I. pag. 187-191.

34) Nach gefälligen mündlichen Mittheilungen,

einen Stein mit Arab. Inschrift als Rinnstein zu einer Viehtränke eingerichtet.

Klaproth hat bald nach Schmidt die Ruinen von Madshar besucht — in den Jahren 1807 und 1808³⁵⁾. Er schätzt die Fläche, welche von ihnen eingenommen wird, auf 4 Werst Länge von Norden nach Süden und fast eben so viel Breite. Er nimmt also ungefähr denselben Umfang an, wie Gmelin, so dass der Flächenraum dieser Stadt 15-16 Quadrat-Werst betragen haben müsste. — Alle Gebäude fand er aber bis auf zwei Grabkapellen schon abgetragen. Die Zerstörung soll theils durch die benachbarten zahlreichen Kolonisten geschehen seyn, theils soll der Graf Paul Potemkin viele Gebäude haben abtragen lassen, um aus den Materialien die Stadt und die Festung Jekaterinograd erbauen zu lassen.

Von den beiden noch vorhandenen Mausoleen war der überirdische Theil, oder das eigentliche Gebäude, auch schon sehr verfallen. Das unterirdische Grab-Gewölbe einer dieser Kapellen liess Klaproth öffnen. Unter vielem Schutt fand man eine Oeffnung von 2 Fuss Weite, bedeckt mit einer grossen Steinplatte. Diese Oeffnung führte in ein Gewölbe von 9 Fuss Länge, $5\frac{1}{2}$ Fuss Breite und einer Höhe, die kaum für einen aufrecht stehenden Mann genügte. In der Mitte lag auf einer festen Unterlage aus Backsteinen ein Sarg von sehr dickem Fichtenholze, welcher die stark verwitterten Knochen eines Menschen von mittlerer Grösse enthielt. Der Sarg lag von Norden nach Süden. Klaproth wollte auch das Grabgewölbe der andern

35) Klaproth: *Voyage du mont Caucase et en Géorgie* I. p. 142-186.

Kapelle untersuchen, allein seine Begleiter versicherten ihn, dass sie dieses Geschäft schon im Jahre vorher unternommen hätten, und dass das Gewölbe in nichts von dem zuletzt geöffneten sich unterscheide.

Klaproth zweifelt nicht, dass jeder Unbefangene in den andern Ruinen und den Fundamenten die Reste einer Stadt erkennen werde, deren Begräbniss-Stelle oder Kirchhof nach der Seite des Flusses lag. Auf eine bewohnte Stadt weisen auch die vielen silbernen und kupfernen Münzen, Ohrringe, goldenen und silbernen Ringe, bronzenen Spiegel, und andern Geräthschaften, die man, so wie steinerne Bänke und verziertes Steinpflaster in diesem Schutte findet ³⁶⁾.

Ausser dem Berichte über die eigenen, etwas dürftigen Beobachtungen, hat Klaproth ziemlich vollständig, obgleich nicht immer genau die Beobachtung seiner Vorgänger gesammelt. Dann geht er aber über zu dem Beweise, dass Madshar eine Stadt der Tataren von Kiptschak war — und dieser Theil seines Capitels über unsere Ruinen ist offenbar der wichtigste. Seine Gründe sind folgende;

1. Zuvörderst soll das Wort *Madshar* im Alt-Tatarischen (oder Türkischen) ein Gebäude von Stein bedeuten ³⁷⁾. Die Nogaier und Turkmenen nennen diese Ruinen gewöhnlich *Kirk-Madshar*; Kirk aber heisst „vierzig“ und wird auch in der Bedeutung von viel gebraucht“.

36) Wahrscheinlich nur an beschränkten Stellen — denn gepflasterte Strassen wird man hier nicht erwarten dürfen.

37) So in der eigenen Reisebeschreibung. In einer Note zu Pottockis Reise wird gesagt: *Madshar* heisse ein Gebäude von Ziegeln.

2. Die Form der Gebäude³⁸⁾ und der Todten-Kapellen ist dieselbe wie bei den südlichen Asiaten (*Asiatiques méridionaux*)³⁹⁾. Die Todten-Kapellen namentlich gleichen denen, die man bei Tiflis auf dem Tatarischen Begräbnissplatze am Ufer des Tschakuissi findet. Der Gebrauch, die Mauern mit farbig glasierten Ziegeln zu verzieren, herrschte bei den Tataren und Mongolen. Man findet sie in den Ruinen von Daurien, und in Tiflis sind die von den Türken erbauten Mauern der Citadelle auch mit verschiedenen farbigen Figuren verziert.

3. Die Arabischen Inschriften, welche man in Madshar auf Grabsteinen findet, beziehen sich auf Muhammedanische Tataren. Klaproth theilt zwei dieser Inschriften, die vollständig erhalten waren, mit. Die eine hat die Jahrzahl 747 (1346-47 Ch.), die andere 777 der Hedshra (1375-76 Chr.) Auf 5 andern Grabsteinen waren die Inschriften nicht mehr vollständig zu erkennen, wohl aber die Jahrzahlen, die alle aus dem 8ten Jahrhundert der Muhammedanischen Zeitrechnung waren. (Diese Grabsteine sind jetzt meistens nicht mehr in Madshar, sondern in den benachbarten Dörfern und in der Stadt Jekaterinograd zu finden).

4. Die Münzen, welche man in Madshar findet, sind entweder in Sarai oder in einer andern Stadt

38) Klaproth hat aber ausser den Todtengewölben keine andern Gebäude gesehen.

39) Südliche Asiaten ist ein sehr weiter und deswegen ganz unbestimmter Ausdruck.

vom Kiptschak geprägt, eine aber in Madshar selbst ⁴⁰⁾. Klaproth beschreibt nun 14 solcher Münzen die er kennen lernte. Von ihnen sind zwei aus dem 7ten, elf aus dem 8ten und eine aus dem 9ten Jahrhunderte der Muhammedaner. Diese letztere Münze hatte entweder keine Jahrzahl oder es war diese unlesbar. Der auf ihr genannte Chan hat aber bis zum Jahre 1409 n. Chr. regiert.

5. Endlich wendet sich Klaproth zu den Zeugnissen orientalischer Schriftsteller über Madshar. In einer Geschichte von Derbend (*Derbend Nahmeh*) heisst es: Die Geschichtschreiber erzählen, dass, als (im zweiten Jahrhundert der Hedshra) ein Paschenk, Sohn des Chans nach Iran kam, er sich bei allen Statthaltern anmelden liess; und da werden dann Statthalter von Klein- und Gross-Madshar neben den Statthaltern von Iran und Balch genannt. Er wurde ihnen angekündigt, dass sie dem Statthalter von Iran unterworfen seyn sollten. (Dieses gäbe den beiden Madshars eine hohe Bedeutung. — Wenigstens scheint es gewagt, Klein-Madshar in einer der kleineren Ruinen-Gruppen in der Nähe der grösseren anzunehmen). — Abulfeda, (der seine Geographie im Jahr 1321 beendete) erwähnt des Ortes Kumadshar im Lande Borka oder dem nördlichen Tatarenlande, das durch die Berge der Leksi vom südlichen Tatarenlande getrennt wird. Kumadshar liegt nach ihm zwischen Derbent und Asak (Asow) und zwar nordwestlich von Derbent und östlich von Asak

40) Wir werden weiter unten hören, dass man zwei in Madshar geprägte Münzen kennt.

(Asow). Es ist also wohl kaum zu zweifeln, dass Abulfeda mit diesem Kumadshar unser „Madshar an der Kuma“ meint, (wie schon Büsching vermuthete). —

Abulgasi führt auch Madshar als Stadt auf, indem er sagt, dass Mangu-Timur-Chan (1266-1282) die Städte Kaffa, Krym und Madshar dem Oran-Timur gab. — Klaproth verschaffte sich in Mosdok eine andere Geschichte der Tataren, (im Nogaier Dialekt geschrieben), in welcher unter den Residenzen der verschiedenen Chane (die Zeit ist nicht angegeben) auch Madshar genannt wird. Gleich anfangs heisst es: Die Wohnungen der Chane waren Madsharen, was Klaproth in der Ueberzeugung befestigt, dass Madshar ursprünglich überhaupt ein Gebäude von Stein bedeuete.

Bei den Tataren, welche in der Umgegend von Madshar nomadisiren, geht die Sage, dass dieser Ort die Residenz eines Chans Mamai gewesen sei. Dieser Mamai kann nach Klaproth kein anderer seyn, als Temnik Mamai, der 1380 starb. Derselbe Orientalist findet es endlich wahrscheinlich, dass Madshar während der Unruhen, die auf die Regierung von Toktamysch (um 1400) folgten, zerstört wurde, da auch die jüngste Münze, die er aus diesen Ruinen kannte, von dieser Zeit stammt.

Dass es viel bestimmtere Zeugnisse über die ehemalige Bedeutung von Madshar gebe, als die hier von Klaproth beigebrachten, werden wir weiter unten sehen. Hier will ich nun sogleich beifügen, was über die dortigen Münzen zu sagen ist.

Da ich in Klaproth's Reise ⁴¹⁾ gelesen hatte, dass unser berühmter Numismatiker Frähn Münzen beschrieben habe, die in Madshar geprägt worden, so bat ich ihn um Nachricht hierüber und erhielt die folgende gefällige handschriftliche Mittheilung.

„In Madshar sind wohl Münzen der Chane der goldenen Horde sehr häufig und in grosser Zahl gefunden worden, von solchen aber, die auch daselbst geprägt sind, habe ich bisher nur sehr wenige und nur zwei verschiedene angetroffen. — Die eine dieser letztern Münzen, welche ziemlich selten, ist v. J. der Hidshra 710 oder 715, d. i. 1310 oder 1315 der Christl. Zeitrechnung. Der Name des Fürsten, der sie prägen liess (er titulirt sich Padischah, was bei den Chanen der goldenen Horde etwas Ungewöhnliches ist), hat noch nicht ermittelt werden können. Vielleicht ist diese Münze von Toktögu Chan, der damals regierte (*Numoph. Potot.* p. 80. *Recensio* p. 202. N^o 11. Die Münzen der Chane von *Ulus Dschutschü's* p. 5. N^o 26, und daselbst Tab. II. N^o XVII). — Die andere Münze, welche schon häufiger vorkommt, ist von Muhammed Chan, der mit eigentlichem Namen Buläk hiess, und von dem Temnik Mamai auf den Thron gehoben war. Diese ist in *Madscher-el-dschedid* d. i. Neu-Madscher im Jahre 774 d. i. 1372 — 73 geprägt. (*Recens.* p. 289. N^o 5. Die Münzen der Chane p. 21. N^o 174. Tab. V. N^o CXLII).“

Bedeutend später als Klaproth, im August 1829 nämlich, hat unser gelehrte College, Staatsrath v. Köppen die Stätte des nun völlig verschwundenen Mad-

41) Voyage I. p. 172.

shar gesehen. Er hat die Güte gehabt, mir aus seinem Tagebuche das hier folgende Excerpt mitzutheilen. Er ist in vieler Beziehung sehr wichtig. Er zeigt uns nicht nur die völlige Zerstörung der Ruinen des Ortes, sondern auch, dass jetzt sogar der Name von dieser Stelle verschwunden ist, da man eine hier gegründete Ansiedelung nach einer ehemaligen weiter nach Osten belegenen Festung benannt hat, wie auch die neuen Karten angeben.

(Aus Herrn v. Köppens ungedrucktem Tagebuche).

„Nachdem ich in Paraskowja an der Kuma übernachtet hatte, ging ich an die Besichtigung der versetzten Stadt des hl. Kreuzes (Св. Креста) d. h. zu den Armeniern, Grusinern und Deutschen, die sich auf den Trümmern von Madshar angesiedelt hatten. Die Benennung (hl. Kreuz) rührt von den Armeniern und Grusinern her, die solche von der Mündung des Kojssú (vom Agrachan und Ssulak) übertrugen, wo, zur Zeit Peters I, eine Festung dieses Namens (крѣпость св. креста) angelegt wurde“ *).

*) Durch einen Kaiserlichen Ukas vom 10. Nov. 1724 erhielt der General-Major Kropotow den Befehl denjenigen Armeniern, welche sich in der Festung des hl. Kreuzes niederlassen wollten, so bald sie es wünschten, Ländereien am Ssulak (dem südlichen Ausflusse des Kojssú), am Agrachan und am Terek anzuweisen. Diese Festung wurde durch die Bewohner der im J. 1722 aufgehobenen Befestigungen (Tersky-Gorodok etc.) bevölkert, wie solches aus einer am 15. Juni 1742 dem Armenier Spafar Wassiljew ertheilten Urkunde hervorgeht, die ihm den Besitz einiger Ländereien sichern sollte, welche gegenwärtig dem 49 Werst über Kisljâr am Terek gelegenen Dorfe Schelkowskoje gehören ⁴²⁾. Der Tersky-Go-

42) Ueber die Versetzung der Festung am Terek an eine andere Stelle, wo sie die Festung des heiligen Kreuzes genannt wurde,

„Am linken Ufer der Kúma fand ich nur noch die von früheren Wohnsitzen zeugenden Gruben oder Vertiefungen des Erdbodens. Dies wären also die letzten Spuren des alten Madshar, welches in Russischen Chroniken beim J. 1318 genannt wird *) und von dessen Ueberresten noch Pallas eine Abbildung geben konnte. Die Gebäude, welche Pallas sah, sind nach seiner Zeit abgebrochen und die Steine zu andern Bauten verbraucht worden. Ueber dem Erdboden sieht man jetzt nichts mehr, das aus frühern Zeiten herrührte. Der Staatsrath Rebrov, dem das letzte an der Kúma gelegene Kirchdorf Wolodimirowka gehört, sagte mir, dass er einst im Vorbeifahren Bauern sah, die sich hier Ziegelsteine holten. Als er ihnen näher kam, sah er, dass sie ein von Erde überdecktes Gewölbe durchbrochen hatten. Es war dies die Decke eines 5 bis 7 Arschin langen Zimmers, dessen Thür und Fenster schon verschüttet waren ⁴⁴). Darin befand sich ein Kamin aus geschnittenem Stein (изъ

rodok selbst war im J. 1566 gegründet (S. Karamsin IX, 133. Anm. 223 und 265) und im J. 1683 wurde solche dem in Russischen Schutz genommenen Imeretischen Zar Artschil zum Aufenthaltsorte angewiesen (S. Wichmanns Chronolog. Uebers. der Russ. Gesch.) K.

*) Das später beim J. 1551 vorkommende Можаръ (als Name einer Völkerschaft) glaube ich im Kirchdorfe Mosharow-Majdan der Platz der Mosharen) im Kurnujtschen Kreise des Ssimbirskischen Gouvernements wiederzufinden ⁴⁵. K.

berichtet auch das Soimonowsche Tagebuch ausführlich. Samml. Russ. Geschichte. Bd. VII. S. 228 u. folg.

43) Siehe oben S. 58 und unten S. 85.

44) Also auch aus den unterirdischen Gewölben bricht man die Ziegel aus, obgleich doch der Letten, aus welchem die Tataren ihre Ziegel verfertigten, nicht ausgegangen seyn kann.

цѣльнаго камня). Möglich wäre es, dass das alte Madshar zum Theil von Flugsand überschüttet wurde⁴⁵⁾, da auch gegenwärtig das nicht fern davon gelegene Dorf Wolodimirowka dem von Osten her kommenden Triebande so ausgesetzt ist, dass Hr. Rebrov sich genöthigt sieht, sein Gut durch Bewässerungen gegen Versandung zu schützen.“

„Man versichert, dass die glisirten Ziegel, die in mehreren Dörfern an der Kuma in den Hausmauern vorgefunden werden, alle aus Madshar kommen, wo sie zu den 7 sogenannten Metschet (Moscheen) gehörten, die nun verschwunden sind.“

„Die Armenier und Grusiner, — überhaupt 116 m. Seelen, — haben sich hier vor etwa 30 Jahren niedergelassen; die Deutschen aber kamen erst im J. 1820 her und zwar aus der Schottischen Kolonie Karass (8 Werst von Konstantinogorsk), wohin sie im J. 1820 aus dem Ssaratowschen Gouvernement gezogen waren. Ihre Zahl beläuft sich auf 76 m. Individuen, die einen Zögling des Basler Instituts zum Prediger haben.“

„Irre ich nicht, so sollen die Abhasier behaupten, dass sie einst an der Kuma lebten, wo Madshar ihr Hauptsitz war. Ungrische Gelehrte wollen in der Sprache dieses Volkes lexikalische und grammatikalische Aehnlichkeit mit ihrer Landessprache gefunden haben. (Vergl. Daniel Kanka Bemerkungen zu einem Aufsatz im XXV. Bde. der Jahrbücher über die Verwandtschaft d. Lappländischen mit d. Ungrischen Spra-

45) Das müsste man doch an Ort und Stelle ermitteln können. Jener Raum war aber wohl ein Grabgewölbe und also ursprünglich unterirdisch.

che. Wiener Jahrb. d. Literatur Bd. XXXVI, (1826, VI); Anzeigebblatt S. 7, f.“

Da mir die orientalischen Quellen nicht zugänglich sind, und ich mich überhaupt nicht zum Geschichtschreiber aufwerfen wollte, so sind die Meinungen über den ehemaligen Zustand von Madshar nur gelegentlich bei den Berichten über diese Ruinen angeführt. Allein mir bleiben noch drei wichtige Notizen nachzutragen, die mir aufgestossen sind. Es ist auffallend, dass Klaproth, der sich gegen Pallas zu erweisen bemüht, dass Madshar nicht ein blosser Gottesacker, sondern eine Tatarische Stadt war, der entscheidenden Beweise nicht erwähnt, die in Karamsin's Geschichte vorkommen. Karamsin erzählt nämlich, dass in dem schon früher angeführten Jahre 1318, nachdem der unglückliche Grossfürst Michail Jaroslawitsch als Gefangener den Jagdzügen Usbeks bis in die Nähe des Kaukasus gefolgt, und dort ermordet war, sein Leichnam nach Magyar geschickt wurde. „Dort wünschten viele von den Kaufleuten, welche Michail persönlich gekannt hatten, ihn mit kostbaren Grabtüchern zu bedecken, und in die Kirche zu stellen“⁴⁶⁾. Madshar war also damals eine Handelsstadt, in der eine nicht unbedeutende Zahl Russischer Kaufleute wohnten, die sogar eine eigene Kirche hatten.

Ein zweites sehr bestimmtes Zeugniß über die Bedeutung von Madshar im 14ten Jahrhundert, das Klaproth noch nicht kennen konnte, verdanke ich

46) Karamsins Geschichte. Bd. IV. S. 158.
Beitr. zur Kenntn. d. Russ. Reichs 4. Bd.

Herrn Frähn. In den Reisen des Arabers Ibn Batuta, der im Jahr 1333 in Kiptschak war, wird ausdrücklich gesagt, Madshar sei ein grosser und schöner Ort ⁴⁷⁾).

Um über die Zeit, bis zu welcher Madshar sich erhielt, so viel möglich Kunde zu bekommen, glaubte ich die ältesten inländischen Beschreibungen Russlands vergleichen zu müssen. Die von Ausländern gesammelten Nachrichten gehen, besonders für den Süden, nicht ins Einzelne, die eigene Reiseroute etwa ausgenommen. Die erste inländische Beschreibung des Russischen Landes erschien aber in Form einer Erläuterung der ersten inländischen Karte. Diese Karte ist durch Boris Godunow veranlasst, entweder schon unter der Regierung des Zars Theodor Joannowitsch, (1584 — 1598), wie Karamsin vermuthet, oder bald nach der Thronbesteigung von Boris ⁴⁸⁾). Lehrberg behauptet, dass es sich erweisen lasse, die Karte mit ihrer Beschreibung gehöre dem Jahre 1599 an, ohne jedoch den Beweis auszuführen ⁴⁹⁾). Der Staatsrath von Adelung ist derselben Meinung.

So viel ist gewiss, dass diese Karte im Jahre 1614 unter Michail Theodorowitsch gestochen wurde, und die Beschreibung im Jahre 1627, durch Abschrif-

47) *El-Majar, which is a large and handsome place.* Travels of Ibn Batuta p. 76.

48) *Карта. Изр. Росс. Гоча. X. ст. 260.* Karamsin weist nach, dass Städte, die im J. 1600 errichtet wurden, auf der Karte und in der Beschreibung fehlen, Städte aber, die unter Theodor Joannowitsch erbaut waren, genannt sind.

49) Lehrberg's Untersuchungen zur Erläuterung der ältern Gesch. Russl. S. 5. Anmerk. 4. Adelung im vorliegenden Bande S. 29.

ten vervielfältigt, officiellen Character erhielt. Auf der Karte finden wir den Namen Madshar nicht. In der Beschreibung aber, die mehrmals gedruckt ist, bald unter dem Namen: Древняя Россійская гидрографія (weil die Beschreibung dem Laufe der Flüsse und den Küsten der Meere und Seen folgt), bald als Beschreibung der grossen Karte (книга большему чертежу), liest man folgende Stelle:

А по рѣкѣ по Кумѣ, съ правыя стороны 7 мечетей Татарскихъ, Можаровъ юрть, да мечеть, по другой сторонѣ рѣки Кумы, Аракъ Кешень ⁵⁰).

Diese Angabe ist nicht sehr deutlich, doch macht sie wahrscheinlich, dass Madshar nicht mehr bewohnt wurde, dass aber sieben Metschete noch völlig erhalten waren, und dass man sie den Tataren zuschrieb. Das Wort „юртъ“ wird in diesen Gegenden nur in der Bedeutung von „Gebiet“ gebraucht. Der Verfasser scheint also wohl sagen zu wollen: „Auf der linken Seite der Kuma sind 7 Tatarische Metschete, das (ehemalige) Gebiet der Madsharen, oder von der Stadt „Madshary.“ Dass man die sieben Metschete auf die linke Seite der Kuma setzte, obgleich die Ruinen auf der rechten liegen, darf nicht befremden, denn sehr oft wird von den unwissenden Erläuterern der Karte der Lauf eines Flusses ganz umgekehrt genommen. So lässt man die Newa aus dem Finnischen Meerbusen in den Ladoga-See fliessen. Ja der Terek soll aus dem Kur, von dessen linker Seite

50) Книга большему чертежу (изданіе Языкова). ст. 61.

in die Berge fließen und von den Bergen wieder in das Kaspische Meer ⁵¹).

Dass die 7 Metschete im Anfange des 17ten Jahrhunderts noch gebraucht wurden, wird allerdings nicht bestimmt gesagt, — allein der rasche Verfall der Ruinen, noch ehe sie abgetragen wurden ⁵²), lässt rückwärts schliessen und macht es schwer glaublich, dass bald nach dem Jahre 1400, wie Klaproth vermuthet, Madshar völlig verlassen wurde.

Auf die Frage möchte ich vorzüglich die Aufmerksamkeit der Geschichtsforscher, und besonders der Orientalisten richten, ob sich nicht Beweise auffinden lassen, dass Madshar im 15ten und vielleicht im 16ten Jahrhundert ein bewohnter Ort war?

Nach allen diesen Zeugnissen wird man nicht mehr in Zweifel ziehen können 1) dass Madshar im 13ten und besonders im 14ten Jahrhundert der Christlichen Zeitrechnung eine blühende Stadt, nicht ein Todten-Acker war; 2) dass diese Stadt von den Tataren von Kiptschak bewohnt wurde, aber auch Russische Kaufleute als Gäste sich daselbst aufhielten. Es scheint aber, dass sie schon früher eine andere Periode der Blüthe hatte. Reineggs behauptet die Erneuerung derselben mit Bestimmtheit — ohne jedoch seine Quelle

51) Ebend. S. 57. Der Nebenfluss der Kuma heisst in dieser Beschreibung (auf derselben Seite) Bibala, woraus sich vermuthen lässt, dass die Tatarische Benennung, welche „böse Tarantel“ bedeuten soll, noch nicht in Buiwola (Büffel Fluss) russificirt war.

51) Offenbar waren viele von den Ruinen, die in unsrer Zeichnung noch aufrecht stehen, zu Gmelin's Zeiten nur noch als Schutthaufen kenntlich.

zu nennen. Die Inschrift der früher gedachten 2ten Münze (Neu-Madsher) könnte auch auf eine solche Erneuerung sich beziehen, und wenn die Angabe in der Geschichte von Derbent richtig ist ⁵⁵⁾, dass im 2ten Jahrhundert der Hedshra ein besonderer Statthalter in Madshar war, wie wir aus Klaproth's Reise berichteten, so wird eine zweimalige Blüthe höchst wahrscheinlich. Hätte nämlich die Stadt Madshar vom 2ten Jahrhunderte nach Muhammed bis über das 8te hinaus ohne Unterbrechung geblüht, so liesse sich eine häufigere Erwähnung derselben erwarten. Nun kommt sie in der Geschichte der goldenen Horde von Herrn v. Hammer-Purgstall aber nur einmal vor, nämlich nach der früher erwähnten Nennung in den Russischen Chroniken. In der Einleitung jenes Werkes, wo die Städte von Kiptschak genannt werden, fehlt Madshar gänzlich.

Ob aber auch diese frühere Existenz von Madshar, wenn sie gesondert von der spätern war, mit den Ungarn in irgend einer Beziehung stand, überlassen wir den Historikern zu ermitteln, wenn dergleichen jemals ermittelt werden kann. Nur zwei Bemerkungen erlauben wir uns. — 1) Wir finden häufig angegeben, die Ungarn nannten sich selbst Magyaren. Das thun sie jetzt freilich — aber auch ursprünglich? Ist es nicht Regel, dass die Völker viel früher von andern Völkern mit einem Namen belegt werden, als sie sich selbst benennen, und dass sie dann oft den fremden Namen behalten, wenn dieser

55) Diese Quelle soll aber nach Herrn Frähn sehr unzuverlässig seyn.

nicht geradezu ein Schimpf ist. Die Namen, welche Völker sich selbst geben, sind meist nur von der Beschaffenheit des Wohngebietes im Vergleich zum Wohngebiete benachbarter Stämme genommen (z. B. Sumpfbewohner, Waldbewohner). Sehr häufig aber bleibt der fremde Name an ihnen haften, und man hält ihn dann für einen eigenen. Stammt nicht der Name der Russen aus dem Griechischen? So konnten die Magyaren — selbst wenn sie rein Finnisch gewesen seyn sollten, (was schwer zu glauben!) doch einen Türkischen Namen haben. — 2) Wenn auch bis ins 13te Jahrhundert ein Rest von Magyaren am Kaspischen Meere wohnte (wie ausser dem Zeugnisse des Abulfeda ⁵⁴) auch die Reise von Rubriquis ⁵⁵) und Zeugnisse aus den Manuscripten des Vatican ⁵⁶) zu erweisen scheinen), wenn auch früher das ganze Volk hier gelebt haben sollte, wie man vielfach zu erweisen gesucht hat, ja selbst wenn das erste Madshar nach ihnen benannt oder von ihnen erbaut gewesen seyn sollte (wo für doch ausser der Namen-Aehnlichkeit alle Beweise zu fehlen scheinen), so sind es immer nicht Baureste der Ungarn, sondern Baureste von Tataren, die wir hier abgebildet sehen. Eben deshalb haben wir hier mit der frühern Geschichte der Ungarn oder Magyaren nichts zu thun.

54) Abulfeda *ex. transl. Reiskü* in Büsching's Magazin IV. 173.

55) *Voyage de Rubriquis* p. 24.

56) Weitere Nachweisungen in Köppen's Literärnotizen betreffend die Magyarischen und Sächsischen Dialecte in Ungarn und Siebenbürgen S. 30—32.

Für meine besondere Aufgabe halte ich es aber, das Alter der hier gegebenen Abbildung zu untersuchen. Für diese Untersuchung geben die alten Verzeichnisse unsrer Bibliothek einigen Stoff. Es bestand bei der Akademie seit dem Jahre 1741 ein besonderes Geographisches Departement ⁵⁷⁾. Ein Register der zu diesem Departement gehörigen Karten und Zeichnungen ist unter dem Titel: Реэстръ ландкартамъ, чертежамъ и планамъ Россійской Имперіи находящимся въ департаментъ при Императорской Академіи наукъ gedruckt worden. Das Druckjahr gibt der Titel nicht an, allein die letzte Seite besagt, dass der Druck am 9ten November 1748 beendet wurde. In diesem Verzeichnisse nun wird unter der Rubrik „XLVI. Каспійское море“ S. 69, ganz kurz eine Abbildung von Madshar aufgeführt (Чертежъ Маджары). Auf dem Blatte, das ich hier wieder gebe, liest man folgende Bezeichnung auf der Rückseite: „N^o 66. *Dessein de Madzar XLVI. a. T. 2*“ Offenbar also waren die Karten und Zeichnungen des Departements nach den Rubriken des gedruckten Katalogs bezeichnet, da sich die Zahl XLVI. hier wieder findet. Der Zusatz *a* bestätigt diese Zurückführung auf den gedruckten Katalog, denn in diesem kommt unter der Rubrik XLVI noch eine besondere Ueberschrift (S. 70) für den stillen Ocean (восточной оціанъ или тихое море) vor, welche Unterabtheilung ohne Zweifel auf den Karten mit XLVI. b. ausgedrückt war.

57) Müllers handschriftliche Materialien zu einer Geschichte der Akad. d. Wissensch.

Hiernach war also unsre Zeichnung schon im Jahre 1748 vorhanden und im Besitze der Akademie. Ich glaube aber erweisen zu können, wenn der Leser mir durch einige minutiöse Zusammenstellungen folgen will, dass sie von Gärbers Expedition stammt, und also die älteste Zeichnung ist, welche von den Ruinen von Madshar gegeben werden kann.

Blicken wir auf das früher Gesagte zurück, so finden wir, dass vor dem Jahr 1748 diese Ruinen untersucht wurden im Auftrage des Gouverneurs Tatischschew (1735), dass Lerche auf unbekannte Weise in den Besitz von Zeichnungen und einer topographischen Karte gekommen war, und dass Gärber oder seine Gehülfen die Ruinen besucht hatten. Wir müssen hier aber noch hinzufügen, dass noch vor Gärber der Arzt Schober in diesen Gegenden gewesen war.

Schober, der Medicin studirt hatte, allein sich für alles Wissen — leider ohne kritischen Sinn — interessirte, war von Peter dem Grossen auf seiner Reise nach Karlsbad (1711) aufgefordert worden, in die Zahl seiner Leibärzte sich zu stellen. — Er trat diesen Dienst auch im Jahre 1713 an; allein es zeigte sich schon im folgenden, dass er nicht körperlich stark genug war, den Monarchen auf dessen anstrengenden Reisen und Feldzügen zu begleiten. Dagegen wünschte er in Ruhe wissenschaftlichen Studien obliegen zu können. Peter begünstigte auch diese Neigung gern und ernannte ihn zum Leibarzt seiner Schwester Natalia. Allein diese Prinzessin starb schon im Jahr 1716. Hierauf ward Schober 1717 zur Un-

tersuchung der Mineralwasser am Terek abgeschickt ⁵⁸⁾. Er reiste mit solcher Bequemlichkeit und solchen Hilfsmitteln, dass, wie Müller sagt, es mehr schien, es reise der Abgesandte eines grossen Monarchen, als ein Arzt um gelehrte Untersuchungen anzustellen. Ohne Zweifel hatte er auch Zeichner in seiner Begleitung, denn bei seinen auf der Reise gesammelten Manuscripten fanden sich auch 60 Zeichnungen. Diese Manuscripten aber (*Memorabilia Rossi Asiatica*) gingen nach seinem Tode nach Holland, was Müller in seiner Zeitschrift öffentlich bedauerte ⁵⁹⁾. Kaum war dieses im Jahr 1760 ausgesprochene Bedauern in St. Petersburg gelesen worden, so theilte der noch lebende Dr. Lerche dem Historiographen eine vor 30 Jahren genommene Abschrift der Memorabilien Schöber's mit. Aus diesem Manuscripte nun liess Müller durch den damals in St. Petersburg anwesenden später so berühmten Schlözer einen Auszug machen, den er dem 7ten Bande seiner Sammlung einverleibte ⁶⁰⁾. Auch die Zeichnungen hatte Lerche copirt. Es fanden sich aber nur noch 21 Copien vor. Da wir nun früher gehört haben, dass Lerche eine topographische Karte der Umgegend von Madshar nebst Grund- und Aufrissen einzelner Gebäude mitgetheilt hatte, obgleich er nie selbst da gewesen war, und nicht den Weg angab, wie er zu diesen Zeichnungen gelangte, so ist wohl kaum zu zweifeln, dass er sie aus Scho-

58) Samml. Russ. Geschichte Bd. IV. S. 155-157.

59) A. a. O. S. 180.

60) Samml. Russ. Gesch. VII. S. 1-3.

bers Mappen copirt hatte. Eine Gesamtansicht der Ruinen war aber gewiss nicht dabei oder war wenigstens nicht Büsching mitgetheilt, da dieser einer solchen weder in den von ihm herausgegebenen Lebens- oder Reiseberichte über Lerche⁶¹⁾, noch in der oben angeführten kurzen Abhandlung im 5ten Bande des Magazins erwähnt.

Wo die Nachrichten aufbewahrt werden, welche Tatischtschew erhalten haben mag, wissen wir freilich nicht anzugeben. Dessen bedarf es aber auch nicht, da wir mit einer an Sicherheit gränzenden Wahrscheinlichkeit glauben nachweisen zu können, dass unsere Zeichnung von Gärber stammt.

Zuvörderst ist zu bemerken, dass Gärbers Karte der Kaukasischen Landschaften der Akademie übergeben wurde, um sie durch den Stich bekannt zu machen. Aber auch sein Reisetagebuch findet sich noch jetzt im Archive der Akademie. Seine Nachrichten über die an der Westküste des Kaspischen Meeres belegenen Landschaften und deren Bewohner sind, wie wir oben hörten, von Müller in deutscher Sprache herausgegeben. Aber auch alle durch ihn und seine Begleiter angefertigten Zeichnungen sind ohne Zweifel an die Akademie gekommen, obgleich sie wohl ursprünglich dem Senate übergeben waren. Diese Übergabe geschah wahrscheinlich in Folge eines Auftrages, den schon im Jahre 1727 die Akademie erhielt, die geographische Kenntniss des Russischen Reichs zu verbessern und einen allgemeinen Atlas herauszu-

61) J. J. Lerche's Lebens- und Reisegeschichte. Herausgegeben von Büsching S. 87-91.

geben⁶²⁾. Zu diesem Zwecke sollten aus dem Senate alle Karten, Zeichnungen und geographischen Nachrichten der Akademie übergeben werden. Als dieser Befehl zuerst ausgefertigt wurde, waren Gärbers Sammlungen zwar noch nicht in St. Petersburg, da sie erst 1729 ankamen. Allein es kamen allmählig so viele Materialien dieser Art aus dem Senate an die Akademie, dass daraus das genannte geographische Departement erwuchs, von dem wir das gedruckte Verzeichniß angeführt haben. In diesem Verzeichnisse nun werden, ausser unserer Abbildung der Madsharischen Ruinen, Zeichnungen und Grundrisse in derselben Rubrik genannt, die nur von Gärbers Expedition stammen konnten, da nur die sogenannte Persische Expedition in diesen Gegenden gewesen war⁶³⁾. So werden nicht nur Zeichnungen von Derbent und Baku, sondern auch von Redouten aufgeführt, die im Persischen Feldzuge unter Gärbers Leitung angelegt waren. Von mehreren dieser Zeichnungen wird ausdrücklich bemerkt, dass sie durch Artillerie-Officiere angefertigt sind⁶⁴⁾. Auch noch eine Zeichnung von Madshar mit seinen Umgebungen nennt das Register als Чертежъ Маджары съ прилежащими землями и проч. Diese Zeichnung oder Karte hat sich verloren. Sie mag mit Tab. 1. bezeichnet gewesen

62) Müllers handschriftliche Materialien zu einer Geschichte der Akademie.

63) Z. B. Часть западнаго берега Каспискаго моря при Аграханъ и трактъ, гдѣ маршировали полки, на Русскомъ языкѣ. Реестръ ст. 66.

64) So von einem Herrn d'Alançon, Ingenieur-Kapitain beim Artillerie-Corps.

seyn, wodurch das Tab. 2. in der Aufschrift unsrer Zeichnung (siehe oben) verständlich wird ⁶⁵).

Endlich wollen wir noch bemerken, dass unsere Zeichnung, ausser der für die Registrirung später gegebenen bereits angeführten Bezifferung, die Unterschrift hat: РИСОВАЛЪ Михаилъ Некрасовъ (gezeichnet von Nekrassow), und dass diese Schrift nach dem Urtheile des Herrn von Köppen wohl aus der Zeit von 1726-1727 stammen kann. Noch ist eine Ueberschrift МАДЖАРЫ über der Zeichnung selbst zu lesen, die aber, mit grossen Buchstaben mehr gemalt als geschrieben, wohl keine paläographischen Fingerzeige gibt. Das Papier hat eine Lilie zum Wasserzeichen.

-
- 65) Es ist nicht genug zu bedauern, dass dieser reiche Vorrath von Karten, Grundrissen und Zeichnungen seit langer Zeit grösstentheils verloren ist. So hat sich in derselben Rubrik, die uns hier näher angeht, die Marschroute des Fürsten Tscherkaski nach Chiwa befunden, für deren Kenntniss man sich vor zwei Jahren so sehr interessirte.
-

III.

Geognostische Beobachtungen

auf einer Reise

von Dorpat bis Åbo.

Angestellt von

Dr. Ernst Hofmann

(1837).

Hierzu die Karte, Taf. II.

Geognostische Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Abo.

Der Embach hat an seinen Gehängen bei Dorpat einen rothen, thonigen, sehr losen Sandstein entblösst, der von Schichten rothen und blauen Lettens durchzogen wird, und oft sogenannte Thongallen enthält. Muschelversteinerungen sind ihm fremd, aber desto häufiger finden sich in ihm Schilde, Zähne und Knochen, letztere zuweilen von sehr bedeutender Grösse, eines noch räthselhaften Thieres *).

In den obern Schichten, nahe unter der deckenden Dammerde, stellen sich dünne Lagen eines thonigen Kalksteins ein. Ein Paar Werst nördlich von Dorpat auf der Strasse nach Reval sind, ebenfalls am Gehänge des Embachs, Gruben durch den rothen Sandstein abgeteuft, um zu einem unter ihm liegenden weissen Sandsteine, oder vielmehr losen Sande zu gelangen, denn zu seiner Gewinnung braucht man keine andere Werkzeuge, als Spaten. Beide Sandsteine liegen ungetrennt über einander, beide enthalten in gleicher Menge dieselben fossilen Thierüberreste, gehören also zusammen einer Formation, dem bunten Sandstein an. Herr Professor Kutorga aus St. Petersburg hat in seiner Schrift: Beiträge zur Geognosie

*) Vid. Essai sur les ossements fossiles des bords du lac de Burtneck. Par Parrot.

und Paläontologie Dorpats, einige dieser fossilen Ueberreste beschrieben, sie Trionyx-Arten zugetheilt und diesen Schichten den Namen einer Süsswasserformation beigelegt.

Obgleich man im spätern Verlauf des genannten Weges nach Reval solche Schichten nicht mehr anstehen sieht, so ist diese Formation doch keinesweges auf die Umgegend Dorpats beschränkt, sondern findet sich vielfach in den Thälern Livlands, wenn diese tief genug eingedrungen sind, dass sie die deckende Schicht angeschwemmten Landes durchschneiden. Fast überall ist rother Sandstein vorherrschend, überall dieselben fossilen Ueberreste. In der Gegend von Riga deckt ein Kalkstein diese Formation, welchen Pander, dessen mündlicher Mittheilung ich die Nachricht verdanke, dem Muschelkalkstein zuzurechnen geneigt ist. Aus der Gegend von Wenden sind mir ausserdem noch Stücke eines sehr jungen Kalksteines zu Gesicht gekommen, welcher noch jetzt lebende Conchylien und Abdrücke von Blättern dort wachsender Bäume eingeschlossen enthält, und vielleicht noch gegenwärtig fortgebildet wird. Mir fehlen alle Angaben über seine näheren Verhältnisse.

Nördlich von Dorpat steigt das Land allmählich an, und erreicht bei dem Gute Kardis, einem durch den Friedensschluss von 1661 historischen Orte, mit ungefähr 600 Fuss seine grösste Höhe. Auffallend sind die langen wallartigen Höhenzüge, welche die Ebene zuweilen in südnördlicher Richtung durchziehen. Anfänglich bestehen sie, so weit sie aufgeschlossen sind, nur aus schwarzer Erde und Lehm, aber später stellen sich die Kalkschichten Ehistlands ein,

welche sich aber nicht auf diese Höhenzüge beschränken, sondern mit horizontaler Lagerung in die Ebene fortsetzen, selten von einer mehr als fussdicken Lage schwarzer Erde bedeckt. Trilobiten und besonders Orthoceratiten sind stellenweise so häufig, dass man kaum ein Stück findet, welches nicht Bruchstücke derselben enthält. Diese Versteinerungen und der ununterbrochene Zusammenhang beweisen ihre Gleichheit mit den in der Umgegend von St. Petersburg vorkommenden Kalkschichten, welche Pander so genau beschrieben hat *). Diese Felsart begleitet den Reisenden bis an das Gestade des Meeres. Das Land senkt sich wieder allmählig, und fällt zuletzt im sogenannten Glint steil ab. Zuweilen bespült das Meer unmittelbar den Fuss dieses Glints, aber meist ist es noch durch einen Saum flachen Küstenlandes von ihm geschieden, das es selbst durch seine Anschwemmungen gebildet hat.

In dem kleinen Hafen von Kunda mietheten wir ein Boot zur Ueberfahrt nach der Insel Hochland. Die zwei Tage an welchen uns widriger Wind nicht auszulaufen erlaubte, benutzten wir zu kleinen Exkursionen in der Nachbarschaft. Oestlich von Kunda auf dem höchsten Rande des Glints liegt das den Ostseefahrern wohlbekanntes Gut Malla, welches, in grosser Entfernung auf dem Meere sichtbar, ihnen als Wahrzeichen dient.

Der Glint bildet hier mehrere terrassenförmige Absätze. Der obere, wie die weite Ebene nach Süden

*) Beiträge zur Geognosie des russischen Reichs, von C. H. Pander. St. Petersburg 1830.

hin, besteht aus zolldicken Sichten des Kalksteins, der besonders reich an Versteinerungen ist. Die schönsten Exemplare verschiedener Species Orthoceratiten und Trilobiten, welche das Mineraliencabinet zu Dorpat besitzt, sind hier von Herrn Ulprecht, dem unermüdliehen Durchforscher Ehst- und Livlands, gesammelt worden, dessen zu früher Tod die Schuld trägt, dass seine schätzbaren Beobachtungen nicht veröffentlicht worden sind.

Unter dem Kalkstein liegt, ohne die von Pander beschriebenen Zwischenlager von Thonschiefer und Schwefelkies, die Grünerde und dann Sandstein, der bei Malla besonders weiss und rein, dem Quadersandstein auffallend ähnlich ist, und, eben so weich, wie dieser an der Luft härter wird, einen vortrefflichen Schleifstein abgebend. In seinen untern Schichten habe ich trotz alles Suchens keine Versteinerungen finden können, sie sind ganz rein, nur zuweilen stellen sich runde Linsen von braunem Eisenoxid ein. In den obern Schichten aber, kurz vor dem Auftreten der Grünerde, stösst man gewöhnlich auf eine dünne Lage, welche zusammengesetzt ist aus abgerundeten Quarzkörnern und Trümmern nicht zu erkennender Bivalven, Panders Unguliten.

Der Schornstein von Malla liegt nach Struve's trigonometrischen Bestimmungen 236,2 Pariser Fuss über dem Spiegel der Ostsee *). Ich fand die Höhe des Fensters im obern Stock nach correspondirenden Barometerbeobachtungen 214,9 Fuss. Rechnet man zu

*) Beschreibung der Breitengradmessung in den Ostseeprovinzen, von W. Struve. Theil I. pag. 173.

dieser Zahl noch die Höhe vom Fenster des zweiten Stocks als zum Gipfel des Schornsteins hinzu, die man zu 20—25 Fuss anschlagen kann, so erhält man ein Resultat, so genau, als man es mit Barometern wünschen kann.

Bei Kunda mündet ein ziemlich ansehnlicher Bach, der, von Süden kommend, mit seinem tiefen Bette den ganzen Glint durchschneidet, und sehr schöne Felsprofile giebt, welche zu dem bei Malla Gefundenen noch Manches hinzufügten. Geht man in dem Thal von der Mündung nach der Quelle, also aus den untern Schichten in die obern, so findet man zuerst dünne Schichten von feinem blauen Lehm, auf ihm Sandstein, grau und so lose, dass er leicht in Sand zerfällt. An den steilen Wänden des Ufers treten aus diesem Sandstein öfter Quellen hervor, deren Wasser über die untern Sandsteinschichten herabfließt. An diesen stets nassen Stellen ist der Sandstein in Lehm verändert, ganz ähnlich dem, der die Unterlage bildet. Höher Fluss auf fließt der Bach auch immer nur über Lehmschichten, die, weil sie söhlig liegen und die Thalsole rasch abfällt, bald unterhalb über dem Wasserspiegel erscheinen, und dann als Sandstein im Gehänge fortsetzen. Sollte der Lehm nicht dadurch aus dem lockern thonigen Sandstein entstehen, dass das Wasser die Quarztheilchen fortführt? Im Sandstein findet man, wenn auch nicht sehr häufig, Knollen von Leberkies. Weiter Thal auf wird der Sandstein hart und enthält kleine grüne Punkte, und dann liegen auf ihm gleich die dünnen Schichten des Orthoceratiten-Kalkes. Mit einigen Veränderungen findet man hier dieselbe Lagerungsfolge, die Pander bei Pe-

tersburg so genau beschreibt. Durch seine Bestimmungen einer grossen Menge Petrefacten wird diesen Schichten eine genaue Stelle angewiesen, sie gehören, wie von Buch es in seinem Schreiben an Bronn ausspricht *), zum Kambrischen System. Die Verbreitung dieses Systems ist in unsern Ostseeprovinzen gross. Von O.—W. ununterbrochen zieht es sich von St. Petersburg bis Habsal, und geht von dort hinüber auf die Inseln Odenholm, Worms, Dagden, Moon und Oesel. Nach Süden zu erstreckt es sich bis an die nördliche Grenze von Livland, in welche Provinz sich noch einige Ausläufer hineinziehen. Dass aber stellenweise in diesem Revier auch Muschelkalkstein vorkommt, machen einige fossile Conchylien, welche, in jenen Gegenden gefunden, der Dörptschen Sammlung zugesandt worden sind, wahrscheinlich. Es sind: *Turbinites dubius*, *Turritellites* und *Myacites*, ganz ähnlich denen, welche Bronn in seiner *Lethaea geognostica* Taf. XI. fig. 13, 14 und 15, als für diese Formation bezeichnend, abgebildet hat.

Der SO. von Dorpat im Gouvernement Pleskau vorkommende Kalkstein, welcher ebenfalls auf festem, gewöhnlich weissem, nur stellenweise eisenschüssigem und braunem Sandstein liegt, gehört auch dem Kambrischen Systeme an. Handstücke, im hiesigen Cabinet aufbewahrt, enthalten dieselben Terebratuliten und Stiele von Cyathocriniten und Rhodocriniten.

Nach Norden und Süden von dieser Kalkformation begrenzt, tritt in der Mitte und zwar in niedrigerem Niveau, der über Livland verbreitete bunte

*) Leonhardt und Bronn neues Jahrb. 1836. Zweites Heft pag. 182.

Sandstein auf, mit den ihn bedeckenden vorhin genannten Schichten.

NNO. von Kunda sieht man weit im Meere die Insel Hochland, gewöhnlich nur die höheren Berggipfel, aber unter günstigen Umständen auch die niederen Theile. Jedem Seefahrer, der St. Petersburg besucht, muss diese schroffe Felsinsel auffallen, die an Höhe die Küsten Finnlands und Ehistlands übertrifft, zwischen welchen beiden Ländern sie ziemlich in der Mitte liegt. Struve hatte sie bei seiner Gradmessung als vermittelnden Punkt zwischen beiden Provinzen gebraucht. Seiner Expedition hatte sich auch Ulprecht angeschlossen, und die Insel in mineralogischer Hinsicht genau durchsucht. Durch ihn wusste man, dass sie hauptsächlich aus Porphyr besteht. Ausser dieser Felsart hatte er Gneus, Granit, Diorit und ein eigenthümliches Quarzconglomerat von dort mitgebracht, und eine genaue Charte gezeichnet, aber leider hatte er seine Beobachtungen weder zusammengestellt noch zu Papier gebracht, so dass der Schatz seiner Erfahrungen ungenutzt verloren gegangen ist.

Mir schien Hochland, das mit seinem Porphyr sich zwischen Ehistlands Kalkstein und Finnlands Granit erhebt, vielleicht Data liefern zu können über das Verhältniss dieser beiden Felsarten zu einander, und mithin über das relative Alter des Finnländischen Granits. Ich beschloss daher, der Untersuchung dieser Insel ein Paar Wochen zu widmen, und Zeit und Mühe gereut mich nicht.

Zwischen der Ehistländischen Küste und Hochland

liegen drei kleine Inseln, deren Zusammensetzung wenig bemerkenswerthes zeigt.

Hoften und Klein Tütters, oder Säue, wie es in der Landessprache heisst, sind flache wenig über dem Meeresspiegel hervorragende Sandbänke, ohne Baum und Strauch, erstere selbst ohne Gras. Im Sommer zur Zeit des Fischfanges und im Winter wegen der Seehunds jagd halten sich die Bewohner der Küste und von Gross Tütters einige Zeit hierauf, deshalb findet man auf Hoften eine und auf Klein Tütters mehrere Hütten, welche, die übrige Zeit verlassen, den Schiffern, wenn sie in ihren kleinen offenen Bötten ein Sturm überfällt, zur Zuflucht dienen.

Wier, anderthalb Meilen von Hochland entfernt, ist ein kleiner Fels, wahrscheinlich Granitgneus, aber über und über mit Geröllen bedeckt. Auch hier sind mehrere unbewohnte Hütten von den Hochländern erbaut.

Sechzig Werst von Kunda liegt Hochland, das zu Alt Finnland, und zwar zum Friedrichshavnschen Kreise gehörig, etwa fünfzig Werst von dieser Stadt entfernt ist. Die letzten zwei Drittel dieses Weges fährt man schon zwischen den Finnischen Schären, die mit Aspö und den umliegenden kleinen Inseln beginnen. Aus der Entfernung hat Hochland das Ansehn dreier hohen Berge, welche durch flaches Land miteinander verbunden sind; in der Nähe aber sieht man, dass dieses flache Land keine Ebene ist, sondern ebenfalls aus felsigen Bergen besteht, die nur an Höhe von den drei zuerst gesehenen sehr übertroffen werden.

Die Insel erstreckt sich von SSO. — NNW., ist bei einer Länge von 10-11 Werst $1\frac{1}{2}$ — 3 Werst breit.

