

E.A.A-1902

Orographische Skizze

VON

Liv-, Esth- und Kurland,

ein

geographischer Versuch

von

dem Oberlehrer der historischen Wissenschaften

Hofrath Dr. *Karl Rathlef.*

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
73758

Reval 1851.

3620.

Verlag von Lindfors Erben.

Bibliothek des
Landesgymn.
no. 248

Der Druck dieser Schrift ist unter der Bedingung gestattet, dass nach Vollendung derselben die vorschriftmässige Anzahl von Exemplaren der abgetheilten Censur in Dorpat vorgestellt werden.

Dorpat, den 10. November 1851.

(No. 133.)

Abgetheilter Censor in Dorpat: J. de la Croix.

(L. S.)



22737

20531 8666

Tartu Ülikooli Raamatukogu

est. 1802
inglise keele osakond

Orographische Skizze

von

Liv-, Esth- und Kurland.

Unsere Erde ist nur Ein Stern unter den Sternen und wir, auf ihm, sollten nicht auch durch ihn uns vorbereiten zur Anschauung der Welt und ihres Schöpfers und Meisters?

C. Ritter.

Ueber die bisherigen Leistungen auf dem Gebiete der Geographie der Ostseeprovinzen und der Orographie derselben im Besonderen.

Die Erdkunde in ihrer gegenwärtigen Gestalt ist eine verhältnissmässig neue Wissenschaft. Welch' einen Aufschwung hat dieselbe im Laufe eines halben Jahrhunderts erfahren! Durch die Arbeiten C. Ritter's, A. v. Humboldt's und vieler Anderer ist sie zu einem der interessantesten, reichhaltigsten und lebensvollsten Zweige des menschlichen Wissens geworden. Ueberall ist ein reges wissenschaftliches Leben erwacht, auch das grosse Russische Reich ist diesem allgemeinen Zuge gefolgt, Gesellschaften mannigfacher Art fördern die Zwecke der Wissenschaft und wetteifern mit einander; seit Entstehung der Russischen geographischen Gesellschaft hat sich ein neues Feld der Thätigkeit für die geographische Kenntniss der uns zunächst liegenden Gebiete der Erde eröffnet. Und sollte nicht ein Jeder, dem die Wissenschaft ein theures Gut ist, nach Kräften dazu beitragen, dieselbe zu fördern! Der Mensch ist mit den innigsten Banden an seinen Wohnplatz gefesselt, das ganze Leben des

Einzelnen wie der Völker wird durch die mannigfachsten Einflüsse, des Wohnsitzes bedingt. Es muss daher auch die nächste Umgebung für uns von grossem Interesse seyn. Sollte daher nicht ein Jeder nach Vermögen dahin wirken, seinen Wohnplatz im Grossen, die Erde, und seinen Wohnplatz im Kleinen, sein näheres Vaterland, zu erforschen und kennen zu lernen, sich durch die Kenntniss unseres Planeten vorzubereiten zur Anschauung der unzähligen Welten des Weltalls und ihres Schöpfers und Meisters!

Auf nachfolgenden Blättern soll nun ein geringer Beitrag gegeben werden zur näheren Kenntniss eines kleinen Theils unserer Erdrinde, unserer nächsten Umgebung, in einer gedrängten und übersichtlichen Darstellung der orographischen Verhältnisse unserer Ostseeländer. Der Schwierigkeit eines solchen Unternehmens bin ich mir sehr wohl bewusst. Dieses Feld ist bei uns noch sehr wenig angebaut, eine wissenschaftliche Beschreibung der drei Ostseeprovinzen fehlt uns noch ganz, aus vielen Einzelheiten muss ein Gesamtbild gestaltet werden. Die Höhen unserer Provinzen sind nur unbedeutend, denn während die culminirenden Punkte des alten Continents über 26,000 Fuss, die des neuen zu 22,000'*) , die höchsten Gipfel Europas gegen 15,000' ansteigen, erreichen die höchsten Punkte unseres Landes nur etwa 1000'. Es sind daher die Schwankungen des Niveaus hier unmerklich, der Uebergang von der Tiefe zur Höhe sehr allmählig und das Land nur selten durch wirkliche Höhenzüge und hervorragende Berge characterisirt. Hiedurch wird die Zeichnung des Reliefs der Baltischen Lande sehr erschwert. — In einem Lande, wie das unsrige, das weder durch grossartige Gebirgsverhältnisse, noch durch eine

*) Die höchsten Gipfel der alten Welt sind der Kanchain-junga (Kinchin-jinga) 26,437 Pariser Fuss hoch, der Deodangha vielleicht noch höher, und der Dawalagiri 23,396' im Himalaya. Vgl. Humboldt's Ansichten der Natur. 3te Ausgabe. 1849. Bd. I. S. 116, 17. Berghaus' geogr. Jahrb. 1850. I. S. 1. 1851. III. S. 21. 33. 40; — in der neuen Welt der Aconcagua in den Anden S.-Americas 21,767 oder nach neueren Berechnungen 22,431'. Vgl. Mrs. Somerville: phys. Geogr., aus dem Engl. von Barth. 1851. Bd. I. S. 178. Humboldt a. a. O. I. S. 73. 76. 340—44. Berghaus a. a. O. 1851. III. S. 33. 40.

reiche Natur sich auszeichnet, dessen Character im Allgemeinen vielmehr der der Einförmigkeit ist, kann die geographische Darstellung daher auch weniger durch ihre Form, durch die Sprache, anziehen, als durch das Interesse für den Gegenstand selbst.

Während nun die Kenntniss des physischen und geistigen Lebens der Ostseeländer auf mannigfache Weise in der letzten Zeit gefördert worden, sei es durch Gesellschaften, sei es durch Einzelne, ist für das Geographische verhältnissmässig wenig geschehen. Es möchte daher wohl an der Zeit seyn, ein allgemeines Bild des Landes in dieser Beziehung zu entwerfen. Die Orographie eines Landes ist ja die Basis, auf welcher die übrigen physischen Verhältnisse zum grossen Theile beruhen, sie ist eins der wichtigsten Elemente zur Entwicklung des Völkerlebens und der Geschichte eines Landes und Volkes. Wenn es mir daher gelingen sollte, eine Anregung zur näheren Kenntniss der geographischen Verhältnisse der Ostseeprovinzen Russlands zu geben, so wäre ein Wunsch erfüllt, den ich seit Jahren gehegt.

Bevor ich auf die Schilderung des Landes selbst übergehe, scheint es mir passend, eine kurze Uebersicht dessen zu geben, was bisher für die Geographie, und im Speciellen die Orographie, der Russischen Ostseeländer geschehen. Nachdem schon Büsching in seiner (1754 erschienenen und später in mehreren Auflagen verbesserten) Erdbeschreibung seine Aufmerksamkeit auch unseren Gegenden zugewandt hatte, gab zuerst Hupel umfassendere Nachrichten über die Ostseeprovinzen. Seine topographischen Nachrichten von Lief- und Ehistland (3 Bde. 1774 — 82) geben zwar ein schätzbares Material für die Topographie, eine physische Auffassung der Verhältnisse des Landes aber muss man hier nicht suchen. Darauf erschien Bienenstamm's geographischer Abriss der drei Ostseeprovinzen Russlands (1826), eine, als erster über alle drei Provinzen sich erstreckender Versuch, sehr dankenswerthe Arbeit, im Einzelnen freilich wohl viele Unrichtigkeiten enthaltend. Auch hier fehlt die Berücksichtigung der physischen Verhältnisse fast ganz; die Gewässer giebt er zwar sehr genau an, aber nach Kreisen, so dass die Flüsse und Flussgebiete gänzlich zerstückelt werden; anstatt die Höhenverhältnisse zu schildern, nennt er nur einzelne Berge. Seit Bienenstamm ist über unsere Provinzen nichts Umfassend-

deres erschienen, bis vor wenigen Jahren Possart eine Statistik und Geographie Kurlands (1843) und bald darauf Esthlands (1846) herausgab; leider zeugen beide Werke davon, dass der Verfasser von der grossartigen Umgestaltung, welche die Erdkunde in unseren Tagen erfahren. wenig berührt worden ist. Den ersten Versuch seine Darstellung der Natur anzupassen machte der um Kurland in vielfacher Beziehung so verdiente Watson in seiner orographischen Skizze von Kurland (1819) und der dieser folgenden hydrographischen Skizze (1822). Wenn diese Arbeit auch Einiges zu wünschen übrig lässt, so enthält sie doch des Trefflichen sehr viel und wird immer einen bleibenden Werth behalten. Für Liv- und Esthland zeichnete darauf Engelhardt mit geschickter Hand, in Verbindung mit seinem Freunde Ulprecht, zunächst zwar nur die Felsstructur beider Länder (1830), doch enthält diese Schilderung auch die erste allgemeine orographische Darstellung der genannten Gebiete. Später hat Hueck in seiner Notiz über die fossilen Knochen in Livland (Inland 1839. Nr. 26 27.) und in seiner Darstellung der landwirthschaftlichen Verhältnisse von Esth-, Liv- und Kurland (1845) recht hübsche allgemeine Umrisse gegeben. Unterdess war zum Behufe der Anfertigung einer Karte von Livland, zu deren Herausgabe Engelhardt die Livländische öconomische Societät veranlasst hatte, durch unsern grossen Astronomen Struwe eine astronomisch-trigonometrische Vermessung Livlands veranstaltet worden (1816 — 19), an welche sich eine Breitengradmessung desselben anschloss. Durch diese Messungen wurden 325 Punkte in Liv- und einem kleinen Theile Esthlands genau festgestellt und 232 Punkte ihrer Höhe nach bestimmt und diese geben somit ein Material, wie man es kaum ausführlicher wünschen kann, zur Feststellung der Höhenverhältnisse Livlands. Die Ergebnisse seiner Arbeiten veröffentlichte Struwe in den Resultaten der astronomisch-trigonometrischen Vermessung Livlands (1844), in welchen er zugleich eine ausgezeichnete Skizze der Höhenverhältnisse Livlands und des östlichen Theils von Esthland gegeben, begleitet von einer Höhenkarte, welche die stufenweise Erhebung des Landes mit grosser Genauigkeit und Sicherheit vor Augen führt, so dass wir für alle späteren orographischen Arbeiten über Livland eine sichere

Grundlage gewinnen. In neuerer Zeit hat auch Kurland (in den Jahren 1822—26) eine trigonometrische Vermessung durch den Kaiserlichen Generalstab unter Leitung des General-Lieutenants Tenner erfahren, durch welche 33 Höhenpunkte in Kurland selbst und eine Anzahl an seinen Grenzen bestimmt worden sind; leider vermisst man aber hier einige in orographischer Beziehung höchst wichtige Parthien. Veröffentlicht wurden diese Arbeiten in den *Записки Военно-Топографическаго Депо*. Bd. VIII. X. 1843. 47. Endlich wurden auch in letzter Zeit die Küsten der Ostseeländer mit den vorliegenden Inseln grösstentheils aufgenommen und die Tiefe des Meeres sondirt, unter Leitung des Capitains Reinecke und des Generals Wrangel, welche Arbeit aber noch nicht ganz vollendet ist. — Für Esthland fehlen uns leider fast alle Höhenbestimmungen, mit Ausnahme der wenigen von Struwe gemachten und einiger Punkte an der Nordküste (namentlich bei Reval), die bei Gelegenheit der Küstenaufnahme festgestellt worden sind; dasselbe gilt von den Inseln.

Die Geognosie unserer Provinzen hat in neuester Zeit mehrfach die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Die ersten bedeutenden Arbeiten auf diesem Felde waren von Engelhardt und Ulprecht über Liv- und Esthland (Umriss der Felsstructur Esthlands und Livlands in Karsten's Archiv für Mineralogie Bd. II. 1830) und von Pander über das benachbarte Ingermannland (Beiträge zur Geognosie Russlands. 1830). Um Esthland hat sich später besonders Eichwald durch seine Arbeiten verdient gemacht (Ueber das silurische Schichtensystem in Esthland. 1840. Mehrere Abhandlungen in der Urwelt Russlands. Heft I. II. 1840. 42), nächst ihm Osersky (Geognost. Umriss des nordwestlichen Ehtlands, in den Verhandl. der Russ. Kais. Mineral. Gesellsch. zu St. Petersb. 1844), während Helmersen sich mehrfach über die geognostischen Verhältnisse unserer Provinzen und der benachbarten Gebiete ausgesprochen hat, namentlich das Waldai-Plateau und die Umgebungen des Peipus schilderte. (Bullet. scient. de l'Acad. Imp. de St. Petersb. T. VII. Nr. 6. 1840. T. VIII. Nr. 11. 1840). Die Kenntniss der geognostischen Beschaffenheit Livlands durch Sammlung und Bestimmung von Fossilien förderten besonders Kutorga, Par-

rot, Pander und Asmus. Aber auch die grössten Geognosten unserer Zeit, L. v. Buch und R. Murchison, haben ihre Aufmerksamkeit unseren Provinzen zugewandt, indem der erstere durch Bestimmung der Petrefacten der Ostseeländer erst eine sichere Grundlage zur Feststellung der Formation derselben gab (Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. Karsten's Archiv Bd. XV. Heft 1. 1840), der letztere dieselbe im Zusammenhang mit dem ganzen geognostischen Bau Russlands und Europas betrachtete (Geologie des Europäischen Russlands von Murchison, Verneuil und Kayserling, bearb. von Leonhard. 1848). Kleinere Beiträge für Kurland lieferten Koch (1843. 46) und Schmidt (1845), für Livland Pacht (1849).

