

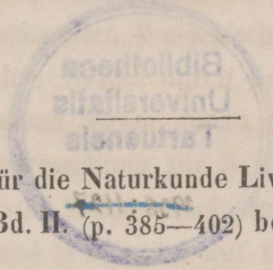
2224

Der

Narowa-Strom und das Peipus-Becken.

Von

Carl von Seidlitz.



Aus dem Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands
erster Serie, Bd. II. (p. 385—402) besonders abgedruckt.

5710

DORPAT, 1859.

Druck von Heinrich Laakmann.

4898

Der Druck wird unter der Bedingung gestattet, dass nach Beendigung desselben der Abgetheilten Censur in Dorpat die vorschriftmässige Anzahl Exemplare zugestellt werde.

Dorpat, den 14. Januar 1859.

(Nr. 7.)

Abgetheilter Censor de la Croix.

Et.



6452

Durch einen Ukas vom 26. Decbr. 1840 war der Kaufmann F. W. Wegener in Dorpat zur Reinigung des Narowa-Flussbettes auf 50 Werste oberhalb des Narowa-Wasserfalles berechtigt¹⁾. Er hatte die Absicht die Hindernisse der Schifffahrt auf diesem Strome auf eine gründliche Weise zu beseitigen, und liess zu dem Entzweck, in Verbindung mit dem Besitzer der bekannten Woisek'schen Spiegelfabrik, C. G. Amelung, im Jahre 1843, durch den Major Johann Oldenburg den ganzen Strom genau untersuchen, um Vorschläge zur Schiffbarmachung für 5 Fuss tief gehende Fahrzeuge beim niedrigsten Wasserstande zu machen. Schon früher hatten Amelung und Wegener auf ihre Kosten den Embach reinigen lassen; auch hatte ersterer die bei Woisek vorbei in den Embach fliessende Pahle auf 23 Werst für 2½ Fuss tief gehende Böte fahrbar gemacht. Wegener hatte, im Jahre 1843, durch ein Dampfboot, Juliane Clementine, mit grossen Opfern einen regelmässigen Handels- und Personenverkehr zwischen Dorpat, Pleskow und Sirenetz an der Narowa hergestellt. Allein Juliane Clementine scheiterte im Herbst 1854 in den Untiefen bei Sirenetz, die Schiff-

1) S. Stuckenberg's Hydrographie des Russischen Reiches. I, p. 331.

barmachung der Narowa aber an den voraussichtlich grossen Kosten, welche schon im Voranschlage sich auf 576,565 Rbl. S. M. beliefen. Die beiden Patrioten, welche den Verkehr auf unserem grossen Binnensee neu beleben wollten, sind gestorben, die Ueberreste des Dampfbootes verkauft, und die Pläne Oldenburgs ins Archiv der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft gerathen, aus welchem wir sie durch nachfolgende Notizen vor gänzlicher Vergessenheit retten wollen.

Oldenburgs Pläne sind auf 12 Blättern gezeichnet, von denen das erste Blatt, eine Generalkarte des Narowastromes, gegen 7 Fuss lang und 3 Fuss breit ist.

Allen voran ist, als Nro. 1, ein Exemplar der kleinen Mellinschen Karte von Ehst- und Livland gebunden.

Nro. 2 ist jene grosse Generalkarte des Narowastromes, mit Bemerkung der Wasserfälle, der hervorragenden Steine und der Flusstiefen bei niedrigstem Wasserstande, in schwedischen Fussen.

Nro. 3. Die Spezialkarte des Flusses bei Kokkola, mit Angabe der schachbrettartig vermessenen Wassertiefe, nebst Profilen der Länge und eines projectirten Holzdammes.

Nro. 4. Querschnitte des Flussbettes zu Nro. 3.

Nro. 5. Spezialkarte des Flusses bei Olgin Krest u. s. w.

Nro. 6. Querschnitte zu Nro. 5.

Nro. 7. Längenprofil, Grund- und Aufriss einer bei Olgin-krest zu erbauenden Schleuse nebst Steindamm.

Nro. 8. Spezialkarte des Flusses bei Omut, u. s. w.

Nro. 9. Querschnitte zu Nro. 8.

Nro. 10. Längenprofil, Grund- und Aufriss einer bei Omut zu erbauenden Schleuse nebst Steindamm.

Nro. 11. Spezialkarte des Flusses bei Uskowa u. s. w.

Nro. 12. Querschnitte zu Nro. 11.

Nro. 13. Pläne der zur Arbeit nöthigen Gebäude.

Diesen Zeichnungen ist ein Text beigegeben, welcher hauptsächlich mit dem Kostenanschlage, den Ausgrabungen, Dämmen und Schleusen sich beschäftigt.

Ohne auf das Technische in dieser fleissigen Arbeit einzugehen, wollen wir nur hervorheben was uns über die geographischen Verhältnisse der Narowa ein Bild geben kann und daran einige Betrachtungen über das ganze Peipusbecken knüpfen.