Ihre 450 Einwohner sind in zwei Dörfer vertheilt, welche beide an der Ostküste, etwa 4 Werst von einander, liegen. Das südliche heisst Launakülla (Süd-Dorf), das nördliche grössere Pohjakülla (Nord-Dorf) oder Suurkülla (das grosse Dorf). In diesem letztern ist eine kleine hölzerne Kirche, welche nach Art der meisten Finnländischen Kirchen ein Kreuz bildet. Um die Kirche herum liegt der Gottesacker, auf welchem die Verstorbenen im losen Sande, dem einzigen weichen Boden der Insel, ihre letzte Ruhestätte finden. Die Gemeinde wird von dem Pfarrer von Kymene beschickt, der zweimal jährlich auf die Insel kommt, die Brautpaare traut, die Neugeborenen und Gestorbenen einsegnet, welche während seiner Abwesenheit von dem Kirchen-Aeltesten getauft und beerdigt worden sind. Dieser Kirchen-Aelteste verrichtet auch den sonntäglichen Gottesdienst, der im Absingen einiger geistlichen Lieder und dem Vorlesen aus der heiligen Schrift besteht, welchem die Einwohner mit musterhafter Andacht beiwohnen. Die Sprache ist die Finnische, aber man spricht und versteht auch den Ehstnischen Dialekt. Die Wohnungen sind besser gebaut, als die Bauernhäuser bei uns, und im Innern herrscht mehr Wohlhabenheit und Reinlichkeit. Dieser Wohlstand zeigte sich mir deutlich bei den Hochzeiten, die gerade bei meiner Ankunft gefeiert wurden. Die Feier der Hochzeiten ist gewöhnlich mehrere Wochen später, als die Trauung, welche durch den Prediger bei seiner Anwesenheit vollzogen wird, die gewöhnlich vor der Zeit des Fischfanges Statt findet. Bis zur Beendigung dieses Fischfanges bleibt die junge Frau noch im Hause des Vaters, theils weil er hierzu noch

ihren Beistand benutzen will, theils weil er, wenn er seinen Fang am festen Lande verkauft, für das gelöste Geld die zum Schmaus nöthigen Waaren einkauft. Zu einer solchen Feier, welche wenigstens zwei Tage währt, ist das ganze Dorf geladen. Man isst, trinkt und tanzt anfänglich im Hause des Vaters, dann im Hause des jungen Ehepaars. Zum Ruhme der Hochländer muss ich es bekennen, dass, ungeachtet des Ueberflusses an Getränken, die Fröhlichkeit immer in den Gränzen des Anstandes bleibt, wie ich denn während meines zweiwöchentlichen Aufenthalts nie einen Betrunkenen sah. Ein Wirthshaus gibt es auf der ganzen Insel nicht, aber freundlich wird der Reisende von jedem Bauern aufgenommen, und wenn er mit grobem Brod, Butter, Milch und Fischen zufrieden ist, so kann er getrost die Insel besuchen, ohne sich mit Lebensmitteln zu versehen.

Die Fahrt hin und zurück scheint gefährlicher als sie es in der That ist, denn da man nie auf Schiffsgelegenheit rechnen kann, so muss man sich einem kleinen offenen Boote anvertrauen. Hat man das Unglück, dass sich auf dem Meere ein Sturm erhebt, wie es mir auf einer Fahrt von Helsingfors nach Reval geschah, so scheint bei dem häufigen Hereinschlagen der Wellen ein Unglück unvermeidlich, aber, Dank der Geschicklichkeit und Geistesgegenwart der Hochländischen und Finnländischen Schiffer, der Untergang eines kleinen Bootes ist in diesen Breiten ein viel seltenerer Fall, als das Scheitern grösserer Fahrzeuge.

Gartenbau ist in Hochland äusserst gering, nur hin und wieder sieht man ein winziges angebautes Fleckchen, in welchem Platz für etwa hundert Kar-

toffeln ist. Korn kann aus Mangel an Erde gar nicht gebaut werden, die Bewohner müssen es kaufen. Das Meer ist ihr Acker, das Boot ihr Pflug. Die einzigen Erwerbzweige für den grössten Theil der Einwohner sind im Sommer der Fang der Strömlinge, im Winter Seehundsfang. Dieser Jagd wegen werden eine Menge Hunde gehalten, welche die Nester der Seehunde im Schnee aufspüren und die Jungen packen, ehe sie sich durch das Loch, welches neben jedem Neste sich befinden, unter das Eis retten können. Diese kleinen Thiere werden nun als Köder zum Fang der Alten benutzt. Man stösst ihnen zwischen Fell und Rippen ein Eisen mit Widerhaken ein, das am andern Ende ein Paar aufgebogene Haken hat, an welchen ebenfalls Widerhaken sitzen, ähnlich einer Angel; ausserdem ist noch ein Ring dran, in welchem eine Schnur befestigt wird. Nun lässt man das arme Thierchen unter das Eis, durch sein Stöhnen werden die Alten herbeigelockt, welche bei dem Bemühen, ihm zu helfen, selbst an den Haken hängen bleiben, und aufs Eis gezogen werden.

Von Hausthieren werden blos Rinder und Schaaf gehalten, die im Sommer auf den Bergen bei kräftigem Futter sichere Huth haben, da kein Raubthier auf der Insel vorkommt.

Wo sich in den Thälern Erde angesammelt hat, sind kleine umzäunte Wiesen, die mit Sorgfalt gehegt und gedüngt werden. Das Gras, von vielen Blumen durchwachsen, steht auf ihnen üppig, giebt aber zu wenig Ertrag, um das Vieh zu durchwintern, es muss noch Heu aus Finnland gebracht werden.

Die Felsen sind mit Fichten und Tannen bewach-

sen, aber Sorglosigkeit und starke Stürme haben die Waldungen sehr gelichtet. Ausser diesen Nadelhölzern sah ich, wenn auch nur vereinzelt, die meisten bei uns wildwachsenden Laubhölzer. Die Flora ist der Finnlands näher, als der unserer Provinzen. Gar häufig findet sich die *Linnaea borealis*, die, in den Nadelwäldern und an freien Felswänden im feuchten Moose herumrankend, die Luft mit dem süßen Duft ihrer Blüten erfüllt.

Ein starrer Fels, von Thälern und Schluchten nach allen Seiten zerrissen, steigt Hochland aus dem Meere. Es ist ein regelloses Gewirre von höhern und niedern Bergen, aus welchen hauptsächlich drei über die andern hervorragen, deren Höhe von Süden nach Norden zu abnimmt. Alle Höhenbestimmungen auf Hochland sind aus korrespondirenden Barometerbeobachtungen berechnet. Während ich mit einem Barometer in das Gebirge ging, beobachtete einer meiner Reisegefährten das andere in Launakulla alle 15 Minuten.

Der südlichste Berg ist der Launakörkia, der sich am südlichen Ufer des Launajerw von O.-W. fast durch die ganze Breite der Insel zieht. Auf seinem höchsten Gipfel ist die Warte erbaut, auf welcher der Gehülfe Struve's, Capitain von Wrangell, seine astronomischen Beobachtungen anstellte. Struve giebt die Höhe dieses Berges, gleichfalls nach Barometerbeobachtungen, zu 532 Fuss an *), ich fand 530 Fuss.

Der nächste Berg ist der Haukawor (Adlerberg), der längste der Insel, mit südnördlicher Richtung. Er hat zwei Spitzen, die nördliche heisst Meggi Pa-

*) Struve a. a. O. Th. II. Seite 195.

Ius, auf ihr steht das Struvesche Signal; nach Struve erhebt sie sich 474 Fuss. Die südliche Spitze, den eigentlichen Haukawor, fand ich 448 Fuss.

Der dritte Berg liegt fast auf der Nordspitze der Insel, daher auch sein Name Pohjakörkia (Nordberg); auf ihm steht der obere Leuchthurm. Struve fand seine Höhe 356 Fuss, ich 307. Da der Gipfel fast eben ist, so muss diese Differenz einer andern Ursache als einer Beobachtung in verschiedenem Niveau zugeschrieben werden. In den Thälern zwischen Launakörkia und Haukawor liegen 5 Seen, von denen Luanajerw, Liwalahejerw und Roholahejerw die grössten sind; ihre Höhe über dem Meere ist 105 Fuss, 127 Fuss und 135 Fuss. Aus ihnen ziehen die kleinen Bäche des südlichen Theils ihre Nahrung. Der Bach, an welchem Pohjaküllä liegt, entspringt aus einer Wiese.

Die Felsarten welche auf der Insel brechen, sind: Porphyry, Granit, Granitgneus, Diorit mit den ihm verwandten Felsarten, ein eigenthümliches Quarzconglomerat, eine Porphyrbreccie und Kalkstein, beide letzteren sehr untergeordnet. Um die interessanten Verhältnisse dieser Felsarten gegen einander kennen zu lernen, unternahm ich zahlreiche Wanderungen in die Berge, von deren Unwegsamkeit man sich kaum einen Begriff machen kann. Die Berge haben oft ganz senkrechte Abhänge, und die Thäler sind überschüttet mit grossen Blöcken, welche von den Höhen herabgestürzt sind, so dass man nur mit der äussersten Anstrengung hindurch kann. Ich kann es nur glücklichen Zufall nennen, dass es mir gelungen, die Grenzen der meisten Felsarten zu finden, und dort Beobachtungen anzustellen.

Porphy.

Nach dieser, bei Weitem vorherrschenden, Felsart kann man das ganze Land füglich eine Porphy-Insell nennen. Zieht man westlich von den 3 hohen Bergen eine Linie von der Nord- zur Süd-Spitze, so hat man die ungefähre Grenze des auf der Ostseite liegenden Porphyrs gegen die westlich liegenden andern Felsarten angegeben. Nur einmal weicht diese Grenzlinie von der geraden Richtung ab, indem der Diorit sich zwischen Launakörkia und Haukawor kegelförmig bis fast an das östliche Ufer hinzieht.

Die Farbe des Porphyrs ist nicht beständig, und geht durch mannigfache Abänderungen des Gelben, Grünen, Braunen und Rothen. Die Feldspathgrundmasse ist dicht und xlinisch. Die eingewachsenen Krystalle, ausser weissem und grünlichem Feldspath, gewöhnlich noch hellgrauer durchsichtiger Quarz, fehlen nur selten, und auch dann nur auf kurze Erstreckung; doch wird auch in diesem Falle die homogene Grundmasse an dem muschlichten Bruch und eigenthümlichen Schimmer leicht als Porphyr erkannt, und ist von dem ihm angrenzenden Diorit scharf geschieden. Obgleich im Allgemeinen fest und massig, wird der Porphyr doch öfter, namentlich gleich südlich von Launaküllä, von parallelen, NW. h. 4—5 streichenden Rissen in weiter Erstreckung durchsetzt, wodurch er in vertikale, 3—4 Fuss dicke Platten getheilt ist, und ein geschichtetes Ansehn erhält.

Südlich an die Bucht Roholahe, in welcher das Dorf Launaküllä gelegen ist, stösst die Bucht Lappinlax, welche sich mit dem Vorgebirge Skipperniemi

endigt. Es fiel mir hier auf, im Porphyre weissen xlinischen Kalkspath in dünnen Schnürchen und kleinen Nestern zu finden. Ich verfolgte diese Spuren, und entdeckte nördlich von Skipperniemi in einer breiten, den Porphyre durchziehenden Spalte ein ganzes Kalkflötz von 7 — 8 horizontal über einander liegenden Schichten, welche in Mächtigkeit und äusserem Ansehn ganz dem Orthoceratiten-Kalk der Ehstländischen Küste gleichen, nur dass dort das Gefüge körnig, hier xlinisch späthig ist. Das Flötz ist 10 Fuss lang, etwa 4 Fuss breit und hoch. In der Nähe der fest zusammengeschmolzenen Berührungsflächen zwischen Kalkstein und Porphyre stecken Brocken des letztern von verändertem Ansehn in ersterem, welcher aber mehr nach der Mitte zu ganz rein ist. Die breite Spalte im Porphyre setzt weiter fort, nach Norden hin ist sie leer und rein, aber nach Süden ist in einer Erstreckung von 20 Schritt an der einen Wand der Porphyre ebenfalls mit Kalkstein zusammengeschmolzen, welcher späthiger als der im Flötz, viele Porphyrbrocken enthält, aber keine Schichtung zeigt, sondern wie eine zolldicke, vertikale Platte den Porphyre bekleidet. Die Schnürchen von Kalkspath, welche mir als Wegweiser zu dieser Stelle dienten, ziehen sich zuweilen unter Porphyreplatten in den Fels hinein, so dass sie von diesem bedeckt werden und es den Anschein hat, als wäre der Kalkspath in die schmale Spalte, welche nach oben nicht weiter fortsetzt, von unten hineingedrungen; aber wahrscheinlicher ist er von der Seite hineingeflossen, denn bei einigen Nestern überzeugte ich mich, dass sie nach unten auskeilen und nur eine Vertiefung im Porphyre ausfüllen,

Ist der Kalkstein ein Gang, der den Porphyr durchbrochen hat? Die in ihm vorkommenden Porphyrbrocken, die zolldicke Bekleidung südlich vom Flötz und die Schnürchen, welche in den Porphyr hineinlaufen, scheinen dafür zu sprechen. Dennoch glaube ich dies verneinen zu müssen. Die Schichtung des Flötzes, die horizontale Lage der Schichten, die in Vertiefungen liegenden Nester von Kalkspath machen es mir wahrscheinlich, dass er auf eine andere Art hergekommen, dass wir hier nur einen Ueberrest des Ehstländischen Uebergangskalksteins haben, welcher von dem Porphyr, als dieser ihn durchbrach, mit emporgehoben wurde, und dabei die Umwandlung erlitt, die er gegenwärtig zeigt, nämlich die Veränderung des Körnigen ins Späthige. Seine gedeckte Lage in einer breiten Spalte bewahrte ihn leichter vor Zerstörung. Parthieen, die zu vollkommener Schmelzung gebracht wurden, flossen in Risse und Vertiefungen des Porphyr, und bildeten die Schnürchen und Nester, deren Zusammenhang unter einander und mit grösseren Massen durch das Wasser später zerstört wurde. Es möchten sich vielleicht mehrere solcher Stellen auf dieser Insel auffinden lassen, wenn sie genauer durchsucht wird, und dann diese Ansicht bestätigt oder widerlegt werden. Mitten in der Insel, nördlich vom Launajerw und westlich von Skipperniemi, fand ich ebenfalls ein Kalkspathnest im Porphyr, aber die ganze Gegend ist so mit Geröllen bedeckt, dass mein weiteres Suchen nicht belohnt werden konnte.

Diorit.

Die höhern Berge, welche die Bucht Roholahe

nach N. und S. einschliessen, und sich einerseits zum Haukawor, andererseits zum Launakörkia ziehen, bestehen, eben wie die niedrigen Felsen, auf welchen des Dorfes Häuser erbaut sind, aus Porphyr. Geht man aber vom Dorfe aus quer über die Insel nach der auf der Westseite liegenden Bucht Pastolax, so betritt man, gleich hinter dem Dorfe, Diorithügel. Dieser Diorit ist grünlichgrau, massig, sehr xlinisch-körnig, von so innig gemengter Hornblende und Feldspath zusammengesetzt, dass man diese Bestandtheile nur mit Hülfe der Lupe unterscheiden kann. Er breitet sich kegelförmig gegen das westliche Ufer aus, zieht sich hinter die Porphyerberge herum und erreicht das Meer, mit seinem Nordende westlich vom Liwalahe-See, bei Sommerikonlax; mit dem Südende die Küste westlich vom Launajerw. Gleich hinter dem Dorfe stellen sich in ihm Granitgänge ein, mit fleischrothem Feldspath, hellem Quarz, sehr wenig dunklem Glimmer und fein eingesprengten Granaten. Gang- und Nebengestein sind meist zusammenhängend, aber auch zuweilen durch schmale Spalten getrennt. Kurz vorher, ehe man das westliche Ufer erreicht, überschreitet man einen Bergrücken, auf dem sich sehr deutliche Bronzitxile einstellen. Der Diorit wird Gabbro, welchem kleine eingesprengte Oktaeder von Magneteisenstein ein grösseres Gewicht geben.

Senkrechte Spalten, welche NO. h. 4 streichen, aber so sehr von mit Eisenocker bedeckten Querrissen durchsetzt sind, dass es schwer hält, ein Stück mit frischen Bruchflächen zu schlagen, geben dem Gestein eine scheinbare Schichtung. Auf der andern Seite dieses Bergrückens hat der Diorit wieder das

Ansehen und Gefüge wie zu Anfang, nur zuweilen Chlorit enthaltend. Die Granitgänge werden mächtig und häufig; bevor ich aber von dem gegenseitigen Verhältniss dieser beiden Felsarten zu einander spreche, will ich erst ihr Verhalten gegen den Porphyry angeben.

Da diese beiden Gesteine in ihrem Aeusseren so sehr von einander verschieden, also wohl auch nicht unter gleichen Umständen entstanden sind, so vermuthete ich auch eine scharfe Grenze beider gegen einander. Eine solche ist aber schwer zu finden, meist werden sie durch schmale Thäler von einander getrennt, welche so sehr mit Trümmern bedeckt sind, dass jede Untersuchung unmöglich wird. Nördlich von Launakülla bei den höhern Bergen treten beide Felsarten in einer Felswand zusammen. Der Fuss derselben besteht aus Diorit, unmittelbar über ihm liegt Porphyry; aber weil dieser an der steilen Wand sehr zerrissen ist, so lässt sich nicht mit Bestimmtheit entscheiden, ob er sich über den Diorit hinüber schiebt, oder ob es nur ein grosser herabgestürzter Block sey. Die Entscheidung findet sich am Roholahesee. Dieser ist umgeben von gerundeten kuppigen Bergen von Diorit mit Magneteisenstein, aus denen sich am östlichen Ufer ein Porphyryberg erhebt. Beide Felsarten liegen hier hart neben einander, nur durch eine kleine Spalte getrennt. Die Grenze geht schräg abwärts, so dass der Porphyry vom Diorit unterteuft wird, und über diesen steil hervorragt. Kein Eingreifen des Einen in den Andern ist bemerkbar, sie laufen streng geschieden neben einander fort. Der Porphyry hat den Diorit durchbrochen und sich höher als dieser erho-

ben Sein späteres Erscheinen beweisen die im Diorit so häufig erscheinenden Granitgänge, die niemals in den Porphyr hinein fortsetzen. Wie ich früher anführte, zeigen sich solche schon gleich hinter dem Dorfe. Weiter nach Westen werden sie noch häufiger und mächtiger.

Bis zum Liwalahesee kann man Diorit das herrschende Gestein nennen, aber in den Bergen des westlichen Ufers dieses See's erscheint fleischrother Granit so häufig in Gängen, welche wieder kleine Schnüre ins Nebengestein aussenden, dass man ungewiss wird, welches Gestein hier die Hauptrolle spielt. Weiter nach Norden tritt reiner Granitgneus hervor, der bis zur Nordspitze anhält, sich vom Granit in Gängen durch seine flasrige Textur und hellere Farbe sehr unterscheidet. Ich halte dafür, dass beide Granite verschiedenen Alters sind, welche Ansicht noch dadurch bestärkt wird, dass am südlichen Ende der Insel der fleischrothe körnige Granit den andern ebenfalls gangartig durchsetzt. Welches Verhalten Diorit und Granitgneus an ihrer Grenze zeigen, habe ich leider nicht beobachtet; schliesst man aber nach dem sehr ähnlichen Vorkommen in Finnland, so ist letzteres Gestein das ältere. Geht man von dem Ufer des Liwalahesee in die Bucht von Sommericonlax, so sieht man auf dem Wege immer deutlicher, wie die Granitgänge den Diorit durchbrechen. Mitten in der Bucht steht ein Dioritfels. Die breiten Gänge, welche ihn nach allen Seiten durchziehen, entspringen von einer grossen Masse, welche hart am Meere selbst unter den Diorit geht. Im Granit liegen grosse Stücke Diorit, aber auch der entgegengesetzte Fall findet sich: ein Paar Fuss

Beitr. zur Kenntn. d. Russ. Reichs 4. Bd. 9

grosse Stücke Granit erscheinen umgeben vom Diorit, ohne dass an der Oberfläche ihr Zusammenhang mit grösseren Massen nachgewiesen werden kann, der vielleicht in der Tiefe Statt findet. Ein wenig weiter nach Süden hängt an einer Granitwand, nur von diesem Gestein umgeben, ein grosses Stück Diorit.

Bis zur nächsten Bucht nach Süden, der ersten nördlich von Pastolax, machen sich beide Felsarten die Herrschaft streitig; dort kommt der Granit nur untergeordnet in Gängen vor, welche schmale Ausläufer ins Nebengestein schicken. Eines solchen Ganges will ich nur erwähnen, der einen langen Streifen Diorit in die Mitte nimmt, welcher sich nach beiden Enden auskeilt, und von Granitschnürchen durchzogen wird. In Pastolax findet sich Aehnliches: zwischen zwei parallel laufenden Granitgängen tritt, ebenfalls gangartig, Gabbro mit Bronzitkrystallen auf. Ein anderer mächtiger Granitgang wird in dieser Bucht von einer Kluft quer durchschnitten, so dass man die Grenze ziemlich tief blossgelegt sieht. Beide Gesteine schneiden scharf an einander ab, sind nicht zusammengeschmolzen, sondern von ebener, aber rauher Grenzfläche. Der oben breite Gang wird nach unten schmaler, erweitert sich aber in der Tiefe wieder, so dass Granit, welcher Brocken des Nebengesteins enthält, dieses unterteuft und sich oben über ihm ausbreitet.

An der Berührungsfläche wird der Diorit gewöhnlich so hornblendreich, dass man ihn füglich ein Hornblendgestein nennen kann, jedoch erstreckt sich diese Veränderung höchstens ein Paar Zoll weit ins Gestein. Bei mehreren Gängen zeigt sich noch ein eigen-

thümlicher Umstand: zwischen beiden Felsarten nämlich treten, wie ein Besteg, ein Paar Schichten Gneus auf, welche sehr glimmerreich sind, während das Ganggestein sehr arm daran ist. Südlich von Pastolax zum Launajerw hin werden die Gänge wieder häufiger, bis endlich der Porphyrr auftritt.

Granitgneus.

Diese Felsart bricht ebenfalls an der Westküste, südlich und nördlich vom Diorit.

Macht man die Tour von Launakülla nach Süden um die Insel herum, so sieht man bis zur Südspitze nur Porphyrr. An dieser Spitze, Gross Tütters gegenüber, hat sich eine überaus grosse Menge Gerölle angehäuft, welches das Land bis zu den Bergen hin bedeckt, und deshalb auch die Grenze mit dem Granit nicht beobachten lässt, aus welchem das nächste Vorgebirge nach Westen hin besteht. Dieser Granit ist anfänglich körnig und röthlich durch den vielen Feldspath, welcher an Menge den grauen Quarz und feinen schwarzen Glimmer übertrifft. NW. h. 8 streichende Risse durchsetzen das Gestein. Weiterhin wird der Feldspath weisslich und theilt der ganzen Masse seine Farbe mit. Anfänglich nur nesterweise, stellt sich ein flasriges Gestein ein, die Fläsern gewunden. In Handstücken scheint es ein vollkommener Gneus, da ihm aber eigentliche Schichtung fehlt, ziehe ich den Namen Granitgneus vor. Später wird dieses Gestein herrschend, seine Fläsern streichen NO. h. 4 gegen den Launakörkia. Etwa 50—60 Fuss über dem Meere bemerkt man in diesem Gestein, welches weicher als Porphyrr und Granit ist, muldenförmige Ver-

tiefungen, so glatt, als wären sie ausgeschliffen, welche wohl ihre Entstehung den Wellen verdanken, als das Meer noch bis hieher reichte. In dieser Gegend treten auch Gänge von fleischrothem Granit auf, die gleich denen von Pastolax, den Granitgneus nach allen Richtungen durchziehen. Kurz darauf vertauscht das Gestein sein flasriges Gefüge mit körnigem, nimmt es aber beim Auftreten eines mächtigen fleischrothen Ganges wieder an. Ich verliess nun das Ufer und ging, den Flasern folgend, dem Porphyr des Launakörkia zu. Sanft steigt der Granitgneusberg an, und fällt zuletzt jäh in ein schmales Thal, welches ihn vom Launakörkia trennt, dessen Porphyrgerölle die Grenze beider Felsarten verdeckt, so dass man sie nicht beobachten könnte, wenn nicht der Porphyr Zungenförmig als erhöhter Grat in den Granitgneusberg hineingriffe, dessen Flasern er abschneidet. Beide Gesteine sind oryktognostisch scharf geschieden, aber miteinander verschmolzen, ohne dass man eine Einwirkung des Einen auf den Andern nachweisen kann. Zwar sind die Flasern sehr gewunden, aber nicht mehr als näher zum Meere hin, entfernter vom Porphyr. Wie auf dem Berge von der Zunge, so mögen im Thale von der grossen Masse des Porphyrs die Flasern abgeschnitten werden. Ueber den Porphyr des Launakörkia kletternd, kam ich an seinem nordwestlichen Fusse wieder auf den von Granitgängen durchzogenen Diorit, den ich schon beschrieben habe.

Nördlich von Sommerikonlax, tritt der vom Diorit unterbrochene Granitgneus wieder auf, welcher, bei sonstiger grosser Aehnlichkeit mit dem des Südendes, doch auch verschiedene Verhältnisse aufdeckt,

die ich beschreiben will, indem ich von N. — S. zwischen den östlichen Porphybergen und der Küste hin und her gehe.

Die kuppigen Hügel, westlich vom Pohjakörkia, bildet körniger Granit, zusammengesetzt aus rothem Feldspath, wenigem grauen Quarz, und noch weniger schwarzen Glimmer. Letzteres Mineral wird aber bald nach Süden zu häufiger, und verwandelt das Gestein in Granitgneus, der im Grossen nicht geschichtet ist, dessen gewundene Flasern aber ebenfalls NO. h. 4 streichend dem Pohjakörkia zu laufen, der, sie abschneidend, sich bedeutend über seine Umgebung erhebt. Geht man am Meere quer über die Flasern nach Süden, so wird der Granitgneus schwarz, dem Harzer Hornfels ähnlich; einzelne Schichten von Thonschiefer, Glimmerschiefer und Chloritschiefer stellen sich ein, keilen aber nach kurzem Verlauf wieder aus. Entfernter vom Meere gegen den Porphy hin, findet sich wieder Feldspath ein, und giebt dem Gesteine eine körnige Structur. Kurz vor dem Auftreten des Porphyrs bekommt der Granit grüne Flecke, wie es scheint, von fein zertheilter Hornblende. Granit und Porphy sind hier durch ein nur 6 — 8 Schritt bereits moosbedecktes Thal geschieden. Der Porphy unterscheidet sich vom Granit am Fusse des Berges nur durch sein dichtes Gefüge und eingewachsene Quarzkrystalle, aber höher am Berge scheiden sich aus der fleischrothen Felsitmasse bald auch Feldspathkrystalle heraus.

Am Meere bricht stets Granitgneus; geht man aber von hier aus, etwa auf dem halben Wege zwischen Pohjakörkia und Haukawor, landeinwärts, so wird

dieser Granitgneus immer quarziger und körniger, ja endlich ein hellgrauer Quarzfels, aus welchem sich, wie ein Wall, etwa 15 Fuss hoch, ein Quarzconglomerat erhebt. Abgerundete Stücke desselben Quarzes, meist faustgross, doch auch zuweilen die Grösse eines Kopfes erreichend, sind durch ein Bindemittel ganz gleichen Quarzes zusammengehalten. Die stets abgerundeten Breccien haben eine raube Oberfläche, sind in frischen Stücken so fest mit dem Bindemittel verwachsen, dass sie leichter zerbrechen, als sich von diesem losschlagen lassen; aber an Stellen, welche der Verwitterung mehr Zugang gestatten, fallen diese Knollen oft von selbst aus der Umgebung, dort, wo sie sassen, Höhlungen nachlassend. Die Quarzknollen sind meist grau, selten röthlich. Trotz meines Suchens ist es mir nicht geglückt, unter ihnen Porphyrknollen zu finden. Das ganze Conglomerat ist massig wie aus Einem Guss, nirgend eine Andeutung von Schichtung. Durch den Quarzfels, mit welchem es eine zusammenhängende, festverschmolzene Masse bildet, nur dadurch von ihm getrennt, dass es sich wallartig über ihn erhebt, hängt es mit dem Granitgneus zusammen, und lagert sich zwischen diesem und dem Porphyr des Haukawor, von welchem Berge es durch ein schmales, mit Geröllen bedecktes Thal geschieden wird. Am Süden dieses langen Berges keilt es sich aus, und der Granitgneus zieht sich um ihn herum bis an das schmale Thal. Welche Entstehungsart soll man dieser Felsart zuschreiben? Ist es ein Reibungconglomerat? Ihre Stellung spräche nicht dagegen, wohl aber das stete Abgerundetseyn der Knollen, die einen langen Aufenthalt im bewegten Wasser voraus-

setzen. Kann aber ein neptunisches Product so durchweg fest und massig seyn, und kann es so innig mit granitartigen Felsarten zusammenhängen, denen man doch eine andere Entstehungsart zuschreiben muss? Gestatteten die Lokalitäten, seine unmittelbare Berührung mit dem Porphyr zu beobachten, vielleicht würde es dann eben so klar seine Natur aussprechen, wie eine Porphyrbreccie, die ganz in seiner Nähe vorkömmt. Wenn man auf dem Landwege von der Kirche nach Launaküllä, welcher sich westlich am Haukawor hinzieht, an das NW.-Ende dieses Berges kömmt, und dann zu seiner steilen Wand hingehet, so sieht man dass am Fusse derselben eine Porphyrbreccie hervorbricht. Um die Verhältnisse deutlicher zu sehen, liess ich hart an der Wand in die Tiefe schürfen, so dass eine Stelle von 5 Faden Länge und 3 Faden Höhe blossgelegt wurde. Diese Breccie besteht aus kopfgrossen und kleinen eckigen Stücken von Porphyr, Granitgneus und grauem körnigen Quarz, durch ein braunes dem Porphyr sehr ähnliches Cement zusammengehalten. Nach oben ist es mit dem festen Porphyr verschmolzen, nach unten wird es, so weit man es sehen kann, feinkörniger. Ausser an dieser sehr zugänglichen Stelle gelang es mir, dieses Conglomerat noch weiter nach Süden aufzufinden. Es ist dort, wo der Weg zwischen beiden Dörfern über einen Hügel von Quarzconglomerat führt. Das Thal, welches Quarzconglomerat und Porphyr trennt, ist hier etwa 50 Schritte breit. Der Fuss der steilen Wand des Haukawor besteht, bis ungefähr 2 Fuss über dem Boden, aus der ebenbeschriebenen Porphyrbreccie, welche nach oben wieder mit dem Porphyr verschmol-

zen ist. Wahrscheinlich lässt sich dieses Verhalten noch an mehreren Punkten auffinden, so dass man annehmen darf, die ganze westliche Seite des Haukavor werde von dieser Breccie unterteuft. Hier scheint es nun ohne Zweifel, dass wir es mit einem Reibungsconglomerat zu thun haben, welches bei dem Durchbruch des Porphyrs aus dieser Felsart, Granitgneus und Quarzfels gebildet wurde.

Stellen wir nun in wenigen Worten zusammen, was wir aus den beschriebenen Beobachtungen folgern zu dürfen glauben. Im südlichen Finnland bauen alle Eisengruben, die ich sah, auf Magnet Eisenstein, welcher in grossen Massen im Diorit vorkömmt, der im Gneus eingelagert ist. Schliessen wir von diesem Vorkommen auf Hochland, so war das uranfängliche Gestein dieser Insel der Granitgneus der Südost- und Nordostseite, mit dem magnetisenhaltigen Diorit in der Mitte; diese beiden Felsarten sind von einem jüngern, körnigen, fleischrothen Granit durchbrochen, der sie gangartig durchsetzt und mit grösseren Massen zusammenhängt, die an der Westküste unter dem Diorit liegen. In welcher Periode der Durchbruch des Granits geschah, darüber finden sich keine Data; aber als der Porphyr alle die vorhandenen Gesteine durchbrach, war der Ehstländische Kalkstein schon abgesetzt, von dem er einen Fetzen mit emporhob. Bei dieser Durchbrechung wurde ein durch Reibung hervorgebrachtes Conglomerat gebildet, die Porphyrbreccie, und wahrscheinlih hängt auch mit diesem Ereigniss die Entstehung des Quarzconglomerates zusammen.

Hochland, die Insel als ein Ganzes betrachtet, bietet ein sehr interessantes Beispiel einer sehr allmäligen

Erhebung über das Wasser dar. Von den wannenförmigen Auswaschungen im Gneus an der Südspitze, etwa 60 Fuss über dem Meere, welche Wellen ihre Entstehung verdanken, habe ich schon gesprochen. Nordenskiöld hat bei Helsingsfors ähnliche beobachtet, die jetzt weit vom Meere entfernt sind.

Die Küsten Hochlands sind mit Geröllen von verschiedener Grösse bedeckt, welche besonders in den Buchten bedeutende Anhäufungen bilden, und zum Theil aus Felsarten bestehen, die Hochland fremd sind; besonders ausgezeichnet sind die Blöcke von Rappakiwi, dem eigenthümlichen Granit Südostfinnlands. Er zeichnet sich durch seine grossen runden Feldspathkrystalle aus, die von einem bläulichgrünen Gestein, einem Natronspodumen, nach Nordenskiölds Analyse, umgeben sind. Eben solcher Geröllablagerungen trifft man im Innern der Insel viele, stets aber an Orten, welche die Form alter Buchten haben, oder auf einem Grat, der zwei höhere Berge verbindet. Je höher diese Ablagerungen über dem Meere liegen, desto bemooster sind sie, und villeicht könnte ein Botaniker, nach den verschiedenen sie bedeckenden Flechtenarten, schon das höhere oder niedere Niveau derselben bestimmen. Ich bestimmte ihre Höhe mit dem Barometer und fand die von drei der mächtigern wie folgt. Diejenige, welche den Grat bedeckt, der den SO.-Fuss des Haukawor mit dem Liwalahekörkia verbindet, 119 Fuss. Eine zweite, hinter Launaküllä in einer alten Bucht, 202 Fuss. Diejenige endlich, welche sich südlich von Pohjakörkia bis zu einem andern Berge zieht, 248 Fuss.

Oben auf dem Porphyrr des Launakörkia, also in

einer Höhe von 530 Fuss, liegen grosse Granitblöcke, und darunter Rappakiwi. Dieses Factum scheint mir bemerkenswerth, weil es eine Erhebung beweist, so langsam, dass sich diese Blöcke auf dem Berge erhielten, als sich die Insel aus den Fluthen erhob, und weil, wie mir Nordenskiöld sagte, der Rappakiwi in Finnland kaum die Höhe von 300 Fuss übersteigt.

Zum Schluss will ich noch etwas anführen, das zwar nicht auf dem sichern Grunde der Beobachtung ruht, aber mir doch der Beachtung werth erscheint. Bei dem Vorgebirge Altarkallio ragt eine Felsmasse ziemlich hoch über das Wasser hervor, mit der Insel durch einen 10 Schritt langen festen Felsdamm verbunden, welchen jetzt nur bei hoher See die Wellen überfluthen. Als ich mit meinem Wirth, einem Mann von 65 Jahren, einmal zu Boot hier vorbeifuhr, fragte er mich ganz von freien Stücken: Sie lesen Bücher und sammeln Steine, was meinen Sie, sinkt das Meer, oder wächst das Land? Wenn ich mit meinem Grossvater hier vorbei auf den Fischfang fuhr, hat er mir oft erzählt, dass er als junger Mensch bei schwachem Winde zwischen dieser Felsmasse und der Insel durchgesegelt sei, und jetzt kann man zu ihr gelangen, ohne sich den Fuss nass zu machen.

Gross Tütters.

Diese stark mit Fichten und Tannen bewaldete Insel ist etwa 4 Werst lang und 3 Werst breit. Sie hat nur ein einziges Dorf, das auf der SO.-Seite liegt,

und in 58 Wirthschaften etwa 300 Einwohner zählt. Lebensart und Erwerb sind dieselben, wie auf Hochland, aber letzterer mit weniger Erfolg belohnt, denn im Ganzen herrscht grosse Armuth. Mehr als die halbe Insel, und zwar der südliche Theil, ist flaches Land, das sich erst wieder an der Südspitze erhebt, indem das Meer ziemlich hohe Sanddünen angetrieben hat. Die nördliche kleinere Hälfte besteht aus Fels, der sich in der Mitte seiner Ausdehnung zu einem, nach allen Seiten abfallenden Berg erhebt, der vielleicht 150 Fuss hoch ist.

Die Insel hat weder See noch Bach, nur auf der Höhe sind ein Paar Sümpfe, die im Frühling und in nassen Jahren Wasser enthalten. Beim Dorfe sind in dem Sande einige Brunnen gegraben, welche aber sparsam ziemlich schlechtes Wasser geben, das in düren Jahrszeiten auch versiegt, wo denn die Einwohner den grössten Mangel an süssem Wasser leiden.

Um die Felsbeschaffenheit der Insel kennen zu lernen, ging ich vom Dorfe nach Norden, um die Insel herum, und bestieg den Berg.

Beim Dorfe selbst bricht ein weisses, sehr grobkörniges, Krystallinisches Quarzgestein, geschichtet in dicken senkrecht stehenden Bänken, die NW. h. 8 streichen. Weiter nach Norden muss man anfänglich über flaches Sand- und Heideland gehen, ehe man zum anstossenden Gestein kommt, gleichfalls Quarz, in welchem aber rother Feldspath sich bald einstellt. Die Schichtung dieses Feldspathquarzgesteins ist sehr unbeständig, stellweise verliert sie sich gänzlich, stellweise erscheint sie wieder, verändert in Neigung und im Streichen. Später stellen sich Gänge von glimmerrei-

chem flasrigem Granit ein, und kurz darauf erscheint dieser Granit auch in einer grössern Masse, die sich wie ein breiter Gang waldeinwärts in die Berge zieht, an beiden Seiten vom Quarzfeldspathgestein durch schmale Klüfte geschieden. Ob die schmälern Gänge von dieser Masse ausgehen, lässt sich nicht mit Bestimmtheit behaupten, weil die Stelle, wo sie zusammentreffen müssten, vom Meere bedeckt ist, aber wahrscheinlich ist es. Das Gestein in der grössern Masse und in den schmalen Gängen ist fast gleich, in letzteren nur glimmerreicher und flasriger. Ich verfolgte die grössere Granitmasse weiter in die Berge hinein; sie verliert sich bald unter einer dicken Moos- und Rasendecke, aber so weit sie sichtbar ist, wird sie durch Klüfte vom Nebengestein getrennt. Der Weg bergan ist anfänglich, durch breite Spalten im Quarz, sehr beschwerlich, aber später wird der Fels zusammenhängender, und besteht dann durchweg aus Granit, der auch die Kuppe des Berges zusammensetzt. Steigt man auf der andern Seite wieder bergab, so trifft man am Meeresufer wieder das Quarzfeldspathgestein, welches unverändert anhält, bis sich aller Fels unter dem Sande verliert.

Die Ufer der Insel sind mit Geröllen Finnländischer Felsarten bedeckt, aber im Innern findet man keine Ablagerungen.

F i n n l a n d.

Fünfzehn Werst nördlich von Hochland fangen die finnländischen Schären an. Auf der ersten, zu welcher man gelangt, steht ein hölzerner Thurm, der

den Eingang nach Friedrichshavn bezeichnet. Die Schäre besteht aus Granitgneus, wie er auf Hochland angetroffen wird; er wird hier von einem mächtigen Gange fleischrothen Granits durchsetzt.

Die letzten Schären und das Festland bei Friedrichshavn bestehen aus Rappakiwi. Der Natronspodumen, welcher die Feldspathkrystalle umgiebt, verwittert sehr leicht an der Luft und zerfällt. Dadurch verliert das Gestein seinen Zusammenhang, und in kurzer Zeit sind mächtige Blöcke in Grant verwandelt, welcher ein vortreffliches Material zu den mit Recht gerühmten Landstrassen dieser Gegenden hergiebt. Einen eigenen Anblick gewähren die vielen grossen Felsblöcke, welche an der Strasse und im Walde umher liegen. In einiger Entfernung gleichen sie festen Säulen, aber in der Nähe sieht man, dass es nur Schutthaufen sind, welche mit schwachem Zusammenhang ihre ursprüngliche Form beibehalten, bis ein starker Regen ihn vollends auflöst.

Dreissig Werst von Friedrichshavn, auf der Strasse nach Wiborg, kurz vor der Station Pytterlax, bei dem Dorfe Willkulla, sieht man hart am Meere im Rappakiwi die grossen Steinbrüche, in welchen die Säulen zu den Riesenbauten St. Petersburgs gebrochen werden; die berühmte Alexanderssäule wurde bei Pytterlax selbst gebrochen.

Die Art, wie hier die Arbeit betrieben wird, unterscheidet sich von der anderer Brüche. Pulver wird gar nicht angewendet. Der Rappakiwi, der überhaupt nicht besonders fest ist, hat die Eigenschaft, sehr leicht in horizontaler Richtung zu brechen, wodurch die Arbeit sehr erleichtert wird. Findet sich in der

Nähe der Küste, wo das Fahrwasser für Schiffe mittlerer Grösse eine hinlängliche Tiefe hat, ein fester, weder von Rissen durchsetzter noch von Verwitterung angegriffener Fels, so wird an diesem eine 20—30 Fuss hohe Wand freigearbeitet; dann werden auf seiner Oberfläche zwei parallele, 5—6 Zoll tiefe, nach unten keilförmig zulaufende Rinnen in das feste Gestein gehauen, die so weit von einander abstehen, als die Säule lang werden soll; beide Rinnen verbindet man durch eine lange dritte Rinne, die so weit von der vordern steilen Wand absteht, dass der abzusprengende Block die zur Säule erforderliche Breite hat. Eine vierte Rinne wird horizontal in die vordere steile Wand gemeißelt, näher oder weiter von der Oberfläche, je nach der verlangten Dicke der Säule, und dient dazu, sie vom Boden loszusprengen. In die an der Oberfläche gehauenen Rinnen werden in Entfernung von einer Spanne bis 2 Fuss, 10—15 Fuss tiefe Bohrlöcher, je nach der Dicke der Säule, in den Fels getrieben. Anfänglich arbeitet an jedem Bohrloch nur ein Mensch, später zwei und drei. Um das Bohrmehl herauszuschaffen, wird Wasser in das Loch gegossen, ein Stock mit rauher Oberfläche hineingesteckt, umgedreht, und nachdem er herausgezogen, der ansitzende Brei mit der Hand abgewischt, und dies so lange wiederholt, bis Wasser und Bohrmehl entfernt sind. Sind die Bohrlöcher alle fertig, so werden mehrere Schienen von starkem Eisenblech in die Rinne gelegt, und zwischen diese ein eiserner Keil hineingetrieben; nach ein Paar Schlägen reisst der Fels zwischen den nächsten beiden Bohrlöchern, so tief als diese reichen, in verticaler Richtung. Auf die-

se Art wird der Block, von Bohrloch zu Bohrloch, so weit die Rinnen reichen, losgesprengt. Von der Grundfläche wird der Block blos durch eiserne Keile getrennt, welche in die horizontale Rinne getrieben werden, ohne dass zuvor Bohrlöcher angelegt worden, die so weit in horizontaler Richtung in den Fels zu bringen, allerdings grosse Schwierigkeiten verursachen würde. Ist der Block auf solche Weise vom Boden losgearbeitet, so wird er durch einfache Schiffswinden aus dem Bruch auf die Ebene geschafft, aus dem Größten bearbeitet und auf Rollen ins Schiff gewunden.

Die Brüche von Willkulla gewähren einen eigenen Anblick, man kann sie einem Ameisenhaufen vergleichen. Auf einem kleinen Flecke, mitten im Walde, sind Hunderte von Menschen geschäftig, einer scheint den andern zu stören, und doch geht Alles seinen geregelten Gang. Nur von den einfachsten Maschinen unterstützt, müssen die vereinten Kräfte Vieler angespannt werden, um solche ungeheure Lasten in Bewegung zu setzen. Zeit und Geld wird verschwendet aber eine Menge, deren Kräfte sonst keine Anwendung fänden, und die in Jahren des Miswachses dem Elend Preis gegeben wäre, findet hier ihren Unterhalt.

Imatra.

Alle Gewässer des südöstlichen Finnlands sammeln sich in dem ungeheuren Becken des mit Inseln bedeckten Saimasees, aus welchem sie nur durch einen

Kanal, den Wuoxa, der sie dem Ladoga zu führt, einen Abzug finden.

Felsen verengen das Bett dieses breiten Flusses und bilden Stromschnellen, durch welche brausend und schäumend die Wasser hindurchgedrängt werden. Die mächtigste dieser Stromschnellen ist der berühmte Fall von Imatra. Der kurz oberhalb wohl eine halbe Werst breite Strom wird hier durch eine Spalte gezwängt, welche bei einer Länge von 3—400 Schritt kaum 30 Schritt Breite haben mag, und deren Ausgang etwa 30 Fuss niedriger seyn mag, als der Eingang. Durch diese Enge wirbeln sich, eine Schaummasse, die Fluthen hindurch. Grosse Bäume, die hineingeworfen werden, verschwinden in den Wirbeln, und kommen erst nach längerer Zeit, unterhalb des Falles, zum Vorschein. Hoch in die Luft wird das an die Felsen prallende Wasser geschleudert, und als feiner Staub niederfallend, bricht es die Sonnenstrahlen in den schönsten Farben. Das Getöse ist so stark, dass man die Stimme nicht über den Strom hinüber hören kann.

Die in dieser ganzen Gegend herrschende Felsart ist Gneüs; die Schichten streichen von SW.—NO. und neigen SO. Die Spalte bildet ein Längenthal, auf dessen rechter Seite die Schichten dem Strom zufallen, das Ufer mithin schräg ansteigt. Auf der linken Seite aber hat der Strom die Schichten stellenweise unterwaschen, so dass die Ausgehenden überhängen.

Gleich neben dem jetzigen sieht man auf der linken Seite ein verlassenes Bett. Es ist breiter als das jetzige, und liegt höher, so dass der Strom, dort wo er hineintrat, etwa 10 Euss über dem jetzigen Was-

serspiegel floss; weiter abwärts mag der Unterschied 25 — 30 Fuss betragen. Wild durcheinander liegen mächtige Felsblöcke in diesem alten Bette. Welche Wirbel auch damals das Wasser bildete, beweisen mehrere Blöcke, durch welche Löcher gebohrt sind, über einen halben Fuss im Durchmesser, und so glatt dass man sie für ein Werk von Menschenhand halten sollte. Seitwärts vom Wege liegt ein sehr grosser Block, bei welchem man in einem tief eingeschliffenen Loche den Bohrer noch liegen sieht: einen länglichen, ebenfalls glatten runden Stein, dem die Wirbel die drehende Bewegung gegeben haben. Aus der Lage beider Flussbetten gegen einander wird es klar, dass das Wasser selbst durch allmähliges Auswaschen einer weichern Schicht im Gneus sich das neue Bett gebahnt hat. Anderer Kräfte hat es dazu nicht bedurft.

Die mit dem Namen Imatrasteine belegten thonigen Kalksteine sind bekannt; ihre auffallende Form, sie gleichen gewöhnlich einer liegenden Achse (∞), und der Umstand, dass sie unterhalb des Falles im Strome gefunden werden, haben die Meinung verbreitet, dass sie von oberhalb hinzugeführt wurden, und der wirbelnden Bewegung über steiniger Unterlage ihre Form verdanken. Nur ein kurzer Besuch an dem Orte, wo sie gefunden werden, bei dem eine Werst unterhalb des Falles liegenden Dorfe Mieck, reicht hin, den Ungrund dieser Meinung darzuthun. Das linke Ufer ist eine 35 Fuss hohe Lehmwand. In einer Höhe, welche das Wasser nicht erreicht, ist der Lehm sandig; in ihm liegen diese Steine zerstreut, es sind Kalknieren, die sich aus dem Lehm ausge-

schieden haben. Es ist eine ganz gleiche Bildung, wie jene der Kalknieren zu *Lyme regis*, welche de la Beche beschreibt *). Zuweilen haben diese Nieren kleine Kieselsteine in sich aufgenommen, oder sich wie Austern an grössern Granitstücken angesetzt. Ich selbst fand dort im Lehm ein Stück abgerundetes Granitgerölle, etwa drei Pfund schwer, an welchem sich ein solcher Imatrastein mit einer der schmalen Seiten angesetzt hat, so dass er wie eine künstlich angebrachte Handhabe erscheint, an welcher man den Stein aufheben kann. Ein noch interessanteres Exemplar sah ich im Hause eines in der Nähe wohnenden Gutsbesitzers. Der Granitstein wiegt etwa 20 Pfund; 24 Kalknieren von verschiedener Grösse haben sich ringsum angesetzt, bald mit der breiten, bald mit einer schmalen Fläche, aber immer so fest, dass man den Stein an ihnen aufheben kann. Im Frühling, bei stärkerer Strömung, wäscht der Fluss den Fuss der Lehmwand aus, die obern Theile stürzen nach, die weichern werden vom Wasser fortgeführt, und die Imatrasteine bleiben auf dem Lehmboden liegen.

Helsingfors.

Bei dieser Stadt, deren Umgebung aus Gneus besteht, war mir das Erscheinen des Granits interessant. Fleischrother feldspathreicher Granit durchsetzt den dunkeln Gneus in vielen Adern, welche fast alle letzteres Gestein in der Richtung des Streichens seiner

*) Untersuchungen über theoretische Geologie von de la Beche, übersetzt von Hartmann. S. 56.

Schichten durchziehen, sich aber auch meist bald wieder in dieser Richtung auskeilen. Gewöhnlich kann man an der Oberfläche ihren Zusammenhang mit einander nicht erkennen, aber man trifft auch Stellen, wo der Granit in grösseren Massen sich einstellt, welche Streifen in den Gneus ausschicken.

P a r g a s.

Diese Insel, mit ihren an Mineralien so reichen Kalklagern, ist allen Besitzern von Mineralsammlungen ein wohlbekannter Ort, aber über das Verhältniss der Lager zum Gneus fehlen, so viel mir bekannt, bestimmte Angaben. Dies bewog mich, die mir noch zu Gebot stehende kurze Zeit zu einer Fahrt dorthin zu benutzen.