Karten gab es im vorigen Jahrhunderte manche. Epoche machend war aber in dieser Beziehung der Atlas von Liv- und Esthland des Grafen Mellin (15 Bl. 1791–98), zwar auf keiner eigentlichen Vermessung beruhend und zum Theil aus Beiträgen der Prediger zusammengetragen (daher er auch durch die neueren Karten bedeutende Berichtigungen erfahren hat), aber durch sein topographisches Detail ein wahrer Schatz. Es sind politische Karten, doch nicht ohne alle Berücksichtigung der physikalischen Verhältnisse, namentlich sind die Höhenzüge und höheren Berge meist namhaft gemacht. Erst ziemlich spät erschien die jetzt am meisten verbreitete Karte von Kurland, herausgegeben von Neumann (6 Bl. 1833. Zweite verbesserte Auflage 1846.). Sie ist recht sauber ausgeführt, beruht aber nur auf revisorischen Vermessungen und ist nicht ganz zuverlässig. Auch hier findet das Orographische keine Berücksichtigung, mit Ausnahme der Angabe einiger Berge. Darauf folgte die grosse Special-Karte von Livland, von der Livl. öconom. Societät herausgegeben und von R ü c k e r bearbeitet (6 Bl. 1839). Da sie auf den genauen Struweschen Vermessungen beruht und aus sämtlichen Gutskarten des Landes mit grosser Sorgfalt zusammengetragen ist, so gewährt sie alle nur wünschenswerthe Sicherheit. Auch auf ihr findet, ihrem Zwecke gemäss, keine Berücksichtigung der Orographie statt, doch sind die meisten höheren Berge sehr genau verzeichnet. Zuletzt wurde die General-Karte von Esthland von Schmidt veröffentlicht (2 Bl. 1844), in ähnlicher Weise wie die genannten Karten ausgeführt; sie beruht gleich-

falls nur auf revisorischen Vermessungen und gewährt daher keine gehörige Sicherheit, auch lässt die äussere Ausstattung viel zu wünschen übrig. Endlich erschien vor wenigen Jahren im Verlage von F. Kluge hieselbst eine höchst saubere General-Karte der drei Ostseeprovinzen Liv-, Eht- und Kurland von Rücker (4 Bl. 1846), welche in verkleinertem Maassstabe aus der grösseren Rückerschen, Neumannschen und Schmidtschen Karte zusammengesetzt ist. Auf ihr erscheint die Insel Oesel, welche die grosse Karte von Livland nicht umfasst, in mancher Beziehung berichtigt, auch hat Kurland auf derselben manche Verbesserungen erfahren. — An orographischen Karten besitzen wir nur eine von Watson für Kurland, zu dessen orographischer Skizze, welche aber die Höhenverhältnisse nicht ganz deutlich ausprägt, und eine Höhenkarte für Livland von Struwe, dessen Skizze der Höhenverhältnisse Livlands begleitend, auf welcher sehr deutlich durch verschiedene Farben die stufenweise Erhebung des Landes von 200 zu 200' dargestellt ist. Endlich erwähne ich noch eines Reliefs von Liv- und Esthland von Seidlitz (im Besitz der Esthl. Lit. Gesellschaft zu Reval), auf welchem freilich bei dem geringen Maassstabe die Höhen zu colossal erscheinen.

Dies wären, der Hauptsache nach, die Leistungen auf dem Gebiete der Orographie der Ostseeländer. Zu einer sicheren Zeichnung des Reliefs derselben wäre es sehr wünschenswerth, dass in Esth- und Kurland eine grössere Anzahl sicherer Höhenmessungen angestellt und diese Provinzen mit wissenschaftlichem Auge bereist würden.

Seit einer Reihe von Jahren mit der Orographie unserer Ostseeländer beschäftigt und mit der Sammlung des Materials zur Darstellung derselben, will ich nun hier die Resultate meiner Arbeit in einigen Hauptumrissen mittheilen. Dieser Versuch einer orographischen Skizze beruht natürlich auf einer sorgfältigen Benutzung der bisherigen Leistungen, dazu kommt, wenigstens für einen grossen Theil Livlands und Esthlands, eigene Anschauung des Landes; ausserdem habe ich mich bemüht, so viel in meinem Bereiche stand, Nachrichten von Sachkundigen an Stelle und Ort einzuziehen, und dadurch das gewonnene Bild des Landes zu vervollständigen. Möge es ein der

Natur sich möglichst annäherndes und kein ganz verfehltes seyn und als erster Versuch einer orographischen Darstellung der drei Ostseeprovinzen mit Nachsicht aufgenommen werden! Dass es dabei an manchen Unrichtigkeiten im Einzelnen nicht fehlen wird und kann, weiss ich sehr wohl, jede Berichtigung von Sachkundigen wird mir daher nur erwünscht seyn.

Die im Folgenden vorkommenden Höhenangaben beruhen sämmtlich auf sicheren Messungen, namentlich Struwe's und Tenners, wo es nicht ausdrücklich anders bemerkt ist, und beziehen sich immer auf den Boden der genannten Oertlichkeit. Als Maassstabes bediene ich mich stets des Pariser Fusses.

Geographische Stellung der Ostseeprovinzen zum Europäischen Continent.

Der ganze Osten Europas, fast in seiner Gesammtheit dem Europäischen Russland angehörig, vom Abhange der Karpathen und der Ostsee im W. bis zum Ural im O., bildet bekanntlich eine grosse ausgedehnte Ebene von geringer Erhebung, die nur verhältnissmässig unbedeutende Undulationen des Bodens darbietet, indem sich ab und zu grössere und kleinere Plateaus erheben, die nicht leicht die Höhe von 600—800' übersteigen, während einzelne höhere Punkte 1000' und etwas darüber erreichen. Die am meisten nach W. vorgeschobenen derselben sind der Thurmberg bei Danzig (1024' hoch), der Munna-mäggi bei Haanhof südlich von Dorpat in Livland (997') und die Popowa-gora im Waldai-Plateau (wahrscheinlich 1080'). Erst gegen den Ural und die Karpathen beginnt das Land sich bedeutender zu heben und hier liegt bei Kremenez in Wolhynien ein Punkt selbst 1246' hoch. Es bilden somit die Höhen Livlands eine der hervorragendsten und interessantesten Parthien der grossen cisuralischen Ebene. Diese grosse Ebene bietet nur eine bedeutendere zusammenhängende Bodenanschwellung dar, als deren Mittelpunkt man das Waldai-Plateau um die Quellen der Flüsse Wolga, Düna, Dnjepr und Lowat ansehen kann. Von da verläuft sie nach S. O. über Orel und Kursk nach Woronesch, als Quellgebiet und Wasserscheide des Dnjepr, der Oka und des Don und theilt die Ebene des innern Russlands in zwei grössere Becken, das mehr nordöstliche der mittleren Wolga

und das mehr südwestliche des mittleren Dnjepr. Nach N. O. verläuft das Waldai-Plateau bald in sumpfige Höhen von geringer Erhebung, welche die Zuflüsse der Dwina und Wolga von einander trennen; nach S. W. hingegen zieht sich von ihm die Bodenanschwellung in verhältnissmässig bedeutender Höhe und Breite, mehrfach ziemlich ansehnliche Plateaus bildend, über die Düna, den Niemen und die Weichsel, durch Livland, Kurland, das alte Litthauen und Preussen fort. Dieses ganze von N. O. nach S. W. ausgebreitete Höhegebiet, die Wasserscheide der dem Baltischen und Weissen Meere einerseits, dem Schwarzen und Kaspischen andererseits zuströmenden Gewässer, ist sehr wald- und wasserreich, durch eine Unzahl grösserer Seen, die seinen plateauartigen Erhebungen eingesenkt sind, charakterisirt, mit vielen höheren und niederen Bergspitzen und Kuppen, deren culminirende Punkte merkwürdiger Weise häufig an der Grenze des Tieflandes aufsteigen und dem Meere sehr benachbart sind, wie der schon genannte Munna-mäggi und der Gaise-kaln in Livland, der Hüningsberg und der Kreewe-kalns in Kurland, der Thurmberg in Preussen. Das ganze Länder- und Höhegebiet der Ostseeprovinzen steht somit in engster Verbindung mit dem Waldai-Plateau, ist nur ein Ausläufer, das am meisten nach W. vorgeschobene Glied desselben. Es bildet daher auch kein abgeschlossenes Ganzes, sondern ist geographisch und orographisch der am meisten nach W. vortretende Theil der grossen cisuralischen Ebene, Liv- und Kurlands Höhenverhältnisse stehen in naher Beziehung zur grossen Bodenerhebung derselben, während Esthland in eine fast völlige Ebene sich abflacht *). Diese Stellung unserer Ostseeländer ist von grosser geschichtlicher Bedeutung. Durch ihre nach W. vorgerückte Lage traten sie frühzeitig mit den überseeischen Ländern Skan-

*) Vgl. A. von Humboldt: Central-Asien, aus dem Franz. von Mahlmann. 1844. Bd. I. Thl. I. S. 66—71. Bd. II. S. 324. 25.

Geologie des Europ. Russlands von Murchison, Verneuil und Keyserling, bearb. von Leonhard. 1848. Kap. 3. S. 35—38.

Struwe's Höhenmessungen in den Resultaten der astron.-trigon. Vermessung Livlands. 1844.

Die Höhenmessungen in den Записки Военно-Топографическаго Дено. Bd. VIII, X, XII. 1845. 47. 49.

dinavien und Deutschland in Verkehr, empfangen von dort einen Theil ihrer Bevölkerung und ihre Bildungselemente und wurden wiederum die Bildner des an sie stossenden Ostens; wie in geographischer wurden sie auch in geistiger Beziehung das Band, welches den Osten und Westen Europas an einander knüpft. Ihnen wurde die schöne Aufgabe, einen wichtigen Antheil an der Cultivirung des grossen Russischen Reichs zu nehmen; in ihnen selbst aber fasste occidentalische Bildung Wurzel, mehr oder weniger von den Einflüssen der Umgebung und Nachbarschaft modificirt.

Liv-, Esth- und Kurland, etwa 1700 □ M. gross*, werden im W. und N. von der Ostsee und ihren Theilen gespült, im O. und S., wo sie in die grosse Russische Ebene übergehen, stossen sie an die Gouvernements Ingermannland, Pskow, Witepsk und Kowno, indem hier nur die Narowa und der Peipus-See mehr von der Natur gezogene Grenzen sind, sonst überall die Politik die scheidenden Marken gezogen hat. Es ragen diese Gebiete als zwei grössere Halbinseln in's Meer, im N. Esthland, im S. Kurland, welche Livland in der Mitte einschliessen, im W. durch einen Kranz grösserer und kleinerer Inseln bereichert, welche den Eingang des Rigaschen Mb. zwischen Esthland und Kurland schliessen. Esthlands N.-Küsten am Finnischen Mb. sind meist steil, durch viele kleine Busen zerschnitten, mit hervorragenden Halbinseln, von kleinen Inseln umgeben, mit schönen Häfen, wie Reval, Baltischport, Kunda. Im O. ist diese Küste ziemlich gradlinig, mehr nach W. finden wir die Kasper-Wiek und Münen-Wiek, darauf zwischen den Halbinseln Perrispeenem und Jummidaneem die Papen-Wiek, dann den grösseren Kolkschen oder Kusalschen Busen, dem mehrere kleine Inseln vorliegen, namentlich Rammosaar und Peddasaar, weiter nordwestlich die Inseln Gross- und Klein-Wrangelsholm und Kockschär, darauf die Halbinsel Wiems und der schöne Mb. von Reval, von den Inseln Wulff und Narjoen geschlossen; westlich

*) Nach Köppen ist Esthland 576 □ M. gross, Livland 355, Kurland 495, zusammen 1724 □ M. Vgl. *Bullet. de la classe de sc. hist. et polit. de l'Acad. de sc. de St Petersburg. T. III. No. 1. 2.*

Die später vorkommenden Grössenangaben von Seen und Inseln sind gleichfalls aus Köppen's Berechnungen entnommen.

von Reval der Vorsprung der Küste bei Surrop, der Mb. Lahhepae, die Halbinsel bei Baltischport mit der Spitze Packerort und die Roger-Wiek mit den Inseln Gross- und Klein-Rogoe und in weiterer Ferne Odensholm. Die W.-Küste Esthlands an der Ostsee, mit dem Cap Spitham (Dirhamboe) beginnend, ist flach und durch zwei grössere Mb. eingeschnitten, im N. der Busen von Hapsal mit der durch niedrige und schmale Meeresarme vom Festlande getrennten Nuckoe und mehr im S. die Einwiek (Matzals-Wiek). Durch den Grossen oder Mohn-Sund, zwischen dem Festlande und der Insel Mohn, gelangen wir darauf an die Küste Livlands, die ganz niedrig, flach und sandig ist, ohne alle bedeutenden Einschnitte und Häfen, dafür aber im N. und S. zwei tiefeingreifende Mb. besitzt, den Pernauschen, an dessen Eingange die Insel Kühnoe gelegen, und den Rigaschen, wo an der Mündung zweier der bedeutendsten Flüsse des Landes, des Pernau-Flusses und des Düna-Stromes, der Hafen Pernau und der wichtigste Handelsplatz des Landes, Riga, liegen. Der Rigasche Mb., in dessen Mitte fast die Insel Runoe sich findet, wird gebildet durch die Küste Livlands im O. und die weit in's Meer vorspringende Halbinsel Kurland im W. und geschlossen durch die Insel Oesel im N.W. Kurlands Küsten sind gleichfalls fast überall flach, ziemlich einförmig und wenig zerschnitten, nur bei Domesnes, wo ein gefährliches Riff sich in's Meer hineinzieht, im N. in eine Spitze auslaufend, und bei Margrawen im O., bei Lüserort und Steinort im W. etwas stärker in's Meer hineintretend, die Häfen an der Ostsee, Windau und Libau, offen und von geringerer Bedeutung. — Der Archipelagus, welcher sich von der N.W.-Küste Esthlands zur N.-Küste Kurlands hinzieht, besteht zuerst aus zwei grösseren Inseln, Oesel, der grössten, mit vielfach ausgezackten und stellenweise steilen, und Dagden mit meist flachen Küsten, beide durch den Söla-Sund von einander getrennt; ferner aus drei kleineren Inseln, Mohn im N.O. von Oesel und durch den Kleinen Sund von diesem so wie durch den Grossen Sund vom Festlande geschieden, Worms östlich von Dagden und Nuckoe zwischen Worms und dem Festlande; endlich aus einer grossen Zahl Inselchen, die zwischen den genannten grösseren Inseln und dem Festlande hingestreut sind.

Die Tiefe des Meeres an den Küsten unserer Provinzen ist sehr verschieden. An der N.-Küste Esthlands erreicht dasselbe in einiger Entfernung vom Ufer bald die Tiefe von 3—4 Faden, senkt sich dann ziemlich schnell auf 5, 6, 8—10 Faden hinab, um in der Mitte des Finnischen Mb. gegen 60 Faden hinabzusteigen. Um die Inseln und Halbinseln finden sich öfters Untiefen und Riffe, namentlich auch vor dem Revalschen Mb. An der W.-Küste ist das Meer flacher, hier liegen die vielen Inseln, die nur durch schmälere und niedrigere Meeresarme von einander und vom Festlande getrennt sind; diese Kanäle haben meist schmales und niedriges Fahrwasser, am tiefsten ist der Grosse Sund, 10—12 Faden, am niedrigsten der Kleine Sund, nur einige Fuss. — An den Küsten Livlands und Kurlands ist die Senkung des Meeres gegen das weit niedrigere Becken des Rigaschen Mb. sanfter, seine Mitte möchte nicht die Tiefe von 30 Faden übersteigen. So senkt sich auch das Meer um die Inseln Dagden und Oesel gegen das Festland und zum Rigaschen Mb. meist allmählicher, gegen die Ostsee schneller; nur um die Halbinsel Hundsort und die Inseln Filsand, im W. Oesels, und an der S.-Spitze der Halbinsel Sworbe, im S. dieser Insel, befinden sich bedeutendere Untiefen. — An der W.-Küste Kurlands geht die Senkung des Meeres zur offenen Ostsee schneller hinab und gewinnt bald eine ansehnliche Tiefe, bis es seine tiefste Stelle mit 178 Faden erreicht *). An der N.W.-Seite Kurlands, Sworbe gegenüber, ist die Tiefe geringer und bei Domesnes das schon erwähnte gefährliche Riff, doch zwischen beiden Halbinseln immer noch tiefes Fahrwasser genug, um der Schifffahrt freien Spielraum zu gestatten.