Die Wasserstrasse des Stromes, vom Austritte desselben bei Sirenetz am Peipus, bis zur Mündung zwischen den Dörfern Hungerburg und Magerburg am Finnischen Meerbusen, beträgt, nach Oldenburgs Karte, 74 Werst; die gerade Linie aber zwischen den genannten Anfangs- und Endpunkten nur 52 Werst, da auf der dreissigsten Werst vom Peipus abwärts die Narowa bei dem Dorfe Kriwuscha einen grossen nach Osten gehenden Halbbogen beginnt. Im ganzen Verlaufe des Stromes erheben sich 48 kleinere und grössere Inseln, von denen nur eine, die Lippika beim Dorfe Kokkola, eine Länge von zwei Wersten hat. Etwa 15 mögen eine Werst lang, aber nur 100 bis 300 Faden (à 7') breit seyn. Vom Peipus bis zum Wasserfalle geht der Strom zwischen harten, zum Theil hohen und steilen Ufern hin, an manchen Stellen, wie bei Knässelo, bis zu 65 Faden eingeengt. An andern ist er breiter und gewinnt namentlich unterhalb des Wasserfalles, wo er niedrige angeschwemmte Ufer hat, eine Breite bis 350 Faden. Auch die Tiefe ist sehr verschieden, im Stromstriche von 2 bis 25 Fuss. Die tiefsten Stellen finden sich allemal an der untern Spitze der Inseln und da, wo ein Bach sich in die Narowa ergiesst, z. B. bei der Jama, der Tschornaja, der Pljussa. An derjenigen Stelle, wo der Strom seinen grossen

Bogen beginnt und aus der SW—NO Richtung in eine westöstliche Richtung geräth, hat er sechs Werst weit eine grössere Tiefe zwischen 12—25 Fuss, wahrscheinlich, weil er sich hier längs einer Stufe des kalkfelsigen Grundes hinzieht.

Die Querschnitte des Stromes sind ausserordentlich verschieden. Von 9000 □Fuss bei Sirenetz wird er, bei der obern Gruppe der Stromschnellen zwischen Kokkola und Omut, abwechselnd auf 4000 □', 1750 □', 3150 □', 2500 □', 1400 □' eingeengt, und erhält gleich unterhalb Omut einen Querschnitt von 11600 □', der übrigens im fernern Verlauf auch noch manche Beeinträchtigung, jedoch keine so bedeutende mehr erfährt. Diese räumlichen Verschiedenheiten, in Verbindung mit manchen starken Neigungen des Flussbettes, bringen eine grosse Abwechslung in der Stromgeschwindigkeit hervor. Diese steigt an einigen Punkten zu 7,2', 8,8', 11,1' in der Sekunde, — eine Strömung wie, nach B. Cotta, die Donau unterhalb Alt-Orsowa, am „eisernen Thor“ sie zeigt (8', 9' bis 15'). An unserm Flusse stellt die Untiefe des Fahrwassers, welches an vielen Stellen nur 2 Fuss hat, der Schifffahrt ein noch grösseres Hinderniss entgegen, als an der Donau. An solchen Stellen sollten Schleusen und Kanäle dem Uebelstande abhelfen. Grosse erratische Granitblöcke im Flussbette sollten durch Pulver gesprengt und weggeschafft werden.

Als den höchsten Wasserstand nimmt Oldenburg eine Erhöhung des Flusspiegels von nur 5 Fuss über den (bei Sirenetz bezeichneten) Nullpunkt an, was mit Stucken-berg's Angabe nicht übereinstimmt, der oberhalb des Falles 10 Fuss, unterhalb desselben 6 Fuss über 0 als den Sommerstand bezeichnet. Sieben Werst unterhalb des Wasserfalls fand, im Mittel aus Beobachtungen, die von 1841 bis 54

angestellt wurden, der Frühlings-Eisgang am 4. April, der Herbst-Eisgang am 18. November statt (Wesselowsky, über das Klima Russlands, in der Beilage p. 254).

Das Flussbett der Narowa ist eine Rinne in den (untersilurischen) Kalksteinschichten, die hier, wie in Ehistland, ein wenig von N. nach S. einschneiden, also von Strecke zu Strecke mit ihren gebrochenen nördlichen Querstufen nach oben hervorragend. Dadurch bilden sie Querbarren durch den Strom, welche an zweien Stellen die beiden grossen Hindernisse der Schifffahrt auf der Narowa abgeben, nämlich zuerst die Gruppe der Stromschnellen, die von Kokkola über Olgin-Krest bis Omut, von der 9^{ten} bis zur 17^{ten} Werst sich hinziehen, und dann, auf der 58^{sten} Werst, den berühmten Wasserfall bei Joala, 2 Werst oberhalb Narwa. An den Stromschellen findet, auf der Strecke von 8 Werst, eine Senkung des Bettes um 35 Fuss statt; bei Joala stürzt der Fels plötzlich um 50 Fuss hinab, um sich nun unter dem angeschwemmten Lande zu bergen. Das Flussbett senkt sich auf dieser letzten 17 Werst langen Strecke noch um 5 Fuss.

Wie das Profil Ehistlands vom Finnischen Meerbusen zuerst als schmales Vorland bis zu einem gegen 200 Fuss hohen „Glint“, dann aber noch allmähig um 100 bis 200 Fuss zur Wassercheide sich erhebt, so steigt auch die Sohle der Narowa, nur in kleinerem Massstabe, vom Meeresstrande bis an den Fuss der ersten Stufe 5 Fuss, bis zur Höhe der Stufe Joala 50 Fuss, und von hier bis zum Peipus-Seerande 110 Fuss. Dieses Ergebniss der Oldenburg'schen Nivellirung stimmt freilich nicht mit der Angabe Struwe's überein, nach welcher der Spiegel des Peipussees nur um 100 Fuss über den der Ostsee erhoben seyn soll; wir glaubten es aber dennoch angeben und festhalten zu müssen, bis eine barometrische

Messung, gleichzeitig etwa in Rannapungern am Peipus und bei Chudleigh am Ostseestrande angestellt, direct die wahre Erhebung unseres Binnenmeeres ermittelt haben wird.