Pargas gehört zu den Schären von Åbo, und ist etwa drei Meilen von dieser Stadt entfernt. Diese grosse Insel bildet ein eigenes Kirchspiel, dessen Bewohner, eine alte Kolonie aus Schweden, ihre Sprache noch unvermischt erhalten haben. Auch hier ist Gneus das alleinherrschende Gestein; seine Schichten streichen von W. — O. h. 5. In dieselbe Streichungslinie fällt auch die Längenerstreckung des Kalksteins, der durch viele Steinbrüche aufgeschlossen ist, von denen die grösseren nach den Dörfern, in deren Nähe sie angelegt sind, benannt werden. Es folgen sich von O. - W. Storgard, Scribböhle, Ersby und Simonby. Dies Revier, welches die Steinbrüche enthält, mag etwa 5 Werst lang und $1\frac{1}{2}$ Werst breit seyn; aber man denke es sich nicht als zusammenhängendes La-

ger, sondern der Kalkstein tritt innerhalb der genannten Grenzen, bald in grossen Massen, bald in kleineren schmalen Partieen, an die Oberfläche ohne Zusammenhang untereinander. An der Grenze bedecken Gneusschichten gewöhnlich den Kalkstein, der sie unterteuft. Grosse Gneusstücke, ja ganze abgerissene Schichten, kommen im Kalkstein vor, aber nie bemerkte ich Kalksteinbrocken im Gneus. An der Berührungsfäche ist der Kalkstein ausgezeichnet späthig, und wird erst wieder in einiger Entfernung körnig. Der Gneus hingegen ist dort sehr reich an Glimmer oder Hornblende. Aehnliches Verhalten bemerkt man auch bei den eingeschlossenen Stücken. Ich habe ein Paar Handstücke mitgebracht, welche eine genauere Beschreibung verdienen: halbzoll dicke verbogene Schichten stehen senkrecht im Kalkstein, so dass sie etwa einen Zoll über dessen Oberfläche hervorragten; stellenweise gehen sie so tief hienein, dass sie beim Abschlagen des Stückes mit durchbrochen worden sind; dann sieht man auch an der untern Seite eine bestimmte Grenze gegen das umgebende Gestein, stellenweise stecken sie aber auch nur $\frac{1}{4}$ Zoll tief im Kalkstein. Die Schichten bestehen durchweg aus lauchgrünen xlinischen Hornblendblättchen, an einem Stück aus hellgrünem Pargasit, welches so von Kalk durchzogen ist, dass er, mit Säuren behandelt, braust. Die Oberfläche ist besetzt mit runden, geflossenen, glasierten Kügelchen von grüner Hornblende, gelblich weissem Scapolith und sechsseitigen Täfelchen von Graphit. Der einschliessende Kalkstein ist überaus späthig. Auf seiner diagonalgestreiften Oberfläche sind ebenfalls verglaste Kügelchen von Hornblende, Pargasit

und Scapolith zerstreut, und Graphitblättchen ragen mit den Seitenkanten hervor.

An der Grenze beider Felsarten finden sich auch die eingesprengten Mineralien besonders häufig, entfernter ist der Kalkstein, rein, schneeweiss und körnig.

Alle Steinbrüche, welche ich während meines dreitägigen Aufenthalts besuchte, zeigen ganz dasselbe Verhalten; die meisten Mineralien sind ihnen allen gemeinschaftlich, obgleich in der Vertheilung der Menge jeder seine Eigenthümlichkeiten hat. Nur in Ersby fand ich einen besonders bemerkenswerthen Umstand. Am westlichen Ende des Bruches schneiden Kalkstein und Gneusschichten an einer Schicht basaltartigen Gesteines ab, welches beide gangartig durchsetzt. Dieser Gang, etwa 4 Zoll mächtig, reicht bis an die Oberfläche, und ist durch den Bruch bis in ziemliche Tiefe blossgelegt. Er enthält eingeschlossene Stücke von Kalkstein, und schickt in diesen Schnüre und Trümmer. In seiner Nähe stellen sich auch die bouteillengrünen Spargelsteine mit geflossener Oberfläche ein, und der überall sonst ungeschichtete Kalkstein scheint hier eine Neigung zur horizontalen Lagerung zu bekommen. Ich habe nur an dieser Stelle solches Gestein gesehen, aber ein späterer Besucher, Herr Lehmann, hat es auch in einem andern Steinbruch gefunden, namentlich in Scribböhle.

Solche Verhältnisse scheinen mir anzudeuten, dass der Kalkstein an die Oberfläche kam, als der Gneus schon gebildet war, und zwar in einem Zustande, in welchem er auf diesen einwirken konnte, wodurch Veranlassung zur Bildung der Thon- und Kalksilikate gegeben wurde, welche die Insel so bekannt gemacht

haben. Das basaltartige Gestein, welches, wenn es härter wäre, und Olivin enthielte, ich nicht anstehen würde, ächten Basalt zu nennen, ist späteren Ursprunges als beide. Sollte mit seinem Auftreten vielleicht das geflossene Ansehen, welches den Pargasschen Mineralien so gewöhnlich, in Zusammenhang stehen? Ich fand es nur in Ersby, und dort in seiner Nähe die Spargelsteine mit sehr abgerundeten Kanten. Herr Lehmann fand es in Scribböhle, wo bei meinem Aufenthalt der Bruch noch nicht so weit fortgeschritten war, dass er freigelegen hätte, und derselbe Fall mag in vielen andern Steinbrüchen Statt finden.

Von Åbo schiffte ich mich nach Habsal, einem Städtchen an der Westküste Ehistlands, ein. Hier findet man denselben zum Kambrischen System gehörenden Kalkstein, wie bei Malla. Er begleitete mich bis an den grossen Sund, welcher Moon von Ehistland trennt.

Moon und seine grössere Nachbarinsel Oesel, so weit ich sie kennen lernte, bis Arensburg, scheinen ebenfalls aus solchem Kalkstein gebildet. Die Schichten liegen ebenso horizontal und sind in allen äussern Kennzeichen von denen Ehistlands nicht zu unterscheiden. Von Petrefacten habe ich bei meiner eiligen Reise nur ein Paar Kerne einer Turritella gefunden, aber Professor von Engelhardt hat dort ein Bruchstück eines Orthoceratiten gesehen.

So gross der Mangel an fossilen Ueberresten in diesem Theile der Insel, eben so gross soll der Ueberfluss daran auf der Halbinsel Schworben seyn, de-

rer hohe Küsten fast nur aus Versteinerungen bestehen sollen.

Das Gerücht von einem alten Krater, der sich unweit Arensburg bei dem Gute Sall befinden soll, führte mich nach Oesel, und da diesem Gerüchte wirklich eine interessante Erscheinung zu Grunde liegt, so wird eine genaue Beschreibung nicht am unrechten Orte seyn.

Das dem Herrn Landrath von Güldenstubbe gehörige Gut Sall liegt 17 Werst von Arensburg. Die ganze Gegend ist eine durchaus ebene Fläche, auf welcher die söhlig liegenden 1 bis 2 Zoll mächtigen Kalksteinschichten häufig zu Tage kommen. Hart neben dem Wohnhause erhebt sich plötzlich $3\frac{1}{2}$ —4 Faden über die Ebene ein fast runder Hügel, mit üppigen Laubbäumen bewachsen. Hat man diesen Hügel erstiegen, so sieht man, dass er bloss eine wallartige Umgebung eines im Innern liegenden Teiches ist, dessen Spiegel sechs und einen halben Faden unter dem obern Rand des Walles, mithin drei Faden tiefer als die angrenzende Ebene, liegt *). Die wallartige Umgebung ist am obern Rande von Süden nach Norden zwei und sechszig Faden lang, und von Westen nach Osten fünf und vierzig breit. Sie geht trichterförmig steil hinab, so dass der Teich in seiner grössten Länge von S. — N. $22\frac{2}{3}$ Faden gefunden wurde. Der Boden ist sehr schlammig. Der Herr Landrath wollte einst bei sehr niedrigem Wasserstande, der, beiläufig gesagt, von der Dürre der Jahreszeit ab-

*) Diese genauen Angaben der Maasse verdanke ich der Güte des Herrn Oberpastor Hesse in Arensburg,

hängt, diesen Schlamm auf die Felder führen lassen, aber es entstand beim Umrühren desselben ein so gewaltiger Gestank, dass die Arbeit sogleich eingestellt werden musste. Die meisten Arbeiter wurden von einem böartigen Nervenfieber befallen, dem ein Paar unterlagen. Gräbt man in einiger Höhe über dem Wasserspiegel in den mit Kalkgerölle bedeckten Böden, so stösst man bald auf eben solchen übelriechenden Schlamm, aus welchem Wasser hervordringt. Die wallartige Umgebung besteht grösstentheils aus Kalksteinschichten, welche aber nicht mehr in ihrer ursprünglichen horizontalen Lage geblieben, sondern aufgerichtet worden sind, so dass sie sich rund um den Teich unter 40° nach Aussen neigen. Sie zeigen deutlich an, dass eine auf Einen Punkt von unten hinwirkende Kraft sie hob, und ihnen diese Neigung nach Aussen gab. Ausser ihrer geneigten Lage unterscheiden sich diese Schichten auch noch durch ihre halb Fuss grosse Mächtigkeit von dem Kalkstein der Ebene. Sie sind an einigen Stellen sehr zerklüftet, an andern aber fest, überall feinkörnig und glänzend, von hellgrauer Farbe, und enthalten die vorhin angeführten Kerne einer Turritella. Da sie, mit Säuren betupft, kaum merkbar brausen, so glaubte ich gleich, dass ich es mit Dolomit zu thun hätte. Ob sie mit den Schichten der Ebene in unmittelbarem Zusammenhang stehen, lässt sich nicht bestimmen, weil die Umgebung des Hügels aus einer sehr dicken Lage Dammerde besteht, und anstehender Kalkstein erst wieder in der Entfernung einer Werst zu Tage kommt. Auch dieser Kalkstein braust nicht mit Säuren. Ein solches von den Kalksteinen des Festlandes so ver-

schiedenes Verhalten bestimmte^m mich, so oft als möglich den Versuch zu machen, und es ergab sich, dass aller Kalkstein längs der Strasse von Arensburg bis zum kleinen Sunde und der Kalkstein der Insel Moon nicht braust.

In Dorpat nahm ich die genauere Analyse mehrerer Kalksteine dieser Insel und, zur Vergleichung, die Analyse eines Kalksteins aus der Gegend von Malla, vor. Mit Salzsäure aufgeschlossen hinterlassen sie einen geringen Rückstand, der vor dem Löthrohr mit Soda eine klare grünliche Perle giebt, und als wohl nicht zur Zusammensetzung gehörig, von dem Gewicht der angewandten Menge abgezogen wurde. Dass das Eisen als Oxyd und nicht als Oxydul darin enthalten ist, ermittelte ich dadurch, dass ich ein Stück mit Salzsäure in einer mit Kohlensäure gefüllten, wohlverkorkten Flasche auflöste, und eine Goldauflösung hineinbrachte, ohne dass sich eine Spur von metallischem Golde niedergeschlagen hätte.

Das Ergebniss der Analysen war Folgendes :

Kalkstein aus dem Hügel von Sall.

Kohlensaure Kalkerde	55,73
Kohlensaure Talkerde	42,90
Eisenoxyd	1,41
	<hr/>
	100,04

Kalkstein aus dem eine Werst von Sall entfernten Steinbruch.

Kohlensaure Kalkerde	55,50
Kohlensaure Talkerde	40,54
Eisenoxyd	2,69
	<hr/>
	98,73

Kalkstein von Moon.

Kohlensaure Kalkerde	54,76
Kohlensaure Talkerde	44,52
Eisenoxyd	0,50
	<hr/>
	99,78

Kalkstein aus der Gegend von Malla.

Kohlensaure Kalkerde	97,28
Kohlensaure Talkerde	1,39
Eisenoxyd	0,45
	<hr/>
	99,12

IV.

Skizze

der

Vegetation auf der Insel Hochland

im Finnischen Meerbusen,

von

Al. Gust. Schrenck,

Beamten des K. Botanischen Gartens.

Die gegenwärtige kleine Schrift ist die Frucht einer Reiseausflucht, die ich in den akademischen Ferien des Sommers 1835 in Begleitung meines verehrten Freundes, des Herrn Dr. E. Hofmann, von Dorpat aus über die Insel Hochland nach Finnland anstellte. Dr. Hofmann hat in der Folge die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser so wie einer im nächst folgenden Jahre 1836 unternommenen Reise über Hochland nach Finnland in einer schätzbaren Schrift „Geognostische Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Åbo, von Dr. Ernst Hofmann *), die in einem besondern Abdruck zu Dorpat 1837. 8. erschien, der wissenschaftlichen Welt vor Augen gestellt. Da Hofmanns Forschungen indessen, wie der Titel des Büchleins besagt, vorzugsweise im Gebiete der Geognosie geschahen, das Botanische aber wenig oder gar nicht berührten, so denke ich hier die Aufmerksamkeit des botanischen Publikums durch eine flüchtige Schilderung der vegetabilischen Decke der malerischen Felseninsel Hochland auf einige Augenblicke in Anspruch zu nehmen. Man erwarte keine vollständige Flora der Gegend, die ich nach einem viertägigen Aufenthalte zu liefern nicht im Stande bin; aber ein kurzer Ueberblick der Lokalverhältnisse der Insel ist

*) Es ist die hier unter N^o III wieder abgedruckte Schrift.

es, was ich zu geben wünsche, so wie ein Verzeichniss der beobachteten Pflanzenarten, das ich auf unsern Spatziergängen entwarf, und das um einige Arten vermehrt ward durch die Benutzung einer kleinen Pflanzensammlung, die der Herr Akademiker v. Baer während eines zweimaligen Aufenthalts auf Hochland in den Jahren 1838 und 1839 zusammenbrachte *). Verzeichnisse der Art, die wenig durchsuchte Gegenden betreffen, dürften, wenn sie nicht fehlerhaft bestimmte Pflanzen aufzählen, bei allem Mangel an erschöpfender Vollständigkeit immer einigen Werth haben, indem sie einen oder den andern nützlichen Wink für spätere fortgesetzte Untersuchungen enthalten, oder als Beiträge zu den Floren dienen können, denen jene Gegenden ihrer Lage nach naturgemäss sich anschliessen. Ich sage ihrer Lage nach, — allein die Lage der Insel Hochland mitten im Finnischen Meerbusen gestattet es nicht, zu entscheiden, ob die Flor derselben zu der der Finnischen Skären, mithin zu der Flor Finnlands, oder vielmehr zu den Floren der nachbarlichen Flachländer Ehst- und Ingermannlands zu ziehen sei. Die äusserst felsige Beschaffenheit der Insel, die mit der felsigen Natur Finnlands übereinstimmt, so wie die älteren Gebirgsarten, die beide Länder in ihrem Felsgebäude mit einander gemein haben, diese Umstände liessen sie aus einem geognostisch-botanischen Gesichtspunkte betrachtet, (da analoge Felsbeschaffenheit und die dadurch bedingte ähnliche Gestaltung der Oberfläche des Landes bei im Allgemeinen sich gleich bleibenden klimatischen Ver-

*) Zuerst von einem, und dann von zwei Tagen. B.

hältnissen gewiss nicht wenig dazu beitragen, den Charakter benachbarter Floren zu entscheiden,) zwar eher zur Finnischen Flor gehören; allein die abgerundeten Granitkuppen Finnlands und der Inseln und Skären, die dessen Küsten säumen, haben in der Gestaltung der Terrainoberfläche sowohl, als auch in dem sie deckenden Boden, der der Vegetation geboten wird, mit den zerissenen Höhen und hoch aufstrebenden nackten Porphyrwänden Hochlands nicht viel mehr als die felsige Beschaffenheit überhaupt gemein; so dass auch aus diesem Gesichtspunkt angesehen, die Frage unentschieden bleibt, ob die Florula des Eilands mit Recht der Küsten- und Skärenflora Finnlands beizuzählen sei? Sie mag somit immerhin als ein selbstständiges zwischen zweien durch Naturbeschaffenheit und Lage scharf begränzten, Florengebieten inmitten gelegenes kleines Ganze betrachtet werden, wie der isolirte Porphyrfels im Finnischen Meerbusen dem Geognosten als ein Gränzstein zwischen dem ältesten Gebirge und den jüngern geschichteten Felslagen der Ebstländischen Küste bedeutungsvoll gelegen erscheint.

Die Insel Hochland erhebt sich unter 60° g. Br. und etwa $44^{\circ} 55'$ g. L. über den Spiegel des Finnischen Meerbusens. Sie erstreckt sich in länglich eiförmiger Gestalt von SSO. nach NNW. auf etwa 11 Werst Länge und $1\frac{1}{2}$ bis 3 W Breite *). Die höchsten Punkte

*) Man vergleiche Hofmanns vorangehende Schrift und die beigefügte Karte, welche letztere auf einer Landmesseraufnahme in grossem Maasstab, die wir auf Hochland vorfanden, sich gründet. Die Höhen über dem Meere, sind nach Hofmanns barometrischen Messungen angegeben.

der Insel sind von Süd nach Nord fortschreitend in abnehmender Höhe, der Launa-Körkia, auf 530 Par. Fuss über der Meeresfläche erhaben, gegen die Südspitze des Landes hin in niedrigen Vorbergen sich abdachend, nördlich in einem dichtbewaldeten steilen Gehänge zu einem tiefen Thale herabfallend, in dessen Grunde zwei Seen, der Launa-järw (105 P. F. über der Meeresfläche) und ein anderer von geringerm Umfange sich ansammeln, die durch ein schmales Bächlein östlich nach dem Meere ihren Abzug nehmen. In niedrigeren Felskuppen zieht sich das Land weiter bis gegen die Mitte der Insel hin fort, wo der Hauka-Wuori aus einem tiefen Thale plötzlich auf 448 F. Höhe, eine fast senkrechte Porphyriwand von grossartigem Eindruck, emporsteigt. Drei Seen, von denen der bedeutendste der Rohholahhejärw (135 F. über dem Meere) und der Liwalahhejärw (127 F.), durch die umliegenden geringeren Höhen von einander geschieden, sind, ersterer weiter südlich, die zwei letztern unmittelbar am Fusse des Hauka-Wuori gelegen. Oestlich von diesem findet sich eine gleichfalls bedeutende Felsenhöhe, deren süd- und westliches Gehänge durch die grotesken überhängenden Felsmassen ein äusserst malerisches Ansehn gewinnt und von deren Gipfel ein mehrfach wiederhallendes Echo vernommen wird. Gegen Norden fällt der Hauka-Wuori allmählig wieder zu niedrigen Vorbergen herab. Noch einmal erhebt sich das Land auf der Nordspitze der Insel in dem Pohhja Körkia oder dem Nordberg auf 307 P. F. (365 nach Struve's gleichfalls mit dem Barometer angestellter Messung),

um endlich, sich abdachend, in einer weiten Geröllablagerung gegen das Meer hin zu schliessen.

Ein regelloses Gewirre felsiger Höhen, durch vielfach sich schlingende Thäler von einander geschieden, von Spalten und Klüften nach allen Seiten zerrissen, und von Trümmerblöcken bedeckt, die, von den Felswänden in Massen von oft ungeheurem Umfange herabstürzend, am Fusse derselben in wilder Unordnung übereinander gethürmt liegen, dies ist der allgemeine Charakter der Insel Hochland. Die Küsten des Eilands sind nackte Klippen, in denen nur hie und da aus den schmalen Rissen des Gesteins ein kümmerliches Pflänzchen hervorsprosst, ein *Allium Schoenoprasum* oder *Cotoneaster vulgaris*, eine *Prenanthes muralis*, *Plantago maritima* oder *Campanula rotundifolia* von der Höhe einer Handbreit. Die Scheitel der Felsen sind von dünnen Flechten oder Steinflechten bedeckt. *Parmelia parietina*, *saxatilis* und *tartarea*, *Lecidea atrovirens* und *parasema*, *Umbilicaria proboscidea* und *pustulata* und zahlreiche Flechtenarten mehr heften sich hier an die schroffsten Felswände, denen sie oft ein seltsam buntes Ansehen verleihen, während flachere Kuppen in einformig grauem Gewande von der Rennthierflechte, dem *Stereocaulon* und *Coenomyce coccifera* bekleidet werden. Nur hie und da, wo eine dünne Erdschicht auf der brennenden Felsfläche sich einfand, wechseln die grünen Rasen der *Arctostaphylos officinalis* oder der *Linnaea borealis*, das *Sedum acre*, die *Veronica officinalis* und andere wenige Pflanzen, die dem Standort trotzen, mit der einformig grauen Flechtendecke ab. Die Gehänge der Thäler sind bewaldet; Tannen und Kiefern treten in

lichten, nur selten einen kühlen Ruheschatten bietenden Gehölzen als die herrschenden Baumarten auf; sie bahnen sich überall den Weg; ihre Wurzeln dringen in die schmalsten Risse des Gesteins und erweitern dessen Klüfte allmählig durch die Kraft der Vegetation, bis sie mächtige Blöcke und Felsplatten von einander zu spalten im Stande sind, wodurch sie die Zerstörung nicht wenig befördern, und, nächst der Einwirkung der Atmosphärlilien, das zerklüftete und zerrissene Ansehen der Felsen der Insel bedingen. Die Bäume ihrerseits, die so viele Hindernisse des kräftigen Gedeihens in dem starren Felsenboden zu bekämpfen finden, vermögen nicht zu einem ansehnlichen Wuchs sich zu erheben und bilden immer nur dünne Stämme. Auf den freien Scheiteln der Höhen sieht man sie hin und wieder, von Stürmen zerpeitscht, ihre knorrigen Aeste krüppelhaft auf dem Boden hinbreiten. Den Nadelhölzern zeigen sich einige Birken untermischt, allein die Laubhölzer bleiben von der herrschenden Form immer sehr zurückgedrängt und nur an einem paar Stellen tritt die Birke selbstständiger zu kleinen Baumgruppen zusammen; ihre Stämme fallen noch magerer aus als die der Nadelhölzer. Im Schatten dichter Gehölze findet sich eine reichere Vegetation ein. Hier überzieht sich der Boden mit einer weichen Decke üppig grünender Moose, worunter die allgemein verbreiteten Arten *Hypnum splendens* und *Polytrichum commune* vorherrschen. Es finden sich der Himbeerstrauch, der rothe und seltener der Alpen-Ahlbeerstrauch, *Viburnum Opulus*, *Daphne Mezereum*, Blaubeeren, Heidelbeeren, Erdbeeren, *Pyrola uniflora* und *secunda*, Oxa-

lis *Acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Convallaria majalis* und *Polygonatum*, *Maianthemum bifolium*, *Carex panicea*, *Melica nutans* ein, und die schöne *Linnaea borealis* breitet ihre langen Ausläufer in dicht verzweigten Rasen weit umher und erfüllt die Wälder in abendlicher Kühle mit dem süßen Wohlgeruch ihrer Blüten.

Die schattigen Felsklüfte, wo sich eine fruchtbare Pflanzenerde ansammelte, bieten einen geeigneten Standort für Farren und Moose. Hier gedeihen *Polypodium vulgare*, *Phegopteris* und *Dryopteris*, *Asplenium Trichomanes*, *Aspidium Felix mas* und *spinulosum*, so wie mancherlei Moose die die feuchten Steinwände mit frischem Grün überziehen.

Die Thäler sind entweder schmal, von Trümmerblöcken besät und von Bäumen bewachsen, oder sie breiten sich in einem geräumigern Thalgrund zu einer morastigen Fläche aus, die hie und da einen See umschliesst, oder, als Moosmeer von *Sphagnum* bedeckt, die atmosphärischen Niederschläge in sich aufnimmt. Hier, unter den Moosen, zeigen sich die Kraansbeere, *Drosera rotundifolia* und *longifolia* und wechseln die einförmige Moosvegetation ab; dort, auf der moorigen, von einigem Nadelholz kümmerlich bewachsenen Fläche deckt ein mannigfaches niedriges Gestrüppe den feuchten Boden; es wuchern in Menge *Myrica Gale* und *Ledum palustre*, *Betula frutescens*, *Vaccinium Myrtillus* und *uliginosum*, *Salix rosmarinifolia*, *Calluna vulgaris*, *Rubus Chamaemorus*, *Eriophorum vaginatum* und *angustifolium* so wie mancherlei Arten Seggen. Hier auch findet sich *Cornus suecica* und die zarte

Neottia cordata im Schatten der Bäume aus den feuchten Mosen sprossend.

Die Seen der Insel führen, wenn sie einen steinigen Grund haben, wie die beiden Seen am Fusse des Launa-körkia, ein helles Gewässer, sind jedoch pflanzenlos. Der Grund derjenigen Seen hingegen, die von Moorufeln eingefasst werden, wird aus einem dichten Gewebe von Pflanzenwurzeln gebildet; auf dem Spiegel ihrer Fluth wiegen sich die schönen Blumen der beiden Seerosen und das schwimende *Potamogeton*, während an ihren Ufern unter andern Pflanzen die seltenern *Scheuchzeria palustris* und *Rhynchospora fusca* sich einfinden.

Graswiesen von einiger Ausdehnung, kühle schattige Laubhaine, tiefe Wassersümpfe und schwankende Moore, alle diese Standörter sind von der Natur dem felsigen Eiland versagt. Aber da, wo in den Gründen der Thäler, durch den Wechsel der Vegetation langsam gebildet, eine dünne Erdschicht sich anhäufte, und wohl noch vermehrt ward durch Menschenhände, durch einige Körbe voll Erde die der Hochländer bisweilen von der Ehstländischen Küste herüberbringt, da hat der industriöse Fleiss der Insulaner einige sorglich umzäunte Flecke zu Wiesen umgeschaffen, die alljährlich gedüngt und mit Sorgfalt gehegt, von einem fülligen Graswuchs sich bedecken. Künstliche Wiesen der Art sehen wir namentlich bei dem südlich gelegenen Dorfe Launa külla; doch schon aus Erkenntlichkeit für die biedere Gastfreundschaft, deren wir bei den Hochländern genossen, zertraten wir ungern diese gehegten Plätzchen, die dem steinigen heimathlichen Thale so mühsam abge-

rungen waren. Sie schienen die allgemein verbreiteten Wiesenpflanzen der Nachbarländer zu hegen.

Ueber Kulturgewächse auf Hochland lässt sich nicht viel sagen, da, einige Kartoffeln etwa abgerechnet, auf der Insel Nichts gebaut wird. Keinen Fruchtbaum, keine Aehre Getreide und kein Küchengewächs hat der Insulaner auf seine Klippen gezaubert. Erde ist der Hauptmangel, das Wasser muss dem Hochländer die Früchte der Erde schaffen. Auf den Felsen der Heimath lebt er frei, glücklich und in Wohlstand, „das Meer ist sein Acker und der Kahn ist sein Pflug“, wie der greise Insulaner sprach, der uns die Küste entlang ruderte, mit kräftigem Arm die Wellen theilend.

Nach diesem kurzen allgemeinen Ueberblicke der Lokalitäten, die den Pflanzen zu Standörtern dienen, kommen wir nun auf das Verzeichniss der angemerkten Arten, indem wir bei dem Leser wegen der Dürftigkeit desselben, die zumal bei den Cryptogamen fühlbar wird, da wir diesen zarten Formen wegen Zeitmangels am wenigsten unsere Aufmerksamkeit zu widmen im Stande waren, nochmals uns entschuldigen wollen.

Umbilicaria pustulata. Hoffm. Felsen.

— *proboscidea.* DC. Felsen.

Lecidea contigua. Fr. Felsen.

— *atroalba.* Ach. Felsen.

— *parasema.* Ach. Felsen.

- Cladonia pyxidata*. Fr. An faulenden Baumstämmen.
— *coccifera*. Baumg. Auf dürren Felsflächen sehr verbreitet.
— *rangiferina*. Hoffm.
— β . *sylvatica*. Dill. Beide Varietäten bedecken die dürren Scheitel der Felsen.

Stereocaulon tomentosum. Laurer, auf dürren Felsflächen sehr verbreitet.

Parmelia tartarea. Ach. Felsen.

- *subfusca*. Fr. Felsen und Baumstämme.
— *varia* δ . *polytropa*. Fr. (*Lecidea atrovirens*) Felsen.
— *pallescens*. Fr. Felsen.
— *saxicola*. Ach. Felsen.
— *olivacea*. Ach. An Birkenstämmen.
— *parietina*. Ach. Felsen.
— *saxatilis*. Ach. Felsen.
— *ciliaris*. Ach. Hie und da an Baumstämmen.
— *stellaris*. Fr. An Baumstämmen häufig.

Peltigera canina. Hoffm.

- *aphytosa*. Hoffm. Beide im Schatten der Wälder an fruchtbaren Standörtern.

Cetraria islandica. Ach. Auf dürren Flächen häufig.

Cornicularia aculeata. Ach. Felsen.

Evernia jubata. Fr.

β . *chalybeiformis*. Fr. Felsen.

γ . *implexa*. Fr.

δ . *setacea* Fr. Die beiden letztern Varietäten an Baumstämmen, besonders ausgegangener Bäume, häufig.

- Usnea barbata*. Fr.
β. *hirta*. Fr.
γ. *plicata*. Fr. Beide an Baumstämmen.
- Jungermannia ciliaris*. L. Im Schatten an Baumstämmen, auf Moosen etc.
- Sphagnum squarrosum*. Pers. Bildet die Moosmoore und findet sich in den Vertiefungen der Felsen wahrscheinlich mit andern Arten der Gattung ein.
- Tetraphis pellucida*. Hedw. An faulenden Baumstämmen.
- Dicranum scoparium*. Hedw.
— *falcatum*. Hedw. Beide in Wäldern.
- Bartramia pomiformis*. Hedw. An schattigen Felsen bei Launakülla.
- Polytrichum commune*. L.
— *juniperinum*. W. Hedw. Beide sehr gemein.
- Hypnum splendens*. Hedw. In ausgebreiteten Rasen den Boden schattiger Nadelwälder bedeckend.
— *triquetrum*. L. In dünnen Nadelwäldern häufig den Boden bedeckend.
- Woodsia ilvensis*. R. Br. Am Hauka-Wuori und einigen andern Bergen.
- Pteris aquilina*. L. Gemein in Wäldern und auf Weiden.
- Asplenium septentrionale* Sw. Am Hauka-Wuori und auf den Felsen zwischen dem Altar-Kallio und Launa-körkia gesammelt.
— *Trichomanes*. L. In Felsklüften häufig.
— *Filix femina*. Bernh. In Wäldern.
- Aspidium Filix mas*. Sw. In Wäldern.
— *spinulosum*. Sw. In Wäldern und schattigen Felsklüften.

- Polypodium vulgare*. L. In Felsklüften.
— *Phegopteris*. L. Ebendasselbst.
— *Dryopteris*. L. In schattigen Felsklüften.
Lycopodium Selago. L. Am schattigen Waldgehänge
des Launa-körkia.
— *annotinum*. L. In Wäldern.
Agrostis vulgaris. With.
 α. mutica.
 β. aristata. Beide auf sonnigen Grasplätzen.
— *stolonifera*. L. var. d. Rchb. fl. exc. Ebenda-
selbst.
Melica nutans. L. Wälder.
Poa annua. L.
— *nemoralis*. L.
— *trivialis*. L.
Aira caespitosa. L.
— *flexuosa*. L. Beide an sonnigen Grasplätzen.
Anthoxanthum odoratum. L. Auf Wiesengründen.
Alopecurus pratensis Auf Wiesengründen.
Nardus stricta. L. An sonnigen Grasplätzen.
Carex dioica. L. Moosmoräste.
— *elongata*. L. Moore.
— *curta*. Good. Moore.
— *leporina*. L. Moore.
— *caespitosa*. L. Moore.
— *acuta* L. Auf Mooren, an Gewässern.
— *Leucoglochis*. L. Auf Moosmooren.
— *panicea*. L. In Wäldern.
— *limosa*. L. Moore.
— *digitata*. L. Felsen.
— *vesicaria*. L. An Seeufern.

- Scirpus palustris*. L. Moore.
Eriophorum vaginatum. L. Moore.
— *angustifolium*. Roth. Moore.
Rhynchospora fusca. Vahl. Am moorigen Seeufer am
Fusse des Hauka-Wuori.
Luzula pilosa. W. Wälder.
— *campestris*. DC. Heiden.
Juncus conglomeratus. L.
— *compressus*. Jacq.
— *bufonius*. L.
Allium Schoenoprasum. L. In Felsritzen hie und da
besonders an der Ostküste häufig.
Convallaria Polygonatum. L. In schattigen Wäldern
sparsam.
— *majalis*. L. Mit der vorigen.
Maianthemum bifolium. DC. Wälder.
Orchis maculata. L. Wälder.
— *latifolia*. L. An feuchten Standörtern weniger
häufig.
Neottia cordata. Rich. An feuchten und nassen schat-
tigen Standörtern unter Moosen; so am Fusse
des Hauka-Wuori, am Nordabhang des Lau-
na-körkia.
Potamogeton natans. L. Im See am Fusse des Hauka-
Wuori.
Triglochin palustre. L. Auf Moorboden.
Scheuchzeria palustris. L. Am moorigen Seeufer am
Fusse des Hauka-Wuori.
Nymphaea alba. L.
Nuphar luteum. Sm. Beide in dem See am Fusse des
Hauka-Wuori.
Pinus silvestris. L.

- Picea vulgaris* Lk.
Juniperus communis. L.
Myrica Gale. L. Auf moorigem Boden in Menge.
Betula alba. L. Zu kleinen Baumgruppen zusammen-
tretend auf der Südseite der Insel, sonst den
Nadelhölzern untermischt.
— *fruticosa*. Pall. Auf Mooren.
Alnus incana. W. Auf feuchten Niederungen um die
Wiesen, ob mit *Alnus glutinosa*?
Urtica dioica. L.
— *urens*. L.
Polygonum Persicaria. L.
— *Convolvulus*. L.
Rumex Acetosa. L.
— *Acetosella*. L.
Daphne Mezereum. L. In schattigen Wäldern und Fel-
senklüften selten.
Salix Caprea. L.
— *aurita*. L. Auf Mooren.
— *rosmarinifolia*. L. Ebendasselbst.
Populus tremula. L. Niedriges Bäumchen hie und da
bei Launa-Küllä.
Plantago major. L.
— *maritima*. L. In Felsritzen an der Ostküste.
Solidago Virgaurea. L.
Erigeron acre. L.
Aster Tripolium. L.
Gnaphalium dioicum. L.
Achillea Millefolium. L.
Prenanthes muralis. L. In Felsritzen an der Ostküste.
Hieracium Pilosella. L.
— *murorum*. L. Felsritzen.

- Hieracium murorum* var. *H. incisum*. Hopp. in Sturm.
Fl. X. 39. Ebendas.
— *umbellatum*. L.
Taraxacum Dens-Leonis. Desf.
Lobelia Dortmanna L. Am Launa-järw.
Campanula rotundifolia. L. In Felsritzen an der Ostküste.
Vaccinium Myrtillus. L.
— *uliginosum*. L.
— *Vitis Jdaea*. L.
Oxycoccus palustris Pers.
Arctostaphylos officinalis. Wimm. et Grab. Auf Felsen gemein.
Ledum palustre. L. Auf Mooren nächst *Myrica Gale* das gemeinste Gestrippe.
Andromeda polifolia. L. Auf Mooren mit andrem Gestrippe.
Pyrola uniflora. L. In Felsritzen häufig.
— *secunda*. L. In schattigen Wäldern.
Calluna vulgaris. Salisb. Auf Heiden und Mooren.
Trientatis europaea L. In Wäldern.
Verbascum nigrum. L. Ein dürerer Stengel von vorhergehenden Sommer fand sich am Fusse des Hauka-Wuori.
Scrophularia nodosa. L.
Veronica Chamaedrys. L.
— *officinalis*. L. Sonnige Waldstellen.
— *serpillifolia* L.
Odontites verna. Rchb.
Pedicularis palustris. L. Auf Mooren.
Melampyrum sylvaticum. L. In Wäldern.
Thymus Serpyllum. L.

- Scutellaria galericulata*. L.
Solanum nigrum. L. Auf Schutt.
Hyoseyamus niger. L. Auf Schutt bei Launa-källa.
Menyanthes trifoliata. L. Moore.
Galium palustre. L. Moore.
Linnaea borealis. Gron. Auf freien Felsen sowohl wie
im Schatten der Wälder sehr gemein.
Viburnum Opulus. L. In Wäldern und Felsklüften hie
und da.
Fraxinus excelsior. L. Auf Niederungen bei Launa-
källa.
Thysselium palustre. Hoffm.
Pimpinella Saxifraga. L. Weiden.
Cornus suecica. L. An feuchten Standörtern häufig,
wie am Fuss des Launa-körkia und Hauka-
Wuori, ingleichem an der Ostküste.
Anemone nemorosa. L. Wälder und Weiden.
Ranunculus acris. L.
— *sceleratus*. L.
Fumaria officinalis. L.
Chelidonium majus. L.
Raphanus Raphanistrum. L.
Lepidium ruderales. L.
Capsella Bursa pastoris. Vent.
Sisymbrium Sophia. L.
Ribes alpinum. L.
— *rubrum*. L. Hin und wieder in Felsklüften und
Wäldern häufiger als die vorige.
Hypericum quadrangulare. L.
Viola canina. L. In Wäldern und auf Weiden.
— *δ. lucorum*. Rchb. fl. exc.
— *Riviniana*. Rchb. Wälder.

- Viola mirabilis*. L. Wälder.
Drosera rotundifolia. L. Moosmoore.
— *longifolia*. L. Moosmoore.
Salsola Kali. L.
Atriplex patulum. L.
Scleranthus annuus. L.
Spergula pentandra. L.
— *nodosa*. L. *β. glandulosa* (*S. glandulosa*. Bess.)
Sagina procumbens. L. Hie und da an Felsen.
Arenaria rubra. L. Wälder.
— *serpyllifolia*. L. Heiden.
— *trinervia*. A. Wälder.
Cerastium triviale. Lk.
Stellaria media. Sm.
Lychnis viscaria. L. Auf Wiesengründen und sonnigen
Grasplätzen.
— *alpina*. L. Auf dürrer Felsscheitel östlich vom
Hauka-Wuori.
— *flos Cuculi*. L. Auf Wiesengründen.
Sedum Telephium. L. An schattigen Waldstellen.
— *annuum*. L. In Felsritzen am Hauka-Wuori
gesammelt.
— *acre*. L.
Lythrum Salicaria. L.
Epilobium angustifolium
— *palustre*. L.
Tilia parvifolia. Ehrh. Strauchend in einiger Höhe an
der sonnigen Felswand des Hauka-Wuori.
Erodium cicutarium. Sm. Unter Felstrümmern und in
Felsklüften häufig; wird an schattigen Stand-
örtern wohl um das vierfache höher.
Oxalis Acetosella. L.

Acer platanoides. L. Ein einziges junges Bäumchen
begegnete uns.

Empetrum nigrum. L. Auf dünnen Felsen wie an
feuchten Standörtern gemein.

Cotoneaster vulgaris. Lindl. In Felsritzen an der NO.
Küste.

Pyrus Aucuparia. Gaertn. Hie und da in Felsspalten
kleine Sträucher.

Rosa cinnamomea. L.

Rubus Idaeus L. Hin und wieder in Felsritzen und
an Waldstellen.

— *Chamaemorus*. L. Auf Mooren gemein.

Fragaria vesca. L.

Potentilla Tormentilla. Schrank.

— *anserina*. L.

— *Comarum*. Scop. Moore.

Alchemilla vulgaris. L. Weiden.

Spiraea Ulmaria. L. Moore.

Prunus Padus. L. Hie und da in Wäldern und Fels-
klüften.

Trifolium pratense. L.

— *repens*. L.

Charte von
HOCHLAND.

(P.K.)
Pochja Korkin

(H)
Haukator

(L.K.)
Lauria Korkin

- Granitgneus u. Quarzfels.
- Diorit.
- Quarzconglomerat.
- Porphyrbreccie.
- Porphyr.
- Kalkstein.
- Geröllablagernng.

4 Werst

3

2

1

1/2

1/2

Sommericon Lax

Pasto Lax

Poholaki Lax

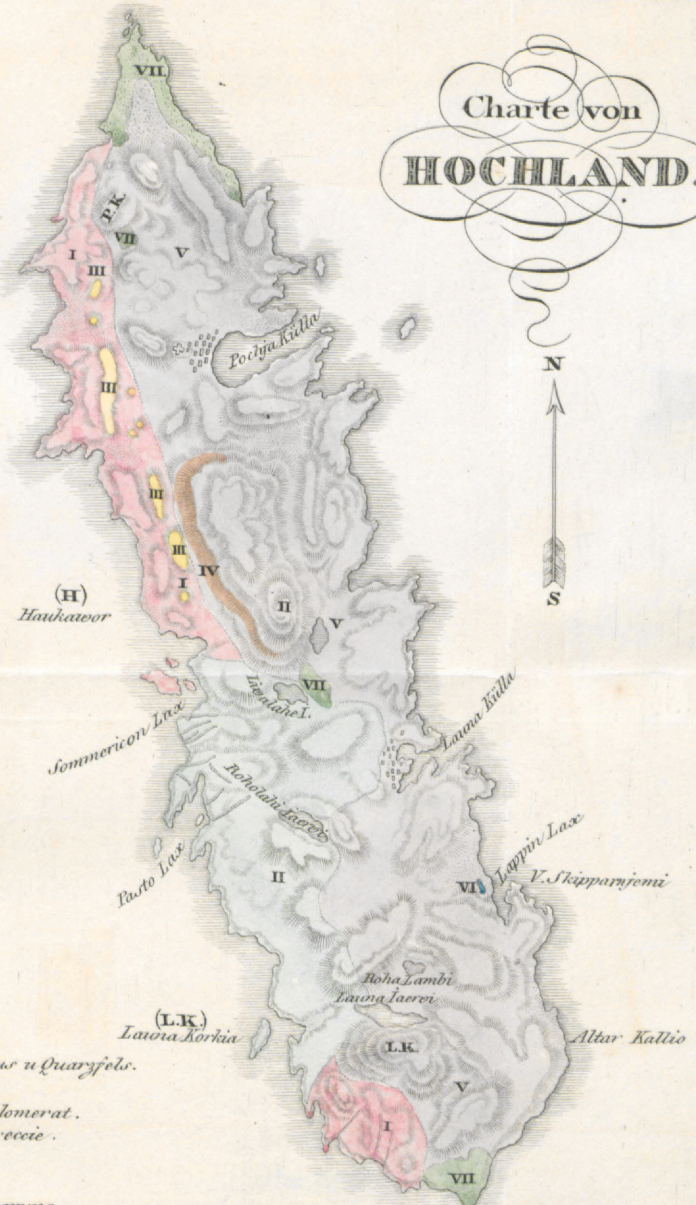
Boha Lambi
Lauria Jaeren

Lappin Lax
V. Skipparnioni

Altur Kallio

Lindahel.

Pochja Kalla



V.

Ueber den Wald- und Wasser-Vorrath im Gebiete der obern und mittlern Wolga.

Ein Bericht

an die Commission

zur Untersuchung der Frage über den Einfluss der Verminderung der Wälder auf die Verminderung des Wassers in der obern Wolga

von

P. v. Köppen,

Mitgliede der Akademie der Wissenschaften.

Mit einem Vorworte des Herausgebers.

Hierzu eine Karte (No. III).

Vorwort des Herausgebers.

Zum Verständnisse des nachfolgenden Berichtes des Herrn von Koeppen scheint es nothwendig, einige Worte über die Veranlassung desselben voranzuschicken.

Aus dem Gouvernement Twer war im Jahr 1836 berichtet worden, dass die Schifffahrt nicht selten während des Sommers in diesen Gegenden gehemmt werde, weil in der obern Wolga und ihren Zuflüssen nicht Wasser genug sei, um die ganz flach gebauten Barken, die hier gebraucht werden, zu tragen. Der Bericht suchte den Grund der angenommenen Verminderung des Wassers in einer Devastation der Wälder, besonders im Ostaschkowschen Kreise.

Se. Majestät ernannten in Folge dieses Berichtes eine Commission, welche im Jahre 1837 den Gegenstand desselben näher untersuchen, und Vorschläge zur Abhülfe der Uebelstände machen sollte.

Die Instruction dieser Commission ist uns eben

so wenig genau bekannt, als die ursprüngliche Anzeige, durch die sie veranlasst wurde. Auch das Gutachten der Commission liegt nicht vollständig vor. So viel aber ergibt sich aus den erhaltenen Mittheilungen, dass diese Commission nach Untersuchung der Local-Verhältnisse die Thatsache einer allmäligen Abnahme des Wassers in der obern Wolga als erwiesen annahm — vielleicht weil sie schon in der Instruction vorausgesetzt war — und es scheint, dass sie den Grund dieser Abnahme gleichfalls in die Ausrottung der Wälder setzte. Ausser polizeilichen Maasregeln zur Verhütung von Versandungen und Verschlämmungen und andern, welche auf Reinigung und Regulirung des Fahrwassers abzielen, wurde nämlich der Vorschlag gemacht: An dem ganzen Verlaufe der Wolga bis zu ihrer Vereinigung mit der Oká das Aushauen der Wälder bis zu einer Entfernung von 15 Werst von beiden Ufern, und an den Nebenflüssen bis zu ihrer Vereinigung mit der Wolga in einer Entfernung von 7 Werst von den Ufern, völlig zu untersagen, und zur Erhaltung dieser Wälder eine militärische Forstwache zu errichten, die unbewaldeten Gegenden aber mit Bäumen zu bepflanzen. Wälder die in diesem Bereiche Privatpersonen gehören, sollten von Seiten der Krone durch Ankauf oder Tausch gegen andere Ländereien erworben werden.

Dieses Gutachten ward nach Durchsicht desselben in der Oberverwaltung der Wege-Communicationen dem gelehrten Comité im Ministerium der Reichs-Domänen zur Prüfung überwiesen. Diese Behörde fand jedoch die zunehmende Verminderung des Wassers in der Wolga keineswegs erwiesen, ja sie sprach vielmehr die Ueberzeugung aus, dass dieser Fluss sein Niveau im Verlaufe von 80 Jahren vielleicht nicht verändert habe, und berief sich auf einen Ukas vom 18^{ten} Februar 1759, in welchem zuerst eine Norm für die Befrachtung der Fahrzeuge auf dem obern Theile der Wolga gegeben wird. Der Ukas bestimmt nämlich, dass die Fahrzeuge im Frühjahr nicht mehr als auf 16 bis 17 Werschok (à 2 Zoll Engl.) und im Sommer bis auf 10 — 14 Werschok befrachtet werden sollen. Der Comité-Bericht schliesst damit, dass er die polizeilichen Maasregeln des früheren Gutachtens grösstentheils annimmt und andere hinzufügt, die den Zweck haben, das Einstürzen der Ufer zu verhindern, er findet es aber bedenklich, zu den administrativen bedeutenden Neuerungen in Bezug auf den Besitz und die Benutzung der Wälder zu schreiten, bevor bewiesen sei: 1) dass die Wassermenge in den Flüssen abnehme; 2) dass der Grund dieser Abnahme in der Ausrottung der Wälder liege und 3) dass die zu Gebote stehenden hydrotechnischen Mittel nicht im Stande

sind, die drohende Gefahr abzuwenden. Es scheint dem Comité passender, da der Wassermangel nur einige Sommermonate hindurch sich fühlbar macht, während dieser Zeit die obere Wolga aus einem Wasser-Reservoir zu speisen, wozu der Seliger-See sich eignen könnte, zugleich aber durch fortgesetzte Beobachtungen die Veränderungen in der Wassermenge der Flüsse zu ermitteln und zu untersuchen, welchen Antheil die Verminderung der Wälder daran habe. Zugleich wird die Nothwendigkeit einer geregelten Bewirthschaftung der Wälder anerkannt.

In Folge dieses Gutachtens ward auf Antrag des Ministers der Reichs-Domänen, Grafen Kisselew, die Akademie der Wissenschaften beauftragt die Frage zu untersuchen: In wie weit die Zerstörung der Wälder auf die Verminderung des Wassers in den Flüssen wirken könne. Die Akademie ernannte im Dec. 1838 zur Beantwortung dieser Frage eine Commission bestehend aus den Herren Parrot, Kupffer, Baer, Lenz und Koeppen. Diese Commission, die unter dem Namen der Wolga-Commission noch besteht, ist es, an welche die nachfolgende Abhandlung als Bericht übergeben worden ist.

Die Mitglieder dieser Commission, obgleich in manchen Einzelheiten verschiedener Meinung, vereinigten sich doch bald zu der Ansicht, dass auf die vorgelegte Frage keine allgemein

gültige Antwort sich geben lasse, dass man vielmehr die Gegenden nach ihrer geographischen Lage unterscheiden müsse; während es unläugbar sei, dass in heissen und regenarmen Ländern die Abnahme des Waldvorrathes auf die Verringerung der Wassermenge in den Flüssen wirke, sei in so hohen Breiten, wie die der obern Zuflüsse der Wolga, ein solches keinesweges erwiesen; doch sei auch in diesen Breiten bei bedeutender Abnahme der Wälder ein rascheres Abfließen des durch Schmelzen des Schnees erzeugten Wassers anzunehmen; durch das schnellere Abfließen des während des Winters angesammelten meteorischen Wassers würde nicht nur der Vorrath in den Sommermonaten verringert, sondern durch das stärkere Anschwellen der Flüsse im Frühlinge würden auch Versandungen leichter bedingt.

In Bezug auf den vorliegenden Fall schien es der Commission aber dringende Nothwendigkeit, die Veränderungen in der Wassermenge, oder in der Vertheilung derselben nach den Jahreszeiten zu constatiren und genau von den Versandungen und anderweitigen Veränderungen des Flussbettes zu unterscheiden. Genaue hydrometrische Beobachtungen wurden daher als nothwendig erkannt, da es sich ergab, dass die bisherigen nicht zuverlässige Materialien zu einer Vergleichung verschiedener Zeiten geben. Aber auch genaue meteorologische Beobachtungen erschienen höchst

wünschenswerth, um die Stärke der Verdunstung in der Breite der obern Wolga nach den verschiedenen Localitäten zu ermitteln.

Wir übergehen, für jetzt wenigstens, den ganzen Umfang der von der Akademie gestellten Desiderata und fügen nur zum Verständniss des Nachfolgenden hinzu, dass der Oberdirigirende der Wege Communicationen, Graf v. Toll, sich sehr bereit erklärte, alle Vorkehrungen zur Befriedigung der Wünsche der Akademie zu treffen, und zu diesem Zwecke an verschiedenen Punkten nach den Forderungen der Akademie hydrometrische und meteorologische Beobachtungen anstellen zu lassen. Da nun Herr v. Koeppen im Jahre 1840 eine Reise nach Nischnij Nowgorod machte, wurde er ersucht, auf derselben die passenden Punkte für diese Beobachtungen auszuwählen. Derselbe hat überdiess eine Menge sehr detaillirter Nachrichten über den Wasser Vorrath, den Waldreichthum und den Holz-Verbrauch in den Gegenden der obern und mittlern Wolga gesammelt und in dem nachfolgenden Berichte mitgetheilt. Es ist eben diese Masse werthvoller Nachrichten über die Gegend der obern und mittlern Wolga, welche in dieser mühsamen Arbeit enthalten sind, die den Druck derselben wünschenswerth machte, — während über die ursprüngliche Frage, über die Abnahme oder veränderte Vertheilung des Wassers noch nichts entschieden ist,

und ein sicheres, durch Zahlen ausgedrücktes Resultat auch erst im Verlaufe mehrerer Jahre gewonnen werden kann. Fügen wir nun noch hinzu, dass schon vor dem Auftrage des Herrn v. Koeppen der Graf Toll, als Chef der Wege-Communicationen, beschlossen hatte, den Wolgo-See als Wasser-Reservoir zu benutzen, um die obere Wolga im Sommer zu speisen, worüber der Bericht selbst das Nähere mittheilt, so glauben wir nicht nur alles zum Verständniss Nothwendige gesagt, sondern auch gezeigt zu haben, dass dem dringendsten Bedürfniss abgeholfen wird, und die nun eingeleitete Beobachtung für jetzt nur von wissenschaftlicher Bedeutung seyn wird, deren Resultat aber für die Zukunft grosse praktische Wichtigkeit haben muss.