Geognostische Uebersicht.

Das Relief eines Landes lässt sich nicht zeichnen ohne Berücksichtigung der Felsstructur seines Bodens, diese ist es ja, welche das ganze Relief, die Erhöhungen und Vertiefungen, in's Leben ruft. Wir wollen daher zuvor noch einen übersichtlichen

*) Nach Capt. Albrecht's Sondirungen ist die grösste Tiefe der Ostsee 167 Toisen = 178 Seefaden zu 6 Fuss Russ. Vgl. Humboldt's Central-Asien. I. 69. Mr. Somerville's phys. Geogr. I. 404.

Blick auf die geognostischen Verhältnisse der Ostseeländer werfen. Es lassen sich dieselben aber nur verstehen im Zusammenhange mit der Felsbildung der grossen cisuralischen Ebene, deren Glied sie bilden. Das ganze grosse Flachland O.-Europas, an seinen Grenzen (im N.W. in Finnland, im O. am Ural, im S. am Dnjepr) aus krystallinischen Gesteinen zusammengesetzt, besteht in seinem Innern aus sedimentären Gebilden, die meist in grosser Ruhe abgelagert wurden und daher auch meist eine sehr regelmässige horizontale Structur und jene überraschende Gleichförmigkeit und ebene Beschaffenheit auf so weiten Räumen darbieten. Die nördliche Hälfte und ein Theil der Mitte dieser grossen Ebene besteht meist aus älteren Sedimentgesteinen, Murchisons paläozoischer Gruppe, nämlich aus der Silurischen, Devonischen, Kohlen- und Permischen Formation, während nur ein Glied der secundären Gruppe, der Jura, im N. eine grössere Verbreitung hat; der übrige Theil der Mitte und ein grosser Theil des Südens aber wird von Gliedern der secundären Gruppe, und zwar der Kreide, meistens aber der tertiären Gruppe gebildet. Der felsige Untergrund unserer Ostseeländer im Speciellen gehört dem s. g. Silurischen und Devonischen System Murchison's an, und zwar so, dass Esthlands Boden aus Silurischen Gesteinen zusammengesetzt ist, Livlands und Kurlands aus Devonischen, jene vorherrschend Sandstein- und Kalksteinschichten, sehr reich an Versteinerungen, besonders aus den Ordnungen der Mollusken und Crustaceen, diese gleichfalls Sandsteine und Kalksteine, auch reich an Mollusken, aber besonders characterisirt durch das Vorkommen zahlreicher Fischreste. Die Silurische und Devonische Formation gehören zu den ältesten Gliedern der auf nassem Wege abgelagerten Schichten unseres Planeten, sind wahrscheinlich die ältesten Glieder der s. g. paläozoischen Formation, d. h. sind ohne Zweifel die ältesten versteinierungsführenden Schichten unserer Erde. Verglichen mit den analogen Gebilden anderer Gegenden bieten sie manche Eigenthümlichkeiten dar. Während die Glieder der paläozoischen Gruppe in andern Theilen des Continents von Europa und auf den Britischen Inseln oft gewaltige Massen von einigen tausend Fuss Mächtigkeit bilden, von einem meist festen, mehr oder weniger krystallinischen Gefüge, häufig äusserst gestört, treten

hier nur verhältnissmässig dünne Lagen, niedrige wellenförmige Höhenreihen bildend, hervor, so dass man sie auf den ersten Anblick für weit jüngere Tertiärgebilde halten möchte. Doch die in ihnen vorkommenden Versteinerungen belehren uns, dass sie den ältesten neptunischen Gesteinen unserer Erde, der paläozoischen Formation, angehören. Eine weitere Eigenthümlichkeit ist ferner die, dass, während die paläozoische Formation anderer Länder von secundären und tertiären Bildungen überlagert wird, die Silurische und Devonische Formation der Ostseeländer unmittelbar von den jüngsten Gliedern der Tertiärformation, von Diluvial- und Alluvial-Gebilden, ohne dazwischen liegende Mittelglieder, bedeckt werden, von Kalk- und Sandstein-Geröllen, Lehm, Sand und Torf, mit rahreichen über den ganzen Boden zerstreuten erratischen Blöcken. Die Silurische Formation Esthlands ist offenbar die ältere und dient ohne Zweifel auch der Devonischen in Liv- und Kurland und dem übrigen Russland zur Unterlage. Ihr Streichen ist im Allgemeinen von W. S. W. nach Ö. N. Ö., parallel dem Finnischen Meerbusen. Es ist zu vermuthen, dass sie durch dieselbe unterirdische Kraft, welche die krystallinischen und plutonischen Gebilde Skandinaviens und Finnlands entstehen liess, über den Meeresboden emporgehoben wurde wobei die grosse Spalte des Finnischen Meerbusens in's Leben trat. Bei dieser von W. S. W. nach Ö. N. Ö. wirkenden Hebung erfolgte dann wohl ein Bersten der Oberfläche in einer auf jene Richtung senkrechten und dadurch eine Menge Risse und Hebungen in einer N. S.- (oder genauer N. N. W.-S. S. Ö.-) Richtung. Dafür scheinen die vielen in dieser Richtung hingestreueten Seen, wie der Onega, Ladoga, Peipus, Werzjerw etc. und die vielen Finnischen Seen zu sprechen, offenbar später mit Wasser gefüllte Spalten; damit in Verbindung mag auch die Richtung aller nach N. fliessenden Gewässer Esthlands stehen, die öfters von Höhenzügen in derselben Richtung an ihren Ufern begleitet werden. Der Bildung der Silurischen Formation Esthlands folgte dann die der Devonischen, welche den Boden Liv- und Kurlands zusammensetzt, auch über das Waldai-Gebirge weit nach N. Ö. und S. Ö. verbreitet ist. Die Hauptrichtung dieser Formation, den Waldai als Mittelpunkt angesehen, ist eine S. W.-N. Ö., der grossen Erhebungsachse

Skandinaviens parallel und vielleicht mit derselben in geologischer Beziehung stehend.

Betrachten wir nun die beiden Formationen der Ostseeländer nach ihrer Verbreitung, ihrer Beschaffenheit und ihren Versteinerungen etwas näher.

Die Silurische Formation umfasst die S.-Ufer des Ladoga-Sees und die südlichen Gestade des Finnischen Golfs, zieht sich durch Ingermannland und ganz Esthland, setzt dann über's Meer auf die Inseln Oesel und Dagden hinüber und von dort über Gothland und Oeland auf das Festland Skandinaviens. Im S reicht sie etwas über die S.-Grenze Esthlands nach dem N. Livlands hinein, indem sie sich vom N.-Ufer des Peipus bis südl. Talkhof und Oberpahlen im Embachgebiet und Pillistfer und Fenern im Pernaugebiet verbreitet. Die Silurische Formation zerfällt in eine untere und obere Gruppe, fast das ganze Festland Esthlands wird aus der ersteren gebildet, während die obere nur auf den S. Esthlands beschränkt ist und sich auf den Inseln findet. Diese untere Silurische Formation wird am besten an der N.-Küste Esthlands beobachtet. Diese fällt bekanntlich steil zum Meere ab und deckt hier sehr deutlich ein Felsprofil auf. Diese Felsabfälle sind im W. niedriger, etwa 80—100', auch wohl 150' hoch, und erheben sich nach O. immer mehr bis zu einer Höhe von 200' und darüber. An ihnen lässt sich folgende Lagerung der Schichten beobachten. Zuerst erscheint über dem Niveau des Meeres ein bläulich-grüner plastischer Thon, nur einige Fuss hoch, häufig unter dem Meeresspiegel zurückbleibend *). Darauf folgt eine mächtige Schicht gelblichen, bräunlichen oder graulich-weissen Sandsteins bis zur Meereshöhe von 120—130'; es ist der s. g. Unguliten-Sandstein, indem der Obolus oder Ungulites, eine der Ordnung der Brachiopoden (Muscheln) angehörige Molluske, durch diese ganze Schicht sehr zahlreich verbreitet ist. In diesem Gestein finden

*) Unter dem Thon fand man beim Bohren des artesischen Brunnens bei Reval 300' tief einen grobkörnigen Sandstein, wahrscheinlich zerstörten Granit, der vielleicht unmittelbar auf Granit liegt, so dass kaum zu bezweifeln, dass dieser unseren Silurischen Schichten zur Unterlage dient, wie dies ja auch in Skandinavien der Fall ist. Vgl. Helmersen: über den artesischen Brunnen in der Westbatterie bei Reval. 1850.

sich öfters Höhlen, namentlich in der Umgebung Revals, bei Wiems und Tischer, auch bei Packerort. Dieser Sandstein wird von einem bituminösen Thonschiefer von bräunlich-schwarzer Farbe (s. g. Brandschiefer) überlagert, einige Fuss mächtig. Endlich folgt, durch eine dünne Schicht grünen Sandsteins oder Grünerde vom Thonschiefer getrennt, als letztes Glied eine Reihe von geschichteten Kalksteinbänken von sehr verschiedener Härte und Mächtigkeit, doch zusammen wohl öfters die Höhe von 50—70' erreichend, unten bräunlich, höher hinauf mehr gelblich und grau von Farbe; es ist dies der s. g. Orthoceratiten- oder Trilobiten-Kalk, indem er sehr reich an Petrefacten ist, und zwar, ausser vielen andern, hauptsächlich an Mollusken aus dem Geschlechte der Orthoceratiten, und an Crustaceen aus der Abtheilung der Trilobiten*). Dieser Kalkstein, Fliess genannt, bildet den Untergrund von ganz Esthland und zieht sich als ebener, flacher, hie und da etwas gewellter Landrücken durch die ganze Provinz; er ist stets ganz horizontal gelagert, mit einer schwachen Neigung nach S.S.O., die nur an der Küste bemerkbar ist. — Gegen den Süden Esthlands zeigt sich allmählig eine Veränderung in den Petrefacten, indem die Orthoceratiten und Trilobiten mehr und mehr verschwinden; es tritt dagegen ein Kalkstein auf, welcher eine andere, der Ordnung der Brachiopoden (Muscheln) angehörige Molluske, den Pentamerus enthält und zwar oft in so grosser Zahl, dass er ganze Schichten zusammensetzt. Dieser Pentameriten-Kalk bildet wahrscheinlich den Uebergang von der unteren zur oberen Silurischen Gruppe. Letztere findet sich auf den Inseln Oesel und Dagden

*) Von Trilobiten (Crustaceen mit einem in drei Lappen getheilten Panzer) besonders die Gattungen *Iliaenus*, *Asaphus*, und *Calymene* — Von Mollusken besonders Cephalopoden, und zwar hauptsächlich Orthoceratiten (aus einem langgezogenen, allmählig verjüngten Regel bestehend, mit horizontalen Scheidewänden); ferner Brachiopoden (Muscheln) besonders aus der Gattung *Orthis*, auch *Terebratula*, *Spirifer*, *Lingula* etc.; weniger Acephalen (Muscheln) und Gasteropoden (Schnecken). — Ferner Strahlthiere und namentlich Crinoideen (Haarsterne, Thiere aus einer becherförmigen oder kugelförmigen Höhle, die aus Täfelchen zusammengesetzt ist, bestehend, häufig gestielt), besonders die Stielglieder derselben. — Endlich eine ziemliche Anzahl Zoophyten (Pflanzenthier — Polypen, Corallen).

und wohl auch auf den übrigen Inseln an der Küste Esthlands, so wie auf dem benachbarten Gothland und Oeland; sie unterscheidet sich durch ihre Petrefacten deutlich von der unteren Gruppe, namentlich durch das häufige Vorkommen von Zoophyten und Korallen. — Der beschriebene flache Kalksteinrücken Esthlands wird von jüngeren Tertiärgebilden bedeckt, von Diluvial- und Alluvialmassen, welche als Geröll- und Schutthügel das Land durchziehen; nur selten sind die Sand- und Kalksteinmassen zu Sand zerfallen, wie namentlich an der Meeresküste und in den Sandbergen der Umgebung Revals. Die Dammerde bedeckt den Fliess nur in sehr geringer Mächtigkeit, oft nur wenige Zoll hoch. Während alle diese Erscheinungen in dem ganzen Felsgebäude selbst ihren Grund haben, finden sich aber auch Fremdlinge aus einer anderen Formation, die zahlreichen über das ganze Land zerstreuten und an den Küsten abgelagerten erratischen Blöcke der verschiedensten Grösse, Theile der Granitmassen Finnlands und Skandinaviens. Die Kalksteinplatten, wenig geeignet die sich ansammelnden Wasser durchzulassen, sind auch der Grund der zahlreichen Moräste und Sümpfe, welche einen grossen Theil Esthlands bedecken, besonders seinen N.W. und O., oft von grösseren und kleineren Seen unterbrochen.