Das Gefälle der Narowa beträgt vom Peipus bis Joala 1 Fuss auf 1846'; an den drei Stromschnellen resp. 1' auf 750', 833' 1826'. Kokkola, die oberste Stromschnelle, liegt 10 Fuss tiefer als der Spiegel des Peipus, — Omut, das Ende der Gruppe, ist noch weitere 35 Fuss niedriger. Von hier abwärts wiederholen sich alle 5—6 Werst geringere Untiefen, indem härtere Kalksteinschichten der gleichmässigen Vertiefung des Flussbettes widerstreben.

Aus diesen Verhältnissen des Gefälles der Narowa zum Peipus ersieht man, dass eine Umgehung der Wasserfälle bei Joala, oder eine Sprengung derselben, wie man sich auszudrücken pflegt, auf die Erniedrigung des Peipus-Niveau auch nicht den geringsten Einfluss ausüben würde. Hupel z. B. hält den Fels am Wasserfall für „den Damm des Peipussee“. Selbst die Vertiefung des Flussbettes in den obern Stromschnellen dürfte ohne Wirkung auf den Peipus sein, da sie ohnehin schon 10—35 Fuss tiefer liegen. Nur die Entfernung der bei Sirenetz abgelagerten Sandbank, also ein breiter Einschnitt in den Peipusrand selbst würde das Niveau des Spiegels wirksam niedriger legen.

Schliesslich wollen wir noch anführen, dass Oldenburg den Erguss von Wasser durch die Narowa beim niedrigsten Stande auf 14848 Kubikfuss, beim höchsten auf 41165 Kubikfuss in der Secunde anschlägt. Die Dauer des höchsten Wasserstandes auf 3 Monate angenommen, gäbe das als mittlern Wassererguss in der Secunde 21425 Fuss, — was jedoch viel zu hoch angeschlagen ist ¹⁾, wenn man die Menge der

1) Wahrscheinlich hat Oldenburg die Strömung, da wo er von ihr

wässrigen Niederschläge auf der Oberfläche des Wirzjerw- und Peipus-Beckens in Betracht zieht. Wir können diese, als Mittel aus den Beobachtungen in St. Petersburg, Reval, Fellin, Riga, Mitau und Witepsk, zu 20,5 Zoll im Jahre annehmen, was, auf einem Areal von 47500 □Werst, in runder Summe, circa 994000 Millionen Kubikfuss Wasser gäbe. Davon verdunsten auf der Oberfläche des Peipus und Wirzjerw (= 3500 □Werst) 35 Zoll = 125000 Mill. Kubikfuss, und auf 44000 □W. des übrigen Festlandes zu 12 Zoll = 536000 Mill. Kubikfuss. Somit bleiben zu Quell- und Tagewassern 333000 Mill. Kubikfuss Wasser übrig, welche im Mittel nur 10500 Kubikfuss in der Secunde zum Abfluss durch die Narowa liefern können. Aus dem Flussgebiete der Pljussa (= 5600 □W.) treten erst nahe vor Joala die Wasser = 48000 Mill. Kubikfuss zur Narowa, und die Luga schickt ihre 88000 Mill. Kubikfuss Wasser (von 10000 □W. Areal) erst bei der Mündung der Narowa durch einen Querarm, die Rossona, in unsern Fluss; die grössere Menge ergiesst sich, durch eine weitvorspringende Landzunge nach Osten abgelenkt, direct in den finnischen Meerbusen.

Fassen wir die vier genannten, auf beigefügter Skizze durch punktirte Linien bezeichneten Becken, das des Wirzjerw (= 7150 □W.), des Peipus (= 40350 □W.), der Pljussa (= 5600 □W.) und der Luga (= 10000 □W.), als uranfänglich ein einziges, 63100 □Werst grosses Becken zusammen, und ziehen wir auf einer guten Karte genau die dasselbe umgrenzende Wasserscheide, so erhalten wir einen pilzförmig gestalteten Umriss, dessen breitere Hälfte nach Norden, dessen

spricht, nur an einer Stelle, mitten im Fahrwasser gemessen und die erhaltene Geschwindigkeit mit dem Querdurchschnitt multiplicirt. Die Strömung muss aber aus Messungen an verschiedenen Punkten der Tiefe und Breite des Flusses berechnet werden.