Der Unterzeichnete hält es aber nicht für überflüssig, diese Gelegenheit zu benutzen, um recht nachdrücklich auf den Unterschied aufmerksam zu machen, der zwischen dem Einflusse der Waldverwüstung auf den Haushalt des Menschen und auf den Haushalt der Natur besteht. — Es ist keine Frage, dass der Waldvorrath in Russland hedeutend abnimmt, was schon in Folge der steigenden, holzverzehrenden Industrie unvermeidlich ist. Es ist ferner keine Frage, dass eine Holzverwüstung bei uns noch an der Tages-Ordnung ist, indem man für geringe Zwecke und geringen Gewinn Bäume nicht nur, sondern

ganze Waldmassen verbraucht. Es ist daher drückender Mangel an Holz nicht selten in Gegenden, die vor nicht gar langer Zeit noch hinlänglich mit Holz versehen waren. Es ist mithin die Klage über Verminderung des Holzvorrathes sehr häufig und sehr laut. Diese laute Klage ist im Allgemeinen gewiss sehr nützlich als nothwendiges Bedingniss für eine sorgsame Beachtung gegenwärtiger und künftiger Bedürfnisse und für die Einführung einer geregelten Forstwirtschaft, die uns eigentlich Noth thut. Diese laute Klage führt aber auch, so lange die geregelte Forstwirtschaft noch nicht allgemein eingeführt ist, nur zu leicht zu gewaltsamen Maasregeln, welche grössere Opfer verlangen als dem Zwecke angemessen ist, und eben deshalb bald wieder in die entgegengesetzten Uebel der Waldverwüstung umschlagen. So würde durch einen Ukas vom 18^{ten} Nov. 1796 befohlen, dass in allen Gouvernements, in denen sich der Krone zugehöriges Schiffsbauholz befände, mit diesen Waldungen nichts ohne Mitwissen und Verfügung des Admiralitäts Collegiums vorgenommen werden dürfe und dass „ohne Anweisung des Admiralitäts-Collegiums auch nicht Ein Baum zu fällen sei.“*) Die Folge dieses Ukases war, dass in waldreichen Gegenden die Bauern dem drückendsten Holz-mangel Preis gegeben wurden, während in den

*) Russland unter Alexander I. Bd. II, S. 427.

Wäldern die Bäume sich erstickten. Der Ukas wurde im Jahr 1803 durch ein neues Forstreglement aufgehoben. In diesem Forstreglement werden zwar Bestimmungen wegen Schonung der Wälder gemacht, zugleich wird aber mehrmals befohlen: „ja dafür zu sorgen, dass die Bauern nicht Mangel an Holz leiden“*). Nun aber schritt die Verwüstung der Wälder um so rascher fort, da es schien, als ob die Regierung selbst nur den momentanen Nutzen der Bedürftigen beachtet wissen wollte. Eben so wurde es unserm Vorrath von Schiffbauholz nachtheilig, dass längere Zeit auch in Privatwäldungen die Besitzer derselben über das zum Schiffbau taugliche Holz nicht verfügen durften, sondern es für die Flotte aufbewahren mussten. Als im Jahr 1782 diese Fessel aufgehoben wurde, eilte Jedermann das in seinen Wäldern etwa befindliche Schiffbauholz so schnell als möglich zu Gelde zu machen, in der Besorgniss, dass er bald wieder daran gehindert werden könnte**).

Je mehr also die Abnahme der Wälder einer ernsten Erwägung und Berücksichtigung bedarf, um so nothwendiger ist es auch, sie ihrem wahren Werthe nach genau zu kennen. In dieser Beziehung ist es mir aufgefallen, dass viele Personen glauben, diese Verwüstung bestehe erst seit

*) Ebendasselbst S. 430 u. folg

***) Eben da Bd. IV, S. 193.

Kurzem, wie man denn nicht selten die in der neuesten Zeit angelegten Fabriken als Grund der schnell wachsenden Holzpreise anklagen hört. Allein schon Storch*) eiferte vor 45 Jahren gegen die fast „unglaubliche Holzverschwendung“*) und vor ihm Pallas, Lepechin, Sauer und viele andere. Schon vor mehr als als 100 Jahren, im Jahr 1726, fand man die Abnahme des Holzes so bedenklich, dass die Regierung Wälder säen liess. Schon Peter der Grosse fand es nothwendig, gegen die Waldverwüstung mehrere Verordnungen ergehen zu lassen und liess Wälder säen, wovon die Eichen bei Taganrok noch jetzt Zeugnis ablegen. Ja selbst die Uloshenie, der Gesetz-Codex vom Jahr 1649, sucht gegen die Verwüstung der Wälder zu wirken. Also seit zwei Jahrhunderten wenigstens findet die Regierung es nothwendig, gegen Holzverschwendung zu kämpfen, und es ist in die Augen springend, dass diese Verschwendung früher verhältnissmässig noch grösser war als jetzt. So fand man im Jahr 1726 bei einer Besichtigung der nördlichen Wälder am Flusse Onega Mast-Bäume in vielen Haufen liegen, die hier verfaulten **). Dagegen hat in neuerer Zeit manche Holz-Consumtion sich vermindert, zum Beispiel für den Wegebau und für

*) Storch: Statistische Gemälde Bd. II, S. 445.

***) Russland unter Alexander I. Bd. V, No. 13. S. 61.

den Häuserbau, da man in Städten mehr aus Stein baut, als früher. Auch scheint der Gebrauch der Bastschuhe, der dem Lindenholze verderblich ist, abzunehmen. Dass aber Holzverschwendung so lange bestehen konnte, scheint mir ein tröstlicher Umstand, denn er giebt den Beweis, dass wenigstens Waldboden noch in bedeutendem Betrage da sein müsse. Ist aber Waldboden in bedeutendem Betrage noch da, so kann auch eine geregelte Verwaltung für die Zukunft wirken. Jetzt scheint dazu der Augenblick gekommen zu seyn. Schon im Jahre 1786 ward eine geregelte Verwaltung der Krons-Forsten und namentlich die Eintheilung in Schläge befohlen. Es scheint wenig davon zur Ausführung gekommen zu seyn. Im Jahr 1802 wurde die Forstverwaltung neu organisirt und ein neues Forstreglement entworfen, die wenigstens die Folge gehabt haben, dass, nach allgemeinem Urtheile, die Forsten der Krone mehr gesichert sind, als die Forsten der Privaten. Erst seit Kurzem hat man den entscheidenden und sicher zum Ziele führenden Weg eingeschlagen, indem man für die gehörige Ausbildung einer Zahl unterrichteter Forstbeamten sorgt, wozu der Graf Cancrin als Finanz-Minister die Einleitung getroffen hat, und was jetzt von dem Ministerium der Reichs-Domänen mit Energie verfolgt wird. Wenn im ganzen Reich gebildete Forstbeamten zerstreut

sein werden, dann erst wird es möglich sein, in jeder einzelnen Gegend dem Forste diejenige Pflege angedeihen zu lassen und denjenigen Nutzen aus ihm zu ziehen, welche den Umständen angemessen sind. Die Privaten werden dann das Beispiel und die Belehrung haben, welche nöthig sind, um auch von ihrer Seite dem Uebel entgegen zu steuern. Die hohen Holzpreise, so drückend sie auch für den Augenblick in vielen Gegenden sind, haben das Gute, dass sie die Sorge für die Zukunft hervorrufen — und für diese Zukunft ist es tröstlich, dass, mit Ausnahme des Südens, im Allgemeinen noch Boden genug ist, der geneigt ist, Wald zu produciren, wenn man diesem mehr Sorge zuwendet. Eine geregelte Forstverwaltung, sagt Herrmann, kommt überall um ein Jahrhundert zu spät. Er hätte nur noch hinzusetzen sollen: für Erhaltung des niedrigen Holzwerthes. Es ist unvermeidlich, dass man das unmittelbare Erzeugniss der Natur erst pflegt, wenn es einen hohen Werth hat*). Man darf sich also nicht zu sehr ängstigen über den Holz-mangel, denn eben die Fühlbarkeit desselben war nothwendig für die Steuerung des

*) In den meisten Ländern Europas scheut man sich wenig, das Gras zu zertreten. Auf der felsigen Insel Hochland wird die kleinste Graswiese eingezäunt, damit kein Fuss sie betritt. Man säet hier gar kein Korn, weil das Heu des erschwerten Transportes wegen einen höhern Werth hat.

Uebels. Erst jetzt wendet man auf unsre Vorräthe von Torf und Steinkohlen die nöthige Aufmerksamkeit.

Man wird mich nicht missverstehen wollen, als dächte ich leichtsinnig über den Holzverbrauch. Ich theile ganz mit Storch die Ueberzeugung von der „fast unglaublichen Holzverschwendung“ und fühle selbst die Folgen derselben in einem beschränkten Verhältnisse nur zu sehr. Allein ich wollte die Aufmerksamkeit dahin richten, dass man nur zu geneigt ist, zu verallgemeinern, was in vielen Gegenden sehr wahr seyn mag, nicht aber auf grosse Ländermassen passt. Ich glaube diese Ueberzeugung nicht besser anschaulich machen zu können, als wenn ich auf zwei gleichzeitige, ganz entgegengesetzte amtliche Aeusserungen mich berufe. Beunruhigt durch die augenscheinliche Abnahme des zum Schiffbau tauglichen Holzes liess die Admiralität in den Jahren 1797 -- 1801 drei und dreissig Gouvernements durch Flott-Officiere bereisen, um die Wälder zu untersuchen. Diese Herrn fanden, mit Berücksichtigung der Wasserwege, welche zu den verschiedenen Werften für Kriegsschiffe führen, dass:

- 1) für die Baltische Flotte Mastbäume auf 55 Jahr und Bauholz für immer sei,
- 2) für Archangel, Mastbäume auf 15 Jahre, und Lärchenholz auf 4 Jahr, *)

*) Unter der Voraussetzung nämlich, dass man in Archangel

3) für das Schwarze Meer aber Mastbäume und Bauholz (für immer) genug.

Diese Herrn fanden also die Flotte des Schwarzen Meeres bis zu einer ganz unbestimmten Zeit gesichert, während gleichzeitig der Graf Kuschelew meinte, die Wälder wären schon vollständig ausgerottet. Wir lesen nämlich in einem officiellen Berichte desselben vom 24^{ten} Aug. 1800 die Worte: „Woher soll die Flotte des Schwarzen Meers das nöthige Holz erhalten, jetzt, da die Wälder ausgerottet, und das Holz in fremde Länder verschifft ist?“*) Der Graf Kuschelew muss also eine bestimmte Lokalität vor Augen gehabt und diese verallgemeinert haben. Er hat nicht an die ausgedehnten Wälder am obern Don und am obern Dnjepr gedacht. Dass aber im südlichen Russland eine holzlose Steppe vom Pruth bis über den Don geht, ist nur zu bekannt.

Diese grosse Steppe erinnert mich an ein Vorurtheil, welches man noch gar oft verfechten hört — an das Vorurtheil, als hätten die nomadischen Völker, die die Geschichte in verschiedenen Zeiten hier vorfand, die Wälder, deren Existenz man ohne Weiteres glaubt annehmen zu müssen, für immer zerstört. Herrmann, auf

fortführe, drei Linienschiffe und zwei Fregatten jährlich zu bauen. Seit längerer Zeit baut man in Archangel nur wenig Schiffe, weil es an tauglichem Holze fehlt.

*) Russland unter Alexander I. Bd. V, N. 13, S. 57-58.

dessen Abhandlungen über die Geschichte des Forstwesens in Russland wir uns öfter berufen haben, giebt grade zu eine Schilderung von der Art und Weise wie (nach seiner Meinung, die er aber in Form eines historischen Berichtes vorträgt) die Wälder zerstört wurden*). Er beginnt mit der Bemerkung, dass die Nomaden die grössten Feinde der Wälder seien, weil der Wald für sie keinen Werth habe und ein Hinderniss ihrer Lebensart sei. Sie treiben ihr Vieh, sagt er ferner, in die Wälder, dieses frisst die Pflanzen der Bäume lieber als das Gras, (was ganz neu ist,) zertritt die jungen Bäume (was das Vieh der ansässigen Kornbauern wahrscheinlich nicht thut!) und beschädigt die Rinde der alten. (Im Grunde verwüstet also das Nomaden-Vieh die Wälder, da es so ganz andere Neigungen zu haben scheint, als das gesittetere Vieh der Ackerbauern — um so mehr da Herrmann selbst bemerkt, dass die Nomaden wenig Holzgeräthe und keine festen Wohnungen haben, also viel weniger Holz gebrauchen. Sollte man nun nicht glauben, der Dienst der Ceres wirke mehr auf Civilisirung des Viehs als des Menschen!) Doch es wäre unnütz, diese leere Diatribe noch weiter zu commentiren. Wir setzen nur den Schluss noch her, der sehr zuversichtlich also lautet: „So ward endlich das südliche Russland eine waldlose Ebene durch

*) Ehend. Bd IV. S. 186-87,

Nomaden und Völkerwanderung. Man heizt jetzt mit Stroh, wo einst Wälder standen“.

Allein die Nomaden erzeugen eben so wenig Steppen, als die Jäger das Wild oder die Fischer die Fische, sondern Steppen machen Nomaden. Dies lehrt so deutlich als irgendwo die Geschichte im südlichen Russland. Als die Mongolisch-Tatarische Macht durch innere Reibungen gebrochen war und den Angriffen der Litthauer und Russen erlag, da rückten kampflustige Russen den Taren immer näher und besetzten den Rand der Steppe. Dem Blute und der Sprache nach Russen und aus walddreichen und Korn bauenden Gegenden stammend — mussten sie bei der Ansiedelung in der Steppe in vieler Hinsicht die Lebens Art der Tataren annehmen — so wurden sie Kosaken, d. h. sie erbten sogar den Namen der Tatarischen Reuter. Sie waren eben Steppenreuter von Russischem Blute. Herrmann hat bei seiner Declamation über die Waldverwüstung vergessen, dass unsre vaterländischen Annalen, wenn sie von der Zeit der Tatarenherrschaft sprechen, hundertfältig der Steppe erwähnen. Wie oft heisst es, dass die Tataren von ihren Raubzügen heimkehrten in die Steppe! Er hat übersehen, dass Rubriquis im 13^{ten} Jahrhundert sagt, dass man im Lande der Komanen, nichts als Himmel und Erde sieht *),

*) *Bergéron: Voyages en Asie. 1735. Voyage de Rubruquis p. 27.*

ja, dass selbst der älteste historische Zeuge, Herodot, eine sehr bestimmte Kenntniss von der grossen Ausdehnung der Steppe hatte. Nicht nur spricht er im Allgemeinen von dem Holzmangel in Skythien *), sondern er erzählt, dass die nomadisirenden Skythen nach Osten vom Dnjepr eine Fläche von 14 Tagereisen Länge bis zum Flusse Gerrhus bewohnten, die mit Ausnahme von Hylaea nicht einen Baum hatte**). Hylaea ist offenbar die Halbinsel zwischen der Mündung des Dnjepr und dem Schwarzen Meere. Weiter nach Osten bis zum Don ist das Land der königlichen Skythen, über dessen Beschaffenheit nicht's gesagt wird, entweder weil Herodot über dasselbe keine Nachrichten hatte, oder weil es nicht wesentlich verschieden war. Jenseit des Dons aber wohnten die Sauromaten. „Ihr Gebiet, heisst es hier, erstreckt sich von dem Mäotischen See an nordwärts 15 Tagereisen weit, und hat weder wilde noch fruchtbare Bäume“ ***). Diese höchst merkwürdige Stelle lässt schliessen, dass die Steppe schon damals so ziemlich dieselbe Breite haben musste wie jetzt. Man würde sogar jetzt nicht grade nach Norden, sondern nach Nordosten reisen müssen, um 15 Tagereisen in der Steppe zu machen, wenn man

*) Herodot IV, c. 61.

***) Eben da IV, c. 19.

****) Eben da IV, c. 21.

mehr als vier Meilen täglich zurücklegt. Es mag also in der Halbinsel Hylaea, die aber auch jetzt nicht ganz ohne Holz ist, mehr Wald gegeben haben; im Uebrigen aber scheint kaum der Waldrand weiter vorgeschoben gewesen zu sein, als jetzt. Dass die geringen Gehölze in Niederungen und auf Höhen in der Nähe der Orenburgischen Linie abgenommen haben, oder vernichtet sind, seit man die Kosaken der Linie hier angesiedelt hat, ist sehr natürlich, so wie es möglich ist, dass in einer entlegenen Vorzeit es noch an andern Stellen etwas Wald gab *). Wenigstens scheint die Krym etwas mehr Wald gehabt zu haben, denn Constant. Porphyrogeneta erwähnt eines Waldes auf der Landenge, welche diese Halbinsel mit dem festen Lande verbindet, und Rubriquis, der die Krym von Süden nach Norden durchreiste, sagt sehr bestimmt, dass er jenseit des Gebirges einen schönen Wald in einer fruchtbaren Ebene gesehen habe — dann aber reiste er fünf Tage lang bis zur Landenge durch eine Fläche die nicht näher bezeichnet wird. Die vorangehende ausdrückliche Erwähnung des Waldes lässt aber erkennen, dass diese Fläche Steppe war. Hiernach kann die Bewaldung der Krym

*) Ansichten über die Bewaldung der Steppen von J. von den Brincken. S. 61

im 13^{ten} Jahrhundert nur sehr wenig mehr ausgedehnt gewesen sein als jetzt *).

Wir haben uns diese kleine Abschweifung über die ursprüngliche Waldlosigkeit der Steppe erlaubt, um anschaulich zu machen, wie gross die Macht der Natur im Verhältniss zur Kraft des Menschen ist. Man trägt jetzt grosse Sorge die Steppe mit Bäumen zu bepflanzen — in kleinern Lokalitäten mit gutem, — im Allgemeinen aber doch wohl mit geringem Erfolge. Umgekehrt wirkt im mittleren und nördlichen Theile des Reiches der Mensch zerstörend in Bezug auf den Holzvorrath, — aber die Natur wirkt ihm kräftig entgegen und eben deshalb ist die Bemerkung tröstlich, dass die Waldverwüstung länger bestanden hat, als die Geschichte zurückgehen kann, jedenfalls so früh begann als der Mensch hier ansässig wurde. Wenn trotz des natürlichen Nachwuchses dennoch der Holzvorrath abnimmt, so liegt der Grund nur in der Zunahme menschlicher Ansiedelungen und der Industrie, die man doch der Wälder wegen nicht hindern kann, deren Ausbreitung aber sich selbst beschränkt, oder nach andern Feuerungsmitteln suchen muss, sobald der Werth der Holzkohle so hoch sein wird als der Gewinn beträgt, den man durch sie erzielen kann.

*) *Bergéron Voyages en Asie. Voyage de Rubriquis. p. 5*

In der Waldproduction der Natur liegt ein Betriebs-Kapital, das nothwendig seine Zinsen trägt. Es ist die Aufgabe einer geregelten Forstverwaltung diese Zinsen zu heben, ohne das Kapital anzugreifen, denn werden die Zinsen nicht gehoben, so verthut die Natur sie selbst wieder, weil sie neue Zinsen treiben muss, für die sie nicht Raum hat, wenn die alten nicht gehoben werden. Bei geregelter Forstverwaltung producirt der Wald mehr als wenn er sich selbst überlassen bleibt. Eine geregelte Forstverwaltung also ist es, was uns Noth thut, recht sehr Noth thut — damit man nur dann das Kapital angreife, wenn der damit zu erreichende Zweck grösser ist, als das ihm gebrachte Opfer. Aber auch bei einer geregelten Forstverwaltung ist es nicht zu übersehen, dass die Zinsen auch nur dann gehoben werden können, wenn die Hebungskosten nicht mehr betragen als der Werth der Zinsen, oder mit andern Worten, nur aus solchen Gegenden wird man den jährlichen Zuwachs abführen können, aus denen die Herbeischaffung des Holzes nicht mehr kostet als das Holz werth ist. Auf den Schottischen Gebirgen ist noch Holz genug und dennoch sollen bei Anlegung der neuen Vorstadt von Edinburg keine Schottischen Balken, sondern nur ausländische verbraucht sein.

Diesen Umstand aber, dass Holz nur dann in die Ferne geführt werden kann, wenn die

Transportkosten nicht unverhältnissmässig hoch sind, darf man nicht aus dem Auge verlieren, wenn vom Einflusse der Waldabnahme auf klimatische Verhältnisse die Rede ist. Noch lange wird es im nördlichsten Russland bedeutende Waldmassen geben, in denen der Verbrauch nur sehr gering sein kann. Eben deshalb sind sie freilich für den Bedarf entfernten Gegenden unnütz, aber man vergesse doch ja nicht, sie mit in Anschlag zu bringen, wenn vom Einflusse der Wälder auf klimatische Verhältnisse die Rede ist.

Diese Bemerkung führt mich unmittelbar auf das Ziel zurück, das ich bei den hier gelegentlich gemachten Betrachtungen vor Augen habe, auf den Unterschied nemlich, der zwischen Waldzerstörung in Beziehung auf das Bedürfniss des Menschen und in Beziehung auf den Haushalt der Natur besteht. Man ist aber, besonders in der Hauptstadt, nur zu geneigt, beide Verhältnisse mit gleichem Maasse zu messen. Am auffallendsten wird dieser Unterschied, wenn man ein einzelnes Bedürfniss, etwa das des Schiffbauholzes betrachtet. Der Vorrath von diesem Holze hat reissend abgenommen. Der einträgliche Handel, den Riga ehemals mit Mastbäumen trieb, soll, wie man uns sagt, völlig aufgehört haben. Aus dem Weissen Meere wurden, wie wir oben anzuführen Gelegenheit hatten, lange vor Peters des Grossen Zeit Mastbäume ausgeführt. Seit

dem man für Russland selbst eine bedeutende Flotte anlegte, nahm das grössere Schiffbauholz so ab, dass man seit dem Anfange dieses Jahrhunderts aus dem Dwina-Gebiete keins mehr haben konnte, sondern mit grossen Kosten es aus dem Gebiete des Mesen über Land in das Gediät der Dwina führen musste, um es dann weiter flössen zu können. Es war auf diesem Wege zwei Jahre unterwegs. Jetzt fährt man aus dem Wwolga-Gebiete Schiffbauholz in die Dwina, obgleich man in Archangel den Schiffbau schon sehr beschränkt hat. Für den Bedarf des Schiffbaues in St. Petersburg werden schon sehr entlegene Wwälder ausgebeutet und die unzugänglichsten sind in Anspruch genommen. Wer nun die Abnahme des Schiffbauholzes seit etwas mehr als einem Jahrhundert zum Maasstabe für die Abnahme der Wwälder in unserm Vaterlande nehmen wollte, würde so vollständig irren, dass der Fehler auch dem blindesten in die Augen fallen muss. Nicht ganz in demselben Maasse, aber immer noch in sehr kolossalem würde derjenige irren, welcher die Quantität der Wwälder nach der zunehmenden Schwierigkeit gutes Bauholz herbeizuschaffen, beurtheilen wollte, denn diese Schwierigkeit beruht bei weitem weniger auf Abnahme des Wwaldbodens als auf der schlechten Bewirthschaftung desselben. Wo menschliche Ansiedelungen sind, an den Strassen und Kanälen,

lässt man kaum einen Stamm sein volles Wachstum erreichen, man muss also das Bauholz mit grossen Kosten herbeiholen. Der ganze nördliche Landstrich des Europäischen Russlands vom 60^o der Breite bis in die Nähe des Eismeers ist ursprünglich Waldboden. Dennoch erinnere ich mich nicht, auf zweimaliger Reise von St. Petersburg nach Archangel und zurück, auch nur einen graden Baum, der einen guten Streckbalken zu einem Hause hätte abgeben können, gesehen zu haben — auf einem Wege von 150 Meilen! Nicht das Aufhören der Waldvegetation ist daran Schuld, sondern die schlechte Wirthschaft, die den zur Abfuhr bequem stehenden Stamm, also den Stamm am grossen Wege, nie auswachsen lässt. Wie unendlich würde man nun irren, wenn man daraus schliessen wollte, die Waldproduction habe ganz aufgehört. Vielmehr sieht man auf diesem ganzen Wege, etwa 1 bis 2 Punkte ausgenommen, den Horizont von Wald umkränzt, sehr oft fährt man ganze Stationen durch Wald, und jenseit Kargopol beginnt ein zusammenhängender Wald, in welchem die menschlichen Wohnungen nur zerstreut liegen. Dennoch sieht man auch hier keine grossen Bäume vom Wege aus, weil die Stämme so dicht stehen, dass sie sich gegenseitig im Wachstume hindern.

Selbst die Abnahme oder Preiserhöhung des

Brennholzes ist noch lange kein Maasstab für die Abnahme des Waldquantums, weil eine geringe Entfernung des Vorrathes von dem Orte des Verbrauchs schon sehr fühlbar werden kann, wenn auch der Wald, der den Vorrath giebt, sehr ausgedehnt ist.

Im nördlichen Russland — ich spreche hier durchaus nicht vom südlichen — behält im Allgemeinen, auch wo der Wald völlig niedergehauen ist, der Boden immer noch die Fähigkeit Wald nachzutreiben. Nur sehr unbedeutende kleine Lokalitäten machen hiervon eine Ausnahme. In Liefland, wo die Klage über beunruhigende Wald-Abnahme über ein Jahrhundert alt ist, und wo sie seit 30 — 40 Jahren ihre Früchte zwar langsam, aber doch fortgehend zu tragen angefangen hat, kenne ich Landgüter, wo man, während meiner Kindheit, wegen fast völligen Mangels an Wald, die strengste Schonung einführte — und die jetzt zu den walddreichern gerechnet werden müssen.

Man ersieht aus dem Gesagten, dass im nördlichen Russland das Waldquantum nur ungefähr um so viel abnimmt, als der Ackerbau und ähnliche Benutzungen des Bodens zunehmen. Die Vermehrung der für den Landbau in Beschlag genommenen Bodens darf man aber nicht nach der Abnahme einer einzelnen Baumart abmessen. Die Eiche scheint in unsern Gegenden

der Baum, den die Cerealien bei weitem mehr vertreiben als die übrigen, da auf dem Boden, welcher Eichen trägt, auch der Kornbau und besonders der Weizen gedeiht. Diese Erfahrung macht der angehende Kolonist sehr leicht. Selbst die Tschuwaschen sahen bei ihrer Ansiedelung sogleich, dass die Eichenwälder für den Kornbau am geeignetsten sind. Ueberhaupt sind die Eichenwälder im Kasanschen durch neue Ansiedelungen ungemein beschränkt. In Bezug auf Lief-land hat Herr von Löwis, ein eben so erfahrner Forstmann als gründlicher Kenner der vaterländischen Geschichte in einem eigenen Werke bewiesen, dass der Kornbau vorzüglich den Eichenwäldern gefolgt ist, und dass noch am Schlusse des vorigen Jahrhunderts ein bedeutender Vorrath von Eichen in Lief-land war, während man jetzt nur noch Bäume, oder kleine Gruppen, sehr selten Eichen-Haine daselbst findet. — Viel weniger kann der Kornbau der Tanne (*Pinus Abies*) folgen, und nur da wo diese trockener als gewöhnlich steht. In den Niederungen bleibt dagegen die Tanne von den Cerealien unangefochten — und bei weitem die meisten unserer Tannen Wälder stehen auf ganz sumpfigem Boden. Ueberhaupt aber nimmt der Kornbau viel mehr die Stelle der trockenen Wälder als die Stelle der feuchten Wälder ein. Daraus folgt weiter, dass, wenn man auch zugiebt, dass ein mit

Wald besetzter Boden weniger von seiner Feuchtigkeit ausdünstet als ein offener, der Zunahme des Feldbaues in einem grössern Bezirke lange nicht in demselben Maasse eine Austrocknung des Bodens in dem ganzen Bezirke folgt. Wenn in einem ausgedehnten Walde ein Paar Wohnungen gebaut und dazu gehörige Felder, etwa von einer Quadratwerst, angelegt werden, so ist nicht zu bezweifeln, dass in dieser nun offenen Stelle die unterste Lufschicht merklich trockener erhalten und der von den Sonnenstrahlen getroffene Boden bedeutend mehr erwärmt wird als im Walde, allein der Einfluss auf die hydrometrischen Verhältnisse in dem gesammten Walde wird ganz unbedeutend sein, nicht bloss, weil der gelichtete Raum ein geringer ist, sondern auch, weil der gelichtete Flecken seiner Trockenheit wegen ausgesucht worden war. Das gilt besonders von unsern Breiten, wo die grösste Waldmasse auf sumpfigem Boden steht und wo zwischen den Wäldern ausgedehnte Moräste sich finden, in denen die Moose so wuchern und die Torfbildung so kräftig ist, dass die Bäume nicht mehr gedeihen.

Noch viel weniger darf man glauben, dass nach dem Verhältnisse der Waldabnahme eines Landes auch die Wassermenge in seinen Flüssen abnehmen müsse. Es ist nicht unsre Absicht den Einfluss ganz läugnen zu wollen, — allein wir

wollen nachdrücklich darauf aufmerksam machen, dass die Niederschläge aus der Luft, nicht von den kleinen unter ihnen liegenden Lokalitäten abhängen, sondern von grossen ausgedehnten Verhältnissen, von vorherrschenden Luftzügen, von der Quantität Feuchtigkeit, welche diese Luftzüge mitbringen, von der Differenz zweier einander berührender Luftmassen, — dass diese Niederschläge es sind, die unsern Flüssen Nahrung geben, dass in unsern Breiten sie in Form des Schnees mehrere Monate hindurch aufgespeichert werden und endlich, dass in einem so flachen Lande wie Russland die Feuchtigkeit, welche in Form von Regen und Schnee niederfällt, aus sehr weiter Ferne kommen kann. Dass unsere Flüsse und besonders das Gebiet der obern Wolga in trockenen Sommern wenig Wasser haben, hat seinen Grund vorzüglich darin, dass hier kein Gebirge ist, an welchem Niederschläge das ganze Jahr hindurch nothwendig erfolgen und eben deshalb hat es ohne Zweifel von jeher einzelne Sommer gegeben, in denen das Wasser ungewöhnlich niedrig stand. Wir kennen Zeugnisse hierüber aus der Zeit Peters des Grossen und ohne Zweifel wird man sie aus noch früherer Zeit finden, wenn man darnach sucht.

Das Erstaunen, welches von manchen Personen zu erkennen gegeben wurde, als man auf die am Eingange erwähnte Frage über den Einfluss der

Waldabnahme auf die Verminderung des Wassers in den Flüssen, antwortete, dass für höhere Breiten dieser Einfluss sich gar nicht im Allgemeinen behaupten lasse, schien besonders aus der Erfahrung hervorzugehen, dass die Luft in einem Walde mehr Feuchtigkeit zu enthalten pflegt, als über der Fläche, auf der Verwechslung dieser untersten Luftmasse mit der Quantität des aus viel höhern Regionen fallenden Regens und Schnees, und auf dem Uebersehen des Umstandes, dass in einem Walde zwar die Verdunstung des auf den Boden fallenden Wassers vermehrt, dafür aber auch die Verdunstung des vom Laube aufgehaltenen Regens gar sehr befördert wird, was bei geringern Regen verhältnissmässig bedeutend sein muss.

Unter manchen Verhältnissen wird über einem Walde mehr Regen fallen, als über einer Fläche, in andern muss es umgekehrt sein. Denken wir uns z. B. eine ausgedehnte Ebene, die zum Theil bewaldet und zum Theil nackt ist, in der Abkühlung begriffen, so wird der offene Theil dieser Ebene ohne Zweifel rascher und stärker sich abkühlen als der bewaldete, da in diesem letztern die Wärme Ausstrahlung grösser ist. Wird nun eine bis zum Thaupunkte mit Feuchtigkeit erfüllte Luft über diese Ebene bewegt, so wird es in den offenen Gegenden regnen, im Walde aber nicht. Und dieses Verhältniss ist ja kein seltenes. Wie

oft haben wir an Sommerabenden über den offenen Stellen Nebel, die im Walde fehlen! Ja ist der Thau nicht dasselbe Phänomen in der untersten Luftschicht, ein Regen unmittelbar an der Oberfläche?

Diese Bemerkungen werden genügen, um zu zeigen, dass diese Phänomenen so complicirt sind, dass man ohne genaue und fortgesetzte Beobachtungen gar nicht über die Wasser-Abnahme in Folge der Wald-Abnahme urtheilen kann. Ich erlaube mir nur noch anschaulich zu machen, dass durch eine sehr bedeutende Verminderung des Waldes unter bestimmten Verhältnissen sogar der Wasser-Vorrath bedeutend vermehrt werden kann — wenn nämlich die Waldmasse das Andringen feuchter Luft aufhält. Nehmen wir an — um grade bei unserm Falle zu bleiben — der sämmtliche Waldvorrath des Archangelschen und des Wologdaschen Gouvernements würde auf immer vernichtet. Ich zweifle nicht, dass dann die obere Wolga viel mehr Wasser führen würde als jetzt. Ein ausgedehnter Wald schwächt nämlich die Kraft des Windes. Unmittelbar wirkt es freilich nur auf die unterste Luftschicht hemmend ein, aber eben dadurch wirkt er auch mittelbar auf die Bewegung der obern Luftschichten. Nun muss im Archangelschen Gouvernement wegen der grössern Kälte des Meeres im Sommer die vorherrschende Windesrichtung die von Nor-

den sein, die durch die Rotation der Erde nach Osten abgelenkt wird. Wird nun der nordöstliche Wind bedeutend weniger durch das Fehlen dieser grossen Waldmasse aufgehalten, so wird er kälter und mehr mit Meeresausdünstung beladen in der Region ankommen, wo wir den Wald noch bestehen lassen. Er bringt also für die Gegend der Wolga-Quellen nicht nur mehr Feuchtigkeit mit, sondern wird auch die von Süden kommenden Luftströme mehr abkühlen. Unter diesen Umständen lässt sich also eine grössere Menge von Sommer-Regen im Gebiete der obern Wolga erwarten und eine Menge Wasser, das jetzt als Luxus und offenbar Schaden bringend in dem Dwina Gebiete niederfällt, würde der Wolga zu gute kommen. Das Vernichten der nördlichsten Wälder würde also wohl das wirksamste Mittel sein, um die obere Wolga im Sommer zu vertiefen. Wird ein besonnener Mann sie deshalb vorschlagen wollen? — und zwar für die obere Wolga, wo es noch Wasserbecken genug giebt, in denen man zur Zeit des Ueberflusses das Wasser sammeln und zur Zeit des Mangels ablassen kann, unter einer Breite, wo die Moräste so ausgedehnt sind, dass ihr Beitrag zum Wasser der Flüsse grösser sein muss als der aus eigentlichen Quellen.

Die Dürre vieler heissen Gegenden ist nicht sowohl Folge der Waldlosigkeit als Grund der-

selben, obgleich allerdings die Waldlosigkeit besonders in diesen Gegenden wieder auf die grössere Trockenheit zurückwirkt. Das sieht man wohl deutlich an solchen heissen Gegenden, wo ein bedeutendes Gebirge den Niederschlag aus der Luft bewirkt. Die Kirgisensteppe ist eine Wüste, aber ihr gebirgiger Saum im Süden ermangelt des Wassers und der Wälder nicht. Man hat sich auf den Ausspruch des Marschals Marmont berufen, dass es jetzt in Aegypten öfter regne, seitdem der Pascha künstliche Anpflanzungen von Bäumen gemacht hat. Glücklicher Weise ist die Richtigkeit der Angabe neuerlichst bestritten worden. Wenn aber so kleine Verhältnisse so ausgedehnte Wirkungen im Luft-Ocean hervorbringen im Stande sind, so wollen wir auch nicht mehr zweifeln, dass es in Spanien regnet, nachdem man Processionen veranstaltet hat, denn jeder Mensch wirft seinen Schatten. Zieht noch überdiess Jeder mit einem Regenschirm aus, so hat man ein bewegliches Wäldchen *), wie die des Pascha von Aegypten sein mögen.

Wenn man einen Waldsaum am Ufer der Flüsse erhält so werden die Ufer allerdings feuchter sein, und der Fluss wird weniger durch In-

*) Man hat freilich gesagt, der Pascha habe mehrere Millionen Bäume pflanzen lassen. Aber werden sie auch gross? Wo kein Baum stand, gedeiht der neu angepflanzte sehr schlecht!

filtration des Bodens verlieren. Allein da der Wasserspiegel im Sommer bedeutend niedriger ist als im Winter, so ist es eine nicht unbedeutende Tiefe, mit welchem das Flusswasser in unmittelbarem Austausch ist und in dieser Tiefe möchte es wohl in unsrer Breite meistens nicht an Feuchtigkeit, selbst in offenen Gegenden, fehlen. Findet man doch in der Kirgisensteppe in einiger Tiefe fast immer Wasser! In Gegenden, wo nicht mit jedem Frühlinge eine ansehnliche Masse Schnee zum Schmelzen kommt, mag es anders sein.

Durch unmittelbare Messungen hat es sich gefunden, dass das Wasser der Elbe seit einem Jahrhunderte bedeutend abgenommen hat. Man war auch hier geneigt, diese Abnahme der Ausrottung der Wälder zuzuschreiben. Der Ober-Forstrath Pfeil, hierüber befragt, erklärt sich dagegen und ist eher geneigt, in der verbesserten Waldkultur, vorzüglich aber in der Entwässerung vieler Moore, die Abnahme des Wassers zu suchen *). Seine Argumentation, auf welche ich die Leser verweise, scheint mir schlagende Wahrheit zu haben, seitdem ich die nordischen Moore einigermaßen kennen gelernt habe. Nur Eine Rücksicht scheint mir dabei aus dem Auge verloren zu sein. Wenn man nämlich über die

**) Berghaus Länder- und Völkerkunde Bd. II. S. 310.

Regenmenge urtheilen will, so muss man immer grössere Räume und Verhältnisse überblicken. Nun ist im ganzen westlichen Europa der Westwind vorherrschend. Er kommt von einem weiten und verhältnissmässig warmen, also stark ausdünstenden Wasserbecken. Auch ist das ganze westliche Europa so gestaltet, dass das Meer nicht allzu weit ist. So lange die Länder nördlich von den Alpen mit grossen Waldmassen bedeckt waren, musste der Westwind mehr Hemmung erfahren als jetzt. Sollte nicht, so fragen wir, bei fortgehender Urbarmachung des Bodens immer mehr von dem Wasser, das früher in Frankreich und Deutschland niederfiel, jetzt Polen und dem westlichen Russland zu Theil werden, und die Abnahme in den West-Europäischen Flüssen zum Theil hierauf beruhen? Die Ueberschwemmungen der Weichsel und des Niemen haben notorisch im Laufe der Zeit zugenommen, die Dämme müssen immer höher gemacht werden. Allerdings hat man nachgewiesen, dass das Bette an den Mündungen sich erhöht und die Weichsel gleichsam über den Werdern fliesst. Allein lässt nicht diese rasche Zunahme des Absatzes an der Mündung schliessen, dass in den obern Zuflüssen jetzt eine grössere Wassermasse zusammenfliesst als ehemals, mehr Erde mit fortreisst und diese, wo der Fall geringer ist, in grössern Quantitäten absetzt? Oder ist nur das

schnelle Abfliessen des Schneewassers Schuld daran?

So giebt es gar vielfache Rücksichten ins Auge zu fassen. Allein es kommt bei Verhältnissen wie die Wassermenge der Flüsse ist, weniger auf theoretische Betrachtungen, und noch viel weniger auf Klagen über Waldverwüstungen — es kommt nur auf die genaueste und vielseitigste Kenntniss der Thatsachen an.

Aus diesen Gründen wird der nachfolgende Aufsatz des Herrn v. Koeppen sich dem Leser selbst durch Sammlung einer Menge von Notizen empfehlen. Dem grossen Publikum mitgetheilt werden sie früher oder später zu den mannichfachsten Combinationen benutzt werden können. Leider bleiben bei uns nur zu häufig die detaillirtesten Nachrichten in den Archiven liegen statt Allgemein Gut zu werden. Allgemein verbreitet geben sie dem Urtheile Stoff und Berichtigung.

Kurz vor meiner Abreise nach Nishnij-Nowgorod erhielt die Akademie der Wissenschaften ein Schreiben des Generallieutenants Destrem, mit der Anzeige, dass Sne. Erlaucht der Graf v. Toll, als Oberdirigirender der Wege-Communicationen und öffentlichen Bauten, es sich vorbehalten habe, gemeinschaftlich mit der Akademie die Beobachtungen zu veranlassen, welche für nöthig erkannt werden, um den Einfluss der Waldungen auf den Wasserstand der Wolga auszumitteln. Zugleich ersuchte der General Destrem Hrn. v. Fuss, ihn mit den Zwecken der Akademie in dieser Hinsicht genauer bekannt zu machen und sich sowohl über die Beobachtungspunkte als über die mögliche Dauer der anzustellenden Beobachtungen auszusprechen.

Diese Aufforderung bewog die Conferenz die frühere Wolga-Commission wiederherzustellen, indem sie den bisherigen Mitgliedern derselben Hrn. v. Fuss beigesellte, um sich durch ihn, als beständigen Secretair der Akademie, in unmittelbare Berührung mit Hrn. v. Destrem setzen zu können.

Am 12. Juni traten die Mitglieder der Wolga-Commission zusammen, und mir, der ich eben im Be-

griffe stand, mehrere von der Wolga und ihren Nebenflüssen bewässerte Gouvernements zu bereisen, wurde der Auftrag diese Gelegenheit zu benutzen, um mich mit den Localitäten und den zu Beobachtungen geeigneten Punkten bekannt zu machen und darüber zu berichten.

Bekanntlich lautete der in dieser Hinsicht zuerst an die Akademie gelangte und im Protocoll vom 7. December 1838 verzeichnete Kaiserliche Befehl so:

„M. le Ministre des Domaines demanda l'autorisation de sa Majesté l'Empereur pour charger l'Académie de l'examen de la question théorique de savoir en combien la destruction des forêts peut exercer de l'influence sur le décroissement des eaux dans les fleuves, proposition que S. M. I. a daigné approuver le 21. Novembre passé.“

Diese, so allgemein gestellte Aufgabe bewog die Akademie sich nicht auf die Berücksichtigung des Wolgagebietes allein zu beschränken, sondern den Einfluss der Waldungen auf die Gewässer im Allgemeinen in Erwägung zu ziehen. Bekanntlich bestand das Resultat der stattgehabten Betrachtungen darin, dass der Einfluss der Waldungen auf die Wassermasse der Flüsse in den heissen Regionen als ausgemacht anzusehen sey, dass aber dieser Einfluss in den milden Himmelsstrichen weniger, in den kalten noch keinesweges ausgemacht ist.

Es ist also eine physikalische Frage um deren Lösung es sich hier handelt, und so gieng denn auch der mir gewordene Auftrag dahin, wo möglich solche Punkte auszumitteln, wo die meteorologischen Beobachtungen theils in waldarmen Gegenden, theils in der Tiefe grosser Waldungen und in sumptigen Regionen ange-

stellt werden könnten, um daraus für die Lösung der aufgeworfenen Frage erspriessliche Schlüsse zu ziehn. Dabei sollte aber das an den Flüssen stationirte Personal der Verwaltung der Wege-Communicationen, und die Wolga selbst mit ihren Erscheinungen und den zur Regulirung des Fahrwassers etwa getroffenen Maasregeln mit beachtet werden.

Um diesem Auftrage gehörig nachzukommen, glaube ich die von mir gesammelten, hierauf Bezug habenden Materialien Ihnen, m. HH., in folgender Ordnung vorführen zu müssen.

1. Die Waldungen an der obern und mittlern Wolga, mit Berücksichtigung des Holzbedarfs und des sich darbietenden anderweitigen Brennmaterials.

2. Die Wolga: ihre Versandungen; ihr Wasserstand; die bisher gebräuchlichen Hydrometer.

3. Regulirung des Fahrwassers.

4. Beobachtungspunkte.

1: Die Waldungen.

Wollte man eine nur allgemeine Uebersicht des Waldquantums an der obern und mittlern Wolga¹⁾ haben, so brauchte man nur die Waldungen der Gouvernements Twer, Jaroslaw, Kostroma, Wladimir und Nisnij-Nowgorod, etwa mit Hinzufügung von Moskau,

¹⁾ Obere Wolga wird derjenige Theil dieses Flusses genannt, der sich über Rybinsk befindet; von da an aber, bis nach Nisnij-Nowgorod, erstreckt sich die mittlere Wolga.

in Betracht zu ziehn. Wie gross diese sind, oder vielmehr wie gross sie zur Zeit der General-Vermessung in den 80^r Jahren des vorigen Jahrhunderts waren, ersieht man aus folgender Zusammenstellung:

Gouvernements.	Areal der Gouvernements, in Meilen.	Flächen-Inhalt der Waldungen, in Meilen.	Wie viel % Wald vor etwa 60 Jahren.	Desgleichen mit Abzug von 30 ^o /o
Twer	1125	668	59	41,30
Jarosslaw -	598	322	54	37,80
Kostroma	1442	1043	72	50,40
Wladimir	836	412	49	34,30
Nishnij-Nowgorod .	873	467	53 $\frac{1}{2}$	37,37
Moskau	575	261	45	31,50
	5449	3173	58,23	40,76

Das Areal der Gouvernements und den Flächenraum der Waldungen kann ich hier nur nach den General-Vermessungen geben. Wenn ich auch die Genauigkeit der hier gegebenen Zahlen keineswegs verbürgen möchte, so glaube ich doch, dass das Verhältniss der Waldungen zum gesammten Flächenraum der Gouvernements als der Wahrheit nahe kommend angenommen werden kann; nämlich, dass die Wälder sich hier, im Durchschnitt, zum Gesamt-Areal verhielten, wie 58: 100. Fragen Sie aber m. HH., ob denn dies Verhältniss noch bis auf den heutigen Tag bestehe, so muss ich diese Frage verneinend beantworten.

Um auf die, während der letzten 50 — 60 Jahre Statt gefundene Abnahme zu schliessen, dazu kenne ich nur folgende zwei Angaben: 1) Die unter Aufsicht der Kronsförster stehenden Waldungen, welche im Wladimir'schen Gouvernement zur Zeit der General-Vermessung 609,637 Desjatinen ausmachten, sollen gegenwärtig nur 428,796 D. betragen, was also auf eine Abnahme von 30% hindeutet²⁾; 2) Von 1.087,823 Desjatinen eben solcher Waldungen, die zur Zeit der General-Vermessung (1784) im Nishegorod'schen Gouvernement existirten, sollen gegenwärtig 254,041 Desjatin — d. i. 23,35% — verschwunden seyn. Wendet man, der Sicherheit wegen, die grössere von diesen Degradationen auf alle übrigen Waldungen in den genannten Gouvernements an, so wird das obige Verhältniss von 58 : 100 auf etwa 41 : 100 herabgesetzt, was jedoch wohl immer noch nicht auf Holz-Armuth schliessen lässt.

Was unter holzarm und holzreich zu verstehen sey, darüber hat einer der ausgezeichnetsten Forstmänner, der k. Preussische Oberforstrath Pfeil, sich so ausgesprochen³⁾:

2) Zwar meinte einer von unsern vorzüglichern Forstmeistern noch im vorigen Jahre, dass seit der General-Vermessung die Waldungen im Twer'schen Gouvernement sich um mehr denn 45% vermindert haben mögen; doch halte ich diese Angaben für übertrieben.

3) S. Kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft, in Verbindung mit mehreren Forstmännern und Gelehrten herausgegeben von Dr. W. Pfeil, königl. Preuss. Oberforstath und Professor. Bd. V. Heft 2 (Leipzig 1831. 8.) S. 162 f. (im Artikel über das Verhältniss des Waldlandes zur ganzen Oberfläche verschiedener europäischer Länder).

„Von der gesammten Oberfläche des Landes nehmen die Wälder ein:

auf dem Dänischen Festlande	0,02
in England	0,043
in Schottland	0,05
in Frankreich	0,09
im Regierungsbezirk Magdeburg	0,10
auf den Dänischen Inseln	0,12
in Belgien	0,135
in Sardinien (?)	0,20
in der Kurmark	0,22
in Salzburg	0,23
in Schlesien	0,24
im Königreiche Preussen, durchschnittlich	0,24
in der Schweiz	0,25
im Kurfürstenthum Hessen	0,252
in Württemberg	0,26 bis 0,33
in Böhmen	0,28
in Polen	0,29
in Baiern	0,294
in den preussischen Rheinländern	0,30
in Ungern	0,33
in Galizien	0,33
in Braunschweig	0,34
in Nassau	0,41
im Grossherzogthum Hessen	0,41
im Grossherzogthume Baden	0,43

Hiernach könnte man ein waldarmes Land nennen, welches unter 0,15 seiner ganzen Bodenfläche Wald hat — ein mittelmässig bewaldetes bei 0,15 — 0,25 Holzland — ein waldreiches, wo die Forsten eine noch grössere Fläche einnehmen“.

Da sich nun aber die fürs Ausland geltenden Resultate nicht unbedingt auf Russland anwenden lassen, so habe ich in dieser Hinsicht die Meinung des Hrn. v. Bulmerincq's eingeholt, der, mit Berücksichtigung unserer Landesverhältnisse, folgende Ansicht aufgestellt hat:

„Wenn auch die Bevölkerung in Russland geringer ist als in Deutschland, so ist zu bemerken: 1) dass hier die Winter länger dauern und strenger sind; 2) dass in Deutschland das Holz sparsam, bei uns verschwenderisch verbraucht und ausserdem auch viel Brennholz zum Dörren des Kornes in besondern Riegen verwendet wird und 3) dass in Russland, in Folge der östlichen Lage, der Zuwachs des Holzes viel langsamer als in Deutschland, bei gleichen Bodenverhältnissen, ist⁴⁾. Beträgt der Zuwachs in Deutschland z. B. 3, so ist, unter gleichen Verhältnissen, derselbe bei uns nur als 2 anzunehmen; daher können die von Pfeil angegebenen Zahlen bei uns nicht für eine allgemeine Annahme gelten, sondern müssen, im Allgemeinen, nach der Proportion wie 2 zu 3 modificirt werden.“

Geben wir diess zu, so können wir sagen, dass bei uns nur diejenigen Gouvernements mit Recht holzarm

⁴⁾ In Beziehung auf den Zuwachs des Holzes im St. Petersb. Gouvernement hat Hr. von Bulmerincq selbst in der Forst-Lehranstalt zu Lissino Untersuchungen angestellt, deren Resultate im russ. Forst-Journal (1839. Heft II, S. 354) bekannt gemacht sind. — Hinsichtlich der, mit dem Zuwachse im umgekehrten Verhältnisse stehenden, grösseren Dauerhaftigkeit des Holzes, verweist Hr. v. Bulmerincq auf die Verhandlungen des Englischen Parlaments und Dinglers polytechnisches Journal Bd. 72, S. 156.

genannt werden dürfen, von deren ganzer Bodenfläche weniger als 22,5% mit Wald bedeckt sind; mittelmässig bewaldet werden diejenigen Gouvernements seyn, deren Waldungen nur 22,5 bis 37,5% des gesammten Areal bedecken; wo aber, wie bei den an der obern und mittlern Wolga befindlichen Gouvernements, die Waldflächen mehr als 37,5% des ganzen Landes betragen, da dürfte demnach noch von keiner Waldarmuth die Rede seyn können, wenn nur nicht, — wie diess sich von selbst versteht, — öde Gegenden als Wälder aufgeführt werden.