Die Devonische Formation hat eine weite Verbreitung in Russland. Als ihren Mittelpunkt könnte man die Umgebungen des Ilmen-Sees, das Waldai-Plateau, ansehen. Von da erstreckt sich dieselbe mit einem langen, schmalen Arme nach N.O. an's Weisse Meer, mit einem zweiten langen und schmalen Arme nach S.O. bis zum Don, über Orel nach Woronesch; mit ihrer Hauptmasse aber durchzieht sie in einer breiten Zone ganz Livland und Kurland und einen grossen Theil des Kownoschen bis an die Ostsee im W. Diese Formation, früher alter Rother Sandstein genannt, besteht hauptsächlich aus Sandsteinen, Kalksteinen und Mergeln; zwar wechselt ihr Ansehen auf ihrer weiten Verbreitungssphäre mannigfaltig, aber die Lagerungsverhältnisse und Petrefacten sind überall ähnlich, die Kalksteine überall durch zahlreiche Versteinerungen von Mollusken, die Sandsteine durch ihre merkwürdigen Fischreste characterisirt. — Die Devonische Formation Liv- und Kurlands insbesondere besteht in ihren unteren Schichten überall aus Sandsteinen, die

sehr verschieden gefärbt sind, röthlich und gelblich, aber auch weisslich, grau und bläulich, bald härter bald weicher; in ihren oberen meist aus Kalksteinen. In N. W. und Mittel-Livland findet sich fast nur der Devonische Sandstein, meist röthlich und gelblich, auch weisslich, so am Pernaustrom, an der Salis, am Embach und in einem Theile des Aa-Gebiets; in S.O.-Livland aber und in Kurland tritt als Hauptformation der Devonische Kalk auf. Diesen finden wir schon an der mittleren Aa in ziemlich mächtigen Lagern den meist hellgefärbten Sandstein überlagern, so namentlich bei Adsel, ferner bei Ronneburg, Wenden etc.; an der Düna ist der Kalkstein ganz überwiegend, dieser Strom durchbricht mächtige Kalksteinlager, oft von gegen 100' Höhe, die zu beiden Seiten seiner Ufer hinziehen, und nur in der Nähe des Wasserspiegels wird ein weisslicher oder grauer Sandstein sichtbar. Eben so durchströmen die Kurischen Flüsse meist Kalksteinlager von heller Farbe, so namentlich die Windau, deren Bett durch hohe Felsen geht, die abwechselnd aus Kalk und Sandstein bestehen, doch mit Ueberwiegen des ersteren. So ist offenbar in N.W.-Livland der Sandstein, in S.O.-Livland und Kurland der Kalkstein vorherrschend. In letzterem finden sich öfters Gypslager, so bei Adsel an der Aa, bei Allasch, bei Kirchholm und Dünhof an der Düna, bei Goldingen an der Windau. Im Sandstein Livlands trifft man öfters Höhlen, so bei Turgel am Pernaustrom, die Höhlen bei Salisburg und Salis (Opferhöhle der alten Liven) an der Salis, die Gutmannshöhle bei Cremon, die Petershöhle bei Segewold, die Teufelshöhle bei Lindenhof, sämmtlich im Aa-Gebiet. — Auch die Devonische Formation ist sehr reich an Petrefacten. Der Devonische Kalk hat besonders Versteinerungen aus der Klasse der Mollusken aufzuweisen, ja bisweilen scheinen einzelne Bänke ganz aus denselben zusammengesetzt zu sein. Diese Petrefacten sind denen der Silurischen Formation theils verwandt, doch auch häufig von ihnen verschieden und gehören besonders den Geschlechtern *Orthis*, *Spirifer*, *Terebratula*, *Natica* etc. an; dagegen sind Trilobiten sehr selten. Besonders characteristisch ist aber für die Devonische Formation, und zwar den Sandstein, das erste Auftreten der Fische, deren Ueberreste sehr zahlreich angetroffen werden, besonders schildförmige Schuppen, Gräten, Zähne, Knochen-

theile etc., so im Embachthale, am Burtneck-See, an der Aa, Düna, Windau. Sie gehören besonders der Ordnung der Ganoiden an, die mit harten, plattenförmigen, regelmässigen, emailirten Schuppen bedeckt waren. Unter ihnen haben besonders die Fischreste des *Chelonichthys Asmusii* im rothen Sandsteine des Embachthales bei Dorpat durch ihre gigantischen Dimensionen die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, — eine Gräte maass 2 Fuss 9 Zoll Länge. — Die Devonische Formation Liv- und Kurlands, in vielfacher Beziehung so characteristisch verschieden von der Silurischen Esthlands, unterscheidet sich von dieser auch durch das Relief, welches sie in ihrer Verbreitungssphäre gestaltet. Der Silurische Kalkstein Esthlands bildet, wie wir sahen, einen ebenen etwas gewellten Rücken von geringer Erhebung; der Devonische Sand- und Kalkstein aber formirt meist rundliche oder längliche Plateaus von viel bedeutenderer Erhebung. — Die Devonische Formation ist in Liv- und Kurland gleichfalls von Tertiärgebilden überlagert, meist Geröll- und Schuttmassen, welche zum Theil die plateauartigen Erhebungen, zum Theil die Hügel und Berge dieser Provinzen bilden. Die Dammerde hat eine sehr verschiedene Mächtigkeit, doch bedeckt sie in der Regel das Gestein höher, als dies bei'm Kalkstein Esthlands statt zu finden pflegt. Das Gestein ist oft zu Sand zerfallen, so namentlich an den Ufern des Werzjerw und Peipus, an der Aa und Düna, an den Küsten Livlands und Kurlands. Auch hier findet sich eine grosse Anzahl errathischer Blöcke aus Finnland und Skandinavien, von den kleinsten Feldsteinen bis zu ungeheuren Blöcken, über das ganze Land zerstreut, oft auf den Absätzen der Plateaus reihenweise über einander abgesetzt, oder an den Meeresküsten. Eben so sind bedeutende Parthien des Landes von grossen Torflagen und meist mit Wald bestandenen Morästen eingenommen, so am untern Pernaustrom, den Umgebungen des Werzjerw und Peipus, den Niederungen an der Ewst und dem Lubahnschen See. Endlich ist dieser Formation eine Unzahl grösserer und kleinerer meist rundlicher Seen eigenthümlich, die meist den Plateaus eingelagert sind und den zahlreichen Flüssen und Bächen zu Quellen dienen oder ihnen Nahrung geben.

Sowohl in der Silurischen Formation Esthlands, als in der

Devonischen Liv- und Kurlands finden sich Ablagerungen mineralischer Substanzen, namentlich schwefel- und eisenhaltige Quellen, unter denen besonders die in der grossen Sumpfniederung der Düna und Kurischen Aa, an der Grenze Liv- und Kurlands, befindlichen Schwefelquellen von Baldohn und Kemmer einen gewissen Ruf erlangt haben.

Allgemeiner Ueberblick der Höhenverhältnisse der Ostseeländer.

Nachdem wir so einen festen Grund und Boden gewonnen, können wir nunmehr die Gestaltung des Bodens näher ausführen und zeichnen sie zuerst in einigen allgemeinen Umrissen. Unsere Ostseeprovinzen bilden im Allgemeinen, gegen die Höhenverhältnisse anderer Länder gehalten, ein niedriges Flachland; dennoch erscheinen sie, bei näherer Betrachtung, keineswegs als ein ganz ebenes Land und bieten eine gewisse Mannigfaltigkeit des Bodens dar. Etwa ein Drittel des ganzen Areals besteht aus einem völligen Tieflande, etwa 100' hoch, nur gegen die höheren Parthieen gegen 200' ansteigend. Hiezu gehören die Ebenen S.W. Esthlands und des an sie grenzenden Pernaugebiets, der Strich längs der Küste Livlands nach S. hinab über die Salis zur unteren Aa, das Mündungsland der Düna und die Niederungen um die Kurische Aa, so wie der grössere Theil des N. der Kurischen Halbinsel. Es gehören hieher auch das Becken des Peïpus und mitten in Livland das Becken des Werzjerw, so wie sämtliche Inseln. Aus diesem Tieflande steigt das Land, meist ziemlich steil, aber öfters auch wenig bemerkbar, zu einer ersten Stufe oder Terrasse von etwa 200 – 400' auf. Sie begreift fast ganz Esthland von W. nach O., die ganze Mitte Livlands von N. nach S. (mit Ausnahme des Werzjerw-Beckens) bis an die Düna, jenseits derselben Ober-Kurland und die ganze Mitte der Kurischen Halbinsel. Aus dieser ersten Terrasse erhebt sich in geringem Umfange eine zweite 400–600'. Sie hat in Esthland nur eine sehr kleine Verbreitungssphäre, nämlich im O. des Landes, wo sich die dem Finnischen Mb. nach N. zuströmenden Gewässer und die nach S. zum Embach gehenden Flüsse scheiden. In Kurland findet sie sich ebenfalls nur in geringem Umfange in einem Theile des Kurischen Oberlandes südlich der Düna und in der Kurischen Halb-

insel zu beiden Seiten der Windau. Den grössten Raum aber nimmt sie in Livland ein, dessen ganze O. und S.O. sie in einem weiten Bogen durchzieht, südlich vom Embach zwischen Werzjerw und Peipus und zwischen der Aa und Düna. Diese zweite Terrasse Livlands steigt an mehreren Stellen zu einer noch höheren dritten von etwa 600—800' auf, welche kleine Plateaus bildet, nämlich das Haanhof-Plateau und das Aa-Plateau. Letztere übertragen endlich eine Anzahl höherer und niederer Berge, die höchsten Punkte Livlands, von nahe 1000' Höhe.

Hieraus ergibt sich, wie die grösste Landesanschwellung unserer Provinzen sich im S. O. Livlands findet, wo sie gleichsam wie ein grosser Wall sich aufgethürmt hat und wo der unmittelbare Zusammenhang mit den Höhen des innern Russlands, namentlich dem Waldai-Plateau, stattfindet. Vergleichen wir die drei Provinzen mit einander, so ergibt sich eine durchgreifende Verschiedenheit. Esthland bildet mehr einen zusammenhängenden Landrücken, eine das ganze Land von W. nach O. durchziehende Wasserscheide; Livlands vorherrschender Character sind in mehrfachen Terrassen aufsteigende Plateaus und zwischen ihnen liegende Becken, während Kurland, durch die parallel nach N.W. fliessenden Gewässer zerschnitten, mehr aus längeren von S. O. nach N. W. verlaufenden wasserscheidenden Höhenzügen besteht.

Diesen orographischen Verhältnissen und Verschiedenheiten entsprechen auch die hydrographischen, die Vertheilung und Richtung der Gewässer, beide bedingen sich nothwendig gegenseitig und lassen sich nicht getrennt auffassen. Esthlands von W. nach O. ausgedehnter Landrücken entsendet daher eine Anzahl grösserer und kleinerer Flüsse und Bäche theils nach N. zum Finnischen Mh., theils südl. nach Livland, unter diesen besonders den Pernaustrom und die Pahle und den Talkhofschen Fluss zum Embach; nur den Kassariensche Fluss schlägt seinen Weg nach W. zur Einwieck ein. Livlands vorherrschendem Plateau-Character entspricht es, dass seine Gewässer fast sämmtlich von den Plateaus nach verschiedenen Richtungen hinab fliessen oder dass sich dieselben in grösseren und kleineren Seebecken sammeln, welche sie dann wieder dem Meere zusenden. So das dem Becken des Werzjerw angehörende Embachgebiet, dessen Gewässer zum Peipus abfliessen; so das Becken des Burt-

neck-Sees, welcher die Salis zum Meere entsendet; so ferner die Aa, das Aa-Plateau in einem grossen Bogen umfliessend und von demselben und dem Haanhof-Plateau seine Zuflüsse heranziehend; auf der Grenze Livlands und Kurlands endlich die Düna, der grösste Strom unserer Provinzen, die gleichfalls von den beiden genannten Plateaus durch eine Anzahl Gewässer verstärkt wird. Kurlands mehr länglich hinziehende Höhen und seine fast alle in paralleler Richtung von S. O. nach N. W. hinfliessenden Gewässer, welche von den sie begleitenden Höhen östl. und westl. ihre Zuflüsse an sich ziehen, wie die Kuri-sche Aa und die Windau, stehen gleichfalls in offenbarem Zusammenhange.

Wenn im Bisherigen und Nachfolgenden von Tiefländern, Terrassen, Plateaus, Höhenzügen und Bergen die Rede ist, so haben diese Ausdrücke, bei den verhältnissmässig geringen Erhebungen und Niveauverschiedenheiten unserer Gegenden, nur eine annähernde Wahrheit, sind nur ein schwacher Ausdruck dessen, was in andern Ländern die Natur in grossartigen Zügen ausgeprägt hat.

Wenden wir uns nun, nach dieser allgemeinen Uebersicht, zur näheren Betrachtung der einzelnen Gebiete und gehen von Esthland über Livland nach Kurland, die Inseln mögen dann den Beschluss bilden.

Der Landrücken von Esthland.

Esthland bildet, wie wir gesehen, einen von W. nach O. hinziehenden flachen, etwas gewellten Landrücken, der sich von der Meeresküste im W. allmählich erhebt, eine durchschnittliche Höhe von 200 — 400' erreicht und nach O. wieder zur Narowa hinabsinkt. Nach N. fällt er mehr bemerkbar ab und sinkt dann meist in einem steilen Absatze zum Finnischen Mb. hinab, während die Senkung nach S. gegen Livland zu eine sehr sanfte ist. Es beginnt dieser Landrücken bei Pönal im W. und zieht über Niss, Rappel, Jörden, Kosch, St. Annen, St. Matthäi, Ampel und Klein-Marien nach O. zur Grenze Esthlands an der Narowa. Seine höchste Erhebung ist in der Mitte, doch so dass ein allmähliges Höherwerden von W. nach O. sichtbar ist, die höchste Gesammterhebung sich also im N.O. befindet.

Besonders characteristisch ist der N.-Abfall. Hier senkt sich das Land von der höheren Mitte mehr terrassenförmig und fällt dann sehr sichtbar zur Küste ab. Dieser Abfall ist entweder schroff und steil und führt dann den Namen Glint, meist hart an der Küste, bisweilen ein wenig entfernter, mitunter aus zwei Absätzen bestehend; oder er ist sanfter, mit Schutt und Gerölle bedeckt, und dann mehr landeinwärts. Auch an diesem Küstenabfalle, und namentlich am Glint, bemerkt man eine deutliche Erhebung von W. nach O., indem er im W. 80 — 100', höchstens 150' hoch ist, nach O. aber zu 200' und selbst darüber ansteigt, bis er weiter gegen die Narowa sich wieder senkt. Der Steinabfall beginnt an der Roger - Wiek bei St. Matthias und zieht sich über Baltischport und Packerort (wo eine schöne Steilküste von 80' Höhe) mit manchen Unterbrechungen als steiler Abhang über Surrop, Strandhof und Tischer, hier schöne romantische Ufer bildend, nach O. fort. Am Harkschen See, der hart an seinem Fusse liegt, beginnt der Abhang sich vom Meere zu entfernen und zieht nun als Grand- und Sandberg landeinwärts zum N.-Ufer des Oberen-Sees bei Reval, wo er die ausgedehnten Sandberge bildet, welche die Pernausche Poststrasse durchschneidet. Darauf bildet er an der Dörptschen Strasse bei der Papierfabrik den s. g. Laaksberg (116' hoch) und zieht nun längs Katharinenthal (wo der Leuchthurm 135' hoch steht) als steile senkrechte Felswand nach O. und erreicht beim Strietberg an der Zuckerfabrik seine grösste Höhe. Weiter östlich senkt er sich wieder und zieht landeinwärts zum Bregittenschen Bach, wo er sich allmählich verliert. Dieser Fluss schneidet hier tief ein und bildet hohe Ufer, namentlich beim Dorfe Hürwen (Hirro), hat aber gegen die Mündung das Land ausgewaschen und sein Thal bildet daher eine tiefere Einsenkung, jenseits welcher der Abfall in anderer Gestalt wieder hervortritt. — Zwischen dem Glint und dem Meere bei Reval liegt eine kleine Ebene, welche der Park von Katharinenthal und dann hart am Meere die Stadt selbst einnehmen. Hier steigt in geringer Entfernung vom Meeresufer der Domberg als ein isolirter steiler Fels (138' hoch) empor. Der schöne Meerbusen mit den ihn umschliessenden Halbinseln und Inseln (Narjoen und Wulff), der steile Dom mit seinen malerischen Felsstürzen, die alterthümliche