schmalere nach Süden schaut (s. die beigegefügte Skizze). An diesem grossen Beckenrande sind uns die Erhebungen des westlichen Theils aus Struwe's Angaben ziemlich bekannt; das Profil der östlichen Hälfte ist nirgends gemessen. Wenn wir von Narwa aus einen Umgang nach Westen machen, so gelangen wir, von 50 Fuss Erhebung in mehreren Bögen sanft heraufsteigend, über die Güter Kurt na, P aggar, Tuddo, nach Raëküll im Kirchspiel Klein-Marien, wo auf einem Sandhügel das Signal 447 Fuss über dem Meere hoch ist. Diese ganze Gegend stellt eine Hochebene dar, auf welcher die Kirchspiele Klein-Marien, Jacobi, St. Simonis und Wesenberg liegen und Höhen bis zu 484 Fuss zeigen. — Nun geht der Beckenrand in einem Viertelbogen nach Süden, bei den Kirchen St. Johannis und St. Peters sanft absteigend vorbei, tritt in das livländische Kirchspiel Pillistfer, wo der Boden bei der Kirche, etwas westlich ausserhalb unseres Beckens belegen, nur 215 Fuss hoch ist. Auf der Ostseite des Beckenrandes entspringen die Quellen des Waisek'schen Baches, der sich in die Pahle ergiesst, in einer Höhe von 230 Fuss. Weiter fortschreitend, betreten wir nun das Kirchspiel Gross-Johannis und gelangen über eine kurze Erhebung bei Surgefer, wo der Boden bei einer Windmühle 439 Fuss hoch ist, zu einer Einsenkung des Beckenrandes, in welcher der Fellin'sche See eine absolute Höhe von nur 150 Fuss haben soll¹⁾. Es tritt hier, aus dem Nordostende des Sees, der Tennasilm-Bach in unser Wirzjerw-Becken, und aus dem Südwestende der Köppo-Fluss zur westlichen Abdachung Livlands in den Perna u-Fluss.

1) Wenn nach Struwe der Fellinsche See 50 Fuss über dem Peipus liegt, so würde man ihm, mit Zugrundelegung der Olbenburg'schen Peipus-Höhe, $165 + 50 = 215$ Fuss absoluter Höhe geben dürfen.

Verfolgen wir unsern Weg, der noch immer nach Süden geht, so steigen wir durch das Kirchspiel Paistel wieder bergan und finden bei der Kirche 337 Fuss, bei Holstfershof ein Signal auf 407 Fuss Höhe. Ein weiter südlich stehendes Signal hat bei Annikats 447 Fuss Erhebung. Auch auf dem Wege durch das Helmet'sche Kirchspiel hat unser Beckenrand immer noch Höhen von 353' (Windmühle bei Hummelshof), von 392' (Gehöft Neu-Hummelshof), bis 412' (Signal daselbst).

Abermals zeigt sich nun an unserm Beckenrande, welcher einen Viertelsbogen nach Südost beginnt, eine Einsenkung, die bis 150 Fuss ¹⁾ herabgeht, und bei Walk die zum obern Embach fließende Peddel von der nach dem Burtnekschen See verlaufenden Sedde nur durch einen zwei Werst breiten Sanddamm trennt.

Nun wendet sich unser Beckenrand gerade nach Osten, steigt rasch hinauf ins Kirchspiel Carolen und zieht sich auf einem schmalen Walle zu der 400 Fuss hohen Verbindungsschwelle hinauf, welche von der Odenpäh'schen zur Hahn-hof'schen Höhenkuppe hingeht und den zur Aa gehörigen Schwarzbach von dem zu unserm Becken abfließenden Pühhajöggi kaum zu trennen vermag ²⁾.

Allmählig in südöstlicher Richtung noch mehr hinaufsteigend, erreicht unser Beckenrand bei der Kirche Rauge 490 Fuss Höhe und einige Werst weiter die höchsten Punkte Livlands, den Munnamäggi (= 1063') und den Wöllamäggi (= 1009'). Von hier, wo die nach Norden abfließende Pimpe

1) Mit Rücksicht auf Oldenburg, bis auf 215 Fuss.

2) Auf manchen Karten sind die Anfänge der genannten Bäche und noch eines zum Embach gehenden so gezeichnet, als ob sie mit einander in Verbindung ständen.

und die entgegengesetzt gehende Peddetz in ihren Quellen gleichfalls nahe bei einander liegen, geht der Beckenrand eine lange Strecke nach Süden, erst abwärts, dann sich wieder erhebend, ins Witepskische, wo er, südlich von der Stadt Ljuzin, nach Osten sich wendet. Auf dieser ganzen Strecke wechselt die Höhe zwischen 500' und 700'; doch die genauen Angaben verlassen uns nun; wir wissen nur, dass diese südlichste Spitze unseres Beckenrandes derjenige Punkt ist, wo die Wasserscheiden zwischen drei Flussgebieten Russlands zu einer mit vielen Seen bedeckten höchsten Kuppe zusammentreten, von welcher die Wässer zur Düna, zum Ilmen-See und zu unserm Peipus herabfließen.

Von dieser Kuppe lenkt unser Beckenrand nach Norden um, tritt aus dem Witepskischen Gouvernement, durch das Pleskowsche, ins St. Petersburgische, wo er, einige Werst nördlich von Porchow, in nordöstlicher Richtung zwischen Nowgorod und Luga sich hindurch begibt und zu etwa 180 bis 190 Fuss herabgestiegen sein mag; denn das nicht weit abwärts im Ilmen-Becken liegende Nowgorod soll 172 Fuss absoluter Höhe haben. Es läge mithin der Ilmen-See mit unserm Peipus, nach der Oldenburg'schen Messung, in fast gleicher Höhe.

Aus der Gegend zwischen Nowgorod und Luga geht der Beckenrand wieder nach Norden, wendet sich kurz vor Gattschina nach Westen und senkt sich, mehr zur Narowa herantretend, endlich zum finnischen Meerbusen hinab.

An diesem gemeinschaftlichen Begrenzungsrande des Peipus-Beckens sind vier Verhältnisse merkwürdig: 1) die breite, bis zu 50 Fuss hinabgehende Einsenkung im Norden, von der Narowa bis Gattschina; 2) die 400 Fuss hohe Schwelle westlich von Werro und die beiden weit tiefern Einsenkungen

bei Walk und Fellin; 3) die Ausbuchtung und die Aehnlichkeit der drei weit nach Nordosten vorgeschobenen östlichen Beckenränder unter einander; 4) die Aehnlichkeit der westlichen und östlichen Umrandungen des Wirzjerw-Beckens.