Wollte man behaupten, dass bei Berücksichtigung des Einflusses der Waldungen auf den Wasserstand der Flüsse, nicht das Waldquantum ganzer Gouvernements, sondern höchstens nur die Waldungen der zunächst gelegenen Kreise in Betracht gezogen werden dürfen, so müsste hier, in Beziehung auf die Regionen der obern und mittlern Wolga, folgende Uebersichtstabelle gegeben werden:

Gouvernements und Kreise.	Areal der Kreise in Meilen.	Waldquantum.			Wie viel % Wald vor 50- 60 Jah- ren.	Des- glei- chen nach Abzug von 30%
		Dessjati- nen	□ Werst.	□ Meilen.		
Gouvern. Twer. Kreise:						
Ostaschkow . .	156	554,761	5326	108 $\frac{34}{49}$	69,87	48,90
Rshew	72	152,407	1463	29 $\frac{42}{49}$	41,66	29,16
Subzow	51	128,022	1229	25 $\frac{4}{49}$	49,02	34,31
Sstariza	78	202,221	1941	39 $\frac{50}{9}$	51,28	35,89
Twer	63	167,577	1609	32 $\frac{41}{49}$	52,38	36,66
Kortschewa . .	79	264,118	2536	51 $\frac{37}{49}$	65,82	46,07

Gouvernements und Kreise.	Areal der Kreise inMei- len.	Waldquantum.			Wie viel o/o Wald vor 50- 60Jah- ren.	Des- glei- chen nach Abzug von 30 o/o
		Dessjatin.	□ Werst.	□ Mei- len.		
Kaljasin	53	165,821	1592	32 $\frac{24}{49}$	61,32	42,92
Ueberhaupt im Gt. Twer	552			320 $\frac{16}{49}$	37,97	40,57
Gt. Jaroslaw.						
Uglitsch	60	171,555	1647	35 $\frac{30}{49}$	56,66	39,62
Myschkin	42	88,339	848	17 $\frac{13}{49}$	40,47	28,32
Mologa	86	295,517	2837	57 $\frac{44}{49}$	67,44	47,20
Rybinsk	46	131,053	1258	25 $\frac{33}{49}$	34,78	24,34
Romanow Boris- sogljebk	51	108,319	1040	21 $\frac{11}{49}$	41,17	28,81
Jaroslaw	58	113,870	1093	22 $\frac{13}{49}$	37,93	26,55
Ueberhaupt im Gt. Jaroslaw	343			178 $\frac{1}{49}$	51,89	36,32
Gt. Kostroma.						
Kostroma	48	123,565	1186	24 $\frac{10}{49}$	50,40	35,28
Nérechta	38	56,411	542	11 $\frac{3}{49}$	28,95	20,26
Kínschma	52	125,954	1209	24 $\frac{35}{49}$	48,03	33,62
Jurjewez-Powol's- ky	26	26,676	256	5 $\frac{11}{49}$	20	14
Ueberhaupt im Gt. Kostroma	164			65 $\frac{8}{49}$	45,43	32,08
Gt. Nishnij- Nowgorod.						
Balachna	63	187,921	1804	36 $\frac{10}{49}$	58,41	40,88
Ssemenow	99	381,220	3660	74 $\frac{34}{49}$	75,43	52,80

Gouvernements und Kreise.	Areal der Kreise in Mei- len.	Waldquantum.			Wie viel % Wald vor 50- 60 Jah- ren.	Des- glei- chen nach Abzug von 30 %
		Dessjatin.	□ Werst	□ Mei- len.		
Nishnij Nowgorod	38	46,136	443	9 $\frac{2}{3}$	23,79	16,65
Ueberhaupt in den obern Kreisen d. Nishegorod- schen Gts. .	200			120 $\frac{27}{43}$	60,27	42,18
Durch alle an der Wolga liegenden Kreise im Durch- schnitt.	1259			684 $\frac{3}{43}$	54,33	38,02

Aus dieser Uebersicht folgt, dass in den, unmittel-
bar an per Wolga gelegenen Kreisen, das Verhältniss
der Waldungen zum Areal im Durchschnitt nur um
2,74% ärmer erscheint, als bei Berücksichtigung der
ganzen Gouvernements. Die von der Wolga durch-
strömten Kreise sind demnach keinesweges sehr viel
waldärmer als die übrigen, obgleich man diess ver-
muthen könnte, da die Nähe der Wolga dem Fort-
schaffen und der Anwendung des gefällten Holzes doch
so förderlich ist.

Wenn ich hier, zur approximativen Ausmittlung
des gegenwärtigen Waldquantums, abermals 30% von
den Angaben aus der Zeit der General-Vermessung
abziehe, so muss ich zugleich bemerken, dass diess
nur als das Maximum des möglichen Abzuges ange-
sehen werden darf, da die Lichtung der Wälder in

den letzten 50 oder 60 Jahren unmöglich überall so stark gewesen seyn kann wie im Gouvernement Wladimir, wo gegenwärtig von den einst so berüchtigten Murom'schen Wäldern nur noch die Spuren, und hier und da auch diese nicht mehr zu finden sind. Diess gilt besonders von den Kreisen von Wetluga und Warnáwin im Kostromá'schen Gouvernement⁵⁾, vom Sseménow'schen Kreise im Nishegorod'schen Gouvernement und vom Ostáschkow'schen Kreise im Twer'schen Gouvernement, die alle noch sehr Waldreich sind. In diesem zuletzt genannten Kreise, wo die Wolga entspringt, könnte man von Urwäldungen reden, wenn nicht des Menschen Hand schon überall das Feuer hingebbracht und so zur Vertilgung des Holzes nach Kräften beigetragen hätte. Da werden auch gegenwärtig noch, wie ich im verflossenen Jahre zu sehen Gelegenheit hatte, waldige Gegenden verpachtet, unbedingt, mit Freistellung jeder beliebigen Benutzung derselben. Diess führt natürlich zum Ausbrennen der Waldungen zum Behufe neuer Saaten: — eine brasilianische Wirthschaft⁶⁾, die hier noch, wie in mehreren anderen Gegenden Russlands, aller Verbote ungeachtet, fortbesteht, und wohl noch eine Zeitlang fortbestehen wird, — die aber, bei besserer Waldwirthschaft, — wie z. B. in den Militär-

⁵⁾ In diesem Gouvernement zählt auch jetzt noch der Gouvernements-Forstmeister 5.338,372 Desjatinen Wald, was also 72,53 % des Gesamts-Areals ausmachen würde. Der Warnáwin'sche Kreis soll zur Zeit der Vermessung 87,53 %, der Sseménow'sche 75,43 % Wald gehabt haben.

⁶⁾ S. Mémoire sur le système d'agriculture adopté par les Brésiliens, par M. Auguste de Saint-Hilaire; in den Nouvelles annales des voyages (Juni 1838, S 334 ff.)

Ansiedelungen des Nowgorod'schen Gouvernements, — schon aufgehört hat.

Wenden wir uns zum Holzverbrauche, so sind folgende Verhältnisse zu berücksichtigen.

1. Brennholz. In den von mir im verflossenen Jahre bereiseten Gouvernements rechnen einige Domänen-Kammern jährlich nur 3, andere aber 4 und mehr kub. Ssashen Brennholz auf eine Familie. Die Familie aber besteht hier im Durchschnitt bei den Kronsbauern, aus 6,66 Individuen ⁷⁾. Es lassen sich also wohl (bei Berücksichtigung des zur Feuerung in allerlei Fabriken erforderlichen Holzes) im allgemeinen 6 Individuen auf eine Behausung (oder Familie) rechnen, und der gesammte Brennholz-Bedarf der an der obern und mittlern Wolga liegenden Gouvernements, dürfte somit für jedes Individuum $\frac{2}{3}$ kub. Ssashen betragen. Demnach würde man in dieser Beziehung zu folgendem Resultate gelangen:

⁷⁾ Namentlich stellen sich die Verhältnisse in den einzelnen Gouvernements so:

	Indiv. beid. Geschlechts	Wirthschaften.	Zahl d. Seelen auf einen Hof.
Nowgorod	196,414	32,853	5,98
Twer	394,420	59,286	6,65
Moskau	312,994	44,753	6,99
Wladimir	270,863	40,400	6,90
Jarosslaw	235,261	33,517	7,02
Kostroma	154,763	24,196	6,40
Nishegorod	183,158	27,080	6,76
	1.747,873	262,085	6,66

Gouvernements.	Gesamt-Bevölkerung	Zahl der Familien (à 6 Individ.)	Nöthiges Brennholz à 4 kub. Ssashen f. jede Familie.
Twer	1.297,900	216,317	865,268
Jarosslaw	916,500	152,750	611,000
Kostroma	958,700	159,783	639,052
Wladimir	1.133,200	188,866	755,464
Nishnij-Nowgorod . .	1.071,100	178,517	714,068
Moskau	1.249,700	208,283	833,132
	6.627,100	1.104,516	4.417,984

Doch möchte ich diese Angabe noch für zu gering halten und lieber die runde Zahl von fünf Millionen kub. Ssashen Brennholz für die hier genannten sechs Gouvernements in Rechnung bringen, zumal da hier die Dörranstalten (овины) mit in Betracht gezogen werden müssen.

Der Holzverbrauch der Stadt Moskau soll, den Ausmittelungen eines besondern Comités zufolge, jährlich 286,897 Ssashen betragen ⁸⁾. Dem immer mehr fühlbar werdenden Mangel und dem Steigen der Preise des Holzes wird nun wohl auf zweierlei Art gesteuert werden. Erstens durch die Benutzung der Torfmoore des Moskauischen Gouvernements, von denen, im vorigen Jahre (1840), allein im Bereiche der Domänen-Verwaltung 22 der Bearbeitung werth befunden sind. Diese nehmen zusammen einen Raum von 4187½ Desjatinen (40 □ Werst) ein und dürften 5.843,083 kub.

⁸⁾ Wobei die Länge des Holzes als 2¼ Arschin angegeben wird.

Ssashen Torf liefern, die im Durchschnitt eben so viel kub. Ssashen Holz gleichgestellt werden können⁹⁾. Ist dem also, so könnte, schon mittelst dieses untersuchten Torfes, der Bedarf Moskau's an Brennmaterial für 20 Jahre gedeckt seyn. Doch unvergleichlich mehr Torf findet sich noch auf Privat- und Apanage-Gütern, so dass an vollkommenen Verbrauch des vorhandenen Brennmaterials nicht zu denken ist¹⁰⁾.

Ein zweites, die Holzzufuhr erleichterndes Mittel kann das so eben in Vorschlag gebrachte Schleusen-System der Moskwa (welches auf Actien unternommen wird) abgeben, besonders da man die Absicht hat diess Schleusen-System einst mit einer Eisenbahn in Verbindung zu setzen, die von Moskau zur Mündung der Ssoscha an die Wolga führen soll, wo man dann die Waldungen des Nordens um so leichter für die

⁹⁾ Der Kurländische Torfmeister Bode, welcher hierüber berichtet, gibt dies so an, indem er sagt: 2 kub. Sashen Hagetorf entsprechen 3 kub. Sashen Holz; 1 kub. Sashen Drag = 1 kub. Ssashen Holz; 5 kub. S. Moostorf = 3 kub. S Holz. — Dieser letzte oder schlechteste Torf, wird gegenwärtig in Moskau mit 30 Rb Bco die kub. Ssashen bezahlt. In einem andern Berichte, wo nur von Hagetorf und Moostorf die Rede ist, heisst es, dass der erstere das Holz in gleicher Quantität, oder doch $\frac{2}{3}$ davon, ersetzen könne, der Moostorf aber nur halb so viel Feuerungsstoff enthalte als Brennholz. Doch auch hier sagt Hr. Bode, dass er im Bogorodskischen Kreise den besten Torf gefunden habe, von dem 2 kub. Sashen 3 solcher S. Brennholz ersetzen können. Die Torflager sollen selten unter 6 Fuss stark seyn; in der Regel betragen sie 8—16, ausnahmsweise aber auch 20 bis 24 Fuss.

¹⁰⁾ Schon nachdem dieser Bericht abgestattet war, meldeten die öffentlichen Blätter, dass am 7. Januar dieses Jahres, auf Vorstellung Sr. Erlaucht des Herrn Finanzministers Grafen Cancrin, die Allerhöchste Genehmigung zur Errichtung einer Compagnie für Torfbereitung, zum Behufe der Versorgung Moskau's, erfolgt sey.

Hauptstadt beziehen könnte. — Nur beiläufig sey hier bemerkt, dass das oben genannte Comité zu der gewiss gegründeten Ueberzeugung gelangt ist, dass die steigenden Preise des Holzes nicht sowohl dem Mangel an selbigem, als dem Mangel leichter Communications-Mittel zuzuschreiben sey ¹¹⁾.

2) Zur Bestimmung der Quantität Bauholz, welche jährlich zum Aufbau und zur Ausbesserung der Bauerwohnungen erforderlich ist, kann ich nur Folgendes anführen:

Dem bestehenden Forstreglement zufolge ¹²⁾ soll in den waldärmern Gouvernements denjenigen Bauern, welchen ihre Häuser abgebrannt sind, je 25 Bäume verabfolgt werden. In den mittelmässig bewaldeten Gouvernements (zu denen unter Andern auch das Jaroslaw'sche, das Wladimir'sche, das Twer'sche und Nishegorod'sche gerechnet werden) sollen sie 50 Bäume erhalten; in den waldreichen Gegenden des Nordens aber (Kostromá mit einbegriffen) soll den abgebrannten Bauern so viel Holz gegeben werden, als sie gerade zum Aufbau ihrer Gebäude nöthig haben. 50 Bäume wären hier also wohl im Durchschnitt als das Minimum auf jedes Bauerhaus zu rechnen. Man kann

¹¹⁾ Die Wahrheit dieser Ansicht geht besonders daraus hervor, dass keine 80 Werst von Moskau, namentlich im Dnitrow'schen Kreise, an der Gränze des Wladimir'schen Gouvernements, ein Ssashen Tannen und Fichtenholz von $\frac{5}{4}$ Arschin Länge, im Walde für 60 bis 90 Kop. Silber gekauft werden kann, und dass man, nach Beendigung der die beiden Hauptstädte verbindenden Chaussée, angefangen hat Brennholz aus solchen Gegenden nach Moskau zu führen, die weiter als Klin, also über 79 Werst, davon entfernt sind.

¹²⁾ S. des Сводъ Законовъ Т. VIII, Устава лѣснаго ст. 420.

daher annehmen, dass wenigstens 60 Millionen Bäume zum Aufbau der jetzt in den genannten 6 Gouvernements vorhandenen Wohnungen erforderlich waren. Wollte man nun circa 30 Jahr für die Dauer eines Bauerhauses gelten lassen, so folgt daraus, dass jährlich allein zur Erneuerung der Wohnungen 2 Mill. Bäume erforderlich sind. Da man aber zur Ausbesserung der Gebäude und zum Ersatz der abgebrannten Häuser doch mindestens einen Baum jährlich auf jede Wirthschaft rechnen muss, so kann für den Bau-Bedarf unmöglich weniger als 3 Mill. Bäume jährlich in Anschlag gebracht werden. Wer im Sommer durch die Grossrussischen Gouvernements gereist ist, der weiss nur zu gut, wie oft er auf so eben abgebrannte Dörfer stösst, oder doch auf solche die kaum wieder aufgebaut worden sind; und Besserung in dieser Beziehung kann nur bei besserer Bauart der Dörfer erwartet werden¹⁵⁾.

3. Schiffsbauholz Dass der Schiffbau bedeutend sey, bemerkt schon Georgi, der jährlich für die Wolga, Düna, Dnepr, und Dwina gegen 10,000

¹⁵⁾ Der Jahresbericht der Kasan'schen Domänen-Kammer für 1839 enthält unter andern interessanten Angaben auch die Nachricht, dass in jenem Jahre 706 Bauernfamilien, denen ihre Häuser abbrannten, 114,450 Baumstämme und 50,825 Rub. Bco. Assign. zum Wiederaufbau derselben erhielten. Diese 706 Familien gehörten zu einer von der Domänenverwaltung abhängigen Bevölkerung von 918,435 Individ. beiderlei Geschlechts. Wendet man dieses Verhältniss auf die oben genannten 6 Grossrussischen Gouvernements mit einer Gesamtbevölkerung von 6.627,100 Ind. an, so folgt daraus, dass der mindeste Bedarf an Bauholz, zum Wiederaufbau der abgebrannten Behausungen in diesen Gouvernements jährlich nicht unter 825,830 Bäume betragen kann.

Barken anschlägt¹⁴⁾. Unter den von mir bereiseten Gouvernements kommt keines, seinem Barkenbaue nach, dem Nowgorod'schen gleich, welches in den Jahren 1837, 1838 und 1839 im Durchschnitt 3357 Fahrzeuge lieferte. Doch wurden in eben denselben Jahren, im Durchschnitt, neu gebaut, wie die dazu ertheilten Scheine erweisen:

Im Jarosláv'schen Gouvernement 2632 Fahrzeuge.

— Twer'schen	—	—	1444	—
— Kostroma'schen	—	—	850	—
— Nishegorod'schen	—	—	350	—
— Moskau'schen	—	—	154	—
— Wladimir'schen	—	—	12	—

zusammen 5442 Fahrzeuge.

Dabei 1 Fahrzeug aus den Kronswaldungen auf mehr denn 8 solcher Fahrzeuge die aus Privat Holze gebaut wurden. Die beiliegende Tabelle A. gibt hierüber das Nähere. Wollte man für jedes dieser Fahrzeuge auch nur 150 Stämme rechnen¹⁵⁾, so wären in den an der obern Wolga gelegenen Gouvernements (5442 × 150) 816,300 volljährige Bäume erforderlich. Doch hier ist die Rede nur von den kleineren Wyschnewolozkischen Barken; zu den enormen Fahrzeugen, welche auf der untern Wolga gebraucht werden, ist ungleich mehr Holz nöthig. Schon eine

¹⁴⁾ J. G. Georgi Beschreibung des Russischen Reichs. T. III. Bd. 4, S. 636.

¹⁵⁾ Zu einer 6000 Pud führenden Barke von 17 Ssashen Länge, 4 Ssashen Breite und $1\frac{1}{4}$ bis 2 Arschin Tiefe sind, wie aus dem Berichte des Finanzministers vom 27. Febr. 1808 hervorgeht, 156 Baumstämme erforderlich (S. der Gesetzsammlung N^o 22,470.)

mittlere Barke¹⁶⁾ erfordert, wie ich aus Hrn. Stuckenbergs Mittheilungen ersehe, gegen 238 grosse Bäume und gegen 1300 junge Stämme von 5 -- 10 Jahren. Und auch für diese wird das Holz zum Theil aus den Wolga - Gouvernements herbeigeschafft, so dass jährlich für den Schiffbau allein gewiss nicht weniger als eine Million hochstämmiger Bäume gefällt werden.

4. Bastbereitung. In einer, für den Herrn. Minister der Reichsdomänen abgefassten Schrift, habe ich gezeigt, dass in Russland jährlich gegen 14 Millionen Bast-Matten fabricirt werden, von denen etwa 3 bis $3\frac{1}{2}$ Mill. über die Gränze gehn, der Rest aber im Lande selbst verbraucht wird. — Rechnet man im Durchschnitt 18 — 20 Matten von einer Linde, so müssen, zum Behufe der Bastfabrication allein, jährlich gegen 700,000 bis 900,000 Bäume gefällt werden¹⁷⁾. Doch diess geht unsere Frage wenig an, da das Bastschälen nicht sowohl an der Wolga selbst, als an ihren Nebenflüssen, — vorzüglich zwischen der Unsha (im Gt. Kostromá) und der Káma (im Gt. Wjátka) stattfindet.

5. Kein Geringes ist's was auch der todte Mensch noch mitnimmt an Holz; besonders in den Gouvernements Nishnij-Nowgorod, Kostromá etc., wo die Leichen nicht in Särgen, sondern in Baumstämmen

¹⁶⁾ Die grössten Barken können bis 45,000 Pud Ladung einnehmen; Fahrzeuge, die keine 2000 Pud führen, werden nicht mehr Barken genannt. S. d. Art. Барка im Russ. Encykl. Lexikon T. IV, S. 339.

¹⁷⁾ S. meinen Artikel über die Benutzung der Lindenrinde in Russland (о Мочальномъ промыслѣ въ Россіи) im 3. Hefte des Journals vom Ministerium der Reichsdomänen (1840)

zur Erde bestattet werden¹⁸⁾. Nicht bloss die Altgläubigen sind's, die so begraben werden, sondern auch die übrigen Bauern. Stirbt einer, so wird ein Baum gefällt, das nöthige Stück davon genommen und der Rest gewöhnlich der Verwesung Preis gegeben. Peters I. und Catharinas II. Maasregeln die Säge statt des Beiles beim Barkenbau und andern Arbeiten gebrauchen zu lassen, würde auch hier seine Anwendung finden können.

6. Schrecklich sind die Waldbrände die meilenweit Verheerungen anrichten. Das Kostromásche Gouvernement allein, soll, wie mir der dasige Gouvernements Forstmeister mehr denn einmal sagte, im Jahr 1839 durch Waldbrand 100,000 Dessjatinen Kronswald und noch einmal so viel an Privat-Waldungen eingebrüst haben. Doch diese 50 bis 60 □ Meilen dürfen, ihrem gegenwärtigen Geldwerthe nach, nicht zu hoch angeschlagen werden, denn in Kostromá versicherte man mich, dass noch kürzlich ein dasiger Gutsbesitzer 40,000 Dessjatinen Wald (worunter auch Bauholz) für 40,000 Rub. Bco. ausbot (also nur zu 1 Rbl. die Dessjatine), und dennoch soll er keinen Käufer gefunden haben, da sein Wald nicht an schiff- oder flössbaren Gewässern liegt¹⁹⁾.

¹⁸⁾ Dass etwas ähnliches auch einst in Deutschland vorkam, lässt sich aus dem veralteten Worte Leichkahr (für Sarg) schliessen, da in Tyrol noch gegenwärtig ein Trog „der Kahr“ genannt wird. (S. im Adelung die Artikel. Kahr und Sarg).

¹⁹⁾ Dem Käufer wäre übrigens die Dessjatine doppelt so hoch zu stehn gekommen, denn, den bestehenden Gesetzen nach, darf in den Kaufbriefen kein Land des Kostroma'schen Gouvernements unter 25 Rub. Bco die Dessjatine angegeben werden; die der Krone zu zahlenden Gebühren wurden also, à 40/0 gerechnet, wiederum 40,000 betragen ha

7. Die anderweitige Consumption der Waldungen zu Umzäunungen, zur Bereitung von Theer, Harz, Terpentin, Schadrik (geglühete Asche) und Pottasche, zur Gewinnung der Baumrinden für die Gärber, der Kohlen u. d. gl. ist gewiss nicht unbedeutend; doch kann ich, in diesen Beziehungen, das Verbrauch-Quantum eben so wenig angeben als in Hinsicht auf die vielfachen, zum Hausbedarf der Bewohner erforderlichen, Geräthschaften und Fuhrwerke aller Art.

Hoffentlich werden Sie, m. HH., von mir keine Angaben über den Nachwuchs und den naturgemässen Ersatz der verbrauchten Waldungen erwarten. Während einige behaupten, dass die Linde schon bei einem Alter von 20 Jahren zum schälen tauglich sey²⁰⁾, sagt Georgi (Th. III, Bd. IV, S. 637): „Da Nadelholz nicht aus der Wurzel nachwächst, und (bei Benutzung von den Kohlenbrennern) keine Saatbäume bleiben, so überwuchern die abgeholzten Schläge mit Laubholz und vorzüglich mit Abreschen (Sorbus), Traubenkirschen (Prunus Padus), und an einigen Orten mit Lindengebüsch, sind aber nach 60 Jahren noch nicht schlagbar, oder würden doch, wenn man sie hiebe, nur sehr wenig Kohlen geben.“

ben. Selbst da, wo zwei Flösschen sich vereinigen und von wo aus das Holz geflösst werden könnte, wurde noch, so viel ich weiss, in den letzten Tagen des vorigen Jahres nur 3 Rubel Bco. Assign. (d. i. 85⁵/₇ Kop S.) für die Dessjatine Wald geboten. Von 2000 Dessjatinen waren freilich ganze 1000 im J. 1839 abgebrannt, doch die übrigen sollen von gutem Bestande gewesen seyn,

²⁰⁾ S. Hrn. Ssafronow's Aufsatz über die Ausstellung in Tambow; im Сынъ Отечества 1838 N^o 8.

2. Die Wolga.

Dass die Wolga sich von andern Strömen durch eine sehr bedeutende Zahl von Untiefen unterscheidet, ist leider nur zu bekannt, und die Beweglichkeit des von ihr getriebenen Sandes ist so gross, dass die geringste Störung, z. B. ein einziger nicht weggeräumter Balken eines gesunkenen Fahrzeuges, eine Sandbank oder eine Untiefe zuwege bringen kann. Daher sieht sich denn auch die Fluss-Polizei genöthigt, alle eintretenden Hindernisse möglichst schnell zu beseitigen, und wo der Barken-Besitzer nicht selbst gleich bei der Hand ist, da wird die Fortschaffung der verunglückten (und leider noch nie versicherten) Schiffe für deren Rechnung durch die Behörden betrieben. Wie viel Sand die Wolga, bei ihrem geringen Falle absetzt, diess sieht man schon daraus, dass hier und da, z. B. bei der Wassiljewschen Anfuhr (Васильевская пристань) an der Mündung der Scheksna, die Anker öfters gelichtet und neu geworfen werden müssen; denn wo diess nicht geschieht, da sind sie unwiederbringlich verloren, indem der Sand sie vergräbt und sich am Taue festsetzt²¹⁾.

Die Haupt-Hindernisse der Wolga-Schiffahrt finden zwischen Twer und Rybinsk statt, und ich werde weiter unten Gelegenheit haben die von der Verwaltung der Wege-Communicationen dagegen getroffenen Maasregeln zu besprechen.

²¹⁾ Schon im Jahr 1633 hörte Olearius die Russen sagen, dass „so viele Anker in der Wolga lägen als ein Fürstenthumb werth wäre.“
Ad. Olearii Persianische Reisebeschreibung (Hamb. 1696. fol.) S 181.

Hier glaube ich auseinander setzen zu müssen was bisher zur Beobachtung des Wasserstandes der Wolga geschieht.

Schon aus dem Jahre 1823 bestehen Verordnungen, die jeden Aufseher der Schifffahrt verpflichten ein Tagebuch über die ihm anvertraute Fluss-Distanz zu führen. Darin sollen das Austreten des Flusses und die Grösse der dadurch zuwege gebrachten Ueberschwemmung, die Dauer dieser Debordements, die tägliche Zu- und Abnahme des Wassers, die Zeit des Gefrierens und die des Eisganges, wie auch die Zeit des Anfanges und des Endes der Schifffahrt aufgezeichnet werden ²²⁾. Diess Tagebuch wird nun wirklich geführt und es ist mir die Benutzung desselben ohne Schwierigkeit überall gestattet worden, wo ich darum nachsuchte. Die Resultate dieser hydrometrischen Beobachtungen in Twer, Mologa, Rybinsk, Kostroma und Nishnij-Nowgorod habe ich, der bequemeren Uebersicht wegen, auf der hier beifolgenden Tabelle B. zusammengestellt. Sie sehen daraus unter Anderm auch den Einfluss, welchen die Oeffnung der Schleuse am Wyschnewolozkischen System (an d. Twerza) auf

22) „Поставляется въ обязанность смотрителю судоходства: стараться приобрести обстоятельное свѣдѣніе о ввѣренной ему дистанціи по рѣкѣ, ея фарватерѣ и бичевникѣ. Относительно къ рѣкѣ, обязанъ онъ вести журналъ, въ которомъ записывать время разлитія оной, на какое разстояніе отъ береговъ, и сколько времени оное продолжится, замѣчать ежедневно прибыль или убыль воды, вскрытіе и замерзаніе рѣки, сколько времени ледъ идетъ, открытіе судоходства и прекращеніе онаго“ — heisst es unter Anderm in dem von der Verwaltung der Wege-Communicationen herausgegebenen Наставленіе смотрителямъ судоходства по V-му округу (Спб. 1823. 8) S. 7 f.

den Wasserstand der Wolga ausübt und wie viel Zeit das die Wolga speisende Wasser braucht um bis Mologa und weiter zu gelangen. Würden wir solche Beobachtungen für eine hinreichende Zahl von Jahren (z. B. 10 bis 20) haben, so könnte daraus die mittlere Strömung dieses Theiles der Wolga in Erfahrung gebracht werden (S. unten).

Leider finde ich keine bestimmte Angabe über das Quantum Wasser, welches in Normal-Jahren, durchschnittlich, aus den Wyschnewolozkischen Reservoirs der Wolga zu Gute kommen kann. Wohl aber ist es bekannt, dass seit Ausführung der Korizkischen Projecte, nämlich seit Einrichtung einer Zwischenkammer oder eines Regulators, die Frühlings-Wasser in Zaum gehalten werden und dass von diesem Reservoir aus sowohl die Msta als die Twerza (und durch diese letztere denn auch die Wolga) gespeiset werden. Die Stauung ist so bedeutend, dass seit den vom General-Major Bashenow (+ 1833) auf seine Verantwortung ausgeführten Arbeiten, die Twerza nun alle Jahre 12 — 14 Tage lang ohne Schleusenschluss schiffbar ist, während sie früher, auf diese Weise, nur 8 — 10 Tage benutzt werden konnte²⁵⁾.

²⁵⁾ Hr. Struckenberg sagt in seiner noch ungedruckten Beschreibung aller im Russischen Reiche gegrabenen oder projectirten schiffbaren Kanäle folgendes: Die Passage an der Twerza zur Msta ist ungehindert (indem sie durch das Spiel der Schleusen unterstützt wird) so lange die Masse des Reserve-Wassers sich nicht bis zu einem gewissen Grade verringert hat. Alsdann wird der eine Zweig (die Msta oder die Twerza) geschlossen, um allen Wasservorrath dem andern zuzuwenden. Bisweilen aber treten Fälle ein, wo das disponible Wasser auch hierzu nicht mehr ausreicht, wodurch denn

Hrn. Stuckenbergs Angabe zufolge muss das Wyschnewolozkische Bassin der 177 Werst langen Twerza²⁴⁾ nicht weniger als 885,000 kub. Ssashen Wasser zukommen lassen, ehe es den in Twer befindlichen Barken möglich wird von Twer nach Wolotschok zu gehn²⁵⁾.

Da mein Weg mich nicht in die, zwischen Twer und Mologa gelegenen Gegenden der Wolga brachte, so konnte ich mir nicht selbst die nöthigen Nachrichten über den täglichen Wasserstand auf jenem Zwischenraume verschaffen; wohl aber erhielt ich in Twer die unter Lit. C. hier angeschlossene Beilage, in welcher die mittlern Höhenpunkte, der zwischen Twer und Rybinsk angestellten Beobachtungen angegeben werden.

Fragt man nun wie die hydrometrischen Beobachtungen gemacht werden, so kann darauf nur mit einem „Leider sehr ungenügend“ geantwortet werden. Stabile Wassermesser gibt es eigentlich keine, denn wo solche in der letzten Zeit auch errichtet wurden, da sind sie durch die Frühlings-Fluthen unbrauchbar geworden; und da selbige im Flusse selbst angebracht waren, so hätten die Beobachter jedesmal zu denselben im Bote übersetzen müssen, was ihnen zu unbequem erschien. Daher bedient man sich denn einfacher, in Werschok getheilte Stäbe (переносныя рейки), die, nach Belieben, eingesteckt und

eine vollkommene Pause in der Navigation durch Sperrung des ganzen Bassins erfolgt, bis sich wieder neuer Wasservorrath angesammelt hat.

²⁴⁾ Die Direction der obern Wolga zählt 178 Werst.

²⁵⁾ Im Russischen Encyclopädischen Lexikon Bd. XII, S. 267 f.

wieder herausgehoben werden können. An diesen wird täglich beobachtet, um wie viel in den letzten 24 Stunden das Wasser gestiegen oder gesunken ist. Steigt nun oder sinkt das Wasser so sehr, dass der Beobachtungsstab, da, wo er sich befindet, bald nicht mehr zu gebrauchen ist, so wird solcher versetzt, und nun der Unterschied zwischen der Angabe des alten Standpunktes auf die des neuen reducirt. Ein Unterofficier geht alle Morgen zum Stabe (der meistentheils, jedoch nicht immer, in der Nähe einer Krons-Anfuhr oder eines Wachhauses angebracht ist) und meldet, bei Gelegenheit, dem Aufseher der Schifffahrt den von ihm bemerkten Unterschied ²⁶). Beim Eintragen ins Tagebuch wird denn jede neue Angabe der ersten Beobachtung angepasst und so füllt sich das Tagebuch der Beobachtungen des Wasserstandes aus. — Wie viel genauer müssen diese werden, wenn erst die von Hrn. v. Parrot in Vorschlag gebrachten beständigen Wassermesser oder Brunnen einmal errichtet sind!

III. Regulirung des Fahrwassers.

Die Vertiefung des Fahrwassers kann bekanntlich auf zweierlei Weise stattfinden: nämlich, durch unmittelbare Verbesserung des zur Schifffahrt bestimmten Flussbettes, oder von aussen her, durch Zuwendung neuer Wassermassen, und somit durch Er-

²⁶) In Twer wird die Höhe der Gewässer der Wolga, wie der Twerza, durch Kennzeichen bestimmt, die sich am Ufer befinden; während des niedrigen Standes der Gewässer wird deren Höhe auf den seichtesten Stellen des Fahrwassers beobachtet; der sandige Boden aber hat auf diese durch seinen Wechsel öfters Einfluss

höhung des Niveaus der Flüsse. In Beziehung auf die Wolga werden so eben beide Mittel angewandt und es steht zu erwarten, dass dadurch die Schifffahrt auf dieser Hauptstrasse Russlands sehr gefördert wird.

Die unmittelbare Verbesserung des Fahrwassers, welche besonders zwischen Twer und Rybinsk nothwendig ist, soll durch Dämme (ПОСТОЯННЫЯ ВОДОСТЪ-СНИТЕЛЬНЫЯ ПЛОТИНЫ) bewirkt werden, die da aufgeworfen werden, wo sich Sandbänke der Schifffahrt in den Weg legen. Die Dämme, die sich, je nachdem es die Umstände mit sich bringen, auf 10 bis 75 Ssashen in perpendicularer Richtung vom Ufer aus in den Fluss hinein erstrecken und 1 oder 2 Ssashen breit sind, wurden zuerst nach dem Bon Pechmann'schen Systeme, mittelst eingerammelter Pfähle angelegt; da diese aber den Fluthen nicht hinlänglich widerstanden, so hat man, seit dem Jahre 1838, seine Zuflucht zu den Dämmen nach holländischer Art genommen, wobei die erste Schicht Faschinen fächerartig gelegt und so mit Erde überworfen wird. Solcher Dämme werden immer mehrere neben einander aufgeworfen; ihre Zahl richtet sich nach der Localität und die Räume zwischen denselben hängen ebenfalls von den zu bekämpfenden Hindernissen ab. Oefters sind solche Dämme zu beiden Seiten des Flusses angebracht, wodurch denn das Fahrwasser, welches sich bisher sehr schlängelte, geregelt wird. Schon fingen — als ich im September 1840 diese Arbeiten neben Twer, in Gesellschaft des Hrn. Ingenieur-Capitäns Schischkow besah — die Räume zwischen den Dämmen an sich zu füllen, und

trotz des hohen Wassers zeigten sich, die sich hier bildenden Sandbänke. Wenn, wie zu hoffen steht, diess so fortgeht, so wird das Strombette bald eingengt und das Fahrwasser vertieft seyn, und schon jetzt fangen, — wie Hr. Schischkow mich versicherte, — die Schiffer an die Vortheile dieser Maasregel zu geniessen, da man hier und da nicht mehr nöthig hat die im Schlepptau gehenden Pferde von einem Ufer der Wolga aufs andere herüber zu bringen, was öfters misslich, immer mit Schwierigkeiten und Zeitverlust verbunden ist. Die fertigen Dämme werden, grösserer Dauerhaftigkeit wegen, mit Weidenreis belegt, das bald zu treiben anfängt und, durch immer kräftiger werdende Wurzeln, dieselben unverwüstbar macht. Gegenwärtig befinden sich solche, auf Vorschlag und unter Leitung des Obrist Stjernwall errichtete Dämme, schon bei folgenden Sandbänken:

1. Die *Konstantinowsche* Landzunge (Константиновская коса, она же и Перемѣрковская мѣль,) zwischen den Dörfern Sstaroje-Konstantinowskoje und Peremjerki, — 3 bis 5 Werst unterhalb Twer. Diese Bank ist, wie man aus dem russ. Encyklopädischen Lexikon (XI, 513) sieht, 360 Ssashen lang. Die Zahl der Dämme beträgt hier, seit den Jahren 1838 und 1839, überhaupt 26, nämlich 15 auf der rechten und 11 auf der linken Seite des Flusses. Der längste dieser Dämme erstreckt sich auf 45 Ssashen.
2. Die *Jurjewsche* Bank (Юрьевская отмѣль) — gegenüber dem Dorfe Jurjewskoje, wo in den Jahren 1838 und 1839 achtzehn Dämme von 11 bis 43 Ssashen Länge auf der rechten Seite des Flusses angebracht wurden, statt einer frühern an der entgegengesetzten Seite der Wolga errichteten Dämmung.

3. Die *Igumensche* Bank (Игуменская отмель). Hier existiren, seit dem Jahre 1838, acht Dämme auf dem linken und eben so viel auf der rechten Seite des Flusses. Die Länge dieser 2ten und 3ten Bank zusammengenommen beträgt $4\frac{1}{2}$ Werst. Gegenwärtig soll von beiden beinahe nichts mehr nachgeblieben seyn; besonders aber ist bei der Jurjewschen Bank die Tiefe des Flusses so bedeutend geworden, dass die Schiffer, deren frühere Existenz nur noch an den hier aufgeworfenen Dämmen bemerken
4. Die *Lissiz'sche* (Лисницкая мель) gegenüber dem Dorfe Lissizy, wo im Jahr 1850 ein, der Richtung des Flusses folgender, 130 Ssashen lang r Dammi angebracht wurde. Nicht Versandungen, sondern eine sich im Flusse befindende steinerne Bank (каменная гряда) die „Baran“ genannt wird, erschwert hier die Navigation. Diesem Uebelstande könnte durch eine in der steinernen Bank anzubringende Oefnung abgeholfen werden.
5. Die Bank genannt *Tarakan'ja Dira* (отмель Тараканья дира) — unterhalb der Station Gorodnja. Hier sind im Jahr 1837, an der rechten Seite der Wolga, 6 kurze und an der linken Seite vier 27 — 36 Ssashen lange Dämme nach dem Baron Pechmann'schen Systeme aufgeworfen worden. Nur einer von diesen Dämmen, der durch Eisgang und Fluthen gelitten hatte, wurde im Jahr 1858 nach holländischer Weise umgebaut.

Die an dieser, wie an der folgenden Bank, zuerst nach dem Baron Pechmann'schen Systeme im Winter 1837/1838 gebauten Dämme, wurden durch den Eisgang im Jahr 1838 fast alle ruinirt. Noch im nämlichen Jahre wurden sie nach holländischer Art umgebaut; doch schon im nächsten Frühling wurde ein Theil davon abermals beschädigt. Bei dem Umbau im Jahr 1859 sah man sich genöthigt die Dossirungen gegen den Strom zu verstärken, wobei man der Steine so viele versenkte, bis selbige zu rollen aufhörten. Im Jahr

1840 merkte man fast gar keine Beschädigungen mehr und die Dämme wurden beinahe ganz im Sande vergraben.

6. Die *Mjelkowo'sche* Bank (Мѣлковская отмѣль) — neben dem Kirchdorfe Mjelkowo. Neun Dämme von 10—27 Ssashen Länge an der linken und eben so viele an der rechten Seite der Wolga; alles diess auf einer Länge von 3 Werst und 74 Ssashen. Diese Dämme sind vom Jahr 1859.
7. Die *Edimnowsche* Bank (Эдимоновская отмѣль) — gegenüber dem Dorfe Edimony. Sie beginnt gleich hinter der vorhergehenden. Es sind hier im Jahr 1859, an der linken Seite 9 Dämme von 5 bis 35 Ssashen Länge angebracht; an der rechten aber 10 Dämme von 10—75 Ssashen Länge. Ausserdem zeigen die Pläne noch 4, zwischen den Jahren 1810 und 1827 angebrachte, schräge in den Fluss hineingehende Dämme, von denen einer einen Busen schliesst. Alle diese Wasserbauten befinden sich auf einer Strecke von ungefähr 900 Ssashen.
8. Die *Golun'sche* Bank (Голунская отмѣль), niedriger als die vorhergehende und (gerades Weges) über 45 Werst von Twer entfernt. Diess ist unter allen Sandbänken bisher diejenige, welche die wenigsten Bauten veranlasst hat. An der linken Seite der Wolga sind hier 3 Dämme (von 50, 8 und 25 Ssashen), an der Rechten aber 4 Dämme (von 5 bis 17 Ssashen) angebracht. Die Arbeiten sind aus den Jahren 1858 und 1859.
9. Die *Schoschinsche* Bank (Шошинская отмѣль, Воскресенская тожь), dem Dorfe Nisowka gegenüber, oberhalb der Mündung der Schoscha. Die Zahl der hier im Jahr 1858 errichteten Dämme, beläuft sich auf 11; davon befinden sich 5 am linken Ufer der Wolga, der Mündung der Schoscha gegenüber und 6 am rechten Ufer, je drei zu beiden Seiten der Schoscha Mündung.

10. Die *Omuten'sche* Bank (Омутенская отмель) — dem Dorfe Omutni gegenüber. Seit 1840 zehn Dämme auf der rechten und 4 auf der linken Seite des Flusses. Von den ersten sind zwei 73 und einer 65 Ssashen lang.
11. Die *Ssossnow'sche* Bank (Сосновская отмель) mit dem Felsen Sherebez (Жеребець) befindet sich gleich unterhalb des *Ssobatschij Prolas* (Собачий пролазь), im Kaschin'schen Kreise, beim Dorfe Sselischtsche, 138 Werst von Twer. Sieben in den Jahren 1839 und 1840 gebaute Dämme auf der rechten und eben so viel auf der linken Seite des Flusses — auf einer Distanz von $5\frac{1}{4}$ Werst. Von den Dämmen der linken Seite ist einer 240 Ssashen lang aufgeworfen um damit einen Busen abzuschliessen; zwei andere laufen vom Ufer auf eine Insel (Сосновский остров) und sperren so den Fluss von dieser Seite ab. Ueber den Dämmen der rechten Seite befindet sich, an dem sogenannten *Bannyj Ugol* (Банний угол) seit dem Jahr 1831 ein gegen 237 Ssashen langer Damm, der, schräg nach unten hin in die Wolga gehend, den Andrang der Fluthen gegen diese Dämme wehrt.
12. Die *Tolstaja Bystrot'* (Толстая быстротъ) 146 Werst von Twer. In den Jahren 1838 und 1839 wurden hier acht Dämme auf der linken und 4 auf der rechten Seite der Wolga angebracht. Die erstern sind 15 bis 38 und die letztern 48 bis 65 Ssashen lang.
Im nächsten Jahre (1841) sollten noch bei folgenden Sandbänken Dämme aufgeworfen werden ²⁷⁾:

²⁷⁾ Der Fortsetzung dieser Wasserbauten soll, gemäss einer Verfügung der Oberdirection der Wege-Communicationen, erst eine im Jahre 1841 beabsichtigte, zur Zeit des niedrigsten Wasserstandes der Wolga anzustellende, genaue Untersuchung aller bisher durch diese Dämme gewonnenen Vortheile vorangehen.

13. Bei der *Nowossel'schen* und der *Teljatnin'schen* Bank (на Новосельской и Телятинской отмеляхъ).

Hier werden, gleich unterhalb des Dorfes Nowoje Sselo (ihm gegenüber am linken Ufer der Wolga), vier Dämme von 36 bis 43 Ssashen Länge angegeben. Etwa 560 Ssashen unter dem letzten dieser Dämme sollen die Dämme der Teljatin'schen Bank beginnen. Es werden deren zuerst, auf einer Strecke von $\frac{1}{2}$ Werst, vier Dämme von 47 bis 60 Ssashen Länge beabsichtigt, dann aber (hinter einem Felslager?) noch 7 kurze Dämme von nur 15 — 18 Ssashen Länge. Diesen letztern gegenüber, und noch etwas tiefer hinab, sollen, am rechten Ufer der Wolga, 5 grössere Dämme von 46—65 Ssashen Länge, auf einer Distanz von 415 Ssashen, angebracht werden.

14. Bei der *Ssucharin'schen* Bank (Сухаринская отмель), — ebendasselbst im Kortschew'schen Kreise, beim Dorfe Ssutschkowo (близъ села Сучкова), etwas niedriger als die vorhergehende Teljatnin'sche Bank. Hier befinden sich drei längere Dämme auf der linken und 6 kürzere auf der rechten Seite des Flusses Ausserdem aber, vor der Mündung des Baches Ssutschkow (ручей Сучковъ) eine 182 Ssashen lange Eindämmung.

15. Bei der *Wosskressenskischen* Bank (Воскресенская отмель) — etwa 12 Werst unterhalb der Kreisstadt Kaljasin, im Jaroslaw'schen Gouvernement.

16. Bei der *Koprin'schen* Bank (Копринская отмель) — zwischen Myschkin und Mologa im Jaroslaw'schen Gouvernement, vor dem Kirchdorfe Koprino und dem etwas höher liegenden Dorfe Balujewa (дер. Балужева). Hier werden, an der linken Seite des Flusses, 4 Dämme von 64 — 73 Ssashen Länge, auf der rechten Seite aber nur ein Damm angegeben; der letztere soll vom Ufer auf eine Insel der Wolga auslaufen und nur 35 Ssashen lang seyn. Unterhalb Koprino, vor der Mündung der Ssutka, wird ein circa 815 Ssashen langer

Damm beabsichtigt. (Vergl. den XI. Band des Russ. Encyklop. Lexikons, S. 315, wo es heisst, dass diese Sandbank die Schifffahrt sehr erschwert).

Die Zahl der bisher aufgeworfenen Wolga-Dämme beläuft sich demnach auf 167, die der neuerdings projectirten auf 36. Bewährt sich die Dauerhaftigkeit derselben, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass auf diese Weise die Regulirung des Fahrwassers der Wolga zuwege gebracht werden muss.

Um dem Wassermangel der Wolga durch Speisung derselben zur Zeit des niedern Standes ab- oder doch nachzuhelfen, hat der nämliche Obrist-Lieutenant Stjernwall ein grosses Reservoir an der obern Wolga in Vorschlag gebracht. Nachdem mehr denn $1\frac{1}{2}$ Jahre zur Nivellirung der Umgegend verwandt wurden, hat dieser, wohl mit Recht in so hohem Rufe stehende Officier, darauf angetragen, dass unterhalb des Ausflusses der Wolga, aus dem See Wolgó ein Beischlott errichtet werde, wodurch die Verwaltung der Wege-Communicationen über eine sehr bedeutende Wassermasse zu disponiren bekäme. Doch ich muss diesen Gegenstand hier nach den mir gemachten Mittheilungen und den von mir benutzten Acten ausführlicher abhandeln.

Zuvörderst muss ich folgende, den Stjernwall'schen Berichten entlehnte Data voranschicken:

1. Vor dem 15. Juni wird nie ein Wassermangel bemerkt, und erst nach dieser Zeit fangen die Sandbänke an der Schifffahrt hinderlich zu seyn ²⁸).

²⁸ Die Direction des ersten Bezirks nimmt überhaupt nur 6 Wochen als die Zeit des Verseichtens der Wolga an, nämlich von Ende Juni bis Mitte August.

2. Die Hauptschiffahrt auf der Wolga kann mit dem 15. September als geschlossen angesehen werden. Demnach beträgt die Zeit, während welcher die Wolga einer Speisung bedarf, etwa 90 Tage.

3. Die geringste Tiefe der Wolga zwischen Twer und Rybinsk (d. i. auf der ganzen Strecke von der Twerza bis zur Mündung der Scheksna) beträgt nie unter $8\frac{1}{2}$ Werschok ²⁹⁾.

4. Den im Jahre 1836 angestellten Beobachtungen zufolge kann die Twerza, bei vollkommener Oeffnung, der Wolga, in der Secunde, 1750 kub. Fuss Wasser zukommen lassen. Von dieser Quantität liefert das, 148 Werst von der Mündung der Twerza entfernte,

²⁹⁾ In einer von Hrn. Stuckenberg angefertigten und mir gütigst mitgetheilten Uebersicht des Wasserstandes der Wolga finden sich jedoch Angaben über noch geringere Höhen des Fahrwassers auf den Sandbänken vor. So z. B. soll das Niveau der Wolga über den seichtesten Stellen hier und da in den Jahren 1809, 11, 15, 16, 34, 35 und 1837 nur 8, im Jahre 1782 — gar nur 7 Werschok erhaben gewesen seyn. Die seichtesten Stellen der obern Wolga waren, wie Hr. Stjernwall mir schreibt, vor Errichtung der Dämme, an der Omuten'schen und der Edimonow'schen Bank. Bei Koprino soll das Wasser nie unter 10 Werschok gefallen seyn. Ein Ukas vom 19. Febr. 1759, betreffend die Wassertiefe der Fahrzeuge, welche das Wyschnewolozkische System und die obere Wolga benutzen, bestimmt, dass solche im Frühjahr 16 bis 17, nach dem Zurücktreten der Gewässer aber nur 10 bis 14 Werschok Tiefe haben dürfen. — Sehr gebräuchlich scheinen in frühern Zeiten (auch 1787 noch) an der Wolga die, *Saprudy* (Запруды) genannten, nur einige Werschok betragenden Aufstauungen des Flusswassers bei Sandbänken, gewesen zu seyn; man macht sie, sagt Hr. Stuckenberg in seiner Beschreibung der Canäle Russlands, aus eingeschlagenen Pfähchen, mit vorgebundenen Matten und Strauchwerk, nebst aufgeschütteter Erde. Auch jetzt noch dienen solche auf einigen Flüssen Russlands als Nothhilfe, um auf den Sandbänken den Wasserspiegel etwas zu erhöhen.

*

Wyschnewolozkische Reservoir 1000 kub. Fuss, den Rest aber tragen die Ossuga und andere in die Twerza mündende Flüsse und Bäche ein. Bei solcher Speisung der Wolga können alle Barken ungehindert, selbst zur Zeit der grössten Dürre, sich die Wolga entlang, fortbewegen, und diess auch jetzt schon, wo das Fahrwasser noch nicht regulirt ist.