Stadt mit ihren hohen Thürmen und Mauern, der herrliche Park von Katharinenthal mit seinem frischen Laube, die steilen Felswände des Glints und die Ruinen des Klosters Bregitten an der Mündung des gleichnamigen Baches in einiger Entfernung machen Reval zu einem der reizendsten Punkte unserer Provinzen *). — Reval gegenüber erhebt sich die Halbinsel Wiems gleichfalls steil aus dem Meere und bildet ein kleines Plateau (Schloss Lohde bei Wiems etwa 140' hoch), das nach W. gegen den Revalschen Mb. steil abfällt, gegen N. und O. sich allmählig verflacht. Oestlich vom Bregittenschen Bache ist der Abfall des Landes sanfter und vom Meere entfernter, nur bei Ilgas tritt wieder ein hohes Ufer hervor und verliert sich allmählig im Jaggowalschen Bache. Jenseits desselben zieht das Ufer in ähnlicher Beschaffenheit mehr landeinwärts und sanfter abfallend nach O. bis Neuenhof fort, dann mehr bewaldet und öfters hübsche bergige Parthien bildend über Kolk, Palms, Saggad und Viol immer weiter ostwärts. Erst an der Mündung des Selgsschen Baches bei Tolsburg tritt der Abfall wieder hart an's Meer und bildet hier und weiter nach Kunda und Malla zu hohe und steile Felswände (Kunda 167' hoch, Malla 200') mit schönen belaubten Abfällen und zieht nun mit wenigen Unterbrechungen als hohes Felsufer dicht an der Küste des Meeres fort, hier immer höher sich erhebend, über Alt-Isenhof und Ontika, wo er seine grösste Höhe mit über 200' erreicht (Wallast-Mühle östl. Ontika 206' hoch), dann schon niedriger werdend nach Pühhajöggi und Peuthof, auch hier öfters mit hübschen Felsufern und Bergen, worauf er zwar als hohes Ufer, aber immer mehr sich verflachend, gegen die Mündung der Narowa zieht und sich allmählig verliert. — Dieser nördl. Abfall Esthlands ist noch besonders, namentlich in seiner westl. Hälfte, durch eine Zone von Seen characterisirt, die alle dem Meere ganz benachbart und dicht am Abhang der Höhe sich befinden, so der Lodenseesche See westl. von Reval,

*) Um irrigen Ansichten vorzubeugen, bemerke ich, dass die Stadt dicht am Meere sich hinzieht, daher ganz niedrig gelegen ist und nur ein wenig gegen den Fuss des Domberges ansteigt. Vgl. Neese: Blick auf die phys.-geogr. Verhältnisse Livlands im Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga. 1850/51. № 6. 7. wo S. 102 Reval 200' hoch angegeben wird.

der Obere- oder Jerweküll-See, der grösste Esthlands, bei Reval, der Maartsche und Kabhalsche See östl. Reval. — Zwischen dem Küstenabfall und dem Meere zieht sich gewöhnlich ein bald schmalerer, bald breiterer Küstensaum hin, der häufig aus Wiesen besteht, bisweilen aber auch sandig ist, oft ist auch das ganze Ufer mit einem Kranz von Felsblöcken umzogen. Die vielfach zerschnittene Küste läuft mit einer Anzahl Halbinseln in's Meer, die bald hoch und steil sind, wie bei Baltischport (Packerort), Surrop und Wiems, häufig aber auch flach, wie namentlich die beiden grösseren Halbinseln Jummida-neem und Perrispe-neem, Ziegelskoppel und Kakkomäggi bei Reval. Endlich umzieht ein Kranz von Inseln die ganze Küste, meist sind sie nur von sehr geringer Grösse, bisweilen etwas ansehnlicher, grösstentheils niedrig und bewaldet, zum Theil aber auch kahl, unter ihnen die hübsch bebauten Inseln Gross- und Klein-Rogoe in der Roger-Wiek, ganz im N.W. und entfernter vom Lande das etwas höher sich erhebende Odensholm (höchster Punct an der steilen N.-Küste 25'), ferner das stark bewaldete Narjoen und Wulff vor Reval, weiter östlich Gross- und Klein-Wrangelsholm, Kockschär, Rammosaar und Peddasaar vor dem Kolkschen Busen, sämmtlich niedrig, und andere.

Nach N.W. und W. senkt sich die Höhe von Esthland allmählig gegen das Meer, bildet im N.W. um Newe herum ausgedehnte sumpfige Niederungen, in denen sich mehrere grössere Seen befinden, wie der Englaküll, Tamra, Tennawa und Hindast. Nach S. schliesst sich daran die Nuckoe, nur durch niedrige, schmale Meeresarme, Silmen genannt, vom Festlande geschieden, die beim gewöhnlichen Wasserstande eine Durchfahrt zu Wagen nach der Kirche der Insel gestatten, bei Stürmen aber, wo das Wasser über seine Ufer tritt, nicht zu passiren sind. Noch weiter nach S. bei Hapsal bespült das Meer die Kalksteinplatten des niedrigen Ufers — Nach S.W. gegen den Kassarienschen Bach und Fennernschen Fluss senkt sich das Land so sanft und unbemerkbar, dass man hier, ohne es gewahr zu werden, aus dem höheren Innern über Goldenbeck und St. Martens, Sötküll und Odenkatt in die ausgedehnten Niederungen am mittleren und unteren Laufe der genannten Flüsse und nach Livland gelangt. — Eben so ist die Senkung nach O. zur Narowa sehr

allmählig und auch nach S.O. zum Peipus ist der Abfall nur sanft und wenig bemerkbar, obgleich man hier rascher von den bedeutenderen Höhen des östl. Esthlands über Mönkenhof, Tuddo, Onorm und Isaak zu den grossen Sumpfniederungen am N.- und N.W.-Rande des Peipus gelangt. — Während so der Landrücken Esthlands von allen Seiten entweder zum Meere oder zu den benachbarten Niederungen abfällt, geht er nach S. in die (gleichfalls etwa 200 — 400' hohe) erste Terrasse Livlands über und senkt sich erst um den Werzjerw zu völliger Tiefe herab.

Das Innere Esthlands selbst erhält durch die flachen, muldenförmigen Vertiefungen der grösseren Flussbetten ein etwas gewelltes Ansehn. Ein grosser Theil seiner Oberfläche ist mit Wald bedeckt, oder es bilden sich ausgedehnte Moräste, die häufig dem Walde zur Unterlage dienen, so namentlich die grossen Moore des N.W., die zum Theil bewaldeten Sümpfe des S.W., die ausgedehnten gleichfalls mehr oder weniger bewaldeten Moräste im O. und S.O. gegen die Narowa und den Peipus hin. Zahlreiche Flüsse und Bäche durchfliessen und zerschneiden das Land, eine grosse Zahl kleinerer Seen ist über das ganze Gebiet vertheilt, letztere finden sich öfters in der Mitte der Moore, eine Unzahl grösserer und kleinerer Granitblöcke ist über den ganzen Boden hingestreut. Dieser Einförmigkeit des Esthländischen Landrückens verleiht aber eine grössere Mannigfaltigkeit eine Anzahl Höhenzüge und Erhebungen, meist bewachsene Geröll- und Schutthügel, auch wohl einzelne Berge. Die Höhenzüge verlaufen zwar in sehr verschiedenen Richtungen, haben aber doch überwiegend die von N.N.W. nach S.S.O. und begleiten dann häufig den Lauf der Flüsse. Es erheben sich diese in der Regel nur unbedeutend über das benachbarte Terrain, steigen aber doch bisweilen zu ansehnlicherer Höhe auf. Zu den bedeutendsten dieser Höhenzüge gehören im W. Esthlands die Odenkatschen Berge in der Gegend von Odenkat, im Quellgebiet und auf der Wasserscheide des Konoferschen und Kegelschen Baches, zum Theil lange und schmale Geröllhügel zwischen den morastigen Niederungen auf beiden Seiten, über welche die Strasse führt; mehr in der Mitte des Landes die Paunküllschen Berge am oberen Laufe des Bregittenschen Baches, an der Strasse von Dorpat nach Reval, und die Jendelschen Berge an

einem Nebenflusse des Jaggowalschen Baches; im Osten die Höhen zwischen Klein-Pungern und Isaak, meist Grandhügel, die sich aus den umgebenden Morästen erheben und diesem östl. Theile sehr eigenthümlich sind. Alle diese Höhenzügen verfolgen eine mehr oder weniger N.N.W. - S.S.O. Richtung. Andere haben mehr einen W. - O. oder W.S.W. - O.N.O. Verlauf, wie die Höhen von Pönal über Niss nach Haggars und die benachbarten bei Kuijöggi im N.W. Esthlands, die Höhen zwischen Sitz und Klein-Marien am Weinjärwenschen See. Mehr eigentliche Berge bilden die den Schiffern wohl bekannten Drei-Berge oder Drei-Blauberge bei Waiwara in der Nähe der Küste (288' hoch), die Höhe bei der Kapelle Bogoroditza, die Höhen bei Paddas und Hohenkreuz, alle im östl. Esthland, die Höhe bei Kirrefer ganz im W. und andere.

Nur an einer Stelle steigt der Boden Esthlands zu einer grösseren Gesammt'erhebung auf, gewissermaassen einer höheren Terrasse von 400' und darüber, nämlich im N.O. der Provinz, in den Kirchspielen Klein-Marien, Jacoby und St. Simonis, etwa in der Richtung von Wesenberg nach Sall, so dass auch hier der N. - S. Verlauf vorherrscht. Man hat sich hier keine eigentliche plateauartige Erhebung zu denken, sondern eine durch sehr allmähliche Erhebung des Bodens gebildete Anschwellung des Landes von länglicher Gestalt, die durch mehrere Höhenzüge und Berge ein hügliges Ansehn gewinnt. Den Kern dieser Erhebung bildet eine Reihe von Höhen und Hügelketten, die, durch mehrfache Einsenkungen unterbrochen, sich etwa von Wesenberg (wo dicht bei der Stadt die schönen Ruinen des alten Schlosses sich erheben) über Karritz, Klein-Marien, Wack und Ass nach Tammik und Sall hinziehen, dann aber südl. nach Livland fortstreichen, wo die Höhen von Cardis und Lais offenbar eine Fortsetzung derselben bilden. Nach N. verflacht sich das Land allmählig über Haljal zum Meere, nach O. und W. aber schliessen sich an die Hauptmasse mehrere ihr parallel laufende Höhenzüge zu beiden Seiten an; so im O. eine längere Hügelkette von Mödders über Ruil nach Ladigfer und Mohrenhof, eine kleinere von Poll nach S., im W. eine Höhenkette von Fonal und Heinrichshof über St. Catharinen nach Buxhöwden und andere, auch hier meist den Lauf der Flüsse begleitend.

Hier liegt Karritz 413' hoch, Ræküll 419', Woibifer und Awandus bei St. Simonis 341' und 323', Tammik 443', Poll 346', im N. Haljal Kirche 229', Hohenkreuz 238', im W. Marien-Magdalenen Kirche 302'; die culminirenden Punkte der ganzen Gegend aber sind der Emmo-mäggi, zwischen Emmomäggi und Sall, 516' hoch, der höchste Punct Esthlands, und der Ebbafer-mäggi N.O. Wack 434', der besonders sichtbar aus der Ebene hervorragt, der heilige Esthenberg *). Diese geschilderte grössere Erhebung Esthlands, welche man nach ihrem höchsten Punkte die Sall-Terrasse oder Sall-Höhe nennen könnte, bildet eine wichtige Wasserscheide, indem von ihr einerseits die Quellbäche des Talkhof-Flusses und der Pahle nach S. zum Embach gehen, andererseits der Witnasche (Loxa) und Selgssche Bach zum Finnischen Mb.

Der Landrücken von Esthland, seiner ganzen Länge nach die Wasserscheide besonders der nach N. und S. fliessenden Gewässer bildend, entsendet eine grosse Anzahl Flüsse und Bäche nach N. zum Finnischen Mb., einige Quellbäche des Embachgebiets und des Pernaustromes nach S. und nur einen grösseren Fluss, den Kassarienschen, nach W. Diese Gewässer haben meist in dem sumpfigen Lande einen trägen Lauf und sumpfige, schilfige Ufer; andere strömen in flachen Betten über die Kalksteinplatten hin und bilden öfters bei'm Herabfliessen von einer Kalksteinschicht zur andern Wasserfälle, wie es deren mehrere kleine im Lande giebt, aber auch drei grössere: in der Narowa, dem Jaggowalschen und Kegelschen Bache; bisweilen verschwinden sie auch zwischen den Kalksteinschichten auf längere Zeit unter der Erde, um später wieder zum Vorschein zu kommen, wie der Jegelechtsche Bach nicht weit vom Pastorate Jegelecht, der Kuiwajöggi, ein linker Nebenfluss des Bregittenschen Baches, und andere; nur selten schneiden die Flüsse tiefere Betten ein und bilden dann schöne, steile, bisweilen belaubte Felswände, wie der Bregittensche Bach nicht weit vom Dorfe Hirro in der Nähe der Petersburger Strasse, der Pühha-

*) Wenn Baumann: die Witterungs-Verhältnisse in Esthland im Jahre 1830. S. 4. die Höhe von St. Simonis aus vergleichenden Barometerständen zu 100' berechnet, so muss dabei ein Irrthum obwalten, da nach Struwe's sehr genauen Messungen die ganze Gegend 300—350' hoch liegt.

jöggi nicht weit von seiner Mündung in den Finnischen Mb. beim Gute Pühhajöggi. Fast alle treiben sie Wassermühlen, schiffbar ist wohl keiner, nur der Kandasche und Kassariensche Bach werden zum Holzflößen benutzt. Die Hauptflüsse des N.-Abhanges von O. nach W. sind folgende. An der O.-Grenze Esthlands die Narowa, die in ihrem Laufe vom Peipus-See zum Meere viele Inseln enthält und gleich unterhalb des Dorfes Joala und etwa 1½ Werst oberhalb Narwas einen schönen Wasserfall, den schönsten unserer Gegenden bildet, indem der breite Strom in seiner ganzen Breite, durch eine Insel in zwei Arme getheilt, in drei Stürzen etwa 18' Fuss über steile Felsen schäumend und brausend herabstürzt. Dann der Kudasche Bach oder Sem, der Selgssche, der Witnasche Bach oder Loxa in die Papen-Wiek, der Jaggowal, welcher rechts den Raudlaschen, Jendelschen und Alpschen Bach aufnimmt, links den Jegelechtschen oder Kostiferschen. Der Jaggowal bildet nicht weit von seiner Mündung, beim Dorfe Joa unweit des Pastorats Jegelechts und der Petersburger Poststrasse, einen schönen 20' hohen Wasserfall, den höchsten Esthlands und der Ostseeprovinzen. Weiter westl. in den Revalschen Busen der Bregittensche oder Waitsche Bach, ferner der Faehnasche und der Kegelsche oder Fallsche, welcher kurz oberhalb des durch seine schöne Lage und Parkanlagen berühmten Schlosses Fall, nicht weit von seiner Einmündung in's Meer, in einem etwa 15 – 20' hohen Wasserfalle herabstürzt. Weiter nach W. in die Roger-Wiek endlich der Mathiessche Bach, welcher den Englaküll-See durchfließt. Dem W.-Abhange Esthlands entströmt, ausser einigen kleinen Bächen, der grösste der eigentlich Esthländischen Flüsse, der Kassariensche, welcher seine rechten Quellarme, den Stenhussenschen, Konoferschen und Koschschen Bach, von der Höhe des Landrückens empfängt, den linken Fickelschen aber schon aus den Niederungen am S.-Abhange desselben, und, nachdem er alle seine Gewässer vereinigt, ein niedriges Flachland durchfließt und sich mit mehreren Armen, Wiesen durchströmend, in die Einwiek mündet. Nach S. entsendet der Landrücken Esthlands einerseits nur einige kleinere Bäche, die sich zum Weissensteinschen Bache vereinigen, der später der Fennernsche und Pernau-Strom heisst, und einige rechte Zuflüsse des-

selben, andererseits die schon erwähnten Quellbäche des Talkhof-Flusses und der Pahle von der höchsten Terrasse Esthlands, welche nach S. zum Embach gehen.