Diese Formen der Randbegrenzungen erregen die Idee, als ob sie die nach Nordost vorgeschobenen Dünen eines von Südwestwinden herangepeitschten Meeres darstellten; und die Verschiedenheit der Einsenkungen gibt der Vermuthung Raum, dass letztere eben von jener Meeresströmung als Auswaschungen in verschiedenen Epochen hervorgebracht sein möchten, und zwar in einer solchen Aufeinanderfolge, dass zuerst eine Erniedrigung am Nordrande, dann bei Werro und zuletzt bei Walk und Fellin entstanden sei. Ein hoher Glint mit Wasserfällen, wie wir sie in Ehtland an so vielen Orten haben, kommt östlich von Narwa nicht mehr vor; die Ufer der nach Norden fließenden Ströme sind tief eingeschnitten; aber an allen östlich bis zum Onegasee gelegenen Flüssen kommen Stromschnellen ¹⁾ vor, welche man auf der Karte durch eine mit ihrer Convexität nach Süden schauende Linie mit den obern Stromschnellen unserer Narowa verbinden kann. Ueber dieses urvorzeitliche Ufer des finnischen Meerbusens mag die Strömung hingebraust sein. Wie ein Paar Brückenköpfe, hielten am westlichen Theile unsres Peipusbeckens die Odenpähschen und Hahnhofschen Höhen Stand, so dass das Meer wie durch eine Pforte hindurchdrang, links das eigentliche

1) In Stuckenberg's Hydrographie des russischen Reichs, wo der Lauf auch der kleinsten Flüsse ausführlich beschrieben ist, finden wir angegeben, dass die Luga bei den Dörfern Saba und Storonja, die Tosna unterhalb Grichkina, die Tygoda in ihrem ganzen Verlaufe, der Wolchow bei Pschewa, die Sjas vom Einfalle der Tichwinka bis zum Ladogasee und endlich die Pascha bei ihrem Einfalle in den Swir, Gruppen von werstelangen Stromschnellen haben, „deren Wasserzeilen sich wie ein dünner Faden über den steinigen Boden hinziehen“.

Peipus-Becken ausgrub und geradaus gen Nordost die drei Dünen eine nach der andern vorschob. Der östliche Wirzjerw-Beckenrand, noch jetzt zwischen 400 und 600 Fuss hoch, muss lange den von Südwest kommenden Meereswogen widerstanden haben; denn wir sehen auf seinem nördlichen Theile, wo er vom Plateau von Klein-Marien, über Emmaäggi, Lais, Bartholomäi sich herabzieht, mehrere Dünen, welche den Seen und dem kulturfähigen Boden eine Streichungslinie von Nordwest nach Südost vorschreiben. Da, wo jetzt Dorpat liegt, entstand eine breite, allmähig immer tiefer gehende Auswaschung, durch welche die Wasser als Emmajöggi, Mutterbach, zum Peipusbecken durchbrachen. Es folgten die Auswaschungen bei Walk und Fellin, bis das niedersinkende Meer dieselben nicht mehr überspülen konnte; und nun erst ward das grosse Peipusbecken zum Binnensee abgeschlossen, das seine innere Sonderung in vier Becken vollendete. Mit zunehmendem Einschneiden des Embach, sank das Niveau des Wirzjerw, dessen Ufer sich zurückzogen, dessen Wellenschlag im Nordost Dünen zurückliess, die wiederum den Nebenflüsschen ihre Richtung vorschrieben und selber die Veranlassung zu untiefen Querbarren und vielfachen Krümmungen des Embach wurden. Eine dieser Barren, oberhalb Falkenau, wo der Fluss nur 1 bis 2 Fuss Tiefe und im Querdurchschnitte nur 327 □Fuss misst, wird der schwedische Damm genannt, als ob er das Werk von Menschenhänden wäre.¹⁾ Bei Falkenau endlich gerieth der Embach selber, auf 12 Werste lang, zwischen zwei Dünen und kommt nun in geradem Laufe, aber von nordwestlicher in südöstliche Richtung gelenkt, nach Dorpat herab. Hier überwindet er

1) Vergl. Gr. v. Sivers, die Flussfahrt auf dem Embach, im Archiv f. d. Naturk. Liv-, Ehst- u. Kurl. I. Ser. B. I. S. 358.

die letzte östliche Düne ¹⁾ und ändert abermals seinen Lauf, den er nun, wie früher, nach Nordost macht und im Peipus beschliesst. (S. Archiv für die Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands, I. Ser. Bd. I, S. 367 die „Vermessung des Embachs“ etc. von Paucker). Sein Gefälle vom Wirzjerw bis Dorpat beträgt, nach Struwe, 8 Fuss auf 64 Werst, also 1 : 28000; von Dorpat zum Peipus 7 Fuss auf 53 Werst, also 1 : 26500. (Das Gefälle der Rhone bei Arles ist 1 : 25000; der Saone zwischen Châlons und Lyon 1 : 20000). Fast in der Mitte des Wirzjerwbeckens ist der 237 □Werst grosse und an einzelnen Stellen 24 Fuss tiefe See wie eine Lache oder Pfütze zurückgeblieben, daher die Ehsten ihm wol auch seinen Namen gegeben haben; denn wirts heisst Pfützenwasser, Düngerjauche.