5. Die zur Regulirung des Fahrwassers in der Wolga aufgeworfenen Dämme sollen darauf hinwirken, dass dieser Strom, zwischen Twer und der Mündung der Medwjediza, nirgends breiter als 380 Fuss sey.

Die Idee die Twerza in ein Schleusen-System umzuwandeln, mag die erste Veranlassung dazu gewesen seyn, dass man sich nach einem Ersatzmittel für das in diesem Falle nicht mehr disponible Wasserquantum umsehen musste. Schon im Jahr 1806 wurde ein Vorschlag des General-Lieutenants Gerhard den See *Wsseluk* (oder *Owsselug*) abzusperren, Allerhöchst genehmigt. Die Anstalten zur Ausführung dieser Idee, gleichwie zur Anwendung derselben auch auf den *Sseliger See*, wurden schon in den Jahren 1808 und 1809 getroffen; das Terrain sollte im Jahre 1810 genau untersucht werden; — doch unterblieb alles dieses, nachdem der General seine Entlassung genommen hatte⁵⁰⁾. Am 10. Januar 1838 reichte Hr. Stjern-

⁵⁰⁾ Gerhard beabsichtigte den Wasserspiegel des *Wsseluk*-Sees um 7 F. 7 Z. über den niedrigsten Wasserstand zu erhöhen, denn nur solch eine Stauung ist hier überhaupt möglich. Die Absperrung sollte am Ausflusse des *Peno*-Sees Statt finden. Der *Peno* hängt mit dem *Wsseluk* und dem *Stersh*-See so zusammen, dass, wie man meinte, alle drei eigentlich nur einen See ausmachen, dessen Um-

wall, als Direktor der obern Wolga-Schiffahrt, bei der Direction des 1^{sten} Bezirks sein Project über Errichtung eines Reservoirs an der obern Wolga ein, um die Schiffahrt bis Rybinsk zu sichern. Es sollte zu diesem Behufe unweit vom Ausflusse der Wolga aus dem Wolgo-See (beim Dorfe *Podol*), ein Beischlott errichtet werden, mit einer Stauung des Wassers von 11 Fuss. Die Direction trug darauf bei der Oberdirection an, und diese billigte den Vorschlag. Im Frühjahr begannen die Nivellirungen und Vermessungen der unter Wasser zu setzenden Ländereien, wie alle auf diesen Gegenstand Bezug habenden Beobachtungen.

Da ergab sich denn folgendes merkwürdige Resultat :

Die beim Dorfe *Wolgo-Werchowje* im Ostaschkow'schen Kreise des Twer'schen Gouvernements beginnende Wolga fällt, nachdem sie zwei unbedeutende Seen (Klein- und Gross-Werchity) gebildet, in den See *Stersh*, aus diesem wiederum in die gleich darauf

fang überhaupt 60 □ Werst beträgt. Das um 7,5 Fuss aufgestaute Wasser sollte gegen 16 Millionen kub. Ssashen ausmachen, die gesamte Wassermasse aber circa 24 Millionen kub. Ssashen betragen. Dass zwischen dem Niveau des Wsseluk und dem des Peno fast kein Unterschied besteht, diess wollte man im Jahre 1824 ausgemittelt haben, als an Verbindung der Wolga mit der Düna gedacht wurde. — So hat man diese Verhältnisse bis zum Jahr 1840 angesehen, wo Hr. Stjernwall solche näher untersuchte. Es ergab sich nun, dass bei niedrigem Wasserstande die drei genannten Seen ganz von einander verschieden und nur durch ein kleines, Wolga genanntes Flüsschen mit einander verbunden sind. Die Wassermenge, über die man, bei einer Stauung von 7,55 Fuss, disponiren könnte, würde sich nur auf 11 Millionen Kubik-Ssashen belaufen.

folgenden Seen *Owsselug* (oder *Wsseluk*) und *Peno* (oder *Pöno*), von da aber in den See *Wolgo*, unter dem erst die dem *Sseliger* entströmende *Sselisharowka* sich mit ihr verbindet. Auf ihrem Laufe zwischen den Seen *Peno* und *Wolgó* nimmt sie die nicht unbedeutende, von Süden nach Norden fließende *Shukopa* (*Жукопа*) auf und trägt deren Gewässer in der Hauptrichtung nach Osten fort. Im Frühjahr aber, sobald die Flüsse aufgehen und der Schnee schmilzt ändern sich die Verhältnisse. Die übermächtige, durch hohe Ufer eingeeengte, und eben daher stark anschwellende, *Shukopa* nimmt, bei ihrer Einmündung die entgegengesetzte Richtung an, drängt die *Wolga* zurück in den nun niedrigeren *Peno*-See und hebt so die Gewässer sowohl dieses als auch des *Wsseluk*-Sees bedeutend. Je mehr solche gefüllt werden, um so geringer wird der Andrang, bis endlich, in der Gegend des Dorfes *Iswjedowa* (*Извьдова*), da wo diese Seen in die *Wolga* sich ergießen, für einige Tage ein Wasserstillstand eintritt⁵¹). Dann erst wendet sich die *Shukopa* wieder rechts in die *Wolga*, nach unten zu, und beginnt allmählig den See *Wolgo* zu heben und die zwischen diesem und dem *Peno*-See befindlichen Niederungen zu überfluthen⁵²). Der Spie-

⁵¹) Dazu kommt noch der Umstand, dass die *Wolga*, von der Mündung der *Shukopa* bis zum Dorfe *Lokowo* (oder *Lochowo*), auf einer Länge von ungefähr 22 Werst, einen nur sehr schwachen, kaum merklichen Fall hat, woher denn das, der *Shukopa* entströmende Wasser nicht schnell genug abfließen kann.

⁵²) Eine diesem ganz ähnliche Erscheinung soll die dem *Kuben'schen* See (*Kyбeнckoe oзepo*) entfließende *Ssuchona* darbieten. Wenn im Frühjahr die in selbige fallende *Wologda* aufschwillt, so

gel des Wolgo-Sees, wurde auf diese Weise im Jahre 1838 um 4,2 Fuss gegen seinen niedrigsten Wasserstand erhöht, und die Strömung betrug damals gegen 4000 kub. Fuss in der Secunde⁵⁵). Das Eis ist in der Regel auf dem Wolgo-See sehr dünn und schmilzt noch auf demselben, wenn nicht heftige Winde es hinaus treiben; das Wasser aber nimmt eben so allmählig ab wie es zugenommen hatte.

Das Schwellen und der Zudrang der Gewässer dauerte im genannten Jahre (1838) vom 14. April fast bis zu den letzten Tagen des Mai-Monats fort. Da, nach Hrn. Stjernwalls Berechnung, im Durchschnitt der Zufluss an Wasser in der Secunde 3000 kub. Fuss betragen haben muss, so gibt diess für den Tag 755,714 kub. Ssashen, und im Laufe von 36 Tagen

drängt sie das Wasser der obern Ssuchona (der sogenannten Рабанская Сухона) zurück in den Kuben'schen See. Dauert dieser Rückdrang nur, wie gewöhnlich, 8 Tage, so ist die Ueberschwemmung unbedeutend; bei 12tägiger Dauer aber kann die Inundation schon gross genannt werden: doch soll es Fälle gegeben haben, wo der Rückfluss ganze Wochen währte.

Aus diesem Grunde mussten denn auch zu beiden Seiten der, 8 Werst vom Kuben'schen See entfernten, an der Mündung des Putschkas befindlichen Schleuse (Знаменитый шлюзъ), Eisbrecher angebracht werden.

⁵⁵) Diese Strömung wurde, wie es in dem Berichte heisst, durch verticale Cylinder ausgemittelt. — In Beziehung auf den Wasser Spiegel der Frühlingsgewässer kommen in officiellen Papieren noch folgende Angaben vor. Der See Wsseluk soll im Frühjahr um $3\frac{1}{4}$ Arschin steigen; der Wolgo aber um ganze 9 Fuss; so dass der Unterschied in der Erhöhung der beiden Seen 1 Fuss 5 Zoll beträgt. Die Breite der Wolga beim Dorfe *Podol*, wo das Reservoir angelegt werden sollte, beträgt beim niedrigsten Wasserstande 33, beim höchsten 60 Ssashen; die Tiefe beläuft sich hier beim niedrigsten Wasserstande auf 7,8 Fuss, beim höchsten aber auf 16,5 Fuss.

eine Wassermasse von 27 Millionen Kubik-Ssashen. Während des Juni Monats betrug die Strömung 700, im Juli aber 500 kub. Fuss in der Secunde; im September, wo der Zufluss am geringsten ist, machte die Strömung nur noch 350 kub. Fuss in der Secunde aus.

Aus den, während des Jahres 1838 angestellten Vermessungen geht hervor, dass bei einer 11,2 Fuss betragenden Erhöhung des Wasserspiegels, das Reservoir 9.800,000 kub. Ssashen Wasser fassen würde, was nur 25 Tage lang zur Speisung der Wolga hinreichen könnte. Diess nöthigte Hrn. Stjernwall darauf anzutragen dass die Stauung noch um 5 Fuss, nämlich bis auf 16,25 Fuss erhöht werde, wo denn das Reservoir 20 Millionen kub. Ssashen Wasser fassen müsste. Somit würde denn diese zur Disposition der Wolga-Direction stehende Wassermasse sich zu der des Twerza-Reservoirs verhalten haben wie 20 : 13 ³⁴).

Die unter Wasser zu setzenden Ländereien betragen für die Stauung von 11,2 Fuss überhaupt 2835 Dessjatinen (d. i. 27,2 □ Werst oder 0,55 □ Meile ³⁵).

³⁴) Hieraus liesse sich der Schluss ziehn, dass das Reservoir bei Wyschnij Wolotschok eine abzulassende Wassermenge von 13 Millionen kub. Ssashen in sich fasst. Nach der Berechnung des Directors vom Wyschnewolozkischen System, des Obristen Golowinskij, werden davon zur Speisung der Msta $\frac{2}{3}$, und der Rest für die Twerza verwandt. Rechnet man zu diesem letzten Drittheile die Zuflüsse während des Sommers (лѣтніе притоки), so dürften, wie Hr. Stjernwall meint, die Frühlingsgewässer ausgenommen, der Wolga in einem Zeitraume von 2 Sommer-Monaten, etwa gegen 15 Mill. kub. Ssashen zu Gute kommen.

³⁵) Dabei befinden sich 823 Dessjatinen Wiesen und 2012 Dessjatinen Wald. 2220 Dessjat. hiervon sind Privat-Eigenthum, das übrige aber Ländereien der Krone. Der Geldwerth der Dessjatine wird mit 50 Rubel Bco. (circa 15 Rubel Silber) in Rechnung gebracht.

Die Erhöhung des Wasserspiegels bis zu 16,25 Fuss hätte nur noch gegen 1000 Dessjatinen Privatländereien mehr erfordert, da, mittelst der zuerst in Vorschlag gebrachten geringeren Stauung, schon alle Niederungen bis zu den angränzenden Höhen mit Wasser überdeckt worden wären, nun aber meist nur Hebung des Wassers an den schon bestimmten Grenzen Statt finden würde.

Diess Wolga-Reservoir allein würde also vollkommen das Wyschnewolozkische ersetzt haben und, mit Hülfe der das Flussbette der Wolga einengenden und somit das Fahrwasser regulirenden Dämme, wäre schon hinlänglich gethan, um die Schifffahrt auf diesem Strome in erträglichem Stande zu erhalten; doch Hr. Stjernwall begnügte sich hiermit noch nicht, und ging weiter in seinen Vorschlägen, die gewiss alle Anerkennung verdienen. Als Director der Schifffahrt der obern Wolga hatte er die Absicht auf Errichtung von Hilfs-Reservoirs an der *Wasusa* (Баыза), der *Medwjediza* und dem *Nerl*, gleich wie auf Regulirung der Flüsse *Gshat* und *Wasusa* anzutragen ³⁶).

³⁶) Die *Gshat* fließt bei Gshatsk, einer als Ankerplatz bekannten Kreisstadt des Smolenskischen Gouvernements vorbei; 80 Werst unter Gshatsk fällt sie in die *Wasusa*, die bei der Kreisstadt Sstyschewka vorbeifliessend, auf einer Strecke von 67 Werst, bis zu ihrer Einmündung in die Wolga, bei Subzow, schiffbar ist. Die *Medwjediza* fällt zwischen Kortschewa und Kaljasin in die Wolga, von ihrer Linken. Der *Nerl* aber kommt aus dem Pleschtschejew'schen See im Pereslaw'schen Kreise des Gouvernements Wladimir und fällt in die Wolga von ihrer Rechten. Dieser Pleschtschejew'sche See liegt, dem Nivellement des Obristen D. P. Stremouchow in Jaroslaw zufolge, 57 Ssashen höher als die Wolga bei Jaroslaw, namentlich 40 Ssashen über dem bei Rostow befindlichen Nero-See, welcher wieder 17 Ssashen über der Wolga bei Jaroslaw erhaben ist.

Was jedoch die Wasusa betrifft, so haben genaue Untersuchungen und Nivellements zu der Ueberzeugung geführt, dass es unmöglich wäre ein Reservoir an derselben anzubringen, da ihre Ufer überall sehr steil sind; wohl aber könnte ein unbedeutendes Reservoir an der in die Wasusa fliessenden *Katschna* (Качна) und an der in diese letztere fallenden *Ssjessa* (Съсса) errichtet werden; dieses würde übrigens nur der Beschiffung der Wasusa für kurze Zeit im Jahre zu Statten kommen ⁵⁷⁾. Bei der Einmündung der aus dem Sseliger See kommenden Sselishárowka in die Wolga, sagt er, müsste eine Kammer-Schleuse angebracht werden, um diesen Fluss bis Ostaschkow hinauf beschiffen zu können, was aus mehr denn einem Grunde wünschenswerth wäre.

Ferner meint Hr. Stjernwall, dass es rathsam wäre, auch den Spiegel des ganzen Sseliger See um $2\frac{1}{2}$ Fuss zu erhöhen, was ohne allen Nachtheil für die Stadt Ostaschkow und die Anwohner des Sees geschehen könnte. Die Oberfläche dieses Sees beträgt gegen 150 □ Werst, woher denn die, durch solche Erhöhung ersparte Wassermasse gegen 12 Millionen kub. Ssashen ausmachen müsste.

Die Commission, welche Herrn Stjernwalls Vorschläge prüfte, war der Meinung, dass die drei grossen beabsichtigten Reservoirs zusammen gegen 55 Millionen kub. Ssashen Wasser enthalten würden, nämlich das am Wolgo-See wenigstens 18 M., das, der Seen Peno, Wsseluk und Stersh 24 M. und endlich das

⁵⁷⁾ Diese Nachricht verdanke ich Hr. v. Stjernwalls gefälliger Mittheilung.

des Sseliger Sees 13 M. kub. Ssashen. Nimmt man nun an, dass zur regelmässigen Speisung der obern Wolga 1750 kub. Fuss in der Secunde hinreichend sind, so würde man für die Schiffahrt zwischen Twer und Rybinsk täglich 440,000 kub. Ssashen, im Laufe der genannten 90 Tage aber 40 Mill. kub. Ssashen nöthig haben. Wenn nun von den obigen 55 Mill. kub. Ssashen auch 15 Millionen verdunsten sollten, so würde der Rest dem Bedarfe noch vollkommen entsprechen ³⁸⁾ und alle Wyschnewolozkischen Gewässer könnten, bei Einrichtung eines Schleusensystems an der Twerza, der Msta zu gute kommen.

Ueberzeugt von dem grossen Nutzen, den die Ausführung der Stjernwall'schen Projecte schaffen könnte, ertheilte der Oberdirigende der Wege-Communicationen und öffentlichen Bauten (Graf v. Toll) den Befehl, das Terrain näher zu untersuchen, und alle auf diesen Vorschlag Bezug habenden Beobachtungen und Vermessungen anzustellen.

Am 20. April 1840 berichtete Hr. Stjernwall, dass, nach beendigten genauen Aufnahmen des Wolgo-Sees und seiner Umgegend, es sich ergeben habe:

1, dass, bei Erhöhung des Wasserspiegels dieses Sees um 16,5 Fuss über den Horizont seines niedrigsten Standes, derselbe gegen 32 Millionen kub. Ssashen ³⁹⁾ Wasser mehr fassen würde und

³⁸⁾ Das im Sseliger See aufgestaute Wasser müsste, seiner grössern Oberfläche wegen, zuerst benutzt werden. Grössere Erhöhung des Wasserspiegels vom Sseliger soll nicht möglich seyn.

³⁹⁾ Den Berechnungstabellen zufolge namentlich 32.591,087 kub. Ssashen.

2, dass an den höher gelegenen Seen Peno, Wsseluk und Stersh gar keine Vorrichtung zur Hebung des Wassers nöthig sey, indem durch Abschluss des Wolgo-Sees, die übrigen alle von selbst zu einem höheren Wasserspiegel kommen würden. Namentlich würden dann

der *Peno*-See um 7,35 Fuss

der *Wsseluk*-See um 6,5 Fuss und

der *Stersh*-See um 4,45 Fuss steigen.

Und diess ist denn auch fast die Gränze aller dasselbt möglichen Stauung, denn, wollte man hierin weiter gehen, so würde aus dem Peno-See das Wasser durch die am südlichen Ende desselben befindliche Niederung in die Wolga und die Shukopa überfliessen, und so die von Ostaschkow nach Toropez führende Strasse bedecken. Auf dem See Wsseluk würde das nur 9 Fuss über dem niedrigsten Wasserspiegel gelegene Kloster (ПУСТЫНЬ СВ. СИМОНА И САВВАТІЯ) überschwemmt werden. Die genannten drei obern Seen fassen 11 Mill. kub. Ssashen disponiblen Wassers (спускной воды).

Doch es ergab sich, dass auf der vom Obrist Stjernwall in Vorschlag gebrachten Stelle, die Anlegung eines Reservoirs, des Bodens wegen, mit vielen Schwierigkeiten und grossen Kosten verbunden seyn würde ⁴⁰⁾.

Glücklicher Weise fand sich nicht gar weit davon — an der ersten Schwelle (порогъ) der Wolga, beim

⁴⁰⁾ Namentlich statt der zuerst in Anschlag gebrachten 430,000 (122,857 Rbl. Silber), hätten müssen 256,752 Rbl. 26 Kop. Silber zu allen nöthigen Bauten angewiesen werden.

Dorfe *Mischurowa* (Мишурова Починокъ) — eine passende, ungleich vortheilhaftere Localität zur Anlage des Reservoirs mit festem Grunde, und diess namentlich da, wo die Wolga schon eine grössere Strömung bekommt, so dass alles Wasser aus dem Reservoir gelassen werden kann, während in dem beim Dorfe Podol zu errichtenden Reservoir 1.060,000 kub. Ssashen immer hätten unbenutzt nachbleiben müssen. Vom See aber bis zu dieser neu gewählten Stelle beträgt das Gefälle, 2,5 Fuss, und man würde hierdurch 641,000 kub. Ssashen gewinnend, im Ganzen über 1.700,000 kub. Ssashen mehr zu disponiren haben. Die Kosten dieses neu projectirten Beischlotts, sollen, einer approximativen Berechnung zufolge, 160,000 Rubel Silber ausmachen und mit allen Arbeiten hofft man im Herbst 1843 fertig zu seyn.

4. Beobachtungs - Punkte.

In dem von uns der Akademie abgestatteten Berichte wurde gesagt, dass es, zur Bestimmung des noch nicht hinlänglich erwiesenen Einflusses der Waldungen auf die Wasserhöhe der Wolga, und überhaupt aller Flüsse in mittleren Zonen und in kalten Regionen, nöthig sey im Laufe mehrerer Jahre genaue Beobachtungen anzustellen:

1. Ueber die Höhe oder den Wasserstand der Wolga (durch Hydrometer),
2. Das Quantum der Niederschläge (Ombrometer),

3. Die Ausdünstung des Wassers (Atmometer),
4. Die Feuchtigkeit der Luft (Psychrometer) und zugleich
5. Die Temperatur der Atmosphäre (Thermometer),
6. Den Druck der Luft (Barometer) und
7. Das Streichen der Winde (Windfahne),
8. Die Dicke des Eises im Laufe des Winters,
9. Die Zeit des Aufgangs und des Gefrierens der Flüsse.

Diese Beobachtungen will Sne. Erlaucht der Oberdirigirende der Wege-Communicationen Graf v. Toll durch die Officiere vom Corps der Wasser-Communicationen anstellen lassen, und Sie m. HH. beehrten mich mit dem Auftrage Ihnen mehrere, durch Localität dazu geeignete, Beobachtungspunkte an der Wolga und ihren Nebenflüssen in Vorschlag zu bringen. Es sollten, wie gesagt, von diesen Punkten einige in möglichst viel, andere in wenig oder gar nicht bewaldeten Gegenden angegeben werden.

Diese Punkte würden sich also theils an der Wolga selbst, theils an ihren grösseren Zuflüssen oder doch in deren Bereiche befinden müssen.

An der *Wolga* selbst, dürfte es wünschenswerth seyn, die Beobachtungen auf folgenden Punkten anzustellen:

1. In *Wolgo-Werchowje* — am Urquell der Wolga Da dieses im Ostaschkowschen Kreise (unweit von der Gränze des Nowgorodschen Gouvernements) befindliche Dorf isolirt gelegen ist, so dürfte hier nur dann an Beobachtungen zu denken seyn, wenn die Verwaltung der Wege-Communicationen zu gleicher Zeit 2 Beamte dazu bestimmen wollte. Sollte es

mit Schwierigkeiten verbunden seyn in Wolgo-Werchowje selbst meteorologische Beobachtungen anzustellen, so dürfte es wohl um so leichter erscheinen ein Observatorium dieser Art für mehrere Jahre oder für immer, an dem neu zu errichtenden Reservoir zu etabliren, da doch gewiss nur ausgezeichneten und zuverlässigen Officieren ein Bau dieser Art übertragen werden kann, und späterhin, wie es sich von selbst versteht, eine fortwährende Beaufsichtigung des Reservoirs doch Statt haben muss. Auf einem von diesen beiden Punkten aber, glaube ich, müssten Beobachtungen angestellt werden, da hier das grosse Wasser-Behältniss ist, aus welchem so bedeutende Ströme dem Baltischen wie dem Schwarzen Meere und dem Kaspischen See zufließen.

2. *In Twer*, wo ein doppelter Wasserstand, der der Wolga und der Twerza beobachtet werden kann, und wo es an dem dazu erforderlichen Personale nicht fehlt, müssten wohl die hydrometrischen Beobachtungen auf eine bessere Weise fortgesetzt und meteorologische Observationen damit verbunden werden. Obrist Stjernwall, der allen Stationen der obern Wolga — bis Rybinsk — vorsteht, wird, als ein besonders gebildeter Mann, gewiss die Leitung der hier zu machenden Beobachtungen übernehmen, und ihm dürfte es zu überlassen seyn die Punkte zu bestimmen, wo zwischen Twer und Rybinsk noch andere hydrometrische Beobachtungen angestellt werden könnten. Am nördlichsten Wendepunkte der Wolga, wo solche durch die Mologa einen bedeutenden Zuwachs erhält, wäre diess besonders zu wünschen. Der gegenwärtige Aufseher der

Schiffahrt zu Mologa, Hr. Malzow, hat zwar mit Hrn. von Krusenstern die Reise um die Welt gemacht, doch kann er schon aus dem Grunde unmöglich den Beobachter abgeben, da er zu den beweglichen Aufsehern der Schiffahrt (Разъездные смотрители судоходства) gehört.

3. In *Rybinsk*. Hier wäre es, abgesehen von der Einmündung der Scheksná in die Wolga, schon aus dem Grunde wünschenerwerth, Beobachtungen anzustellen, weil der Rybinskische Kreis der im Jarosláw'schen Gouvernement am wenigsten bewaldete ist. Schon zur Zeit der General-Vermessung betrug das Waldland keine 35⁰/₀ des Areals dieses Kreises und die Bewaldung ist hier beinahe nur halb so stark als sie in den Kreisen von Mologa und Poschechon' ist⁴¹). Gegenwärtig wird man wohl nicht irren, wenn man annimmt, dass die Waldungen kaum den vierten Theil alles Landes bedecken⁴²).

In Beziehung auf den Wasserstand der Wolga bei Rybinsk erlaube ich mir hier folgende Bemerkung.

Rybinsk ist, wie die Erläuterungen zu Hrn. Stuckenberg's noch ungestochener hydrographischen Karte zeigen, die Wolga entlang, 347 Werst von

⁴¹) Im ersteren betrug sie, vor etwa 60 Jahren, 67,44⁰/₀, im letztern aber ganze 69,74⁰/₀.

⁴²) „Берега частью крутые, а больше поемные и местами каменистые; леса находится въ смежности мало; болотъ и стремнинъ нѣтъ нигдѣ“ — heisst es in der Beschreibung der Stadt Rybinsk. S. Описание города Рыбинска; О. И. Тюменева. (Спб. 1837. 8) S. 69.

Twer entfernt⁴⁵⁾. Die Schleuse der Twerza befindet sich $2\frac{1}{2}$ Werst unterhalb Wyschnij-Wolotschok und 177 (oder 178) Werst von Twer. Wird diese Schleuse geöffnet, so erfolgt, wie man versichert, eine Erhöhung des Wolgaspiegels bei Twer nach 54 — 72 Stunden. Es würde also das zuströmende Wasser stündlich einen Raum von 1229 bis 1639 Ssashen durchlaufen. Da aus den im Jahre 1840 angestellten Beobachtungen hervorzugehen scheint, dass die Oeffnung der Schleuse der Twerza, erst nach Verlauf von 10 Tagen in Rybinsk gespürt wurde, so machte demnach das durch dieselbe kommende Wasser, auf diesem ($347 + 177 =$) 524 Werst langen Wege, im Durchschnitt stündlich 1092 Ssashen. Der Einfluss des Oeffnens der Twerza-Schleuse auf das Niveau der Wolga bei Mologa wird als ausgemacht angesehen und man nimmt an, dass auf diese Weise der Wasserspiegel bei Twer um 6, bei Mologa aber um $1\frac{1}{2}$ Zoll erhöht werden kann. Nach der hier vorliegenden vergleichenden Tabelle über den Wasserstand der obern und mittlern Wolga, scheint es aber, dass durch die am 11. Juni 1840 erfolgte Oeffnung der Twerza-Schleuse, der Spiegel der Wolga selbst noch bei Rybinsk bedeutend erhöht

45) Namentlich von Twer

bis zur Mündung der Schoscha 55 Werst

„ Kortschewa	35	„
„ zur Mündung der Dubna....	29	„
„ Kaljasin	80	„
„ Uglitsch	42	„
„ Myschkin	29	„
„ Mologa	50	„
„ Rybinsk ..	27	„

wurde. Bei Mologa begann das Steigen des Wassers am 18. Juni und seine Höhe nahm bis zum 25. um ganze 7 Werschok zu. Bei Rybinsk aber währte das Anschwellen des Flusses vom 22. bis 28. Juni, und die Zunahme des Wassers betrug $4\frac{1}{2}$ Werschok. Um jedoch aus diesen Resultaten keinen Fehlschluss zu ziehn, müsste man wissen, ob diese Erhöhung nicht grösstentheils den an der Wolga oder an ihren Nebenflüssen gefallenen Regen zuzuschreiben sey, und diess eben macht die meteorologischen Beobachtungen nicht bloss an der Wolga selbst, sondern auch an ihren Zuflüssen nothwendig. (Ueber den Wasserstand an verschiedenen Punkten zwischen Twer und Rybinsk im Jahre 1839. S. die Beilage C.).

4. In *Jarosslaw*. Sollte man, wegen Mangel an Beobachtern, nicht im Stande seyn Rybinsk zu einer meteorologischen Station zu machen, so könnte allenfalls Jarosslaw dazu gewählt werden, da der Jarosslaw'sche Kreis nur ein paar Procent mehr Wald hat als Rybinsk⁴⁴⁾. Hier sind mehrere Ingenieur-Officiere stationirt, von denen genaue Beobachtungen gefordert werden dürften.

5. In *Nishnij Nowgorod* wäre es zu wünschen, dass die Beobachtungen sowohl oben in der hochgelegenen Stadt, als auf dem Platze der Messe gemacht würden. Eine Notiz über die Höhe des Stadtuferes ist mir zwar versprochen, aber nicht geliefert worden; daher kann ich solche hier nicht genau angeben: doch sagte man

⁴⁴⁾ Der General-Vermessung zufolge betrug im Jarosslaw'schen Kreise das Waldquantum $37,93\frac{0}{0}$ des Areal; verringert man diese Angabe noch um $30\frac{0}{0}$, so behält man eine Bewaldung von nur $26,88\frac{0}{0}$.

mir, dass der Ort, wo die meteorologischen Beobachtungen beim Gymnasium angestellt werden, sich 274 engl. Fuss über dem Niveau (des niedrigsten Wasserstandes) der Wolga befinde. — Die Beobachtungen in der Stadt könnten beim Gymnasium, wie bisher, von den Lehrern desselben gemacht werden; unten aber müssten solche Ingenieur-Officieren übertragen werden. Die hydrometrischen Beobachtungen sollten hier, glaube ich, sowohl an der Oka, als auch über deren Mündung an der Wolga angestellt werden.

6. Weiter als Nishnij- Nowgorod bin ich im vorigen Jahre (1840) nicht an der Wolga gewesen. In wie fern also die Mittel dazu vorhanden sind Beobachtungen an der Mündung der Kama (in Spassk), und bei Sarepta, — wie Sie, m. HH., meinten, — anzustellen, darüber kann ich nicht berichten; doch zweifle ich nicht, dass dieses möglich sey, besonders bei Sarepta, wo es wohl nur darauf ankäme die Instrumente dazu zu liefern. Beobachter werden sich da, unter den Mitgliedern der Brüdergemeine, wohl finden.

Doch ich gehe nun über zu solchen Beobachtungspunkten, die des Vergleiches wegen gewählt werden müssten, denn ohne correspondirende Beobachtungen, im Bereiche des Wolga-Systems, dürfte wohl von den an der Wolga allein angestellten Beobachtungen noch keine genügende Lösung unserer Frage zu erwarten seyn.

1. Als den interessantesten Punkt in dieser Beziehung muss ich hier, vor Allem, das *Florischtschew'sche Kloster* (Флорищева пустынь) am Flusse Luch,

im Gorochowez'schen Kreise des Wladimir'schen Gouvernements, nennen. Es ist diess, auf einer Strecke von beinahe 40 Werst, die einzige ringsum von Wald⁴⁵⁾ umgebene menschliche Behausung; ein Ort mitten in den Sümpfen, die sich von der untern Tésa an bis nach Nishnij-Nowgorod erstrecken. Die Länge dieser Sumpfreion beträgt gegen 120 Werst, bei einer Breite von 20 bis 35 Werst; woher sie denn einen Raum von etwa 3200 □ Werst oder 65 □ Meilen einnimmt. In der Voraussetzung, dass es Ihnen, m. HH., lieb seyn würde einen Ort wie dieser zum Beobachtungspunkte zu machen, habe ich vorläufig die Einwilligung des Erzbischoffs von Wladimir und Ssusdal', Parthenij, dazu eingeholt, dass meteorologische Beobachtungen in diesem Kloster gemacht werden dürfen und Sne Eminenz hat selbst einige Kloster-Bewohner genannt, die wohl zuverlässige Beobachter abgeben könnten. Dass übrigens, seit Erfindung der registrirenden Instrumente, die Thätigkeit und Gewissenhaftigkeit der Beobachter nicht mehr so sehr in Anspruch genommen zu werden braucht, diess erleichtert die Sache ungemein. — Der Wunsch des Erzbischoffs, dass die Beobachtungswerkzeuge dem Kloster für immer verbleiben dürften, würde nur zur Förderung der Meteorologie beitragen, wenn die Akademie dagegen die Versicherung bekäme fortwährend von den Resultaten der Beobachtungen in Kenntniss gesetzt zu werden. Die Belehrung wie die verschiedenen Beobachtungen gemacht und notirt werden müssen, könnte der Oberlehrer der Mathematik und Physik am Gymnasium zu Wladimir Hrn. Nebaba

⁴⁵⁾ Dieser Wald ist unter dem Namen Obschtschij Bor (Общій боръ) bekannt.

den Klosterbrüdern beibringen. Er selbst hat in der früher von ihm redigirten Wladimir'schen Gouvernements-Zeitung zu meteorologischen Beobachtungen und zur Aufzeichnung der periodischen Erscheinungen der Natur (Blüthe, Fruchtreife, Ankunft und Zug der Vögel, Entwicklung der Insekten u. s. w.) aufgefordert und angegeben wie zu observiren sey. Schon als Zögling der Moskauischen Universität muss er sich ausgezeichnet haben, da ihm eines der beiden vom Staatsrath v. Steven für Botanik und Zoologie gestifteten Stipendien zu Theil wurde, und in Wladimir, wo der Civil-Gouverneur mir ihn empfahl, herrscht über ihn nur eine, sein wissenschaftliches Streben anerkennende, Stimme. Ueberhaupt, glaube ich, könnte es, für den Fall dass unsere Vorschläge in Erfüllung gehen, rathsam seyn Hr. Nebaba nach Petersburg zu berufen, um ihn hier mit dem meteorologischen Observatorium und dessen Arbeiten näher bekannt zu machen, und dann ihm das Transportiren und Aufstellen der Instrumente anzuvertrauen. Nur so könnte man wohl zuverlässigen Beobachtungen entgegensehen. Um Sie, m. HH., in den Stand zu setzen, über den Werth der Arbeiten des Hr. Nebaba, als Beobachter zu urtheilen, lege ich hier zwei mir von ihm gemachte Mittheilungen bei, deren erste über ökonomische und meteorologische Verhältnisse des J. 1840 (im Gouvernement Wladimir) handelt, die zweite aber den Barometerstand vom 13. Febr. bis Octob. n. S. 1840 bildlich darstellt ⁴⁶⁾. Dass Hr. Nebaba sich eine Ehre daraus machen würde, die Aufträge

⁴⁶⁾ Diese Beilagen, glaube ich, als Nebensache, beim Drucke weglassen zu können. K.

der Akademie in Ausführung zu bringen, diess hat er mündlich und schriftlich gegen mich geäußert.

2. Im Wladimir'schen Gouvernement weiss ich nur noch einen, der (jedoch mit unverglichenen Instrumenten) meteorologische Beobachtungen macht. Es ist diess Hr. Jakowlew, Aufseher der Kreisschule in *Murom* an der Oka, wo es nicht überflüssig wäre, die Beobachtungen regelmässig fortzusetzen und den Kreis derselben (wenigstens durch Hinzufügung eines Ombrometers) zu erweitern.

3. Ob an der Kama (z. B. in Jelabuga; Gvt. Wjatka) und ihren Nebenflüssen der Bjelaja (in Ufa) und der Wjatka (in Wjatka selbst) Beobachtungen gemacht werden sollen, diess muss ich Ihrer Einsicht anheim stellen, da ich selbst nie in jene Gegenden gekommen bin.

4. Dagegen halte ich es für sehr wünschenswerth, dass meteorologische Beobachtungen zu Ssomina ange stellt würden, an der in die Mologa fliessenden Tschagoschtscha (Чародома). Ssomina ist schon dadurch merkwürdig, dass es der Schlüssel des Tichwin'schen Schleusen-Systems ist, auf dem die weniger voluminösen, aber um so kostbareren Waaren von und nach Petersburg und Nishnij gelangen. Hier sind immer mehrere Ingenieur-Officiere stationirt, die die Beobachtungen machen könnten. Da der Flecken Ssomina sich nicht im Innern, sondern vielmehr an den Grenzen des Kreises von Ustjushna (Gt. Nowgorod) befindet, so muss, in Beziehung auf die Bewaldung seiner Umgegend, der zunächst gelegene Tichwin'sche Kreis mit in Betracht gezogen werden. Im Ustjushna'schen Kreise sollen die Waldungen, zur Zeit der General-Vermessung, 62,47%
62,47%

des ganzen Landes bedeckt haben; im Tichwin'schen aber 77,20^o/_o. Das Mittel aus beiden Angaben würde auf eine Bewaldung von fast 70^o/_o schliessen lassen. Mehr als 20 ^o/_o kann aber seit der Zeit der General-Vermessung hier nicht an Wald ruinirt seyn; woher denn die Bewaldung noch jetzt im Durchschnitt gegen 56^o/_o des ganzen Landes (wahrscheinlich aber noch mehr) betragen muss. Dass bei Ssomina die Ufer fast durchgehends dick belaubt sind, diess bemerkte schon Hr. v. Engelhardt in seinen Russischen Miscellen (I, 84).

5. In *Wyschnij-Wolotschok*, — oder zur Noth 2¹/₂ Werst davon, an der Twerza-Schleuse, — wäre es interessant regelmässige Beobachtungen anzustellen, da diess die Scheide zwischen der in den Ilmen-See fliessenden Msta und der zur Wolga gehenden Twerza ist. Eine andere beachtungswerthe Localität ist die zwischen den Quellen der Mologa, der Tifina und der Medwjediza im Bjeshezkischen Kreise des Twer'schen Gouvernements. Schon die Benennungen der Ortschaften Wyschka, Ramen'je, Nagor'je und Medwjesh'ja gora⁴⁷⁾ deuten auf ein Rückengebiet.

6. Doch wenn man einmal Höhenpunkte berücksichtigen zu müssen glaubt, so darf ich nicht verschweigen, dass es mir sehr wünschenswerth erscheint auch an den Quellen der Düna, am kleinen See *Dwinez* (im Ostaschkow'schen Kreise des Twer'schen Gouvernements⁴⁸⁾), gleich wie an den Quellen des

47) Вышка, Раменье, Нагорье и Медвѣжья гора.

48) Unterhalb des Dwinez-Sees bildet die Düna einen grösseren See, den Ochwat-Shaden'je, dessen Spiegel sich um 31 Fuss über dem Niveau der Mündung der Shukopa befindet. S. Journal des voies de communication pour l'année 1827, N^o 1 (St. Peterbourg, 6), S. 5 u. 6.

Dnjeprs, oberhalb des Dorfes Dnjeprawo (im östlichen Theile des Bjel'skischen Kreises des Gouvernements Ssmolensk) meteorologische Beobachtungen anstellen zu lassen, sey's auch nur im Laufe von einigen Jahren, um doch wenigstens eine approximative Mittelzahl für die Temperatur jener Gegenden und das Quantum der Niederschläge zu erhalten.

7. Noch ein Höhenpunkt scheint mir, in Beziehung auf unsere Frage, der Beachtung nicht unwerth, nämlich die Quelle der Oka, die sich bei der Station Otschki im Orel'schen Gouvernement (an den Grenzen des Kurskischen) befindet, wo, nicht gar fern, auch die in den Don fallende Ssosna und die Tuskor', — welche dem Sejm und der Desna, mithin dem Dnjepr zufließt, — ihren Anfang nehmen.

8. Schliesslich glaube ich noch, dass die Zahl der Beobachtungspunkte, wenn es darauf ankäme, leicht durch noch einen in Schuja (Gt. Wladimir) an der Kljasma vermehrt werden könnte, da hier Ingenieur-Officiere stationirt sind, von denen sich zuverlässige Beobachtungen erwarten liessen.

Diess, m. HH., ist alles was ich in Beziehung auf die uns vorliegende, hauptsächlich die Wolga betreffende, Frage zu berichten habe. Sehr lieb würde es mir seyn, wenn diese Angaben Ihnen, bei ferneren Berathschlagungen, von einigem Nutzen seyn könnten. Möchten Sie nur nicht sagen dass ich in meinen Forderungen oder Wünschen zu weit gehe; es gilt die Wissenschaft und für diese kann ja wohl nie zu viel, nie genug gethan werden!

den 14. Januar 1841.

KOEPPEM.

Beilage A. Ueber den Schiffbau in einigen Grossrussischen Gouvernements.
(Auf Grundlage der Nachrichten über die zum Schiffbau erteilten Erlaubniss-Scheine.)

Gouvernements.	1857.			1858.			1859.			Im Durchschnitt.		
	Aus Kronsholze.	Aus Privat-Holze	Ueberhaupt.	Aus Kronsholze.	Aus Privat-Holze.	Ueberhaupt.	Aus Kronsholze.	Aus Privat-Holze.	Ueberhaupt.	Aus Kronsholze.	Aus Privat-Holze.	Ueberhaupt.
Nowgorod	215	2447	2662	223	5285	5508	219	3681	3900	219	3157 ² / ₃	3356 ² / ₃
Twer	71	1582	1653	14	1155	1149	21	1509	1530	35 ¹ / ₃	1408 ² / ₃	1444
Moskau	—	147	147	—	154	154	—	162	162	—	154 ¹ / ₃	154 ¹ / ₃
Wladimir	—	18	18	—	2	2	—	16	16	—	12	12
Jarosslaw	unbek.	2125	?	167	2491	2658	170	2774	2944	168 ¹ / ₂	2463 ¹ / ₃	2631 ⁵ / ₆
Kostroma	187	615	802	182	566	748	95	706	801	221 ¹ / ₃	629	850 ¹ / ₃
Nisnegorod	305	311	616	363	172	535	288	123	411	318	202	520 ² / ₃
		7245		949	7805	8754	793	8971	9764	962 ⁵ / ₆	8007	8969 ⁵ / ₆
											1 : 8,32	

1) Die Moskautsche Domänen-Kammer benachrichtigte mich, dass aus den Kronswaldungen des Moskautschen Gouvernements kein Holz zum Schiffbau verabfolgt wird.

2) Der Aufseher der Schifffahrt zu Kostroma konnte im J. 1839 nur 524 erbaute Schiffe angeben. Diess kommt daher, weil es ihm unmöglich war Nachrichten über den Schiffbau in den Kreisen von Weluga und Warnawin zu erhalten. Im erstern dieser Kreise beträgt die Zahl der jährlich erbauten Fahrzeuge gegen 50, im letztern aber gegen 70.

Die Zahl der aus Kronsholze erbauten Fahrzeuge verhält sich zu der aus Privatholze erbauten:
im Gouvernement Nowgorod wie ... 1 : 14,55
Twer..... 1 : 40

Jarosslaw 1 : 22

Kostroma 1 : 2,84

Nisnij-Nowgorod. 1 : 0,64

Im Durchschnitt wie 1 : 8,32, wenn man die Gouvernements Moskau und Twer mit hinzurechnet, wo die Privat-Waldungen das zum Schiffbau erforderliche Holz liefern.

Beilage B

Ueber

den Wasserstand der oberen und mittleren Wolga

in

den Jahren 1839 und 1840.

(Entlehnt aus den Tagebüchern der Aufseher der Schifffahrt
an der Wolga.)

Monat und Datum.	T w e r z a.				Mologa.	Rybinsk	Kostroma.		Nishnij- Nowgor.	
	Twerza.		Wolga.				Ar.	W.	Ar.	W.
	Ar.	W.	Ar.	W.						
1839.										
Apr. 6	11	„	11	„	1)	—	—	—	—	—
17	10	1	10	1						
18	9	„	9	„						
19	7	14	7	14						
20	7	2	7	2						
21	6	8	6	8	—	—	12	15	2)	—
22	6	„	6	„	—	—	12	5		9
23	5	5	5	5	—	—	11	10	9	7
24	4	12	4	12	—	—	11	2	10	9
25	4	7	4	7	—	—	11	„	11	11
26	4	2	4	2	—	—	10	14 $\frac{1}{2}$	12	14
27	4	„	4	„	—	—	10	13	15	5
28	3	15	3	15	—	—	10	11 $\frac{1}{2}$	14	„
29	3	15	3	15	—	—	0	10	14	„
30	3	7	3	7	—	—	10	7 $\frac{3}{4}$	14	„
Mai 1	3	4	3	4	—	—	10	5 $\frac{3}{4}$	15	„
2	3	2	3	2	—	—	10	3 $\frac{3}{4}$	12	„
3	2	14	2	14	—	—	10	3 $\frac{3}{4}$	10	14
4	2	11	2	11	—	—	9	13 $\frac{3}{4}$	8	14
5	2	10	2	10	—	—	9	10 $\frac{3}{4}$	7	12
6	2	9	2	9	—	—	9	6 $\frac{3}{4}$	7	10
7	2	9	2	9	—	—	9	5 $\frac{3}{4}$	7	7
8	2	8	2	8	—	—	8	14 $\frac{3}{4}$	7	3
9	2	7	2	7	—	—	8	9 $\frac{3}{4}$	6	4
10	2	6	2	6	—	—	8	4 $\frac{3}{4}$	6	12
11	2	5	2	5	—	—	8	3 $\frac{3}{4}$	6	6
12	2	4	2	4	—	—	7	10 $\frac{3}{4}$	6	1
13	2	3	2	3	—	—	7	2 $\frac{3}{4}$	5	13
14	2	2	2	2	—	—	6	11 $\frac{3}{4}$	5	5
15	2	2	2	2	—	—	6	4 $\frac{3}{4}$	5	5
16	2	2	2	2	—	—	5	13 $\frac{3}{4}$	5	5
17	2	1	2	1	—	—	5	4 $\frac{3}{4}$	4	12

Monat und Datum.	T w e r.		Mologa.		Rybinsk.		Kostro- " a		Nishnij- Nowgor.			
	Twerza	Wolga.	Ar.	W	Ar	W	Ar.	W.	Ar.	W		
	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W		
1839.												
Mai 18	1	14	1	14	—	—	4	11 $\frac{3}{4}$	4	7	1	12
19	1	11	1	11	—	—	4	1 $\frac{1}{4}$	4	2	12	9
20	1	9	1	9	—	—	7	9 ⁴⁾	4	1	11	14
21	1	8	1	9	—	—	7	5	4	4	11	2
22	1	7	1	9	—	—	7	1	4	4	10	6 $\frac{1}{2}$
25	1	7	1	9	—	—	6	14	4	4	10	2 $\frac{1}{4}$
24	1	4 ⁵⁾	1	8	—	—	6	11	4	4	9	4 $\frac{1}{2}$
25	"	5	1	7	—	—	6	8 $\frac{1}{2}$	3	15	8	6 $\frac{1}{2}$
26	"	14	1	6	—	—	6	6 $\frac{1}{2}$	5	13	7	6
27	"	13	1	6	—	—	6	4 $\frac{1}{2}$	3	11	6	6 $\frac{1}{2}$
28	"	13	1	6	—	—	6	4	3	10	6	9 $\frac{1}{4}$
29	1	"	1	8	—	—	6	6	3	9	5	5 $\frac{3}{4}$
30	1	6	1	11	—	—	6	8	3	7	5	15 $\frac{1}{2}$
31	2	6	2	"	—	—	6	10 $\frac{1}{2}$	3	7	4	12 $\frac{3}{4}$
Juni 1	2	6	2	"	—	—	6	10 $\frac{3}{4}$	3	13	4	10 $\frac{1}{2}$
2	2	6	2	"	—	—	6	9 $\frac{1}{2}$	3	14	4	9
3	2	2	1	14	—	—	6	8	5	14	4	8
4	1	8	1	6	—	—	6	8	5	13	4	6 $\frac{1}{2}$
5	1	6	1	6	—	—	6	10 $\frac{1}{2}$	3	11	4	5 $\frac{1}{2}$
6	1	"	1	6	—	—	6	12	3	9	4	4
7	"	14 ⁶⁾	1	6	—	—	6	12	3	9	4	3
8	"	14	1	6	—	—	6	10	5	9	4	2
9	"	12	1	6	—	—	6	8	3	9	4	1
10	"	13	1	8	—	—	6	5	3	9	4	"
11	"	14	1	9	—	—	6	2	3	9	4	1 $\frac{1}{4}$
12	"	15	1	6	—	—	5	15	5	9	4	1 $\frac{1}{4}$
15	"	15	1	5	—	—	5	14	5	9	4	1 $\frac{1}{4}$
14	"	13	1	4	—	—	5	14	3	9	4	1 $\frac{1}{4}$
15	"	15	1	4	—	—	6	"	3	9	4	1 $\frac{1}{4}$
16	"	15	1	3	—	—	6	3	3	9	3	15
17	"	15	1	2	—	—	6	5	3	8	3	14
18	"	15	1	1	—	—	6	7 $\frac{1}{2}$	3	8	3	15
19	"	15	1	1	—	—	6	9	3	7	3	12 $\frac{1}{2}$
20	"	15	1	1	—	—	6	9	3	7	3	12
21	"	15	1	1	—	—	6	8	3	6	3	12
22	"	15	1	1	—	—	6	6 $\frac{1}{2}$	3	4	3	15 $\frac{1}{2}$
23	"	15	1	1	—	—	6	5	3	4	3	15
24	"	15	1	1	—	—	6	5 $\frac{1}{2}$	3	4	3	15 $\frac{3}{4}$
25	"	14	1	2	—	—	6	6 $\frac{1}{2}$	3	4	3	15 $\frac{3}{4}$
26	1	"	1	3	—	—	6	6 $\frac{1}{2}$	3	3 $\frac{1}{2}$	3	13 $\frac{1}{2}$
27	1	"	1	2	—	—	6	5	3	3	3	12 $\frac{3}{4}$