Livland. — Uebersicht.

Von der Landeshöhe Esthlands gelangen wir südl. nach Livland, wo sich bald eine andere und mannigfaltigere Bodengestaltung darbietet. Es bildet nämlich der ganze W. Livlands längs der Meeresküste, so wie der N.W. an der unteren Pernau und der S.W. an der unteren Düna ein niedriges Flachland, das sich etwa 100–150' erhebt; eben so bilden im O. die Umrandungen des Peipus ziemlich ausgedehnte Niederungen. Die Hauptmasse des Landes in der Mitte und im S. erhebt sich aus diesen Niederungen als eine erhöhte Terrasse von 300–400', wird aber in ihrer nördl. Hälfte durch das Becken des Werzjerw in einen westlichen und östlichen Wasserscheiderücken getheilt; letzterer dient aber nur zwei höheren terrassenförmigen Erhebungen, dem Odenpäh- und Haanhof-Plateau, zur Grundlage; im S. endlich erhebt sich die bedeutendste Bodenanschwellung des Landes, das Aa-Plateau. So steigt man also von den Niederungen der Meeresküste im W. allmählig nach O. höher an, eben so von N gegen S., die höchsten Parthien des Landes liegen also im O. und S.O. Diese Bildung erhält eine grössere Mannigfaltigkeit durch mehrere Seebecken, wie der Peipus, Werzjerw und Burtneck-See, welche sich zwischen den Höhen hinlagern, und durch das tiefe Einschneiden mehrerer Flussthäler. So durchzieht das ganze Land von W. nach O. eine Niederung vom Pernau-Fluss, über den Fellinschen See, durch das Werzjerw-Becken, den Embach, zum Peipus ohne Unterbrechung; eine andere Niederung führt uns von der Salis über den Burtneck-See längs der Sedde ins' Herz Livlands, eine dritte längs der Aa gleichfalls in's Herz des Landes; endlich bildet an der Grenze Liv- und Kurlands auch der Lauf der Düna bis etwa zur Ewst-Mündung ein tiefeinschneidendes Thal. — So sind also für Livlands Boden characteristisch grössere Niederungen, plateauartige Erhebungen mit Bergkuppen, Seebecken, tief einschneidende Flussthäler und allmähliche Erhebung des Landes von W. und N. gegen O. und S.O.

Die Niederungen am Pernau-Fluss.

Schon im S.W. Esthlands an der Einwiek und dem Kassarienschen Bache beginnen ausgedehnte Niederungen und ziehen sich dann über das Gebiet des Pernau-Flusses zur Salis hin, über St. Michaelis, Jacoby, Fennern und Torgel nach Saara. Die Erhebung des Bodens beträgt hier etwa 100' und etwas darüber. Hier liegen Jacoby und Michaelis etwa 70' hoch, Sörick etwa 60', Kerkau 130'. Nur an der Küste des Pernauschen Mb. erheben sich einige bewaldete Sanddünen höher, so bei Gutmannsbach etwa 400'. Der Hauptfluss dieser Niederungen, die Pernau, entsteht aus mehreren kleinen Bächen auf dem Landrücken Esthlands bei Weissenstein und heisst anfangs Weissensteinscher Bach, fliesst dann nach S.W. und verstärkt sich durch mehrere nördl. Zuflüsse, unter diesen den ansehnlichen Fennernschen Bach, dessen Namen nun der Hauptfluss annimmt; er empfängt dann von der westl. Wasserscheide Livlands seinen zweiten Hauptarm, der durch den Zusammenfluss des Nawwastschen Baches, des Köpposchen (mit dem sich der Abfluss des Fellinschen Sees verbindet) und des Hallistschen gebildet wird, und fliesst nun als ansehnlicher Fluss bei Torgel vorbei und mündet zuletzt unter dem Namen Pernau als schiffbarer Strom in den Pernauschen Mb. bei der gleichnamigen Stadt, nachdem er noch von S. die Reis aufgenommen. Diese Flüsse durchströmen in ihrem mittleren und unteren Laufe die grössten Niederungen unserer Provinzen, ein ausgedehntes Sumpf- und Waldland. Hier liegen besonders um Fennern herum die grössten Forste der Ostseeländer, während andere Striche von zum Theil unergründlichen Morästen eingenommen sind, unter diesen westl. der Pernau der Maiema-Soo, Laisma-Soo und Netzi-Rabba, östl. des Hallistbaches der Kurre- und Oerdi-Soo, westl. desselben aber der Kikeperre-Soo, welchen die Winterstrasse von Pernau nach Fellin durchschneidet.

Das Becken des Peipus-Sees.

Auf der entgegengesetzten Seite Liv- und Esthlands breitet sich um den Peipus-See ein Tiefland ähnlicher Natur aus, nur von geringerer Grösse. Die nächste Küstenumsäumung desselben

bildet ein schmaler sandiger Strich, jenseits desselben liegen im S.O. Esthlands und im O. Livlands, am N.- und W.-Rande des Sees, ausgedehnte Sumpfniederungen, zum Theil mit Wald bestanden. Es ziehen sich dieselben von Isaak und Onorm, wo sie aus sinkenden Sumpf- und Waldmorästen bestehen, südlich nach Torma und über Koddafer zum Embach, dessen Mündungen von grossen Morästen umgeben sind; dann in ähnlicher Weise südlich vom Embach über Wendau, Pölwe und Rappin zur Mündung der Woo und Pimpe am S.W. Ufer des Peipus. Aehnlich beschaffen sind wohl auch die östl. Umrandungen des Peipus in Ingermannland und im Pleskauschen. In der Mitte dieser Niederungen ist der Peipus zu einer Meereshöhe von etwa 90' eingesenkt. Er bildet die grösste Wasseransammlung der Ostseeprovinzen (der Peipus-See 51 □ M., der Pskowsche See 14 □ M., im Ganzen 65 □ M. gross), empfängt von S. die Welikaja aus dem Pleskauschen, von S.W. die Pimpe und Woo, von N.W. einige kleinere Bäche, besonders aber von W. den Embach, welcher ihm den ganzen Wasservorrath des Werzjerw-Beckens aus dem Innern Livlands zuführt; ihm entfliesst nach N. die Narowa, durch welche seine Gewässer dem Finnischen Mb. zuströmen.

Westliche Wasserscheide Livlands — Fellinsche Wasserscheide nebst Lemsal-Höhe.

Während der Landrücken von Esthland nach S.W. und S.O. in völlige Niederungen übergeht, setzt das Land von der Mitte seiner S.-Grenze, um Weissenstein, St. Petri und Marien-Magdalenen, noch anfangs so ziemlich in derselben Höhe südlich nach Livland fort (vgl. oben Landrücken von Esthland), bis man bei Oberpahlen und Talkhof zum Becken des Werzjerw herabsteigt (Schloss Oberpahlen 193', Pahle-Bach 181' hoch). Westlich aber trennt sich von dieser gemeinsamen breiten Basis, etwa bei Pillistfer, die westl. Wasserscheide Livlands, welche das Pernau- und Salis-Gebiet von dem des Werzjerw scheidet und über welche die Strasse von Reval über Fellin nach Wolmar führt; östlich etwa bei Lais die östl. Wasserscheide zwischen dem Werzjerw- und Peipus-Becken, über welche die Poststrasse

von Reval über Dorpat und Walk ebenfalls nach Wolmar führt. Beide Höhenzüge trennt das Werzjerw-Becken, beide Strassen umziehen dieses und vereinigen sich im S. desselben bei Wolmar, wo man auf das Aa-Plateau gelangt, in welchem zuletzt beide Höhen sich wieder vereinigen.

Betrachten wir nun zuerst die westl. Wasserscheide, dann die östliche.

Die westliche Wasserscheide zieht südlich von Weissenstein über Cabbal (etwa 260' hoch) und Pillistfer (etwa 200') als ein ziemlich ebener und sumpfiger Landstrich nach S. bis Nawwast. Jenseits des Nawwast-Baches verändert sich das Ansehn des Landes, hier beginnt eigentlich erst Livland, wir verlassen die Silurische Kalksteinformation und betreten die Devonische Sandsteinformation, damit wird der Boden trockener, höher und unebener und erreicht bei Surgifer unweit Gross St. Johannis seine grösste Höhe, um sich allmählig gegen Fellin wieder zu senken. (Nawwast-Windmühle 250', Gross St. Johannis-Kirche 240', Surgifer 412'.) Bei Fellin fällt das Terrain von einer Höhe von etwa 250—300' steil zum Becken des dortigen Sees ab, dessen Spiegel 142' hoch, um gleich jenseits am S.-Ufer wieder steil emporzusteigen. An den N.-Abhängen zieht sich das freundliche Städtchen längs dem See hin, während einzelne steiler abfallende Berge die schönen Ruinen der einst so festen und in der Geschichte Livlands so berühmten Burg tragen. Der schöne Seespiegel, die üppig belaubten Anhöhen, die malerischen Trümmer der Vorzeit und das freundliche Städtchen machen diese Gegend zu einem der hübschesten Punkte Livlands. Der Boden ringsum ist sehr ergiebig, trägt ausgedehnte Roggen- und Flachsfelder und die ganze Gegend gilt für eine der fruchtbarsten Livlands. — Der Fellinsche See vermittelt eine höchst merkwürdige Wasserscheide und Wasserverbindung mitten durch Livland vom Pernauschen Mb. zum Peipus, indem seinem westlichen Ende der Fellinsche (Ninegalsche) Bach zum Koeppo-Flusse und durch diesen zur Pernau entfließt, das O.-Ende aber sein Wasser dem Tennasilmschen Bache und durch diesen dem Werzjerw zusendet, den wieder der Embach mit dem Peipus verbindet. Ein Durchschnitt vom Pernauschen Mb. zum Peipus giebt folgendes Höhenprofil: Mündung des Pernaufflusses am Pernauschen

Mb. 0', Fellinscher See 142', Werzjerw 108', Embach bei Dorpat 100', Peipus-See etwa 90'. — Dieses ganze Gebiet wollen wir mit dem Namen der Fellinschen Wasserscheide bezeichnen.

Das Land südlich des Fellinschen Seebeckens ist ähnlich gebildet und von derselben Höhe wie im N., doch erhält es durch mehrere von N.W. nach S.O. laufende Dünenzüge und die tiefer einschneidenden Betten seiner Flüsse ein mehr zerschnittenes Ansehn. Es verläuft über Paistel (Kirche 316' hoch), Euseküll (etwa 190') Hallist, Karkus (Kirche 291') nach S. und senkt sich südöstlich gegen Hummelshof und Ermes zum Embach und zur Sedde, südwestlich gegen Ruje (Kirche 178', Sehlen etwa 190') zur Ruje und scheidet das Werzjerw-Becken, dem es die Oemel zusendet, von dem Pernau-Flusse, welchem der Köppo- und Hallist-Bach, und vom Burtneck-See, welchem die Ruje und Sedde zufließen. An seinem östlichen Rande, wo es die Beckenwand des Werzjerw bildet, erhebt es sich höher und steigt hier in einzelnen Punkten bedeutender an, namentlich bei Holstfershof (382'), Kerstenhof (Anikats zu Tuhhalan gehörig 419'), Neu-Hummelshof (386'), während es sich nach W. sanfter zum Pernauschen Mb. absenkt. — Weiter nach S. bildet der Burtneck-See, dessen Spiedel 130' hoch liegt, den Mittelpunkt einer tieferen Einsenkung und eines grösseren Wassersystems. Er empfängt von O. die Sedde (an deren Quellen sich in der Gegend von Walk die Gebiete der Aa, des Embach und der Salis auf einige Werst nahe treten (vgl. unten Aa-Plateau und Aa-Fluss), von N.O. die Ruje; seinem N.-Ende aber entfließt die Salis, welche sich zwischen hohen und steilen Ufern in schnellem Laufe nach W. der Ostsee zuwendet (auf etwa 10 Meilen 130' Fall), und, nachdem sie von S. den Abfluss der Lemsalschen Seen aufgenommen, bei Salis mündet, wo die kümmerlichen Reste des einst so mächtigen Volkes der Liven sitzen (jetzt fast gänzlich verschwunden). — Jenseits des Burtneck-Sees erhebt sich das Land noch einmal und streicht über Matthiae (Kirche 219'), Dickeln und Ubbenorm (Kirche 250') gegen Roop im Brasle-Thale (Klein-Roop 166', Stolben etwa 190') und senkt sich einerseits nach W. über Lemsal (Kirche 243') und Loddiger (Kirche 193') zur Ostseeküste, andererseits nach O. und S.O. gegen Wolmar und Wenden, Treiden und Kremon

zum Aa-Thale hinab, an deren südlichem Ufer dann wieder das Aa-Plateau aufsteigt. Dieses ganze Gebiet könnte man die Lemsal-Höhe nennen. Auf ihr erheben sich einige Punkte bedeutender, deren berühmtester der den alten heidnischen Letten heilige und noch jetzt eine abergläubige Verehrung genießende Blauberg, westlich von Wolmar (397' hoch), nächst ihm der Zehsis-kalns bei Hochrosen (383').

Den W.-Abfall der ganzen westlichen Wasserscheide bis zur Meeresküste begleitet eine Niederung, welche die Wald- und Sumpfreionen des Pernaustroms mit den Niederungen an der Mündung der Aa und Düna verbindet, hauptsächlich von der Salis durchströmt; auch ihr fehlt es zwar nicht an Sumpf und Wald, doch ist sie häufig von Strichen trockenen Waldlandes unterbrochen, während das ganze Gestade des Meeres von einem schmalen Sandstreif gebildet wird.

Oestliche Wasserscheide Livlands — das Odenpäh-Plateau.

Wie der Westen Livlands wird auch der Osten von N. nach S. von einer höheren Terrasse durchzogen, welche die Gewässer des Werzjerw von denen des Peipus scheidet; wie dort das Becken des Fellinschen Sees einen Einschnitt machte, und eine Vermittelung zwischen dem Pernau- und Werzjerw-Gebiet gestattete, so durchbricht auch hier das Embachthal das höhere Land und bewirkt eine Verbindung zwischen dem Werzjerw und Peipus; dort blieb das Niveau des Landes südlich des Fellinschen Seebeckens bis an die Aa dasselbe, hier dient die wasserscheidende Terrasse nur höheren plateauartigen Erhebungen zur Grundlage, die auch hier durch ein Seebecken, das der Werroschen Seen, in eine nördliche niedrigere Hälfte, das Odenpäh-Plateau, und in eine südliche höhere, das Haanhof-Plateau, geschieden werden.