Im nördlichen, tiefer belegenen Theile des eigentlichen Peipus-Beckens haben sich die Wasser zum grossen Peipus-See angesammelt, der einen bedeutenden Zufluss durch den Embach, noch mehr aber durch die Welikaja erhält, welche einen Krummlauf von 300 Werst macht und die Quellen und Tagewasser von beinahe 13000 □Werst Areal zusammenträgt. Etwa 10 Werst oberhalb Pleskow fliesst sie über niedrige Kalkplatten dahin und erleidet dadurch hier untiefe Stromschnellen. Im südlichen Viertel des Peipussees findet die Erdanschwellung statt, welche von dem durchbrochenen Wirzjerw-Beckenrande herrührt, und so durch Anstauung den gegen 400 □Werst grossen Pleskowschen See bildet. Eine 18 Werst lange, an einer Stelle nur 2 Werst breite Wasserenge führt in den grössern, nördlichen Theil des Sees, der dem ganzen Becken

1) Diese zuletzt durchbrochene Düne ist's, welche bei Igast, 8 Werst unterhalb Dorpat, den Querdurchschnitt des Embachs von 1519 □Fuss auf 854 □Fuss verengt und dadurch die Hauptveranlassung der so schädlichen Ueberschwemmungen im Embachthale bei Dorpat wird. Eine tüchtige Ausbaggerung an der genannten Querbarre würde der Schiffahrt und der Stadt Dorpat gewiss sehr zugute kommen.

seinen deutschen Namen gegeben hat. Die Russen nennen ihn bekanntlich von Alters her den Tschuden-See. Er ist sehr seicht, besonders in seinem östlichen Theile, sonst aber nirgends über 49 Fuss tief.

Die Pljussa, 193 Werst lang, im dritten Becken, fließt hart am innern Beckenrande hin. Von der Oberfläche des vierten Beckens sammelt die Luga (früher Lusa genannt) die Wasser und führt sie, nahe bei der Narowa-Mündung, ins Meer.

Werfen wir zuletzt noch einen Blick auf unser Gesamt-Peipusbecken, so begreifen wir, wie es in einer längstvergangenen Zeit durch seine Lage der Schauplatz eines lebhaften Verkehrs zwischen den Völkern verschiedenen Stammes, die hier sich berührten, oder „von jenseits des Meeres kamen“, werden konnte und durch seine Conformation ihre politischen Verhältnisse beeinflussen musste. Auf allen als Beckenränder, als Dünen bezeichneten Erhebungen zogen sich die alten, freilich schlechten Heerstrassen hin; die vielgewundenen, mit Stromschnellen versehenen Flüsse, die untiefen Seen boten nach allen Richtungen Wasserstrassen, wenn auch schwierige, dar; indessen sie genügten den bescheidenen Ansprüchen, welche vor Alters die Menschen an die Verkehrswege des Handels und Wandels machten. Dazu kam, dass, nach Vorstellung der alten Geographen, der geradeste Weg von Scandinavien nach Byzanz durch die Ostsee und über unser Peipusbecken, oder über das Ilmenbecken führte. Alles, was zu Leibesnahrung und Schutz nothwendig war, fand sich noch im Ueberfluss vor. Somit hatten die Bewohner dieses Landstrichs, die Tschuden, Slowänen, Kriwitschen, Veranlassung und Recht durch Abgesandte den Waräger-Russen übers Meer sagen zu lassen: „unser Land ist gross und gesegnet“. Leider aber mussten sie auch geste-

hen: „allein Ordnung ist nicht darin, — kommt (daher) über uns fürsten und walten!“

So fand denn auch der Eine der drei fürstlichen Wäräger-Brüder, Truwor, unser Peipusbecken mitnichten zu schlimm, um seine Residenz hier aufzuschlagen (im J. 862). Die Wahl des Ortes Isborsk muss uns nur auffallen, da doch Pleskow, so wie Belosero und Nowgorod, an der Wasserstrasse belegen, den Meereshelden (Wennelaiset) genehmer sein musste, als die sandige, tannenbewachsene Gegend von Isborsk¹⁾. Allein gerade hier, zwei Tagereisen südwestlich von Pleskow, hart am höchsten Punkte des Beckenrandes, am Fusse der Hahnhofschen Höhen, treffen noch heute bei Neuhausen vier Wege zusammen, auf deren einem die feindlichen Letten gegen Pleskow vordrangen. Isborsk war also geeigneter zur Gegenwehr als Pleskow. Olga, diese unsterbliche Frau, wie Schlözer sie nennt, deren Name in Russland so innig verehrt wird, war an den Ufern der Welikaja geboren und erzogen. Im Andenken an das Land ihrer Jugend,

Ex bibl. univ. Tart.