Monat und Datum.	T w e r.		Mologa.		Rybinsk.		Kostro- ma.		Nishnij- Nowgor.	
	Twerza.	Wolga.								
	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.
1859.										
Juni 28	15	1	—	—	6	4 $\frac{1}{2}$	3	2	3	12
29	14	„	—	—	6	3 $\frac{1}{2}$	3	1	3	11 $\frac{3}{4}$
30	13 $\frac{1}{2}$	„	—	—	6	2 $\frac{1}{2}$	2	14 $\frac{1}{2}$	3	11
Juli 1	13	„	—	—	6	1	2	14 $\frac{1}{2}$	3	10 $\frac{1}{4}$
2	13	„	—	—	6	„	2	14 $\frac{1}{2}$	3	9 $\frac{3}{4}$
3	13	„	—	—	5	14	2	14 $\frac{1}{2}$	3	8 $\frac{1}{4}$
4	13	„	—	—	5	14	2	14 $\frac{1}{2}$	3	7 $\frac{1}{2}$
5	13	„	—	—	5	12	2	13 $\frac{1}{2}$	3	6
6	13	„	—	—	5	10	2	11 $\frac{1}{2}$	3	4
7	12 $\frac{1}{2}$	„	—	—	5	7 $\frac{1}{2}$	2	9 $\frac{1}{2}$	3	3
8	12	„	—	—	5	5	2	7	3	2
9	11 $\frac{3}{4}$ 7)	„	—	—	5	3 $\frac{3}{4}$	2	6 $\frac{1}{4}$	3	1
10	11 $\frac{1}{2}$	„	—	—	5	2 $\frac{1}{4}$	2	4 $\frac{1}{2}$	3	„
11	11	„	—	—	5	2	2	2	2	15
12	9	„	—	—	4	15 $\frac{1}{2}$	2	1	2	14 $\frac{1}{4}$
13	7	„	—	—	4	13 $\frac{1}{2}$	1	15	2	13
14	7	„	—	—	4	12 $\frac{1}{2}$	1	14	2	12
15	6	„	—	—	4	11 $\frac{1}{2}$	1	13	2	11
16	6	„	—	—	4	11 $\frac{1}{2}$	1	12	2	10
17	6	„	—	—	4	11 $\frac{1}{2}$	1	11	2	9 $\frac{1}{4}$
18	6	„	—	—	4	10 $\frac{1}{2}$	1	10 $\frac{1}{2}$	2	9
19	7	1	—	—	4	9	1	10	2	8 $\frac{1}{4}$
20	7	„	—	—	4	8 $\frac{1}{2}$	1	9 $\frac{1}{2}$	2	7 $\frac{3}{4}$
21	7	„	—	—	4	8 $\frac{1}{2}$	1	8 $\frac{1}{2}$	2	7 $\frac{1}{4}$
22	6	„	—	—	4	8 $\frac{1}{4}$ 8)	1	7 $\frac{1}{2}$	2	6 $\frac{3}{4}$
23	6	„	—	—	4	8 $\frac{1}{4}$	1	6 $\frac{1}{2}$	2	6 $\frac{1}{4}$
24	6	„	—	—	4	8 $\frac{1}{4}$	1	5 $\frac{1}{2}$	2	6 $\frac{1}{4}$
25	6	„	—	—	4	10 $\frac{1}{4}$	1	5	2	5 $\frac{3}{4}$
26	6	„	—	—	4	10 $\frac{1}{4}$	1	4	2	4 $\frac{3}{4}$
27	6	„	—	—	4	11 $\frac{1}{4}$	1	4	2	4
28	6	„	—	—	4	11 $\frac{1}{4}$	1	4	2	3 $\frac{1}{2}$
29	6	„	—	—	4	11 $\frac{3}{4}$	1	4	2	3
30	6	„	—	—	4	11 $\frac{3}{4}$	1	4	2	2 $\frac{1}{2}$
31	6	„	—	—	4	11 $\frac{1}{4}$	1	4	2	2
Aug. 1	6 9)	„	—	—	4	10 $\frac{1}{4}$	1	4	2	1 $\frac{1}{2}$
2	6	„	—	—	4	10 $\frac{1}{4}$	1	4	2	1
3	6	„	—	—	4	9 $\frac{3}{4}$	1	3	2	1 $\frac{1}{2}$
4	10	1	—	—	4	9 $\frac{3}{4}$	1	2 $\frac{1}{2}$	2	„
5	12 $\frac{1}{4}$	1	—	—	4	10 $\frac{1}{2}$	1	2	1	15 $\frac{3}{4}$
6	12 $\frac{1}{2}$	1	—	—	4	11 $\frac{1}{2}$	1	2	1	15

Monat und Datum	T w e r .		Mologa.		Rybinsk.		Kostro- ma.		Nishnij- Nowgor.	
	Twerza.	Wolga.								
	Ar. W.	Ar. W.	Ar	W.	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.
1839.										
Aug. 7	12 ^{1/2}	1	1/2	1/2	4	11 ^{3/4}	1	2	1	15 ^{1/2}
8	13	1	1/2	1/2	4	11 ^{3/4}	1	2	1	15 ^{1/2}
9	13	1	"	"	4	15 ^{3/4}	1	2	1	15
10	13	1	"	"	4	14 ^{3/4}	1	2	1	14 ^{3/4}
11	13	1	"	"	5	5	1	2	1	14 ^{1/2}
12	15	1	"	"	5	1 ^{1/4}	1	2	1	14 ^{1/2}
13	13	1	"	"	5	2 ^{3/4}	1	2	1	14
14	14	1	"	"	5	4 ^{1/4}	1	2	1	14
15	14	1	"	"	5	5 ^{3/4}	1	4	1	14
16	15 ^{1/2}	"	15 ^{1/2}	"	5	7 ^{1/4}	1	7	1	14
17	13	"	15	"	5	9 ^{1/4}	1	9	1	4 ^{1/4}
18	12 ^{1/2}	"	14 ^{1/2}	"	5	10 ^{1/4}	1	10	1	14 ^{1/2}
19	12 ^{1/2}	"	14	"	5	11 ^{1/4}	1	10 ^{1/2}	1	15
20	12 ^{1/2}	"	13 ^{1/2}	"	5	12 ^{3/4}	1	10 ^{1/2}	2	"
21	12 ^{1/2}	"	13 ^{1/3}	"	5	12 ^{3/4}	1	10 ^{1/2}	2	1 ^{1/2}
22	12 ^{1/2}	"	15 ^{1/2}	"	5	12 ^{1/4}	1	12	2	1 ^{1/2}
23	12 ^{1/2}	"	13 ^{1/2}	"	5	11 ^{1/4}	1	13	2	1
24	12 ^{1/2}	"	13 ^{1/2}	"	5	10 ^{1/4}	1	14	2	1 ^{1/4}
25	12 ^{1/2}	"	15 ^{1/2}	"	5	9 ^{1/4}	1	15	2	1 ^{1/4}
26	12 ^{1/2}	"	13 ^{1/2}	"	5	8 ^{1/4}	2	"	2	2 ^{3/4}
27	12 ^{1/2}	"	13 ^{1/2}	"	5	7 ^{1/2}	2	"	2	2 ^{3/4}
28	12 ^{1/2}	"	15 ^{1/2}	"	5	6	2	"	2	2 ^{3/4}
29	12 ^{1/2}	"	13 ^{1/2}	"	5	5 ^{1/2}	1	14	2	2 ^{3/4}
30	11 ^{1/2}	"	12 ^{1/2}	"	5	4 ^{1/2}	1	15	2	2 ^{3/4}
31	10 ¹⁰⁾	"	12	"	5	4	1	12	2	3 ^{1/4}
Sept. 1	10	"	12	"	5	4	1	11 ^{1/2}	2	5 ^{1/4}
2	10	"	12	"	5	4	1	11	2	5 ^{1/4}
3	8	"	12	"	5	4 ^{1/2}	1	10	2	1 ^{1/4}
4	8	"	12	"	5	5	1	11	2	1
5	6	"	12	"	5	5	1	11 ^{1/2}	2	1
6	6	"	12	"	5	4 ^{1/2}	1	12	2	1 ^{1/4}
7	6	"	12	"	5	4	1	13	2	1 ^{1/2}
8	5	"	11	"	5	4	1	13	2	1 ^{1/2}
9	5	"	11	"	5	4	1	13	2	1 ^{1/2}
10	5	"	11	"	5	6	1	13	2	1 ^{1/4}
11	5	"	11	"	5	7	1	13	2	"
12	5	"	10	"	5	8	1	12 ^{1/2}	2	"
13	5	"	10	"	5	9	1	12 ^{1/4}	2	"
14	5	"	10	"	5	8	1	12	2	"
15	5	"	10	"	5	7	1	11 ^{1/2}	2	"

Monat und Datum.	T w e r.		Mologa.		Rybinsk.		Kostroma.		Nishnij- Nowgor.			
	Twerza.		Wolga.		Ar. W.		Ar. W.		Ar. W.			
	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.		
1859.												
Sept 16		5		10	—	—	5	6	1	10 $\frac{1}{2}$	2	”
17	”	5	”	10	—	—	5	5	1	10 $\frac{1}{2}$	2	”
18	”	5	”	10	—	—	5	4 $\frac{1}{2}$	1	12 $\frac{1}{2}$	2	”
19	”	5	”	10	—	—	5	3 $\frac{1}{2}$	1	10 $\frac{1}{2}$	2	”
20	”	5	”	10	—	—	5	2 $\frac{1}{2}$	1	9 $\frac{1}{2}$	2	”
21	”	5	”	10	—	—	5	2	1	8 $\frac{1}{2}$	2	1
22	”	5	”	10	”	11 $\frac{3}{4}$ (11)	5	3	1	8	2	”
23	”	5	”	10	—	—	5	3 $\frac{1}{2}$	1	7 $\frac{1}{2}$	2	”
24	”	5	”	10	—	—	5	4	1	7 $\frac{1}{2}$	2	”
25	”	6	”	10	—	—	5	4 $\frac{3}{4}$	1	7	2	”
26	”	6 ¹²⁾	”	10	—	—	5	6	1	7	2	”
27	”	6	”	10	—	—	5	6 $\frac{1}{2}$	1	7	2	”
28	”	6	”	10	—	—	5	7 $\frac{1}{2}$	1	7	1	15 $\frac{3}{4}$
29	”	9	”	11	—	—	5	9	1	9	1	15 $\frac{1}{2}$
30	”	12	”	12	—	—	5	10 $\frac{1}{2}$	1	11	1	15 $\frac{1}{4}$
Oct. 1	”	12	”	12	—	—	5	11	1	13	1	15 $\frac{1}{2}$
2	”	12	”	12	—	—	5	12	1	15	2	”
3	”	12	”	12	—	—	5	12	2	”	2	1
4	”	12	”	12	—	—	5	12	2	2	2	1 $\frac{1}{2}$
5	”	12	”	12	—	—	5	11 $\frac{1}{2}$	2	2	2	1 $\frac{3}{4}$
6	”	12	”	12	—	—	5	11 $\frac{1}{2}$	2	2	2	2 $\frac{1}{4}$
7	”	12	”	12	—	—	5	11	2	2	2	2 $\frac{1}{2}$
8	”	12	”	12	—	—	5	10 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$
9	”	12	”	12	—	—	5	10	2	4 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$
10	”	11	”	11	—	—	5	9	2	5 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$
11	”	11	”	11	—	—	5	9	2	6	2	2 $\frac{1}{2}$
12	”	10	”	11	—	—	5	8	2	6 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$
13	”	9	”	10	—	—	5	8	2	6	2	2 $\frac{1}{2}$
14	”	9	”	10	—	—	5	7	2	6	2	2 $\frac{1}{2}$
15	”	9	”	10	—	—	5	6	2	5 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$
16	”	9	”	10	—	—	5	6	2	5 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$
17	”	9 ¹⁵⁾	”	10	—	—	5	6	2	5 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$
18	—	—	—	—	—	—	5	5	2	5 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$
19	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—	2	2 $\frac{1}{2}$
20	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—	2	2 $\frac{1}{2}$
21	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—	2	2 $\frac{1}{2}$
22	—	—	—	—	—	—	5	6	—	—	2	2 $\frac{1}{2}$
23	—	—	—	—	—	—	5	6	—	—	2	2 $\frac{1}{2}$
24	—	—	—	—	—	—	5	6	—	—	2	1 $\frac{1}{2}$
25	—	—	—	—	—	—	5	6	—	—	2	1

Monat und Datum	T w e r.		Mologa.	Rybinsk.	Kostroma.	Nishnij- Nowgor.
	Twerza.	Wolga.				
	Ar. W.	Ar. W.	Ar. W.	Ar. W.	Ar. W.	Ar. W.
1839.						
Oct. 26	—	—	—	5 6		
1840.						
Apr. 18	—	—	7 8 ¹⁴⁾	—	—	—
19	—	—	7	20	—	—
20	—	—	6 „ 3	20 „ 5 ¹⁵⁾	—	—
21	—	—	5 11	20 8 ¹⁶⁾	—	—
22	—	—	5 6	20 4	—	10 2
23	—	—	5 5 $\frac{1}{2}$	20 2	—	10 12 $\frac{1}{2}$
24	—	—	4 12 $\frac{1}{2}$	20 „	14 5 $\frac{1}{2}$ ¹⁷⁾	10 15
25	—	—	4 1	19 15	14 5 $\frac{1}{2}$	11 „
26	—	—	3 14 $\frac{1}{2}$	19 13 $\frac{1}{2}$	14 2	10 15 $\frac{1}{4}$
27	—	—	3 11 $\frac{1}{2}$	19 10 $\frac{1}{2}$	14 1 $\frac{1}{2}$	10 14 $\frac{1}{4}$
28	—	—	5 9 $\frac{1}{2}$	19 8	13 15	10 12
29	—	—	5 6 $\frac{1}{2}$	19 8	15 15	10 10 $\frac{1}{2}$
30	—	—	5 5 $\frac{1}{2}$	19 6 $\frac{1}{2}$	13 11	10 9 $\frac{1}{2}$
Mai 1	—	—	3 5 $\frac{1}{2}$	19 11 $\frac{1}{2}$	13 11	10 8
2	—	—	3 5 $\frac{1}{2}$	19 13 $\frac{1}{2}$	13 9	10 7
3	—	—	3 2 $\frac{1}{2}$	19 15	13 7	10 5 $\frac{1}{2}$
4	—	—	3 „	19 15 $\frac{1}{2}$	13 5	10 4
5	—	—	2 15	19 12	13 3 $\frac{1}{2}$	10 2 $\frac{1}{2}$
6	—	—	2 13	19 10	13 1	10 1 $\frac{1}{2}$
7	—	—	2 11	19 8 $\frac{1}{2}$	12 15	9 14 $\frac{1}{2}$
8	—	—	2 8 $\frac{1}{2}$	19 7	12 13	9 12
9	—	—	2 7	19 6	12 11	9 9
10	—	—	2 6 $\frac{1}{2}$	19 5	12 9 $\frac{1}{2}$	9 5 $\frac{1}{2}$
11	—	—	2 6	19 4	12 8 $\frac{1}{2}$	9 4 $\frac{1}{2}$
12	—	—	2 5	19 2	12 6	8 15 $\frac{1}{2}$
13	—	—	2 4 $\frac{1}{2}$	19 „	12 4	8 9 $\frac{1}{2}$
14	—	—	2 4	18 15 $\frac{1}{2}$	12 2	8 3
15	—	—	2 5 $\frac{3}{4}$	18 1	12 „	7 15 $\frac{1}{2}$
16	—	—	2 5 $\frac{3}{4}$	18 8 $\frac{1}{2}$	11 4	7 10
17	—	—	2 5 $\frac{1}{2}$	18 7	11 8	7 6
18	—	—	2 5 $\frac{1}{4}$	18 4 $\frac{1}{2}$	11 5	7 1 $\frac{1}{2}$
19	—	—	2 3	18 1 $\frac{1}{2}$	11 2	6 13
20	—	—	2 2	17 15	11 „	6 9 $\frac{1}{2}$
21	—	—	2 1	17 12	10 14	6 6 $\frac{1}{4}$
22	—	—	2 „	17 9 $\frac{1}{2}$	10 14	6 5 $\frac{1}{4}$
23	—	—	1 15	17 7 $\frac{1}{2}$	10 12 $\frac{1}{2}$	6 1
24	—	—	1 14	17 5 $\frac{1}{2}$	10 10 $\frac{1}{2}$	5 15 $\frac{1}{2}$
25	—	—	1 13	17 3 $\frac{1}{2}$	10 11	5 14

Monat und Datum.	T w e r.				Mologa.		Rybinsk.		Kostro- ma.		Nishnij- Nowgor.	
	Twerza.		Wolga.		Ar. W.		Ar. W.		Ar. W.		Ar. W.	
	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.	Ar.	W.
1840.												
Mai 26	—	—	—	—	1	12 $\frac{1}{4}$	17	1 $\frac{1}{2}$	10	9	5	13
27	—	—	—	—	1	11	16	15 $\frac{1}{2}$	10	7	5	12 $\frac{1}{2}$
28	—	—	—	—	1	9 $\frac{1}{2}$	16	14 $\frac{1}{2}$	10	5	5	12
29	—	—	—	—	1	8 $\frac{1}{2}$	16	13	10	3	5	12
30	—	—	—	—	1	7	16	12 $\frac{1}{2}$	10	1	5	12 $\frac{1}{2}$
31	—	—	—	—	1	6	16	10 $\frac{1}{2}$	10	„	5	11
Juni 1	—	—	—	—	1	6	16	9 $\frac{1}{2}$	9	9	5	9 $\frac{1}{2}$
2	—	—	—	—	1	5	16	8	9	5	5	7 $\frac{1}{4}$
5	—	—	—	—	1	5	16	6 $\frac{3}{4}$	9	„	5	4 $\frac{1}{4}$
4	—	—	—	—	1	4	16	6	8	10	5	4 $\frac{1}{4}$
5	—	—	—	—	1	4	16	5 $\frac{1}{2}$	8	6	4	14 $\frac{1}{4}$
6	—	—	—	—	1	5 $\frac{1}{2}$	16	5	8	„	4	11 $\frac{1}{4}$
7	—	—	—	—	1	5 $\frac{1}{2}$	16	5 $\frac{1}{2}$	7	15	4	10
8	—	—	—	—	1	5 $\frac{1}{2}$	16	5 $\frac{1}{2}$	7	13	4	9
9	—	—	—	—	1	5 $\frac{1}{2}$	16	4 $\frac{1}{2}$	7	9	4	8
10	—	—	—	—	1	4	16	4 $\frac{1}{2}$	7	4	4	7 $\frac{3}{4}$
11	—	18)	—	—	1	4 $\frac{1}{2}$	16	4 $\frac{1}{2}$	7	2	4	7 $\frac{1}{2}$
12	—	—	—	—	1	5	16	6 $\frac{1}{2}$	6	„	4	8
13	—	—	—	—	1	5 $\frac{1}{2}$	16	7 $\frac{1}{2}$	6	15	4	8
14	—	—	—	—	1	5	16	8 $\frac{1}{2}$	6	13	4	8 $\frac{1}{4}$
15	—	—	—	—	1	5	16	10	6	10	4	8 $\frac{1}{2}$
16	—	—	—	—	1	5 $\frac{1}{2}$	16	11	6	7	4	9
17	—	—	—	—	1	5	16	11	6	6	4	9 $\frac{1}{2}$
18	—	—	—	—	1	6 ¹⁹⁾	16	10 $\frac{1}{2}$	6	4	4	9 $\frac{1}{2}$
19	—	—	—	—	1	6 $\frac{1}{2}$	16	10	6	2	4	10
20	—	—	—	—	1	8 $\frac{1}{2}$	16	10	5	15	4	10 $\frac{1}{2}$
21	—	—	—	—	1	10 $\frac{1}{2}$	16	10	5	10	4	11
22	—	—	—	—	1	11 $\frac{1}{2}$	16	11 ²⁰⁾	5	7	4	11 $\frac{1}{2}$
23	—	—	—	—	1	11	16	12	5	3	4	12
24	—	—	—	—	1	11	16	13	5	„	4	12 $\frac{1}{4}$
25	—	—	—	—	1	12 ²¹⁾	16	13 $\frac{1}{2}$	4	12	4	11 $\frac{3}{4}$
26	—	—	—	—	1	11 $\frac{3}{4}$ ²²⁾	16	14	4	8	4	11
27	—	—	—	—	1	11	16	14 $\frac{1}{2}$	4	6	4	10 $\frac{1}{4}$
28	—	—	—	—	1	10	16	14 $\frac{1}{2}$ ²³⁾	4	2	4	9 $\frac{1}{4}$
29	—	—	—	—	1	9	16	13 $\frac{1}{2}$ ²⁴⁾	3	„	4	8 $\frac{1}{4}$
30	—	—	—	—	1	7 $\frac{1}{2}$	16	12	3	„	4	7 $\frac{3}{4}$
Juli 1	—	—	—	—	1	6	16	11	3	„	4	7 $\frac{3}{4}$
2	—	—	—	—	—	—	16	10	3	1	4	7 $\frac{3}{4}$
3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	4	7 $\frac{3}{4}$
4	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	4	8

Monat und Datum.	T w e r.		Mologa.	Rybinsk.	Kostro- ma.	Nishnij- Nowgor.
	Twerza.	Wolga.				
	Ar. W.	Ar. W.	Ar. W.	Ar. W.	Ar. W.	Ar. W.
1840.						
Juli						
5	—	—	—	—	3 4	4 9
6	—	—	—	—	3 5	4 9
7	—	—	—	—	3 5	4 9 $\frac{1}{4}$
8	—	—	—	—	3 5 $\frac{1}{2}$	4 9 $\frac{1}{2}$
9	—	—	—	—	3 6 $\frac{1}{2}$	4 9 $\frac{1}{2}$
10	—	—	—	—	3 6 $\frac{1}{2}$	4 8 $\frac{1}{4}$
11	—	—	—	—	3 7	4 7 $\frac{1}{4}$
12	—	—	—	—	3 9	4 6 $\frac{1}{4}$
13	—	—	—	—	3 9 $\frac{1}{2}$	4 5 $\frac{1}{4}$
14	—	—	—	—	3 10 $\frac{1}{2}$	4 5
15	—	—	—	—	3 12	4 5
16	—	—	—	—	3 14 $\frac{1}{2}$	4 6
17	—	—	—	—	3 14 $\frac{1}{2}$	4 6 $\frac{1}{4}$
18	—	—	—	—	3 15	4 6 $\frac{1}{4}$
19	—	—	—	—	4 1	4 6 $\frac{1}{2}$
20	—	—	—	—	4 1	4 6 $\frac{2}{3}$
21	—	—	—	—	4 3	4 6 $\frac{2}{3}$
22	—	—	—	—	4 4	4 7
23	—	—	—	—	4 4	4 7 $\frac{1}{4}$
24	—	—	—	—	4 4 $\frac{1}{2}$	4 7 $\frac{1}{2}$
25	—	—	—	—	4 5	4 7
26	—	—	—	—	4 5	4 6
27	—	—	—	—	4 5 $\frac{1}{2}$	4 4
28	—	—	—	—	4 6 $\frac{1}{2}$	4 4
29	—	—	—	—	—	4 3
30	—	—	—	—	—	4 2
31	—	—	—	—	—	4 2
Aug.						
1	—	—	—	—	—	4 2 $\frac{1}{4}$
2	—	—	—	—	—	4 4 $\frac{1}{4}$
3	—	—	—	—	—	4 9 $\frac{1}{4}$
4	—	—	—	—	—	4 13 $\frac{1}{4}$
5	—	—	—	—	—	4 15 $\frac{1}{4}$
6	—	—	—	—	—	5 5

Eben so in Rybinsk, wo die Tiefe des Laubs
 wassers der Anhöhen gemessen wird.
 Die Nachrichten für das Jahr 1840 lauten immer
 nur bis zum Zeitpunkt fort wo ich solche erhielt.

A n m e r k u n g e n .

- 1) Die Wolga wird bei Twer vom Eise befreit.
- 2) An diesem Tage beginnt die Schifffahrt bei Rybinsk.
- 3) Die Wolga wird bei Kostroma vom Eise befreit.
- 4) Von diesem Tage an beruhen die Rybinskischen Angaben auf einer neuen Messung.
- 5) Die Schleuse der Twerza wird gesperrt.
- 6) Die Schleuse der Twerza wird geöffnet.
- 7) Die Schleuse der Twerza wird gesperrt.
- 8) Vom 22. bis zum 24. Juli d. J. der niedrigste Wasserstand bei Rybinsk.
- 9) Die Schleuse der Twerza wird geöffnet
- 10) Die Schleuse der Twerza wird geöffnet.
- 11) Der niedrigste Wasserstand im Jahr 1839 bei Mologa.
- 12) Die Schleuse der Twerza wird geöffnet.
- 13) In der Nacht vom 17. auf den 18. gefrieren die Twerza und die Wolga bei Twer.
- 14) Die Wolga wird bei Mologa vom Eise befreit.
- 15) Die Schifffahrt beginnt vor Rybinsk.
- 16) In Rybinsk wird hier der höchste Wasserssand um 7 Arschin und 5 Werschok höher angegeben als im Jahr 1839.
- 17) Die Wolga wird bei Kostroma vom Eise befreit.
- 18) Die Schleuse der Twerza wird geöffnet.
- 19) Steigen des Wassers bei Mologa.
- 20) Steigen des Wassers in Rybinsk.
- 21) Der Wolga-Spiegel steht bei Mologa um ganze 7 W. höher als am 5. Juni.
- 22) Abnahme des Wassers bei Mologa.
- 23) Die Wolga steht bei Rybinsk um $4\frac{1}{2}$ W. höher als am 21. Juni.
- 24) Abnahme des Wassers bei Rybinsk.

In *Twer* werden die Beobachtungen hei der Anfuhr (у пристани) gemacht.

In *Mologa* wird die Tiefe des Fahrwassers angegeben. Eben so in *Rybinsk*, wo die Tiefe des Fahrwassers der Anfuhrten gemessen wird.

Die Nachrichten für das Jahr 1840 laufen immer nur bis zu dem Zeitpunkte fort wo ich solche erhielt.

den mittlern Wasserstand der Wolga

zwischen Twer und Rybinsk im Jahre 1839.

Die Wolga wurde auf diesen Distanzen zwischen dem 15. und 20. April vom Eise befreit und gefror wieder zwischen dem 17. und 27. October.

Distanzen.	Im Mai.	Im Juni.	Im Juli.	Im August.	Im Septbr.	Im October.
Lisszy	2 Ar. 7 W.	1 Ar. 14 W.	1 Ar. $\frac{3}{4}$ W.	15 $\frac{1}{2}$ W.	15 W.	—
Ssutschewa	2 — 4 $\frac{1}{2}$	1 — 5	12 $\frac{1}{4}$	12	9 $\frac{3}{4}$	12 W.
Kimry	2 — 1 $\frac{1}{2}$	1 — 7 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{1}{2}$	14	11 $\frac{1}{4}$	15
Medwjedzkoje	1 — 12	„	13 $\frac{1}{2}$	15	9	14
Bjeleutowa	1 — 14	1 — 10	1 — $\frac{3}{4}$	1 Ar. 4 $\frac{1}{2}$	12	—
Kaljasin	„	2 — 13	1 — 12	1 — 13	1 Ar. 9	1 Ar. 12 $\frac{1}{2}$
Uglitsch	„	„	11	15 $\frac{3}{4}$	12 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{3}{4}$
Mysckin	2 — 6 $\frac{3}{4}$	1 — 11	14	15 $\frac{1}{4}$	12	15 $\frac{1}{4}$
Molega	2 — 5	1 — 13	1 — $\frac{3}{4}$	1 — 3 $\frac{1}{2}$	1 — 2 $\frac{3}{4}$	14
Rybinsk	7 — 6	6 — 7	5 — 4	5 — 2	5 — 4 $\frac{1}{2}$	5 — 9

Inhalt.

A. Vorwort des Herausgebers.

Veranlassung zu dem Berichte.	165
Ueber den Unterschied des Einflusses der Waldverwüstung auf den Haushalt des Menschen und den Haushalt der Natur ..	171
Einfluss der Waldabnahme auf die Abnahme des Wassers in den Flüssen.	190

B. Bericht des Herrn von Koeppen.

Einleitung	199
Der ihm gewordene Auftrag	199

I. Die Waldungen an der obern und mittlern Wolga.

Was heisst obere und mittlere Wolga. (Anmerk. 1.)	201
Uebersicht des Waldquantums an der obern Wolga im Allgemeinen	201
Nach Gouvernements — zur Zeit der General-Vermessung ...	202
Abnahme der Waldungen seit jener Zeit	203
Was heisst ein holzarmes und holzreiches Land.	203
Verhältniss des Waldquantums zum Gesamt-Areal in Europa	204
Anwendung des aus diesen Angaben gezogenen Resultates auf Russland (bedingt)	205
Waldquantum in den an der Wolga selbst gelegenen Kreisen	206
Holzverbrauch	210
Brennholz	210
Bauholz	213
Schiffbauholz	214
Bastbereitung	216
Leichkahrholz	216
Waldbrände	217
Anderweitige Consumption des Holzes	218
Nachwuchs	218

II. Die Wolga.

Ihre Untiefen (Beweglichkeit des Sandes)	219
Wo die Haupthindernisse der Schifffahrt Statt finden	219
Hydrometrische Beobachtungen	220
Einfluss der geöffneten Twerza-Schleuse auf den Spiegel der Wolga	221
Mangelhaftigkeit der bisherigen hydrometrischen Beobachtungen	222

III. Regulirung des Fahrwassers.

a) Verbesserung des Flussbettes	223
Dämme zur Einengung des Flussbettes der Wolga	224
bei der Konstantinow'schen Landzunge	225
" " Jurjew'schen Sandbank	225
" " Igumen'schen Bank	226
" " Lissiz'schen Bank	226
" " Tarakan'ja Dira	226
" " Mjolkowo'schen Bank	227
" " Edimonow'schen Bank	227
" " Golun'schen Bank	227
" " Schoschin'schen Bank	227
" " Omuten'schen Bank	228
" " Ssosnow'schen Bank (beim Ssobatschij Prolas')	228
" " Bank Tolstaja Bystrot'	228
" " Nowossel'schen und Teljatnikow'schen Bank	229
" " Ssucharin'schen Bank	229
" " Wosskressenskischen Bank	229
" " Koprin'schen Bank	229
Die Gesamtzahl aller bisher aufgeworfenen Dämme	230
b) Speisung der Wolga zur Erhöhung des Fahrwassers	230
Allgemeine, die Wolga betreffende, Bemerkungen	230
Periode des Wassermangels	230
Zeit der Hauptschifffahrt	231
Geringste Tiefe des Fahrwassers	281
Wie viel Wasser kann die Twerza der Wolga zukommen lassen	231
Beabsichtigte normale Breite der obern Wolga	232

Das projectirte Wolga-Reservoir.	
General Gerhards Vorschläge	232
Obrist v. Stjernwall's Vorschläge (Beischlott beim Dorfe Podol, am Ausflusse der Wolga aus dem Wolgo-See)	232
Die Quellen der Wolga	233
Zurückdrängung der Wolga durch die Shukopa	234
Aehnliche Erscheinung an der Ssuchona (Anmerk. 32)	234
Beobachtungen über die Strömung und die Zuflüsse der obern Wolga im Jahre 1838	235
Gehalt des Reservoirs bei einer Stauung von 11, ₂ Fuss	236
Quantum der unter Wasser zu setzenden Ländereien	236
Fernere Vorschläge des Obristl. v. Stjernwall	237
Reservoir an der Wasusa, der Medwjediza und dem Nerl.	238
Kammer-Schleuse an der Sselisharowka	238
Erhöhung des Wasserspiegels des Sseliger See's	238
Meinung der Prüfungs-Commission, und Anordnungen zur Ausführung des Stjernwall'schen Vorschlags	238
Resultate der Vorarbeiten und Folgen einer 16, ₅ Fuss hohen Stauung des Wassers im Reservoir	239
Natürliche Erhöhung der Gewässer der Seen: Peno, Wsseluk und Stersh	240
Anlegung eines Reservoirs beim Dorfe Mischurowa-Potschinok (statt des zuerst projectirten)	240

IV. Beobachtungspunkte.

Welche Beobachtungen sollen angestellt werden?	241
a) Beobachtungspunkte an der Wolga:	
Wolgo-Werchowje (oder am neuen Reservoir)	242
Twer	243
Rybinsk	244
Jaroslaw	246
Nishnij-Nowgorod	246
Unterhalb Nishnij-Nowgorod	247
b) Punkte zu correspondirenden Beobachtungen:	
Das Florischtschew'sche Kloster	247
(Hr. Nebaba und dessen Arbeiten)	248
Murom (?)	250
An der Kama, der Bjelaja, Wjatka etc. (?)	250

Ssomina 250
Wyschnij-Wolotschok 251
Der Ursprung der Düna 251
Die Quelle der Oka 252
Schuja 252

Beilagen:

A. Ueber den Schiffbau in einigen Grossrussischen Gouvernements. 253
B. Ueber den Wasserstand der obern und mittlern Wolga in den Jahren 1839 und 1840 (nach täglichen Beobachtungen). 254
C. Ueber den mittlern Wasserstand der Wolga zwischen Twer und Rybinsk im Jahre 1839 (nach Monaten) 263

Hierbei eine Karte des Ursprungs der Wolga und der Düna im Ostaschkow'schen Kreise des Twer'schen Gouvernements.

... führung des Stenographischen Vortrags ...
... Resultate der Vorarbeiten und Folgen einer 16 1/2 Fuß hohen ...
... Stellung des Wassers im Meeresspiegel ...
... Tatsächliche Erhebung der Gewässer der Seen, Flüsse, ...
... und Bäche ...
... Anlage eines Meeresspiegels beim Dorf Maschnowa-Potschok (mit ...
... des zuerst projectirten) ...

III. Beobachtungspunkte

Welche Beobachtungen sollen angestellt werden? 264
a) Beobachtungspunkte an der Wolga
Wolga-Werchowje (ober am neuen Meeresspiegel) 262
Twer 265
Rybinsk 268
Jaroslaw 266
Kobelnj-Kowgorod 266
Litschik-Kobelnj-Kowgorod 267
b) Punkte zu correspondirenden Beobachtungen:
Das Forstbureau'sche Kloster 267
(St. Nicholas und dessen Anlagen) 268
Blumens (?) 268
An der Mündung der Wolga etc. (?) 268

VI.

Neueste Nachrichten

über

die nördlichste Gegend von Sibirien

zwischen

den Flüssen *Pjässida* und *Chatanga*

in

Fragen und Antworten abgefasst.

Mit Einleitung und Anmerkungen

vom

Herausgeber.

E i n l e i t u n g .

Der am weitesten nach Norden sich erstreckende Theil von Sibirien, der zwischen den Flüssen *Pjässida* und *Chatanga* liegt, ist noch als unbekannt zu betrachten. Von allen Reise-Expeditionen, welche nach Sibirien unternommen wurden, sind nur zwei Abtheilungen der zweiten grossen Bering'schen Expedition bis über *Turuchansk* vorgedrungen. Seit jener Zeit ist ein volles Jahrhundert verflossen, ohne dass irgend ein gebildeter Mann, so viel man weiss, die Flussgebiete der *Pjässida* und *Chatanga* besucht hätte, oder dass sonst eine zuverlässige Kunde von diesen Gegenden bekannt geworden wäre. Aber auch die Berichte jener verzweigten Küsten-Expeditionen, welche unter Minin aus der Mündung des *Jenissei* nach Osten, und unter Prontschischschew aus der *Lena* nach Westen, dann unter Chariton Laptew mit beispielloser Ausdauer und Aufopferung zuerst aus der *Lena* bis zu dem Vorgebirge, das östlich von der Mündung des *Taimur* sich nach Norden erstreckt, und dann von der untern *Chatanga* aus über die Tundra nach dem *Taimur* und längs des grössten Theiles der Küste vordrangen, sind nie mit einiger Vollständigkeit bekannt geworden.

Die Nachrichten, welche Gmelin (der von Laptew noch gar nichts erfahren hatte), und Müller gaben, sind ganz aphoristisch und ungenügend. Etwas vollständigere erhielt die Russische Literatur in Berch's хрон. исторія всѣхъ путешествіи въ Сѣв., in den Записки Адмир. Департамента und im Сиб. Вѣстникъ. Umständlicher, kritischer und, wie es scheint, zuverlässiger sind die Auszüge, welche der Admiral von Wrangell in der Einleitung zu seiner Reisebeschreibung aus den Quellen selbst gegeben hat ¹⁾.

¹⁾ Leider sind diese Auszüge in der Deutschen Uebersetzung von Wrangell's Reise nicht mit der scrupulösen Genauigkeit übertragen und gedruckt, wie besonders diese Berichte, von denen wir hier sprechen, (Reise des K. R. Flotten-Lieut. v. Wrangel Th. I, S. 45 — 62) verdient hätten, da man eben keine andern über diese Reisen und diese Gegenden in der Deutschen Literatur besitzt. Der nicht unbedeutenden Druckfehler nicht zu gedenken, welche z. B. S. 48, Z. 9 statt 65° 40' „60° 41'“, S. 49, Z. 12 statt westlichen Arm „östlichen Arm“, S. 61, Z. 29 das Jahr 1734 statt „1742“ u. s. w. lesen lassen, muss man bedauern, dass auch die Uebersetzung dem Originale nicht genau folgt, und zwar in Dingen, die für Beurtheilung der dortigen Verhältnisse wichtig sind. So ist das Wort *Simowie* (Winterhütte) mehrmals mit „Dorf“ übersetzt. Qester ist nicht bemerkt, ob man mit Hunden oder Rennthieren fuhr, wo im Originale diese Nachricht nicht fehlt. Eine Absendung von 19 Hundeschlitten ist ganz übergangen. Eine Kälte von 209° F., die hier vorkommt, würde dem Kochpunkte des Wassers sehr nahe stehen, soll aber 209° de l'Isle seyn, nach dessen Skale man in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts allgemein in Russland die Temperatur notirte. Nicht nach vier Tagen (S. 61), sondern nach neun Wochen folgte Laptew seinem Steuermann Tscheljuskin. Nicht drei Monate hindurch (S. 59), sondern höchstens während zweier Monate fehlte es Laptew's Mannschaft an Mitteln sich zu erwärmen. Der Steuermann Tschemoksin, der in der Uebersetzung so oft vorkommt, heisst im Original, übereinstimmend mit den andern Auszügen, Tscheljuskin (Челюскинъ).

Aber auch diese Auszüge ersetzen die Kenntniss der Originale nicht, da selbst unsere Karten, welche mit Benutzung der letztern herausgegeben sind, nicht miteinander übereinstimmen. Vergleicht man ältere und neuere Karten, so ist die Differenz ausserordentlich gross, je nachdem der Fluss *Taimur* entweder eine ansehnliche Länge, (nach den ältern), oder eine sehr geringe (nach den neuen Karten) erhalten hat. In Bezug auf diese Differenz kann man freilich nicht im Zweifel seyn, auf welcher Seite die grössere Wahrscheinlichkeit sich findet. Die Karten, welche dem *Taimur* eine Länge geben, die der der *Chatanga* wenig nachsteht, sind entweder dem Kärtchen gefolgt, welches Gmelin seiner Reisebeschreibung einverleibt hat, oder dem ersten von der Akademie herausgegebenen Atlas. Nun ist es aber offenbar, dass Gmelin noch gar keine sichere Nachricht von Chariton Laptew hatte, dem einzigen, der mit seiner Mannschaft den *Taimur* erreicht hat *). Der akademische Atlas trägt zwar die Jahreszahl 1745 und Laptew muss im Jahre 1743 in St. Petersburg eingetroffen seyn, allein da auf den Stich von 20 Blättern eine Reihe von Jahren verwendet werden musste, so darf man annehmen, dass das Blatt, welches diese Gegend darstellt, vor seiner Ankunft gestochen war. Die von der Mündung des *Taimur* nach Westen unbestimmt und gerade fortlaufende Küste, die von Laptew bereist war, und durch ihn ganz anders verzeichnet wurde, lässt hierüber keinen Zweifel übrig. Woher es aber komme, dass auch neuere Karten von Sibirien,

*) Vergl. J. G. Gmelin's Reise durch Sibirien Bd. II, S. 440.

welche die in der Admiralität aufbewahrten Original-Aufnahmen benutzt zu haben, das Ansehen sich geben, in der Küstenzeichnung dieser Gegenden nicht unbedeutend von einander abweichen, obgleich seit einem Jahrhundert kein Mensch, wenigstens kein gebildeter sie betreten hat — weiss ich nicht zu erklären. So zeigt eine neue, noch nicht publicirte, in der Admiralität ausgearbeitete Circumpolar-Karte, welche unmittelbar aus den Quellen bearbeitet seyn soll, und die verschiedenen Aufnahmen durch Farben genau unterscheidet, die Gestalt dieser Küsten anders, als die gewöhnlichen Karten von Sibirien, z. B. die jetzt am meisten gebrauchte, von Posnjäkow entworfene, und vom topographischen Depot im Jahre 1825 herausgegebene. Auf der ersten Karte sieht man im Osten von dem östlichen Taimurischen Vorgebirge eine grosse, in Form eines Landsees fast ganz umschlossene Bucht, auf der letztern ist diese Bucht weit geöffnet; auf der erstern ist das westliche Vorgebirge viel breiter als auf der letztern. Die bekannt gewordenen Auszüge der Reiseberichte stimmen mehr zu jener neuesten Darstellung. Auf manchen Karten, die doch immer nur denselben Quellen entnommen seyn können, findet man *Détails*, welche mit den Berichten selbst im grellsten Widerspruche stehen. So zeichnet eine grosse Karte vom Jahr 1783 die Stelle von Laptew's Winterwohnung unmittelbar an der Küste des Eismees und bedeutend nördlich von der Mündung der *Chatanga*, während sie nach allen bekannt gewordenen Auszügen an dem Flusse *Chatanga* selbst und zwar an der Mündung des Nebenflusses *Bludnaja* lag, welche dasselbe Blatt um volle vier Breitengrade weiter

nach Süden setzt. Willkürlich ist schon jede Zeichnung des östlich von der Taimur-Mündung nach Norden sich erstreckenden Vorgebirges, da es offenbar ist, dass Laptew's Steuermann Tscheljuskin, der einzige, welcher dieses Vorgebirge umfahren zu haben behauptet, gar keine Ortsbestimmungen zurückbrachte. Ein noch grösserer Fehler findet sich auf Posnjäkow's Karte darin, dass er das erwähnte östliche Vorgebirge von Laptew umsegeln lässt²⁾. Darüber ist gar kein Zweifel, dass dieses Vorgebirge nie umsegelt ist, und dass es auf einem Irrthum beruhte, wenn Laptew auf einer Seefahrt die Bucht, in welche der *Taimur* sich mündet, erreicht zu haben glaubte. Seine eigenen späteren Fahrten erwiesen diesen Irrthum. Die Vergleichung der Berichte und Verhältnisse lässt mich aber auch glauben, dass selbst zu Lande man das Ende dieses Vorgebirges nie erreicht habe; sondern Tscheljuskin, um dieser, man kann wohl sagen, grässlichen Versuche endlich überhoben zu seyn, sich zu der ungegründeten Behauptung entschloss, er habe das Ende gesehen, und sich überzeugt, Sibirien sei nach Norden überall vom Meere umgränzt. Es ist nicht meine Absicht, diese Ueberzeugung jetzt näher zu begründen — vielleicht komme ich ein anderes Mal auf sie zurück. Nur daran will ich erinnern, dass Tscheljuskin nicht die Breite der Nordspitze, ja nicht einmal ein Wort über die Beschaffenheit derselben angegeben zu haben

²⁾ Auf einer Karte, welche dem 4. Band der *Зап. Адмир. департа-мента* beigegeben ist, sind sogar beide nördlichen Vorgebirge als umsegelt bezeichnet — gegen alle bisherige Kenntniss und gegen den Inhalt des Buches selbst.

scheint. Es wäre also immer noch möglich, dass hier das feste Land sehr viel weiter nach Norden sich erstreckt, als man gewöhnlich glaubt, wenn man auch auf die Meinung Strahlenberg's wenig Gewicht legen will, welcher als gewiss behauptet, dass *Nowaja Semlja* mit dem Festlande von Sibirien zusammen hänge und Menschen gesprochen zu haben versichert, die diesen Zusammenhang gesehen haben wollten. (Strahlenberg's bekanntes Werk S. 17.) Nur eine Brücke festen Eises soll zwischen Sibirien und dem benachbarten Theile von *Nowaja Semlja* sich finden.

Nur darauf wollte ich hier aufmerksam machen, dass wir über die Gegenden an der *Pjässida*, *Chatanga* und am *Taimur* gar keine andere Nachrichten haben, als die, welche sich in den dürftigen Auszügen aus den Berichten der erwähnten Expeditionen befinden und unverbürgte Sagen, welche man in *Turu-chansk* von den Eingebornen überkommen hatte.

Unter diesen Umständen würde eine neue Expedition in diese unbekannte Wüste von dem grössten Interesse und der grössten Wichtigkeit seyn. Ein solche ward auch im Schoosse der Akademie im Jahre 1838 in Vorschlag gebracht. Sie sollte, wenn man die rechten Männer fände, und alles glücklich ginge, die schwierigste Aufgabe, die Erreichung der nördlichsten Spitze, nicht ausschliessen. Die Schwierigkeiten wurden nicht übersehen. Eine der grössten war schon die, dass man nach den bisherigen Nachrichten nicht einmal einen Plan in Bezug auf die Art des Transportes machen konnte, — ohne Vorherbestimmung der Transportmittel liessen sich aber für man-

che Aufgaben der Expedition, deren Lösung gewünscht wurde, gar keine Vorbereitungen treffen.

Es wurde also beschlossen, durch Vermittelung des General-Gouverneurs von West-Sibirien, Fürsten Gortschakow, der seine Bereitwilligkeit für wissenschaftliche Untersuchung der Akademie vielfach bewährt hatte, in *Turuchansk* vorläufige Nachfragen anzustellen.

Die Akademie übertrug mir die Abfassung dieser Fragen. Zu denen, welche sich auf die Art, wie man die Nordküste erreichen könne, beziehen, wurden noch andere hinzugefügt, welche über einige naturhistorische Verhältnisse uns eine vorläufige Kunde geben konnten. Dringend wurde gebeten, die gewünschte Auskunft uns nicht etwa nach den Gouvernements-Archiven von *Krasnojarsk* zukommen zu lassen³⁾, sondern nach Aussagen, die wenigstens in

³⁾ Unsere Gouvernements-Archive sind, wenn ich von dem Archangelschen, das ich besucht habe, auf andere schliessen darf, so reichhaltig, dass es mehrerer kritischer Historiker und Statistiker bedürfte, um sie mit Zuverlässigkeit zu benutzen. Wo diese fehlen, werden neue und alte Nachrichten durch einander geworfen, besonders wird eine einmal genannte Zahl leicht wiederholt, auch wenn man längst von ihrer Unrichtigkeit überzeugt seyn könnte. In *Archangel* erkundigte ich mich nach dem Areale, welches hochstämmiger Wald in diesem Gouvernement einnimmt, und erhielt eine Mittheilung bis auf Dessjätinen. Auf meine weitem Anfragen, ob denn aller Wald im Norden schon gemessen sei, gab man mir aber die Antwort, dass die meisten Zuflüsse der *Petschora* in dieser Beziehung noch gar keine Besichtigung erhalten hätten. Als ich *Kola* besuchte, war ich nicht wenig erstaunt, dass ein aus dem Gouv. Archive copirter Grundriss mit der Wirklichkeit nicht von Ferne stimmte. Erst später erfuhr ich, dass vor vielen Jahren ein völliger Umbau in eine regelmässige Stadt projectirt, aber nie ausgeführt sei. — Stepanow

Turuchansk gesammelt werden sollten, als demjenigen Punkte, der am leichtesten zu erreichen war, und der mit den betreffenden Wüsten am meisten in Verkehr steht, so weit es hier Verkehr giebt. Am meisten wünschte aber die Akademie, dass man von *Turuchansk* einen zuverlässigen Mann an die *Chatanga* abschicken möge, um die dort ansässigen Russen über die noch weiter nach Norden liegenden Gegenden auszufragen ⁴⁾).

Die Antworten erhielt die Akademie im Anfange des Jahres 1841, durch Herrn von Turtschaninow, Vorsteher der Jenisseischen Gouvernements-Regierung, der als gelehrter Naturforscher allgemein bekannt ist. Leider ist der Akademie nicht mitgetheilt worden, auf welche Weise und an welchen Orten diese Antworten niedergeschrieben wurden. Sie sind aber in vieler Hinsicht so genügend und reichhaltig, als man sie nur erwarten konnte. Vor allen Dingen lehren sie, dass in der Population dieser Gegenden wesentliche Veränderungen vorgegangen sind, die bei Reise-Projecten nicht übersehen werden dürfen. Die Akademie fühlte sich daher Herrn von Turtschaninow und dem gefälligen Vermittler, dem Fürsten Gortschakow sehr

behauptet in seinem Werke *Енисейская Губернія*, dass die ganze Küste zwischem der *Chatanga* und *Pjässida* noch nicht aufgenommen sei, worin er viel zu weit geht, und doch giebt er die Ausdehnung des Jenisseischen Kreises, der jetzt jene nördliche Gegend mit umfasst, zu 2,666,345 □ Werst und (*mirabile dictu!*) 149,800 □ Faden an, ohne irgend einen weiteren Zusatz. Aus diesen Gründen wurden die Nachrichten nicht aus den Archiven verlangt.

⁴⁾ Ehemals wenigstens zogen diese Leute im Sommer zuweilen bis an die Küste des Eismeers. Es ist durchaus wahrscheinlich, dass dasselbe auch jetzt geschieht.

verpflichtet und hielt es für passend, bei dem Mangel an Nachrichten für diese Gegenden aus neuerer Zeit, die ihr zugeworbenen Antworten durch den Druck bekannt zu machen, was für das Ausland in diesen Beiträgen hiermit geschieht. Es scheint aus den unten folgenden Antworten hervorzugehen, dass in jenem hohen Norden in Bezug auf die Bevölkerung seit einem Jahrhunderte Veränderungen vorgegangen sind, und dass namentlich die Küste von den Russen, vielleicht auch von den Eingebornen, noch weniger besucht wird als ehemals. Hierüber verweise ich auf eine der folgenden Anmerkungen.

Die Ueberzeugung, dass man auch die Küste des Eismeres und die weitesten Ausläufer derselben mit Rennthieren und nicht mit Zughunden zu erreichen suchen müsse, wie der Beantworter mit Zuversicht zu rathen scheint, habe ich noch nicht theilen können. Auch hierüber werde ich ausführlicher in den folgenden Anmerkungen sprechen können. Für jetzt bemerke ich nur, dass in dieser Beziehung die Fragen vielleicht noch nicht hinlänglich gegliedert waren, indem sie nicht genug die Fahrt von dem *Jenissei* bis an die *Pjässida* und *Chatanga* von der Fahrt bis zu der Küste unterschieden. Ich will nicht zweifeln, dass es leichter und zuverlässiger ist, von dem Flussbette des *Jenissei* bis an die *Chatanga* mit Rennthieren zu fahren, obgleich das Zurücklegen dieser Distanzen mit Zughunden gewiss nicht unmöglich ist, da *Lap-tew's* Expedition bei so jämmerlichen Hilfsmitteln mehrmals diesen Weg mit Hunden gemacht hat. Jedenfalls kann man aber auf dem Eise der Küste nicht mit Rennthieren, sondern nur mit Hunden fahren

und diese Eisfahrt wird doch das einzige Mittel bleiben, um die Spitzen beider *Taimurischen* Vorgebirge zu erreichen, wenn sie, was wenigstens von dem östlichen nicht bezweifelt werden kann, gebirgig sind. Sollte jetzt die Zahl der Hunde gegen früher sehr abgenommen haben, wie es nach den Antworten scheint, so wird man sie aus grosser Ferne herbeischaffen müssen, wenn man nicht das Wagestück unternehmen will, vom *Taimur* zu Fusse und mit Handschlitten die Reise zu unternehmen. Selbst wenn man auf diesen Vorgebirgen mit Rennthieren fahren kann, dürfte doch der Vorrath von Flechten auf ihnen nicht ausreichen *). Es ist zwar höchst wahrscheinlich, dass auch auf den letzten Vorgebirgen noch Rennthiere leben, die selbst in Neu-Sibirien nicht fehlen, — allein hierin liegt kein Beweis, dass man mit Rennthieren dort reisen kann, denn das wilde Thier kann sich die einzelnen ergiebigen Stellen aussuchen; auf der Reise aber, besonders wo es keinen der Oertlichkeit kundigen Führer giebt, müsste man darauf rechnen können, auf jedem Haltpunkte Futter zu finden. So leben auch in *Nowaja Semlja* Rennthiere, dennoch würde, auch wenn der Boden weniger gebirgig wäre, eine Fahrt mit Rennthieren kaum ausführbar seyn, da die mehr bewachsenen Stellen sehr beschränkt sind, und besonders im Winter auf das Auffinden derselben gar nicht gerechnet werden kann, die Sommerfahrt mit Rennthieren aber nur auf ebener Fläche auszuführen ist.