Auch die östliche Wasserscheide ist nur eine unmittelbare Fortsetzung des Landrückens von Esthland und streicht, etwa 200—400' hoch, sich der Gegend von Marien-Magdalenen (in Esthland), Sall und St. Simonis anschliessend, von Cardis, Lais (Kirche 316') und Torma (Kirche etwa 240') über Bartholomäi,

Kersel (338'), Marien-Magdalenen (in Livland) und Ecks (Kirche etwa 190') bis Rathshof (etwa 240') und Dorpat, wo sich das Land zum 100 hohen Spiegel des Embach rasch hinabsenkt, um gleich am jenseitigen Ufer wieder zu derselben Höhe anzusteigen (Dom bei der Sternwarte 210', Techelfer 232'). Diese Terrasse, einige kleinere Zuflüsse des Peipus und Embach scheidend, senkt sich nach O. und W. zu den Sumpfniederungen des Peipus und Werzjerw und ist selbst theilweise mit Wald und Sumpf bedeckt. Besonders bezeichnend für diese Gegend sind eine Anzahl länglicher von N. W. nach S. O. streichender paralleler Höhenzüge (offenbar eine Fortsetzung jener oben beschriebenen Höhenzüge Esthlands), die durch sumpfige schmale Thäler getrennt sind, welche von freundlichen Seebecken eingenommen werden, wie der Jenselsche und Sadjerwsche See. Die bedeutendsten Erhebungen sind hier bei Lais 456' und Cardis, wo das Land sich ansehnlich über das Niveau dieser Terrasse erhebt.

Südlich vom Thaleinschnitt des Embach steigt das Land gleich bei Dorpat wieder, und zwar in viel grösserer Breite, zum Niveau der ersten Terrasse empor. Aus dieser erhebt sich aber bald eine zweite Terrasse zur Höhe von etwa 500', deren Mitte Odenpäh bildet (Kirchthurm-Spitze 615', Boden etwa 500'?), daher wir ihr den Namen Odenpäh-Plateau beilegen wollen. Es verläuft dasselbe bis Kannapäh (Kirchthurm-Knopf 547', Boden etwa 470'?) im O., etwa bis Neuhof (512', südlich von Cambi) im N., bis jenseits Arrol im W. und bis Antzen (Kirche 410') im S. und bildet die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Peipus und des Oberen und Unteren Embach. Von hier fliesst der Pühha-Fluss zu den Werroschen Seen und hier entspringt in der Nähe von Odenpäh, wo einst eine alte berühmte Esthenburg stand, der Embach aus mehreren kleinen Seen, deren Abflüsse sämmtlich in den Pähha-gerw oder Wollustschen See münden, von wo der Fluss in einem sehr gekrümmten Lauf zum Werzjerw geht. Der hübsche Wollustsche See, zwischen höheren Bergen gelegen und mit mehreren kleinen Inseln geschmückt, giebt der Gegend von Odenpäh und Wollust (Heiligensee) ein freundliches Ansehn und hat ihr mit Recht einen gewissen Ruf verschafft. An seiner O.-Seite steigt aus einer

Sumpfniederung der Odenpäsche Munnä - mäggi kegelförmig empor und mag sich 600—700' erheben *). Westlich vom Wolustschen See und am W.-Rande des Odenpäh-Plateaus erhebt sich bei Arrol noch eine dritte Terrasse von sehr geringem Umfange zu grösserer Höhe, auf ihr liegen der Meggaste-mäggi bei Arrol 641' und Lenard-Signal 661' hoch. Wir wollen sie Arrol-Höhe nennen. Von dem Odenpäh-Plateau steigt man überall über die erste Terrasse zum Tieflande hinab, nur nach S. setzt diese, von kleineren Höhen unterbrochen (Aristowa bei Karolen 408' hoch), in gleichem Meeres-Niveau fort und geht in die Vorstufen des Aa-Plateaus über, während von Antzen aus nach S.O. ein schmaler Strich erhöhten Landes das Odenpäh-Plateau mit dem noch höheren Haanhofschen in Verbindung setzt, dagegen den Woo-Fluss von dem Aa- und oberen Embach-Gebiet scheidet. Der Abfall der Odenpäschen Höhe geht nach N. über Cawelecht (Kirche 209'), Cambi (Kirchthurm-Durchsicht 348', Boden 280'?) zu den Sumpfniederungen am Ullila-Bache und zum Embach bei Dorpat, nach O. zu den gleichfalls meist morastigen und waldigen Niederungen bei Wendau, Pölwe und Rappin am W.-Ufer des Peipus. Im S.O. bilden der Waggula- und Tamula-See, dessen Spiegel 231' hoch liegt, und an dessen N.O.-Ufer das Städtchen Werro gelegen, ein tieferes Becken, welches den Pühha-Fluss empfängt und die Woo zum Peipus entsendet und zugleich durch seine tiefere Einsenkung das hochgelegene Haanhof-Plateau von der Odenpäh-Terrasse trennt. Nach W. steigt man von dieser über Kongota (231') und Ringen (Kirrepäh nahe Ringen 293') gegen Randen am Werzjerw hinab, nach S.W. und S. aber ist der Abfall von der Arrol-Höhe über den schmalen Terrassenrand zum Oberen Embach besonders steil und fast jäh, indem von Lenard (661') bis zum Embachspiegel (hier Korwa genannt) bei Sagnitz (149') die Senkung auf 6 Werst Entfernung über 500' beträgt.

*) Dieser Berg, dessen Höhe leider nicht gemessen worden und nur annäherungsweise bestimmt werden kann, und der sich weder auf der Mellinschen noch auf der grossen Karte von Livland findet, liegt am O.-Ufer des kleinen Knippelshofschen Sees.

Das Becken des Werzjerw und der Embach-Fluss.

Zwischen der westl. und östl. Wasserscheide Livlands ist das centrale Seebecken des Werzjerw eingesenkt. Seine nächste Umrandung besteht aus einem schmalen, sandigen Ufersaum, weiterhin umgeben ihn bedeutende Niederungen, die, seine Gestalt im Grossen wiedergebend, im N. breit sind und sich nach S. immer mehr verengen. Es umziehen dieselben den N.-Rand desselben in einem weiten Halbkreis vom Fellinschen Thalkeessel und dem Tennasilmschen Bache über Klein-St. Johannis (etwa 150' hoch), Oberpahlen (ganz am Rande, 193' hoch) und Talkhof bis gegen Dorpat und den Embach und bestehen meist aus grossen ausgedehnten Morästen (namentlich der Pedrino-Soo zwischen der Pahle und dem Talkhof-Fl.), die mit denen am Peipus und Pernau-Fl. mehr oder weniger Verbindung haben. Diese Moräste setzen auch nach S. über den Embach fort und umgeben zu beiden Seiten den Ullila-Bach, wo über sie die Winterstrasse von Dorpat nach Fellin führt. Weiter nach S. sich verengend, zieht das Tiefland im O. des Werzjerw über Randen (etwa 140') und im W. über Tarwast (178') zum S.-Ende desselben und verläuft von dort als ein schmaler meist sandiger Strich längs dem Oberen Embach etwa bis Sagnitz (Kirche 163'). Der Werzjerw selbst, 5 □ M. gross und 108' hoch, sammelt von sämtlichen benachbarten Höhen die Gewässer in seinem Schosse, um sie dann durch den Unteren Embach dem Peipus zuzusenden. Von N. und O. empfängt er nur unbedeutende Bäche, von W. die Oemel, von N.W. den Tennasilmschen Bach mit dem Abfluss des Fellinschen Sees. Sein Hauptzufluss aber kommt von S., der Obere Embach, dessen Quellen wir schon im Wollustschen See kennen lernten, von wo er aus einer Höhe von etwa 500' in raschem Laufe über die Terrassen des Odenpäh-Plateaus nach S. zum Tieflande hinabfliesst, so dass er nach einer Entfernung von 10 Werst bei der Kirche Sagnitz schon auf 149' herabgesunken ist und auf diesem kurzen Wege ein Gefälle von 350' hat*), worauf

*) Diese Zahl könnte vielleicht zu gross seyn. Die Höhe des Wollustschen Sees ist nicht gemessen worden, doch möchte ich ihm

er nach W. und dann nach N. biegt und in's S.-Ende des Werzjerw mündet. Dieser ergießt dann aus seinem N.O.-Ende seine Gewässer durch den Unteren Embach, dem die Elwa (Ullila) und Aja von S., die Pedde, Laiwa und Amme von N. zuströmen, zum Peipus. Unter ihnen ist die bedeutendste die Pedde, sie entsteht aus zwei Armen, der Pahle und dem Talkhof-Bache, deren Quellen der Esthländischen Sall-Höhe entfließen, die dann vereint als Pedde von N. sich in den Embach ergiessen. Dieser durchströmt auf seinem Wege zum Peipus in langsamem, trägem Laufe ein Sumpfland zu beiden Seiten, indem nur in der Gegend von Dorpat Höhen von N. und S. in seine Nähe treten, und mündet mit mehreren Armen mitten in Sümpfen. Sein Gefälle auf dieser ganzen Strecke beträgt nur etwa 20', der Werzjerw-Spiegel liegt 108' hoch, der Wasserspiegel des Embachs bei Dorpat 100', der Peipus etwa 90'.

Das Haanhof-Plateau.

Südlich vom Odenpäh-Plateau und zwar gleich südlich von der Einsenkung der Werroschen Seen erhebt sich das Land gleich wieder, indem man ziemlich steil, bergauf und bergab steigend, in mehreren Absätzen von der ersten Terrasse über die zweite zu einer dritten gelangt. Es bildet diese das schmale und längliche Haanhof-Plateau, dem nur sehr uneigentlich dieser Name zukommt, da es nur eine höhere Terrasse mehr in der Gestalt eines Erdbuckels ist. Dieses kleine Hochland ist die höchste Landeserhebung Livlands und wohl der Ostseeprovinzen und durchschnittlich 700' hoch. Es streicht von Haanhof im N. über Rogosinsky, Laitzen und Oppekaln nach Marienburg im S., um jenseits des Marienburger Sees sich wieder abzudachen. An ihrem N.-Ende ist diese Terrasse am höchsten und hier erhebt sich bei Haanhof der Riese unter der Bergen der Ostseeprovinzen, der schön belaubte Munna-mäggi, 997' hoch und in seiner Nähe bei Salishof der kahle, zweikuppige Wälla-mäggi

eine geringere Höhe als 500' zuschreiben, da der Boden der Kirche Odenpäh selbst nicht viel über 500' hoch seyn mag (vgl. oben Odenpäh-Plateau) und die Senkung des Terrains von ihr zum Spiegel des Sees keine unbedeutende ist; dann würde auch das Gefälle des Embach geringer anzunehmen seyn.

946'. Die ganze Umgegend Haanhofs, voll Berge und kleiner Seen, ist freundlich und hübsch. Nach S. gegen Rogosinsky senkt sich der Boden sichtbar, um sich gegen Laitzen (Alt-Laitzen etwa 650', Neu-Laitzen 566') und Oppekaln (Kirche 737'), wo der Teufelsberg 847' hoch aufsteigt, von Neuem zu erheben. Von hier nach S. senkt sich das Land mehr und mehr und verflacht sich gegen Marienburg (Kirche 616', See 589'), wo auf einer Insel des mit sandigen und schilfigen Ufern umgebenen Sees die Ruinen des berühmten Schlosses Marienburg gelegen sind. Diese Senkungen und Hebungen, die Berge und eine Menge kleiner Seen verleihen der Gegend eine gewisse Adwechselung, doch ragen die Berge keineswegs so bedeutend über ihre Umgebung hervor, als man nach ihrer absoluten Höhe vielleicht erwarten könnte, da sie sich aus einer verhältnissmässig schon hohen Grundlage erheben. — Das Haanhof-Plateau bildet die Wasserscheide zwischen dem Rigaschen Mb. und dem Peipus, es entströmen ihm nach S.W. der Schwarzbach mit seinen Quellbächen und die Waidau zur Aa, die Peddez mit einem Abfluss des Marienburger Sees zur Ewst und vermittelt dieser zur Düna, und die Pimpe (Neuhausenscher Bach) zum Peipus. Nach O. ziehen sich bedeutende Höhen hin, vermittelt welcher das Haanhof-Plateau und das Höhegebiet Livlands mit dem Waldai-Plateau in Verbindung stehen, nach den übrigen Seiten steigt man überall zu den niedrigeren Stufen hinab. Nordöstlich gelangt man nach Neuhausen (529'), nordwestlich nach Rauga (455') mit seinen freundlichen Bergen und Seen; nach N. gegen Werro zu ist der Abfall sehr steil, vom Munna-mäggi bis Werro steigt man auf 16 Werst 766' abwärts; nach W. (Kosse etwa 560') geht es über die schmale zweite Terrasse zur breiteren ersten in's Aa-Gebiet hinab; nach S.W. aber verbindet ein schmaler Strich der zweiten Terrasse über Kortenhof und Blumenhof das Haanhof- mit dem Aa-Plateau.

Das Aa-Plateau und der Aa-Fluss.

Zwischen der Lemsal-Höhe im N.W. und dem Haanhof-Plateau im N.O. erhebt sich zwischen der Aa und Düna das Aa-Plateau, Livlands ausgedehnteste Landeserhebung, auch sie mit der Waldai-Höhe und der Bodenanschwellung Inner-Russ-

lands in weiterer Ferne im Zusammenhange stehend. Von allen Seiten steigt man hier von der ersten Stufe zu einer zweiten Terrasse von etwa 500' Höhe an; sie hat die Grösse von etwa 100 □ M und umfasst also ein Achtel Livlands. Diese zweite Terrasse von unregelmässig kreisförmiger Gestalt wird von einer noch höheren dritten von der halben Grösse der vorigen überragt. Es kommt dieselbe an Höhe dem Haanhof-Plateau ziemlich gleich, ist gegen 700' hoch, übertrifft dasselbe aber fast drei Mal an Ausdehnung. Die Mitte dieser Terrasse nimmt etwa Peبالغ-Orisar ein, sie zieht in einem mannigfach ausgezackten Kreise durch das Serbensche im N., Schujensche im W. (Eschenhof 716', Kudling 696'), Festensche im S., Lösersche und Peبالغ-Neuhofsche im O. nach Serben zurück. Auch hier ist der Plateau-Character nur wenig bemerkbar, es ist vielmehr eine massige Anschwellung des Bodens, welche durch eine ansehnliche Zahl aus ihr sich erhebender Bergkuppen und Berggipfel von 800—900, ja selbst bis nahe 1000' Höhe, ein sehr unebenes Ansehn erhält, durch eine Unzahl grösserer und kleinerer Seen, die über dem bald sumpfigen, bald waldigen oder bebauten Terrain hingestreut sind, zerschnitten und von vielen Bächen und Flüssen, die häufig in den Seen ihre Quellen haben, durchfurcht wird. Unter den Seen sind besonders bemerkbar der Alokste und Innis, die Seen von Kudling, der Lösersche und Lüdersche See, der Wesset-See und in seiner Nähe der Ilsing-See bei Festen mit der vielbesprochenen schwimmenden Insel. Die Berge erscheinen auch hier niedriger als sie sind, weil sie aus einer schon ziemlich erhabenen Basis aufsteigen. Schon im N. erhebt sich der Slapiums-Kaln 770', gegen die Mitte mehrt sich die Zahl derselben, wo der Elkas-kaln und Breegsche-kaln in der Nähe von Eschenhof 810' und 798' ansteigen, gegen S. aber häufen sich dieselben besonders, wo einerseits im Festenschen ein kleiner Landstrich zu einer Höhe von 800' anschwillt und aus ihm sich der Gaising-kaln (Gaise-kaln) bei Dewen, nächst dem Munnamaggi der höchste Berg der Ostseeprovinzen, 968' erhebt, andererseits eine Anzahl einzelner Kuppen ansehnlich emporragt, wie der Spire-kaln 818' und Sestu-kaln 674' südwestlich von Festen, der Bakus-kaln etwa 860', der Lemje-kaln 811', der Nessaule-kaln 883', der Zische-kaln 758', alle nordwestlich von Festen.