1) **Boч** heisst; im Russischen ein Tannenwald auf einem Hügel in einer sandigen Gegend, daher Isborsk; und wenn e im Ehstnischen ein Bo ot, ein Schiff, daher wenn e-lane ein Bootsmann, ein Schiffsmann, wie die (Warägo-) Russen den Ehsten von Anfang an bis auf heute am Tschuden-See sich gegenüber stellen. Es ist zu verwundern, wie man noch immer die bei den Ehsten eingebürgerte Benennung der Russen: Wennelane, von dem Volke der Wenden herleiten will, das im Norden Deutschlands und in Kurland wohnte und kaum je mit den Ehsten in Berührung kam; oder von der Stadt Wenden, Wennolin. Durch den natürlichen Verkehr zu Wasser, welcher durch die herbeigerufenen Warägo-Russen, die auch im neuen Vaterlande ihr seemännisches Naturell nicht verleugneten, gewiss noch lebhafter wurde, erschienen die östlichen Nachbarn, — von jetzt an Russen genannt, — den Ehsten als ein so eingefleischtes Seevolk, dass sie ihnen ganz ungezwungen die Benennung: Schiffs-Bewohner, Schiffs-Volk = wenn e-lane, beilegen. Die Bildung des Wortes ist ächt ehstnisch, analog dem som-lane (Finnländer), rots-lane (Schwede), must-lane (Zigeuner). Ein Wenden-Mann hätte bei ihnen wenno-meess, wönno-meess, heissen müssen. Dazu kommt noch, dass das Volk der Wenden den Ehsten nach SW zu wohnte: wie sollten sie den Namen jener auf die Russen, das Volk nach Osten, übertragen haben?

bereiste sie es als Grossfürstin und legte durch weise Anordnungen und grossartige Vorrechte, welche sie der Hauptstadt Pleskow ertheilte, den Grund zur Macht und Grösse derselben. Auf Pleskow bezog sich dadurch, wie durch seine Lage, aller Verkehr von Norden und Westen; war es zu verwundern, dass von hier aus die Nachkommen Rjuriks ihre Herrschaft über den westlichen Theil des Peipusbeckens auszudehnen suchten und an der Stelle des Embachs, wo er den Beckenrand durchbricht und die grosse Heerstrasse durchkreuzt (im Jahre 1030), die Stadt Jurjew, unser heutiges Dorpat anlegten und südlich über Odenpäh, westlich über Fellin hinaus, nördlich über Lais, ihre Heereszüge vorschoben, dass sie immer und immer aus der Peipus-Gegend über Livland hereinbrachen. Eben so natürlich machten sich die Kriegeszüge der russischen Fürsten über den Nordrand unsers Peipusbeckens hinaus, zuerst zur Abwehr der dänischen und schwedischen Eindringlinge, dann zur Wiedereroberung des ihnen von urvordenklichen Zeiten tributpflichtigen Landes. Dem Zuge der Waaren und der Handelsleute durch das Peipusbecken folgten Gesandtschaften von den Päbsten, den Kaisern des deutschen Reiches, von der Hansa, von Schweden auf unsern gewiss nicht bequemen Land- und Wasserstrassen, über Dorpat und Pleskow, Jamburg und Luga, zum russischen Zaren ¹⁾ nach Moskwa; den blutigen Kämpfen folgten

1) Eine der interessantesten solcher Herfahrten, war die Brautfahrt der Zarewna Sophie, der Nichte des Constantin Paläologus, des letztern Byzantinischen Kaisers. Sie war am 1. Juni 1472 dem Zaaren Iwan Wassiljewitsch III. in St. Peter zu Rom durch Procuration nach römischem Ritus angetraut worden. Mit ihrem ganzen Hofstaate, mit dem Legaten Antonio, mit Gesandten u. s. w., reiste sie am 24. Juni aus Rom ab, traf am 1. Sept. in Lübeck, in den ersten Tagen Octobers in Reval ein, und begab sich zu Lande nach Dorpat, wo der Moskowische Gesandte sie im Namen des Zaren begrüßte. Von da ging der Zug längs des Embachs zu dessen Mündung am Peipussee, wo der Possadnik von Pleskow und die Bojaren in geschmückten

Friedensschlüsse an Orten, welche unserm Peipusbecken angehören, bis am 4. Mai 1704 die Russen im Embach eine schwedische Flotille eroberten, am 12. Juli Dorpat, am 9. August Narwa erstürmten und Peter der Grosse das alte, seinen Vorfahren abhanden gekommene Peipusbecken wieder mit Russland vereinigte. Dem 700jährigen Blutvergiessen hier ward seitdem ein Ende gemacht, — und schon ein Jahr darauf wandte der unermüdliche Monarch seine Aufmerksamkeit auf die Herstellung einer Kanalverbindung zwischen der Welikaja und dem Dnjepr. Davon zeugt ein Brief, welchen der Zaar am 16. August 1706 aus Mitau an den Commandanten von Dorpat, Kirilo Aleksejewitsch Naryschkin schreibt: „Nach Empfang dieses Briefes nimm sogleich einen Ingenieur, fahre von Pskow nach Smolensk, untersuche Alles von der Welikaja bis zum Dnjepr, was für Orte, Flüsse, Moräste, seichte Seen und wie viel trocken Land zwischen ihnen ist, wo man die Linie ziehen kann, und beschreibe auch die Tiefe und Fuhrten der Wässer, und fertige von Allem eine Zeichnung an. Piter.“¹⁾

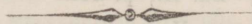
Seitdem hat es an Projecten zur Verbindung des Peipussee mit dem Aa-Fluss, mit Reval, mit Pernau, mit Weissenstein, zur Schiffbarmachung des Woo-Flusses bis zum Peipussee, zur Umgrabung des Narowa-Wasserfalles u. s. w.²⁾ nicht gefehlt, die alle, gleich demjenigen, welcher zu unserer Mit-

Schiffen ihre zukünftige Grossfürstin erwarteten und am 11. October feierlich empfangen. Die Ueberfahrt zur See dauerte zwei Tage. Fünf Tage lang ward die Zarewna in Pleskow bewirthe, worauf sie nach Nowgorod weiter reiste, und erst am 11. November glücklich in Moskwa anlangte. (S. Karamsin, Gesch. Russlands). — Ueber die Fahrt des Schwedischen Gesandten Kielmeyer von Moskwa über Nowgorod und den Luga-Fluss hinab s. Büsching's Magazin, Bd. III, p. 244.