*) Laptew sagt vom Vorgebirge des heiligen Thadaeus, das unter 76° 17' gelegen, noch nicht die nördlichste Spitze bildet, man sehe dort wenig, zum Futter der Rennthiere untaugliches Moos.

Auch durch tiefen Schnee arbeiten Hunde sich leichter durch, als Rennthiere. Jedenfalls glaube ich Gewicht darauf legen zu müssen, dass Laptew zu allen nördlichen Fahrten nur Hunde brauchte, nach dem *Jenissei* aber von seinen Winter-Quartieren an der *Chatanga* mit Rennthieren fahren liess.

Es ist auffallend, wie viel Zughunde Laptew zu verwenden hatte, und dass sie ihm auch nach dem Schiffbruche nicht fehlten. Im Frühfuge 1741 expedirte er von seiner Winter-Wohnung an der untern *Chatanga* den Steuermann Tscheluskin mit Hunden nach der *Pjässida*, und schickte dann seine Vorräthe auf nicht weniger als 19 Hunde-Schlitten nach dem *Taimur* ⁶⁾. Hierzu mussten doch wenigstens 100 Hunde verwendet werden. Sollten die etwas späteren Fahrten Tschekin's nach Osten und Laptew's von der *Chatanga* nach dem *Taimur* mit noch anderen Hunden ausgeführt seyn, und nicht mit denselben, die früher den Proviant gezogen hatten (worüber die Auszüge nichts sagen), so müsste die Zahl derselben noch viel ansehnlicher gewesen seyn. Die Auszüge erwähnen nicht ausdrücklich, wie er sie sich verschaffte, um so mehr muss man glauben, dass er sie aus der unmittelbarsten Nähe der untern *Chatanga* erhielt. Sollte nun die Zahl der Zughunde in den Küstengegenden jetzt sehr viel geringer seyn, als damals, wie die Antworten vermuthen lassen, so würden die Schwierigkeiten für die Untersuchung der Küste jetzt sehr viel grösser seyn. Eben deshalb bedaure ich

⁶⁾ Dieser Absendung ist in der deutschen Uebersetzung gar nicht Erwähnung geschehen.

sehr, dass man nicht weiss, ob die Antworten auf unsere Fragen sämmtlich in *Turuchansk* niedergeschrieben sind, wo man über die Küstenbezirke unvollständig unterrichtet ist, oder ob eine Botschaft mit den Fragen weiter nach Nordosten gesendet war.

Hiermit wäre der Leser über die Veranlassung der nachfolgenden Fragen hinlänglich belehrt. Man wird ohne Zweifel finden, dass in den Antworten manche willkommene naturhistorische Notizen z. B. über die Gränzen des hochstämmigen Holzes, die Zeit des Zufrierens der Flüsse u. s. w. vorkommen, wenn auch andere, wie die von den Eingebornen gebrauchten Namen der Vögel erst der Autopsie eines Naturforschers bedürfen, um sie vollständig benutzen zu können. Ueber das Vorkommen von Säugethieren waren keine Fragen gestellt, da die Wohngebiete der grössern und leicht unterscheidbaren bekannt genug sind, die kleinern Nager aber leider nicht mit Volks-Namen unterschieden werden. Indessen hat der Versuch, den ich in der 30^{ten} Frage machte, um zu erfahren, ob vielleicht die Lemminge von *Nowaja Semlja* bis hierher verbreitet sind, eine ganz neue und durch die Nagelbildung höchst auffallende Art von Lemmingen kennen gelehrt. Die uns überschickten völlig grauen Lemminge zeigen nämlich nicht nur die höchst sonderbare Spaltung der Nägel an den vordern Zehen in einen obern und einen untern Theil, wie Pallas sie von seinem *Mus Hudsonius* beschrieben hat, sondern beide Theile sind überdiess von ganz unförmlicher Dicke, so dass diese Lemminge gleichsam mit gedoppelten Hufen an den grösseren Zehen des Vorderfusses versehen sind. Sehr passend sind sie daher

schon in der Zuschrift des Herrn von Turtschaninow „gehufte Eisfuchs - Mäuse“ (копытчатые песчовые мыши) genannt. Ich habe in einer für das *Bulletin scientifique* unserer Akademie bestimmten Notiz vorgeschlagen, diese neue Art *Lemmus ungulatus* zu nennen.

In der Benennung der Flüsse bin ich dem Originale gefolgt, das überdiess mit Stepanow, ehemaligem Gouverneur des Jenisseischen Gouvernements, in seinem Werke Енисейская Губернія übereinstimmt. Bessere Autoritäten kann man nicht verlangen. Ob nun diese Namen seit einem Jahrhundert sich verändert haben, oder ob man sie ehemals nicht richtig schrieb, ist ziemlich gleichgültig. Ich wollte nur bemerken, dass die etwas abweichenden Namen in Wrangell's Excerpten, die wahrscheinlich aus den alten Berichten unmittelbar entnommen sind, und die anderweitig vorkommenden, wohl besser mit den zu vertauschen sind, die auf zwei verschiedenen Wegen aus dem Jenisseischen Gouvernement uns geboten werden. Die Verschiedenheiten in der Schreibart dieser Namen sind zwar eben nicht bedeutend, aber ziemlich zahlreich. So findet man Пясида, auch Пясина, Пязида, Пясига, Пясинга geschrieben, der Таймуръ wird auch mit weiblicher Endung Таймура und auf der ersten akademischen Karte Тамура, die Хатанга, Хотанга und Хетанга genannt.

Fragen und Antworten.

1ste Frage. Kann man in *Turuchansk* zu jeder Zeit und ohne Aufenthalt 100 Rennthiere kaufen?

Antwort. In *Turuchansk* giebt es gar keine Rennthiere, aber man kann hundert Stück bei den Eingebornen (у Инородцевъ ⁷⁾), die am Flusse *Tas* leben, kaufen, jedoch nicht zu jeder Zeit, sondern nur im Herbste. Ueberdiess ist der Ankauf auch nur in solchen Jahren gesichert, in denen der Thierfang nicht ergiebig ausfällt; denn ist der Thierfang ergiebig genug, um alle Bedürfnisse der Eingebornen zu decken, so kann man auf den Ankauf von Rennthieren nicht mit Sicherheit rechnen.

2te Frage. Hält man in *Turuchansk* auch jetzt, wie es ehemals geschah, Zughunde? und in welcher Zahl ohngefähr?

Antwort. Man hält Zughunde, aber nur wenige;

⁷⁾ Ich übersetze das Wort инородны, welches eigentlich Fremdbürtige bedeutet, und in den Wörterbüchern mit dem Worte: „Ausländer“ wieder gegeben wird, mit „Eingebornen“ um den Sinn dieses Satzes richtiger auszudrücken. Es haben sich nämlich die Russen in Sibirien gewöhnt, diejenigen Völker, die nicht ihres Stammes sind, *Inorodzy* d. h. „Fremdbürtige“ zu nennen. Das Wort „Urbewohner“ habe ich vermeiden zu müssen geglaubt, weil es die Behauptung enthält, dass weder Geschichte noch Sage von der Einwanderung weiss, was auf mehrere dieser Völker nicht passt. Man hat also hier unter den Eingebornen immer die Nichtrussen zu verstehen, welche von den Russen im 16ten Jahrhundert vorgefunden wurden.

in ganz *Turuchansk* kann man nicht mehr als 40 finden ⁸⁾).

3te Frage. Im Falle in *Turuchansk* keine oder nur wenige Zug Hunde gehalten werden, kann man sich da wohl mit Sicherheit darauf verlassen, aus der Umgebung von einigen hundert Werst, gegen 300 Hunde zusammenzubringen, wenn der Auftrag, sie anzukaufen, drei Monate vor dem Gebrauche gegeben wird?

Antw. Dreihundert Hunde aus der Nähe von *Turuchansk* zusammenzubringen, ist jetzt nicht möglich, wenn die Zeit zum Ankaufe nicht länger ausgedehnt wird. Der Grund von der abnehmenden Zahl der Hunde liegt darin, dass die Fahrt mit Hunden (allmählig) mit der Fahrt mit Pferden vertauscht wird. Von *Jenisseisk* bis *Turuchansk* werden überall Pferde für die Post gehalten; aber jenseit *Turuchansk*, den *Jenissei* hinab, hält man, wegen geringer Zahl der Einwohner, 8 bis 12 Hunde auf jeder Station und auch diese nur zum eigenen Gebrauche ⁹⁾).

4te Frage. Oder ist es besser mit Rennthieren nach der *Chatanga* zu fahren und dort Hunde zu kaufen?

⁸⁾ Ehemals wurden von *Turuchansk* Expeditionen mit Hunden abgesendet. So schickte *Minin* aus diesem Orte seinen Steuermann *Sterlegow* ans Eismeer und längs der Küste fort nach Osten mit Hunden. Ob diese alle in *Turuchansk* angekauft waren, wird freilich nicht gesagt.

⁹⁾ Zum Verständniss dieser Antwort muss man sich erinnern, dass die vollständige Post-Einrichtung mit *Turuchansk* aufhört, wie auch die officiële Postkarte nachweist.

Antw. Die gewöhnlichste und, wie es scheint, passendste Weise, in der Turuchanskischen Gegend zu reisen ist die folgende. Von *Jenisseisk* bis zur Mündung des Flusses *Dudina*¹⁰⁾, welche 500 Werst unterhalb *Turuchansk* liegt, fährt man zu Wasser auf Fahrzeugen, deren eine Menge in jedem Frühlinge abgehen; von der *Dudina* reist man nach der *Chatanga* mit Rennthieren, von welchen man bis 200 Stück ankaufen kann, wenn man zeitig für die Herbeischaffung derselben Sorge trägt. Rennthiere sind viel passender für diese Fahrt als Hunde¹¹⁾, weil sie vom Moose leben (und man also nicht nöthig hat, Futter mitzunehmen). Für sie braucht man nur Einen Hund, um sie gegen den Angriff der Wölfe zu schützen. Hunde sind auch für weite Fahrten nicht tauglich, worüber die Antworten auf die 7te und 8te Frage zu vergleichen sind.

5te Frage, Da man, früher wenigstens, an den Küsten des Eismeres zu Fahrten keine Rennthiere, sondern nur Hunde hielt, so muss man, in *Turuchansk* nicht nur, sondern auch an der *Chatanga* Erkundigungen einziehen, ob man nicht auch jetzt an der Küste Hunde hält, und in welcher Anzahl ungefähr an der *Chatanga*, am *Taimur*, an der *Pjässida*, und an der Mündung des *Jenissei*?

¹⁰⁾ Die *Dudina*, deren Namen man nicht auf allen Karten finden wird, fällt unter 69° 40' in des *Jenissei*, von dessen rechter Seite.

¹¹⁾ Für diese Fahrt von dem *Jenissei* nach der *Chatanga* werden Rennthiere allerdings passender seyn, besonders wenn die obere oder mittlere *Chatanga* das Ziel ist. Dass man aber auch mit Hunden den Weg zurücklegen kann, besonders wenn man den *Taimur* als Station benutzt, lehrt die Erfahrung von *Laptew*.

Antw. Die Küste des Eismeeers ist unbewohnt ¹²⁾. Die letzte *Simowie* ist *Krestowskoe*, an der Mündung (по устью) des *Jenissei*, 100 Werst vom Meere. Den *Jenissei* hinauf bis zum *Tolstoi Mys* leben Bauern ¹³⁾, welche keine Rennthiere halten, sondern nur Hunde, und auch diese nur in geringer Anzahl, so dass man in jeder Hütte nicht mehr als 10 findet. Alle diese *Simowien*, von denen es dort nur 5 giebt ¹⁴⁾,

¹²⁾ Dann ist die Küste jetzt noch mehr verödet als sonst, besonders da unser Bericht weiter unten ausdrücklich hinzufügt, dass die Mündungen der *Pjässida* und *Chatanga* unbewohnt seien. *Mini*'s Steuermann *Sterlegow* fand an der Mündung der *Pjässida* die *Simowie* zweier Russischen Promyschleniken. Dass diese *Simowie* an der Mündung lag, sagt zwar *Wrangell* nicht ausdrücklich, wohl aber der Auszug im *Сиб. Вѣстникъ*. Die Karte vom Jahr 1786 notirt sogar drei Ansiedelungen: Ober- und Unter-*Pjässanskoe* und *Bolochan* noch weiter nach Norden an der Küste. Auch fand *Laptew* an dieser Mündung ansässige *Tungusen*. Auf der andern Seite sah *Prontschischtschew* nördlich von der *Chatanga*-Bucht eine Hütte, die einem Russen angehören musste, da er in ihr frisches Brod vorfand. Indessen war diese Hütte vielleicht nur für den Sommer-Aufenthalt bestimmt. Es ist nämlich in diesen hohen Breiten gewöhnlich, dass man nur den Sommer über an der Küste sich aufhält, um Fische zu fangen. So ist auch die Eismeer-Küste der Halbinsel *Kola* im Winter ganz von Menschen entblösst, ein Paar Wächter ausgenommen, wogegen man im Sommer in manchen Buchten mehr als 100 Menschen findet. (Vergl. Anmerk. 14).

¹³⁾ Also Russen.

¹⁴⁾ Die ältern Karten geben sehr viel mehr an, und *Gmelin* der freilich nicht über *Turuchansk* hinaus kam, sondern nur Aussagen dasselbst sammelte, berichtet, dass, wegen des ergiebigen Thierfanges die Russen an keinem (nördlichen) Flusse sich mehr niedergelassen hätten, als am *Jenissei*. „Von *Mangasea* (der ältere Name für *Turuchansk*) bis an die See, ja sogar an dem Ufer der See bis an die *Pjässida* und bis an den *Chatanga* (das ist doch zu stark), und längs dem *Chatanga* sind allenthalben häufige russische

liegen weit von einander entfernt, so dass man mit Bestimmtheit sagen kann, dass man auf diesem Wege nur zu Wasser im Sommer reisen kann. Die Mündungen der *Pjässida* und *Chatanga* sind nicht bewohnt, aber bedeutend weiter hinauf wohnen Menschen. Sie alle haben nicht viele Hunde und Rennthiere, aber sie fahren vorzüglich mit den letztern. Am *Taimur* giebt es gar keine Hunde, und die Samojuden, die einzigen Bewohner dieser Gegenden, fahren auch mit Rennthieren ¹⁵⁾.

Wohnungen, die einige zwar verändern, einige aber auf ihr Lebtag behalten, und mit ihren ganzen Familien da wohnen. Ledige Leute ziehen auch in grossen Partien dahin Wer sollte glauben, dass noch unterhalb *Mangasea* (*Turuchansk*) ein russisches Kirchspiel wäre? Dieses ist *Chantaiskoi Pogost*. Es liegt unter $68\frac{1}{2}^{\circ}$ nördl. Breite und besteht zwar nebst der Kirche und des Priesters Hause nur aus etlichen Bauern- und einigen leeren Höfen, aber es hat vielen Zulauf von den herum liegenden häufigen Höfen, darin lauter Jäger wohnen.“ Gmelin's Reise durch Sibirien Bd III, S. 215–216. Offenbar hat also die Zahl der ansässigen Russen am untern *Jenissei* sehr abgenommen und von der Küste sind sie ganz verschwunden. Dagegen mögen die Sommerfahrten den *Jenissei* hinab zugenommen haben. Auch vor 70 Jahren scheint die Zahl der Russen in diesen arktischen Gegenden noch viel bedeutender gewesen zu seyn als jetzt. Georgi versichert, dass im *Chatanskoi Pogost* im Jahr 1771 452 Russen beiderlei Geschlechts wohnten (Georgi II S. 1057). Jetzt fehlen sie nach der Antwort auf unsere 11te Frage ganz.

¹⁵⁾ Auch hierin müssen die Verhältnisse ehemals ganz anders gewesen seyn. Laptew hat eine bedeutende Zahl von Hunden zu seiner Disposition gehabt, wie unter der Frage 8 gezeigt werden soll, und es scheint, dass er sie alle aus den Küsten-Gegenden erhielt. Ausdrücklich wird gesagt, dass an der untern *Chatanga* ansässige Tungusen waren, die nur mit Hunden fuhren.

6te Frage. Wie viel Hunde spannt man in den dortigen Gegenden vor eine Narte?

Antw. 8 bis 9¹⁶⁾.

7te Frage. Wie viel Pud kann man auf eine solche Narte laden, ohne die Hunde für eine längere Fahrt zu ermüden?

Antw. 20 — 25 Pud, nämlich 2¹/₂ Pud auf jeden Hund. Um die Hunde auf einer weitem Fahrt zu schonen, verfährt man gewöhnlich so: Nachdem man zwei Tage, und an jedem Tage nicht mehr als 25 bis 30 Werst gefahren ist, giebt man ihnen einen Rasttag, nach noch zwei Tagen Fahrt wieder zwei Rasttage, und mit solcher Schonung der Hunde kann man nur 500 — 800 Werst fahren¹⁷⁾.

8te Frage. Kann man wohl zu jeder Zeit Futter für die Hunde kaufen, und an welchen Orten namentlich? Oder ist es nothwendig, dass vorher Aufträge gegeben werden, die erforderliche Menge Fische zu fangen und zu trocknen? Welche Quantität von

¹⁶⁾ An der *Jana* und *Indigirka* spannt man gewöhnlich 12 Hunde vor eine beladene Narte. Man beladet eine solche Narte im Frühlinge mit 35 Pud, im Winter aber bedeutend weniger. (Nach Wrangell).

¹⁷⁾ Man scheint also in diesen Gegenden die Hunde lange nicht so für rasche Fahrten abgerichtet zu haben, wie an der *Jana* und *Indigirka*, von wo man jährlich Fahrten über das Eis nach Neu-Sibirien unternimmt. Dort ist von zweitägigen Rasten nicht die Rede. Man übt die Hunde beim Eintritt des Winters förmlich ein und kann dann auf kürzeren Reisen wohl 150 Werst in Einem Tage zurücklegen. Wrangell machte nach zwei bis drei Tagen einen Rasttag, bei gelindem Wetter ist es aber nach ihm hinlänglich, wöchentlich nur einen Rasttag zu geben.

dortigen Fischen braucht man zum Unterhalt der Hunde für einen Monat?

Antw. Man kann nicht mit Bestimmtheit sagen, wo und wann man den nothwendigen Vorrath von Futter kaufen kann. Die Hunde fressen Fische und der Ertrag des Fischfanges hängt vom Zufalle ab; in manchen Jahren hat man sehr viele Fische und in manchen Jahren sehr wenige. Um einen Hund gut zu nähren, braucht man 90 getrocknete *Tschiri* (*Salmo Nasutus* Pall.), im Monat, die ein viel grösseres Gewicht haben als ein Hund wegschleppen kann. Da man aber zu einer Reise durch die Tundra bis zum Meere über einen Monat gebraucht, so sind die Hunde nicht im Stande ihr Futter mitzuschleppen. Darin liegt die Unmöglichkeit der Reise mit Hunden ¹⁸⁾.

¹⁸⁾ Der Beantworter verwirft also die Fahrt mit Hunden als ganz unausführbar. Dennoch ist nicht zu bezweifeln, dass die Expeditionen von Minin und Laptew ihre nördlichsten Fahrten, theils auf dem Eise, theils auf der *Tundra*, mit Hunden ausführten. Ich habe die verschiedenen Auszüge aus ihren Berichten nochmals durchgesehen und finde überall dasselbe Resultat. In den höchsten Breiten, nördlich von der *Dudina* wurden nur Hunde gebraucht, entweder weil man keine Rennthiere erhalten konnte, oder weil man eine Fahrt mit ihnen nicht ausführbar fand, was von den Eisfahrten sich von selbst versteht. Diejenigen Fahrten nur, welche Laptew von der untern *Chatanga* weiter nach Süden abfertigte, z. B. nach *Turuchansk*, liess er mit Rennthieren machen. Dagegen fand er an der untern *Chatanga* bei der Einmündung der *Bludnaja* ansässige Tungusen, welche nur Hunde hielten. Mit diesem Anspann wurde der Geodät *Tschekin* auf 7 Narten an den Fluss *Taimur* geschickt, den er glücklich erreichte. Dagegen mussten Rennthier-Tungusen, welche ihn freiwillig begleiten wollten, umkehren, weil alle ihre Rennthiere (18 Stück) aus Mangel an Futter gefallen waren. Ich hatte daher geglaubt, dass nördlich von der *Chatanga* nicht Futter genug für Rennthiere ist. Vielleicht besteht dieser Futtermangel aber nur in

9te Frage. An welchen Orten ausser *Turuchansk* wird der Jassak (Pelz-Tribut) erhoben?

Einer Gegend zwischen der *Chatanga* und dem *Taimur*, da nach den vorliegenden Antworten die Samojeden am *Taimur* nur Rennthiere halten sollen. Doch ist zu bemerken, dass auf dem östlichen Vorgebirge *Laptew* nicht hinlängliches oder nicht taugliches Moos für Rennthiere fand. Später als jene im Jahre 1740 hin und zurück mit Hunden unternommene Fahrt *Tschekin's* fertigte *Laptew* im Frühlinge 1741 den Steuermann *Tscheljuskin* mit mehreren Narten von der *Bludnaja* nach der Mündung der *Pjässida*, also über die ganze Breite der *Tundra* ab. Von der Mündung der *Pjässida* fuhr dieser (vielleicht mit neu angeschafften) Hunden längs der Küste nach Osten. Doch waren noch so viele Hunde zurückgeblieben, dass *Laptew* nach der Absendung von *Tscheljuskin* die Vorräthe mit 19 Narten an den *Taimur* abfertigen konnte. Etwas später (ob unterdessen die Hunde vom *Taimur* zurückgekehrt waren, wird nicht gesagt) wurde *Tschekin* nach dem östlichen Vorgebirge mit drei Narten abgefertigt und *Laptew* selbst fuhr ebenfalls mit Hunden an den *Taimur*. Von da fuhr er, immer mit Hunden, nach Westen dem Steuermann *Tscheljuskin* längs der Küste entgegen und setzte seine Hunde-Fahrt bis an den *Jenissei* fort. Im folgenden Winter wurden von *Turuchansk* aus zwei neue Fahrten nach dem östlichen Vorgebirge, also wieder über die ganze Breite der *Tundra* auf Narten unternommen — also wohl mit Hunden. Ausdrücklich wird gesagt, dass *Minin's* Steuermann *Sterlegow*, der von *Turuchansk* bis zum $75^{\circ} 26'$ an der Nordküste im Winter vordrang, mit Hunden fuhr. Er kam erst am 29sten Mai zurück *). Lange Fahrten sind

*) Der Tag der Abfahrt wird nicht genannt, jedoch war *Sterlegow* am 23ten März erst an der Mündung des *Jenissei* und also viel über 2 Monat abwesend, ein Beweis, dass er unterwegs Gelegenheit hatte, neues Futter für die Hunde zu erhalten.

Bemerken muss ich, dass die einzelnen Fahrten nach *Wrangell's* Auszügen aufgezählt sind. In andern Auszügen werden sie etwas anders erzählt. Nach den *Записки адм. департамента* war es nicht *Laptew*, welcher *Tscheljuskin* zwischen der *Pjässida* und dem *Taimur* auf der Küste begegnete, sondern der Geodät *Tschekin*. Die Verhältnisse bleiben aber für unsere Rücksicht dieselben.

Antw. Der Jassak wird eingesammelt bei dem *Lusinischen*, dem *Dudinischen* und dem *Chetischen* Magazine, am *Tas* bei der Kirche, an der niedern *Tunguska* bei einer Kapelle und auf der andern Seite der Tundra an der *Chatanga* (за тундрой по Хотангъ).

10te Frage. Sammelt man auch jetzt aus der Gegend der *Chatanga* Jassak?

Antw. Man sammelt ihn von den Jakuten, Doltschanen, Samojeden und Tungusen, die auf der Tundra zerstreut leben.

11te Frage. Wie viele Russen leben im Chatanger Distrikt (*Pogost*)?

Antw. Russen giebt es dort nicht und nur drei Höfe ansässiger Jakuten.

12te Frage. Wie viele Russen leben in andern Gegenden der *Chatanga*, in welchen Niederlassungen namentlich, und an welchen in die *Chatanga* fallenden Nebenflüssen?

Antw. Vom Chatanger Distrikt an (weiter nach Süden, leben längs der *Chatanga* Russen in folgenden Simowien: in *Ustnischne* 11, in *Luchninsk* 2, in *Popugaisk* 7, in *Balachainsk* am Fluss *Balachna* 3 männliche See-

also auch hier ausführbar und es ist bekannt, dass Hedenström in Einem Zuge von Neu-Sibirien bis *Nyschne Kolymsk* mit Hundenfuhr, der Eisfahrten Wrangell's nicht zu gedenken. Leider wird in den Auszügen nicht gesagt, wo und wie die Expeditionen *Lap-
tew's* und *Minin's* sich mit neuem Hundefutter versahen, nur ein paar Mal reichte es nicht so weit, als man gehofft hatte. Allerdings ist diese Fahrt immer eine gewagte, und es kommt darauf an, mit dem geringsten Futter so weit zu reichen als möglich. Doch kann man Vorräthe von getrockneten Fischen sammeln lassen.

len¹⁹⁾. An einigen Nebenflüssen der *Chatanga* leben auch Russen, und namentlich: am Flusse *Baganida* in 6 Simowien 39, und am Flusse *Cheta* in einer Simowie zwei Männer. (Im ganzen Flussgebiete der *Chatanga* also 61 Russen männlichen Geschlechts).

13te Frage. Leben Russen auch an den Flüssen *Taimur* und *Pjässida*? Oder leben an diesen Flüssen nur Nomaden?

Antw. Am Flusse *Taimur* leben gar keine Menschen. An der *Pjässida* bis zum Einflusse der *Dudypta* leben 35 Russen in 7 Simowien. Jenseit der Mündung der *Dudypta* ist die *Pjässida* nicht bewohnt. An der *Dudypta* leben gegen 30 Russen in 9 Simowien.

14te Frage. Sind nicht an der Mündung der *Chatanga* noch ansässige Tungusen, welche nicht Rennthiere, sondern Hunde halten?

Antw. Ansässige Eingeborne sind dort nicht, nomadisirende fahren zuweilen dahin, aber immer nur mit Rennthieren²⁰⁾.

15te Frage. Versammeln sich die verschiedenen herumziehenden Völker an gewissen Orten im Winter? und wo im Sommer?

Antw. Die herumziehenden Völker haben keine bestimmten (постоянные d. h. bleibenden) Orte, wo

¹⁹⁾ Bekanntlich werden in offiziellen Angaben in Russland nur die Bewohner männlichen Geschlechts gezählt. Der technische Ausdruck ist dann „männliche Seelen.“

²⁰⁾ Es scheint also der Stamm ansässiger Tungusen, den Lap-tew an der Mündung der *Bludnaja* fand, wieder verschwunden zu seyn.

sie sich sammeln. Im November-Monat sammeln sie sich zuweilen, und auch dann nicht in grosser Zahl, am See *Elo* (на озерѣ Элъ)²¹⁾, um mit den von der Jakutischen Seite kommenden Kaufleuten zu handeln. Die Samojeden fahren zuweilen an die *Dudina*, aber immer einzeln.

16te Frage. Besuchen die herumziehenden Völker und besonders die Samojeden wohl zuweilen im Sommer die beiden Vorgebirge, die im Westen und Osten vom Flusse *Taimur* sich nach Norden erstrecken?

Antw. Hierüber kann nichts Bestimmtes gesagt werden²²⁾.

17te Frage. Hat man überhaupt über diese beiden Vorgebirge in *Turuchansk* oder im *Chatanger* Distrikt irgend eine Notiz? Sind sie niedrig oder bergig? mit Moos bedeckt oder ganz nackt?

Antw. Gar keine Notiz²³⁾.

18te Frage. Hält man noch jetzt in *Turuchansk* am 29sten Juni einen Jahrmarkt? (Herr *Stepanow* sagt *Ssuglan* oder Jahrmarkt, und so scheint es, dass man

²¹⁾ Einen solchen See *Elo* oder *Ela* finde ich in keinem Buche und auf keiner Karte. Vielleicht ist hier ein See gemeint, der nicht weit von den Quellen der *Chatanga* liegt, und sein Wasser diesem Flusse abgiebt, den man *Issei* oder *Essei* benannt findet.

²²⁾ In der Einleitung habe ich bemerkt, dass *Strahlenberg* Leute gesprochen zu haben behauptet, welche das nördlichste Ende eines dieser Vorgebirge gesehen haben wollten. Hierin scheint eine neue Bestätigung zu liegen, dass jetzt die Verbindung der Küste noch geringer ist, als ehemals.

²³⁾ Ein Beweis von der Schwierigkeit dahin zu gelangen. Dass die östliche Landspitze sehr gebirgig ist, scheint nach *Laptew's* Berichten nicht zu bezweifeln.

das Wort *Ssuglan* in Sibirien für Jahrmarkt gebraucht).
Kommen dahin auch die umherziehenden Völker und
welche namentlich?

Antw. *Ssuglan* nennt man einen Versammlungsort zur Abgabe der Jassak (сборное место для вноса ясаку). Den Turuchanskischen Jahrmarkt, welcher in jedem Jahre vom ersten Juni bis zum ersten Juli währt, kann man allenfalls *Ssuglan* nennen, weil die Tungusen von der niedern Tunguska und die Ostjaken von verschiedenen Stämmen um diese Zeit nach *Turuchansk* kommen, um den Jassak abzugeben.

19te Frage. Hält man auch in dem Chatanger Distrikt einen Jahrmarkt oder *Ssuglan* und wann?

Antw. Im *Chatanger* Distrikt ist kein Jahrmarkt aber wohl ein *Ssuglan*.

20ste Frage. Ist es gewiss, dass in den südlichen Gegenden der *Chatanga* sich noch Wald findet?

Antw. An dem obern Theile der *Chatanga* und etwas unterhalb des Chatanger Distrikts giebt es Wälder, obgleich nicht grosse, doch sind sie für die Heizung und für den Bau genügend.

21ste Frage. Fliesst der Fluss *Pjässida* ganz in der *Tundra*?

Antw. An der *Pjässida* giebt es Wald bis zur Mündung der *Dudypta*, aber von da an beginnt die *Tundra*.

22te Frage. Fliesst der *Anobar* ganz in den *Tundra* oder hat er an seinen Quellen Wald?

Antw. An den Quellen des *Anobar* ist Wald, wie die Samojuden versichern, welche den Kreis von *Ja-*

kutsk besucht und an den Quellen dieser Flüsse gewesen sind ²⁴).

23ste Frage. Gebraucht man auch auf diesen Flüssen Böte?

Antw. Auf der *Chatanga* und *Pjässida* gebraucht man Böte (лодки), welche bis 100, aber auf dem *Anobar* sogenannte *Welki*, welche 10 bis 25 Pud laden.

24ste Frage. Wann bedecken sich diese Flüsse gewöhnlich mit Eis und wann gehen sie wieder auf? Wann gefriert der *Taimur*?

Antw. Alle diese Flüsse, mit Einschluss des *Taimur* gehen um den 15ten Juni auf und gefrieren um den 29ten August.

25ste Frage. Wie gross schätzt man die Länge der *Pjässida*, des *Taimur*, der *Chatanga* und der *Anobar*? Entspringen sie alle aus Seen?

Antw. Die Länge dieser Flüsse ist unbekannt. Sie kommen aus Seen. Der Ursprung des *Anobar*, der im Jakutsker Kreise sich befindet, ist unbekannt.

26ste Frage. Welcher von diesen Flüssen ist am reichsten an Fischen und zu welcher Zeit werden diese besonders gefangen?

Antw. Alle diese Flüsse sind reich an Fischen, besonders aber der *Taimur* und die *Pjässida*. Der Fischfang wird besonders am Ende des Juni und Anfang des Juli betrieben.

²⁴) Es scheint also ein Fehler, dass die Karten die Quellen des *Anobar* (oder *Anabar*) in den Turuchanskischen Kreis setzen. Vergleiche die Antwort auf die 25ste Frage.

27ste Frage. Weiss man in *Turuchansk*, wie weit hinab die Ufer des Flusses *Tas* bewaldet sind?

Antw. Von der Quelle des *Tas* bis etwas jenseits der Kapelle ist Wald, dann folgt die *Tundra*²⁵).

28ste Frage. Um welche Zeit kommen die Zugvögel dorthin? Welche sind namentlich die Vögel, die die dortigen Einwohner kennen und jagen? Wie viel Arten von Gänsen kennt man dort und ist unter ihnen auch eine weisse Gans?

Antw. Die Zugvögel kommen hierher am Ende des Mai und im Anfange des Juni. Die Einwohner kennen und fangen vorzüglich Schwäne, Gänse und Enten. Die Enten-Arten haben hier folgende Benennungen: 1) graue, 2) grosse, 3) spitzschwänzige, 4) Tschirki, 5) schwarze Aklei, 6) Krochali und 7) Plakonoski. Von Gänsen unterscheidet man 1) Gumenniki, 2) Korotaschi, 3) Woroguiki, 4) Piskunzy und 5) Tschugaiki. Weisse Gänse kommen hierher — aber selten²⁶).

²⁵) Die Kapelle ist auf der Karte vom Jahre 1786 ungefähr unter 65° 20' gezeichnet.

²⁶) Dass mit den „Weissen Gänsen“, *Anser hyperboreus* Pall. in der Frage und ohne Zweifel auch in der Antwort gemeint sei, wird jeder Naturforscher leicht errathen. Die übrigen Namen sind meist ohne Autopsie nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Die Gumenniki sind wohl *Anser cinereus*, Krochali *Mergus Merganser*, die schwarzen Aklei *Anas fusca*, Tschirki heissen *Anas Crecca* und *Querquedula*, unter den spitzschwänzigen kann man *Anas acuta* vermuthen, doch könnte es auch eine andere Art seyn. Der gemeine Russe unterscheidet sehr genau die verschiedenen jagdbaren Thiere derselben Gegend — allein bei der weiten Ausdehnung des Reiches wird nicht nur dasselbe Wort für verschiedene Arten gebraucht, sondern noch häufiger hat dieselbe Art in verschiedenen Gegenden verschiedene Benennungen. Da ich nicht einmal die Benennungen hier wieder finde, welche Pallas aus der Gegend von *Turuchansk* oder *Mangasca* an-

29ste Frage. Welche Fische giebt es dort in den Flüssen und im Meer?

Antw. In den Flüssen giebt es 1) Störe, 2) Sterlete, 3) Nelmen, 4) Taimeni, 5) Muksune, 6) Tschiry, 7) Omuli, 8) Pelätki, 9) Sigi, 10) Häringe, 11) Jassi; in den Seen 12) Karauschen, 13) Barsche, 14) Hechte, 15) Quappen, 16) Kunshi und 17) Mutschugori. Die Arten der Seefische sind unbekannt²⁷⁾.

30ste Frage. Giebt es in der *Tundra* Mäuse (Lemminge)? Ein Paar solcher Mäuse werden in trockenem Salz verpackt erbeten.

Antw. Es giebt in der *Tundra* Mäuse, die man Eisfuchs Mäuse (песцовыя мыша) nennt.

31ste Frage. In welcher Gegend der *Chatanga* kommen Steinkohlen vor? Oder kennt man andere

führt und ich überdiess Schreibfehler vermüthe z. B. *Plakonoski* etwa für *Plutonossi* (*Anas clypeata* L.), so scheint es rätlicher, die Uebertragung in die systematischen Benennungen dem Leser selbst zu überlassen.

²⁷⁾ Die Benennungen der Fische scheinen constanter bei den Russen zu seyn, als die der Vögel. Nur der Name „*Mutschugori*“ ist mir völlig neu. Die übrigen kann man in Pallas *Zoogr. R. A.* unter folgendem systematischen Namen finden: 3) *Salmo Leucichthys* 4) *Salmo fluviatilis*. 5) *Salmo Muksun*. 6) *S. Nasus*. 7) *S. Omul*. 8) *S. Pelet*. 9) *S. Lavarctus* (wohl *S. oxyrhynchus* Cuv.) 10) Den Fisch, welchen man in Sibirien Häring nennt, hat Pallas unter *Clupea Harengus*. Wahrscheinlich ist es *Clup. Finta* Cuv. 11) *Cyprinus Idus* oder ein ähnlicher. 12) Die Karauschen, welche ich im höhern Norden gesehen habe, waren nicht *Cyprin. Carassius*, sondern *Cypr. Gibelio*. 16) *Salmo leucomaenis*. 17) Vielleicht derselbe Fisch, den Stepanow „*Mantschegar*“ nennt, und als Sigh mit einem Höcker beschreibt.

Gegenden der *Tundra*, in denen Steinkohlen vorkommen?

Antw. Da die Bewohner der *Tundra* keine Vorstellung von Steinkohlen haben, so konnten sie gar keine Auskunft geben.

32ste Frage. Es wäre sehr erwünscht, wenn von den dortigen Steinkohlen Proben übersendet würden, und eben so vom Bernstein, der daselbst in der See vorkommen soll.

Antw. Bernstein und Steinkohlen werden übersendet.

33ste Frage. In älteren Nachrichten wird eines Berges an der *Chatanga* erwähnt, der in seinem Innern brennen soll. Weiss man auch jetzt noch von diesem Berge? Brennen etwa Steinkohlen in ihm? Es wäre erwünscht, Bruchstücke von ihm zu erhalten²⁸).

Antw. Man weiss von keinem im Innern brennenden Berge.

34ste Frage. Findet man häufig Mammuth's-Knochen in der *Tundra* oder an den Ufern der Flüsse?

Antw. Mammuths-Knochen sind häufig an den Ufern der Flüsse und Seen, zuweilen auch in der *Tundra*. Die Bewohner der *Tundra* (за тундерские жители, eigentlich die jenseit der *Tundra* Wohnen-

²⁸) Hie und da findet sich die Nachricht, dass am hohen Ufer der *Chatanga* seit undenklichen Zeiten ein Lager von Steinkohlen oder einem ähnlichen Fossil brennt. Dieses Lager soll nach Georgi am rechten Ufer, beim Einfluss der *Nowa* (dem letzten Zuflusse von der rechten Hand) sich befinden, und 8 Werst lang sein (Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. Bd. I, S. 362). Einige Karten zeichnen hier sogar einen feuerspeienden Berg. Man sollte glauben, dass die Sache in *Turuchansk* nicht unbekannt seyn könnte, wenn nicht die ganze Nachricht unbegründet ist. oder das Brennen längst aufgehört hat.

den)²⁹⁾ verkaufen verschiedenen Handelsleuten zuweilen bis 100 Pud.

35ste Frage. Wenn im Frühlinge der ganze Boden gefroren ist, sind dann die kleinen Flüsse trocken (ohne Wasser) oder enthalten sie Wasser?

Antw. Die Flüsse bedecken sich hier mit Eis von der Dicke von 3, die Seen von $2\frac{1}{2}$ Arschin. Es frieren also Flüsse, welche nicht diese Tiefe haben, ganz aus, und das Wasser aus ihren Quellen fliesst dann auf dem Eise. Man nennt diess hier: Naledja.

36ste Frage. Was weiss man von dem nackten Gebirge, das sich von dem westlich vom *Taimur* liegenden Vorgebirge nach Süden ziehen und dann nach Osten gegen die *Chatanga* wenden soll? Ist es sehr hoch? Bleibt es im Sommer mit Schnee bedeckt oder nicht?

Antw. Dieses Gebirge nennen die dortigen Einwohner die nordischen Felsen (СѢВЕРНЫЯ КАМНИ); der Schnee schmilzt auf ihm im Sommer, woraus man schliessen muss, dass es nicht hoch ist³⁰⁾.

²⁹⁾ Sind diese Antworten in *Turuchansk* niedergeschrieben, so haben die Anwohner der *Chatanga* die nächsten Ansprüche „jenseit der *Tundra* Wohnende“ zu heissen.

³⁰⁾ Auf dem östlichen Taimurischen Vorgebirge werden aber die Berge wohl hoch sein, denn Prontschischtschew sah am 18ten August unter der Breite von mehr als $76^{\circ} 20'$, welche er am Tage vorher gehabt hatte) über die niedrigste Küste hinaus weit nach Süden hohe mit Schnee bedeckte Berge,

	Seite
I. Literär-Notizen.....	1
II. Aufzählung der Karten.....	3
1. Im XIV. Jahrhunderte.....	6
1306. Karte von Marino Sanudo....	7
1318. Pietro Vesconte' de Janua...	8
1351. Karte des Schwarzen Meeres, in Florenz.....	8
1367. Karte der Pizzigani.....	8
2. Im XV. Jahrhunderte.....	13
1408. Karte des Nicolao Pasqualini.	13
„ Die Borgia'sche Karte.....	13
1417. Karte in Florenz.....	14
1436. Andrea Bianco.....	14
1460. Frà Mauro.....	15
„ Cusanus.....	16
1473. Ambrosio Contarini.....	16
1480. Grazioso Benincasa.....	16
1487. Contes Hoctomani Fredutjis.	17
1489. Karte in Venedig.....	17
1496. Sebastiano Cabotta.....	17
3. Im XVI. Jahrhunderte.....	18
1508. Karte von Livland.....	18

1511.	Bernardo Sanudo.....	18
1514.	Baptista Januensis.....	18
1518.	Karte bei Ramusio erwähnt....	18
1522.	Thomas Aucuparius.....	19
1530.	Karte in Wien.....	19
„	Karte in Wolfenbüttel.....	19
1537.	Karte im Orbis novus.....	19
1544.	Sebastian Münster.....	19
1546.	Siegismund Baron von Herberstein.....	20
1548.	Jacopo Castaldo.....	20
1549.	S. Baron von Herberstein....	20
1555.	Anton Wied.....	21
1557.	Karte des Paulus Jovius.....	22
1558.	Anthony Jenkinson.....	22
1561.	Diego Homem.....	22
1562.	Anthony Jenkinson.....	22
„	Derselbe	23
1570.	Joan Martines.....	23
„	Abraham Ortelius.....	24
„	Matthias Strubicz.....	24
1587.	Gerard Mercator.....	24
1594.	Niclas Janssen Vischer.....	24
„	Jodocus und Henrich Hondy	25
1596.	Giovanni Antonio Magini..	25
4. Im XVII. Jahrhunderte.....		26
1609.	Isaak Massa.....	26
1612.	Derselbe.....	27
1613.	Salomon Neugebauer.....	28
1614.	Franciscus Olius.....	28
1614.	Hessel Gerard.....	28
1615.	Philipp Cluver.....	30

1626.	Andreas Buraeus.....	30
1631.	Niclas Janssen Vischer.....	31
1632.	Adrianus Veno Aurelius... 31	
„	Justus Danckert.....	31
1636.	Niclas Janssen Vischer.....	32
„	Andreas Müller.....	32
1638.	Mercator d. j.	33
1648.	Guillaume le Vasseur 'de Beauplan.....	33
1650.	Derselbe.....	33
1655.	Adam Olearius.....	35
1659.	Sanson.....	36
„	H. Jaillot.....	37
1660.	Le Vasseur de Beauplan....	34
1662.	Joh. Blaeu.....	37
„	Peter Schenk.....	37
1663.	Joh. Blaeu.....	37
„	Carte de la Colchide. Bey Thé- venot.....	38
1670.	Rob. Blome.....	39
„	Friederic de Witt.....	39
1685.	Nicolaes Witsen.....	39
1685.	Claus Jausz.....	40
1687.	Nicolaes Wilsen.....	40
„	Everard Ysbrandts Ides....	40
1690.	Nicolas Witsen.....	40
„	Joh. Thiesing.....	42
1692.	Karte im Neptune Francais.....	43
1992.	Pierre Avril.....	44
1697.	Nicolaes Witsen.....	44
1699.	Cornelis Cruys.....	44



Corrigenda.

Der Rigische Handel mit Mastbäumen hat nicht ganz aufgehört, wie ich S. 185, einem Gewährsmann folgend, der gut unterrichtet zu seyn schien, glaubte.

Fischer's *Dissert. de origine Ungrorum* (S. 62 unten) ist in dessen *Quaestion. Petrop.* von Schlözer gedruckt worden.

Von den typographischen Fehlern, macht nur der auf S. 192 den Satz unverständlich. Man wird daher wohl thun, ihn vor dem Lesen zu verbessern.

Seite 62, Zeile 8. lies:	Magyaren, nur	statt:	Magyaren nur
„ 63, „ 1	— 1742	—	1735
„ 69, „ 10	— vollständig	—	vollstän-
„ 93, „ 11	— Manuscripte	—	Manuscripten
„ „ „ „	— <i>Rosso-Asiat.</i>	—	<i>Rossi-Asiat.</i>
„ 106, „ 9	— hier auf	—	hierauf
„ 159, „ 11	— <i>Oxycoccus</i>	—	<i>Oxycoccus</i>
„ 160, „ 12	— <i>Thysselinum</i>	—	<i>Thysselium</i>
„ 170, „ 15	— Nishnij	—	Nischnij
„ 192, „ 12	— vermindert	—	vermehrt
„ 201, „ 24	— Nishnij	—	Nisnij
„ 207, „ 8 u. 7 v. unten	Powol'skij	—	Powol'sky
„ 221, „ 23 v. oben	Stucken berg	—	Struckenberg
„ 233, „ 10	— begannen	—	begonnen
„ 248, „ 10	— diesen	—	dieser
„ 261, „ 6 v. u.	Anfahrt	—	Anfurth



DER URSPRUNG DER WOLGA UND DER DUNA, im Ostaschowschen Kreise des Twerischen Gouvernements.



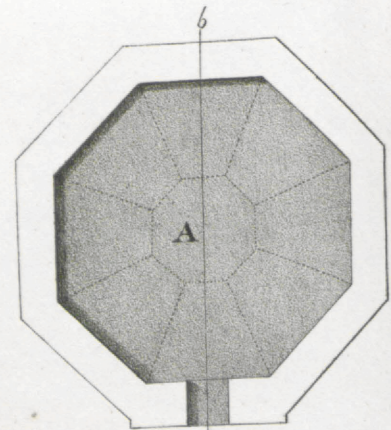
Callung:
○ Dorf, Daplane,
& Kirchort, □ Casel

in Kroppen's Bereich ober der Wolga.

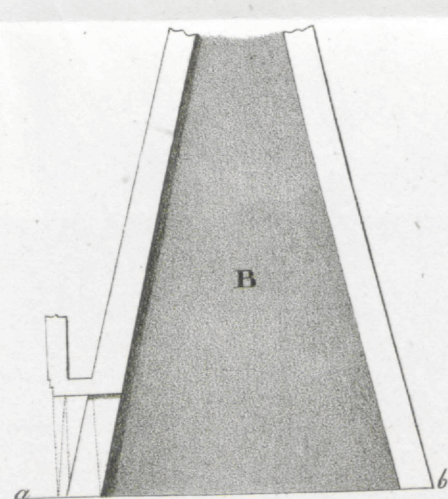
Alte Abbildung der Ruinen von Madshar.



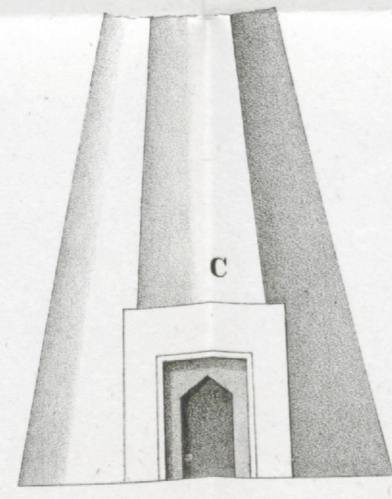
Abbildungen einzelner Gebäude nach Büsching.



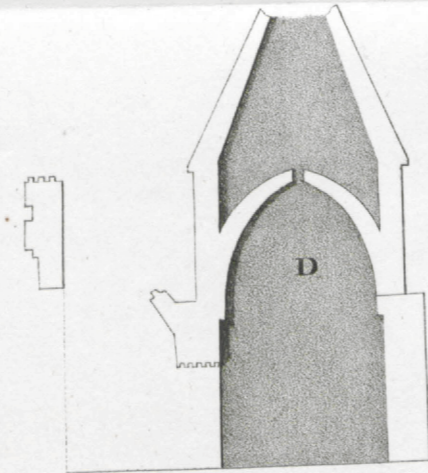
Grundriss.



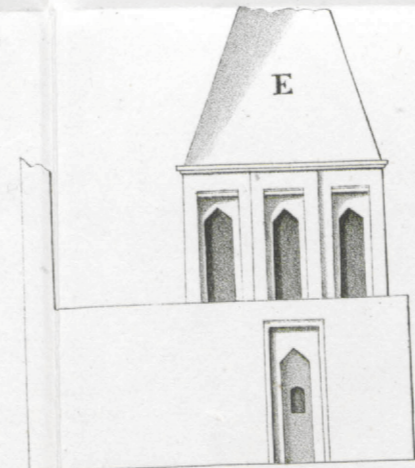
Durchschnitt eines Hauses in Madshar.



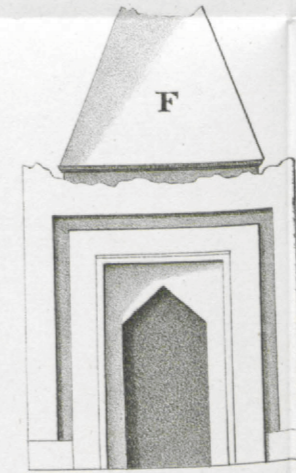
Aufriss



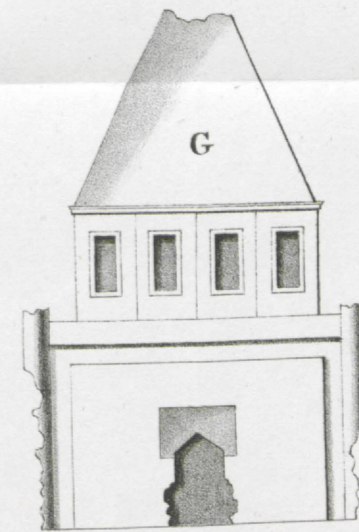
Durchschnitt



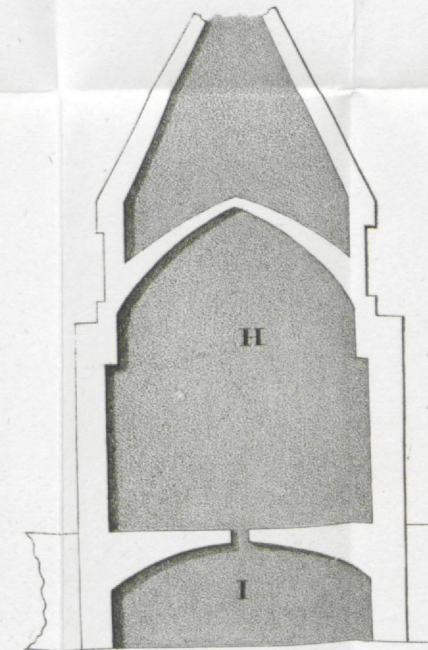
Aufrisse



Fuß



S.u.H. ein Haus bei Dersowata.



Sogenanntes Zimmer.

Keller.

eines andern Hauses in Madshar.