1) S. Собрание писемъ Петра Великаго, Адмирала Берха. Nro. 258.

2) Vgl. über die in Livland möglichen Wasser-Communications-Strassen, „das Inland“ von 1838, Nro. 49.

theilung Veranlassung gegeben hat, unausgeführt geblieben sind — und auch wahrscheinlich nie mehr in Angriff genommen werden, seitdem die eisernen Verkehrsbahnen und die Chaussé von St. Petersburg aus unser Peipusbecken in seinem östlichen Theile durchschneiden und dadurch die productivsten Kreise Livlands und Ehtlands gleichsam ausser Cours gesetzt haben. Es bleibt uns vielleicht Nichts übrig, als, zum Troste, so wie Dupin (Geometrie und Mechanik der Künste und Handwerke, III, 187) für die Gewässer Frankreichs es gethan hat, zu berechnen, wie viel Arbeitskraft ungenutzt zu mechanischen Zwecken in der Narowa und andern Flüssen Livlands dahinfließt, und mitzutheilen, dass, — um nur von der Narowa zu sprechen, — 381000 Millionen Kubikfuss Wasser, bei 110 Fuss Gefälle, das leisten, was 42 Billionen Kubikfuss Wasser bei 1 Fuss Gefälle leisten würden. Wenn ein starker Mann 4500 Kubikfuss Wasser in einem Tage einen Fuss hinauf zu schaffen im Stande ist, so kann derselbe im Jahre (zu 300 Tagen gerechnet) 1350000 Kubikfuss einen Fuss hoch tragen. Es würden also 31 Millionen Menschen das ganze Jahr hindurch arbeiten müssen, um 42 Billionen Kubikfuss Wasser einen Fuss hoch, oder das bei Joala hinabfließende Wasser 110 Fuss hoch, d. h. bis zur Höhe des Peipus hinauf zu tragen: und ebensoviele Kraft bietet also die Narowa zum Betriebe von Maschinen dar. Diese Kraft längs dem Flusse in Angriff zu nehmen, wäre am Ende practischer, als Schleusen und Kanäle an ihm zu bauen.



Nachtrag

zu Seite 390, Zeile 3, von oben.

Auch von einer andern Seite her wird die Vermuthung, dass der Peipus-, der Wirzjerw und der Felliner Seen höher liegen, als Struwe durch trigonometrische Messungen bestimmt hat, gerechtfertigt. F. Buhse (vergl. „barometrische Messungen in Livland, im Correspondenzblatt des naturf. Vereins zu Riga, 9. Jahrg. Nr. 1) hat nämlich im Sommer 1854, aus gleichzeitigen barometrischen Beobachtungen in Riga, die Höhe des Wasserstandes der Sedde bei der Fähre am Wahrne-Krüge (auf der grossen Karte Livlands von Rücker unter $47^{\circ} 45'$ nördl. Br., $43^{\circ} 20'$ östl. Länge) zu $243'$ engl. berechnet. Der Baron Carl Wrangell zu Schloss-Luhde hat, von einem etwa 5 Werst flussaufwärts belegenen Punkte der Sedde, in fast gerader Linie nach Süden, bis zur Aa bei Stackeln nivellirt, und an diesen Punkt reiht sich ein vom Wiesenbaumeister Oldekopp ausgeführtes Nivellement längs der Aa hinauf bis zum Sihle-Krüge, von hier über den obern Theil der Sedde und über Walk bis zum kleinen Embach, bei der Poststation Teilitz. Reihen wir diese beiden Nivellements an die von Buhse bestimmte Höhe der Sedde beim Wahrne-Krüge, so ergibt sich, dass der kleine Embach bei Teilitz 216 Fuss über dem Meere hoch sein muss, also 80—85 Fuss höher, als nach Struwe's Bestimmungen herauskommt, zufolge welchen dieser Fluss an einer höher aufwärts belegenen Stelle, beim Gute Ermesberg, 144 F. absoluter Höhe haben soll. Schlagen wir die Erhebung von Teilitz über dem Spiegel

des Wirzjerw auf 15 F. an, so wäre dieser See 200 F. über dem Meere hoch (nach Struwe 115 F.). — Die Einsenkung in unserem Beckenrande bei Walk, welche wir S. 393 in der Anm., mit Rücksicht auf Oldenburg, schon bis 215 F. erhöhten, würde in Folge der Correction nach Buhse und Oldekopp eine absolute Höhe von 276 F. erhalten. Hoffentlich werden die zweifelhaften Höhenbestimmungen durch fernere gleichzeitige barometrische Beobachtungen am Meeresstrande und an gewissen Punkten im Lande zurechtgestellt und im Archiv mitgetheilt werden können. Auch wäre hier der Wunsch auszusprechen, dass diejenigen Herren Gutsbesitzer, die auf ihren Gütern Nivellements ausgeführt haben, kurze Notizen über die gefundenen Profile an die kaiserl. livl. ökon. Societät einschicken möchten, wo sie, in das schon vorhandene Netz der bestimmten Höhen eingereiht, eine allgemeine Verwerthung erlangen dürften.

Das Peipus - Becken.