Endlich erhebt sich, ähnlich wie bei Fesen, aus der Mitte dieses Hochlandes um die Quellen der Tirse ein kleines Gebiet ebenfalls zur Höhe von über 800', wo das Gut Grothusenhof, etwa 815' hoch, und der Meselausche Bauernhof auf Kleets-kaln, 843' hoch, die höchsten Wohnungen der Ostseeprovinzen (und vielleicht die höchsten menschlichen Wohnungen der grossen Ebene zwischen der Nordsee und dem Ural) sind.

Aus dem Innern dieses Aa-Hochlandes steigt man nach allen Seiten über schmalere oder breitere Abfälle der zweiten Terrasse zur ersten hinab, bald steiler, bald sanfter; besonders steil ist der Abfall nach N.W. und N. zur Aa und nach S. und S.O. zur Düna, sanfter gegen O. und N.O., wo sich besonders die erste Terrasse in ansehnlicher Breite hinzieht, so wie gegen W., wo man allmählig über die gleichfalls breitere zweite Terrasse in's Mündungsland der Düna zu völligem Tieflande hinabsteigt. Der Abfall geht nach N.W. über das liebliche Arrasch mit seinem freundlichen See (388') und Ronneburg mit den schönen auf hohen Bergen sich erhebenden Ruinen des alten Ordensschlosses ziemlich steil nach Wenden (Kirche etwa 330') zur Aa; im N.O. über Trikatn (Kirche 217'), Smilten, Palzmar (Signal 393'), Serbigal (316') allmählig nach Adsel und Aahof ebenfalls zur Aa; nach O. über Tirsen (Signal etwa 590'), Sesswegen (Kirche etwa 540') und Lasdohn (Kirche 461') nach Lubahn zur Ewst; nach S. über Martzen (393'), Linden (536') und Altbewershof (399') nach Laudohn zur Ewst und Kokenhusen (275') an der Düna, und zwar sehr steil — vom Gaise-kaln bis Martzen beträgt auf eine Entfernung von 14 Werst der Abfall fast 600'; nach W. über Erlaa (etwa 430') und Sisselgal (Kaipen 424'), Jürgensburg (565') und Nitau (etwa 480') über breitere Stufen sanfter gegen Sunzel (Kirche 207'), Lemburg (Pastorat 325') und Allasch und von dort über Rodenpois und Neuermühlen zu den Niederungen der Düna, einem mit Wäldern und Sümpfen bedeckten Landstriche, aus welchem sich einzelne lange steile Geröllhügel, die Kangern, erheben, über welche die Hauptstrassen führen, der grosse Kanger südlich Rodenpois, der kleine Kanger zwischen den Gütern Planup und Allasch.

Das Aa-Plateau ist das Quellgebiet der Aa und einer Menge kleiner Flüsse, die nach allen Seiten demselben entströmen und

theils zur Aa selbst, theils zur Düna gehen. Nach S. fliessen die Kuje durch die Löserschen Seen, der Aaron mit seinen Quellbächen und die Wesset durch den Wesset-See, alle drei zur Ewst und durch diese zur Düna; dann die Perse unmittelbar zur Düna und eben so die Oger. Letztere entsteht aus mehreren Quellbächen und Seen in einer Höhe von 700', nimmt den Abfluss des Innis-Sees auf, und strömt nun raschen Laufes über die Terrassen des Aa-Plateaus der Düna zu; bei Erlaa noch etwa 500' hoch, sinkt sie bis zu ihrer Einmündung in die Düna in einem vielfach gekrümmten Laufe auf 60 Werst fast 500' herab und ist daher einer der reissendsten Flüsse unseres Landes. Endlich fliessen nach W. zum Dünagebiet noch die Grosse und Kleine Jägel.

Der Hauptfluss des Aa-Plateaus ist aber die Aa selbst, welche dasselbe in einem grossen nördlichen Bogen umfliesst. Sie sammelt ihre Quellbäche aus dem See Alokste und den Seen von Kudling in der Nähe von Pebalg-Orisar in einer Höhe von 700'; noch höher, etwa 800', entspringt ihr zweiter Quellbach die Tirse auf der Höhe von Grothusenhof, in einer Höhe wie kein anderer Fluss unserer Provinzen. In schnellem Laufe strömen sie über die Terrassen nach N.O. hinab und vereinigen sich bei Aahof, etwa 50 Werst von ihrer Quelle in einer Höhe von etwa 400'. Weiter abwärts biegt die Aa nach N.W. um und empfängt, ihren Lauf ermässigend, von W die Palze, geht dann Adsel vorüber und nimmt ihren grössten rechten Zufluss den Schwarzbach mit der Waidan vom Haanhof-Plateau auf. Unterhalb seiner Einmündung tritt die Aa, immer langsamer dahinfliegend, von der linken Seite durch die Wiege und Abbol sich verstärkend, in eine weite, morastige, jährlich im Frühjahr überschwemmte Niederung bis Wolmar hin, an die sich der Tierel-Morast gegen die Sedde hin anschliesst. Hier treten sich das Gebiet der Aa und des Oberen Embach in die grösste Nähe und sind nur durch einen schmalen bei Walk hinziehenden Höhenstreif, welcher die westliche Wasserscheide Livlands mit der östlichen verbindet, von einander getrennt; auch entspringt hier dicht bei beiden die Sedde, nur drei Werst von der Aa entfernt und durch keine bemerkbare Höhe von ihr geschieden (vgl. oben westliche Wasserscheide Livlands). Durch die von N. vortre-

tenden Höhen wird nun die Aa genöthigt einen südwestlichen Lauf einzuschlagen, den sie von da an beibehält. Bei Wolmar ist der Aa-Spiegel nur noch 69' hoch (Wolmar Kirche etwa 160', Krug 134', Wolmarshof etwa 120'), jenseits desselben verengt sich das Bett des Flusses durch die dem Aa-Plateau gegenüber tretende Lemsal-Höhe. Darauf geht es abwärts nach Wenden, nachdem kurz vorher noch die Raune links sich in die Aa ergossen. Bei Wenden, wo sich die Aa in ihrem schneckenförmigen Laufe ihrer Quelle auf 35 Werst in grader Linie genähert hat, während der Wasserspiegel über 600' tiefer liegt, erheben sich die Ufer steil und hier liegt in einer Höhe von 330' (Kirche etwa 330') das freundliche Städtchen Wenden, das durch die herrlichen Ruinen des alten Residenzschlosses der Livländischen Heermeister, die jetzt mitten in schönen Parkanlagen sich höchst reizend erheben, einen grossen Schmuck erhält. Von Wenden abwärts fliesst die Aa, von steilen und schönen Ufern begleitet, welche düstere Nadelholzwaldungen bedecken, durch ein sandiges Thal immer nach S.W., nimmt von S. die Ammat und Lighat, welche zwischen hohen Sandsteinfelsen ein schönes, wildes Thal durchfliesst, von N. die Brasle von der Lemsal-Höhe auf und fliesst nun bei Nurmes mit seinem schönen Park und seinen herrlichen Eichen vorüber nach Treiden, Kremon und Segewald. Hier erheben sich zu beiden Seiten die Ufer gegen 250' über dem 51' hohen Flusspiegel (Segewald Kirche am S.-Ufer etwa 310'. Pastorat 317'. Treiden Ruine am N.-Ufer etwa 300'. Schweizerhaus 288'. Aa-Spiegel 51'. Gutmannshöhle 73'). Die Flussufer bilden köstliche Laubwände und prangen mit einer Mannigfaltigkeit von Holzarten und einer Ueppigkeit und Frische der Vegetation, wie kaum eine andere Gegend unseres Landes. Tiefe, herrlich belaubte Schluchten, von malerischen Laubwänden gebildet, erhöhen den Reiz der Natur und auf den Höhen oben blicken die herrlichen Trümmer der Burge Segewald und Treiden und das schöne moderne Schloss Kremon auf den vielfach gekrümmten Lauf der Aa hinab und mahnen an eine grosse Vergangenheit. Alle diese Reize haben diese Gegend zu der gepriesensten der Ostseeprovinzen gemacht und ihr den (freilich wenig bezeichnenden) Namen der Livländischen Schweiz erworben. Dieses

schöne Thal reicht 6 Werst bis Kronenberg hinab, unterhalb desselben treten die begleitenden Höhen bald zurück, die Aa tritt in's Tiefland ein und mündet zwischen Sümpfen und Seen unweit der Düna bei Žarnikau in den Rigaschen Mb.

Der Dünastrom und die Niederungen an seiner Mündung.

Auf der Grenze Liv- und Kurlands strömt die Düna, der einzige wirkliche Strom unserer Provinzen, ein Europäischer Strom von 150 Meilen Länge. Weit von den Abhängen des Waldai-Plateaus herkommend, in der Nähe der Quellen der majestätischen dem Kaspischen Meere zuströmenden Wolga, und ein grosses Wald-, Sumpf- und Seenrevier durchziehend, aus dem sie sich mit einer Anzahl Nebenflüssen von beiden Seiten verstärkt, fliesst sie anfangs nach S.W., ändert aber diese Richtung bei Witepsk und Polozk in eine nordwestliche, um sich uns zuzuwenden. Auch ferner durch rechte und linke Zuflüsse verstärkt, betritt sie unterhalb Druja bei Warnowitz den Boden Kurlands. Nun begleitet sie auf der S.W.-Seite das obere Kurische Höhensystem, bis Dünaburg etwa dicht an die Düna herantretend, dann bis Jacobstadt in grösserer Ferne, während sich auf der N.O.-Seite das Wald-, Sumpf- und Seengebiet des Witepskischen hinzieht. Bald unterhalb Jacobstadt theilt sich der Strom und bildet eine Insel (Holm), darauf erhält er bei Stabliten von N.O. einen seiner grössten Zuflüsse, die Ewst, welche dem von Sümpfen umgebenen grossen Lubahnschen See ($1\frac{1}{2}$ □ M. gross) entfliesst und an der S.O-Grenze Livlands ein gleichfalls meist sumpfiges und waldiges Land durchzieht. Von den Kurischen Höhen gehen nur unbedeutende Zuflüsse zur Düna, da die Wasserscheide zwischen ihr und der Aa der Düna ganz nahe liegt. Von der Einmündung der Ewst abwärts treten von N. das Aa-Plateau, von S. das obere Kurische Bergland dicht an das Ufer des Flusses, und dieser durchströmt nun ein von hohen Kalkfelsen, die oft gegen 100' ansteigen, begleitetes Ufer, welches durch die schöne Belaubung ein reizendes Ansehn erhält. Dieser schöne Uferstrich reicht von Alt-Selburg über Stockmannshof, Stabben, Kokenhusen bis Ascheraden und Friedrichsstadt. Hier erheben sich auf Livländischer Seite dicht bei der

Einmündung der Perse, welche durch ein enges und felsiges, wildes und romantisches, schön belaubtes Thal ihren Lauf nimmt, am steilen Ufer die schönen Ruinen des alten erzbischöflichen Residenzschlosses Kokenhusen (275' hoch). Das schöne Felsufer, das wilde Persethal, die herrliche, üppige Vegetation und die Ruinen des alten Schlosses haben der Gegend von Kokenhusen einen grossen Ruf erworben, der mit dem von Treiden, Kremon und Segewold wetteifert. Auf dem Kurischen Ufer sind die schönsten Zierden dieser Gegend das freundliche Alt-Selburg und der 115' hohe Stabburags bei Stabben, eine imposante, malerische Felswand dicht am Strome. Die Düna zieht nun weiter abwärts und betritt, nachdem sie die wildströmende Oger vom Aa-Plateau aufgenommen, das Tiefland, indem die Höhen von beiden Seiten zurücktreten. Sie bildet darauf die Insel Dahlholm, fließt an den Mauern Rigas vorüber als ein majestätischer, schiffbarer Strom und ergiesst sich bei Dünamünde, wo die Kurische Aa in sie mündet, mit zwei Armen, welche den Magnusholm einschliessen, in den Rigaschen Mb. — Von der Ewstmündung abwärts bis Dahlholm durchziehen ihr Bett Felsbänke, auch liegen im Flussbett grosse Felsblöcke, über welche hinströmend sie eine Menge Stromschnellen oder Fälle bildet, welche die Schiffahrt sehr erschweren und gefährlich machen. Man zählt ihrer über 20. So gleich unterhalb der Ewstmündung bei Stabliten und zu beiten Seiten von Selburg (wo namentlich der Preedulais und Krustlihkums von den Schiffern sehr gefürchtet sind), so oberhalb und unterhalb Kokenhusen, um die Ogermündung, am Dahlholm. Unter ihnen sind die gefährlichsten die bei Selburg, der Keggum unterhalb Lennewaden und der Rummel am Dahlholm oberhalb Rigas. — Das Mündungsland der Düna endlich ist völliges Flach- und Tiefland (Neuermühlen am Weissen See 10' hoch, Riga 18', Domthurmspitze 304'). Nach N. reicht es zur Livländischen Aa hinüber und ist hier theilweise mit Wald und Sumpf bedeckt und von mehreren grösseren Seen eingenommen, nämlich dem Jägel-See, in welchen die Grosse und Kleine Jägel münden, dem Weissen See und dem Stint-See, alle drei mit einander verbunden, — ihr Wasser führt der Mühlgraben aus dem Stint-See zur Düna. Südlich von ihr verläuft das Land gleichfalls in Niederungen, die sich

um die Kurische Aa ausbreiten und grösstentheils vom grossen Tirul-Morast eingenommen sind.

Kurland. — Uebersicht.

Jenseits der Düna betreten wir Kurland, wo sich das Land gleich von Neuem erhebt. Die Düna scheidet hier, wie in geognostischer so auch in orographischer Beziehung, nur verwandte Gebiete, ihr Thal ist nur ein tiefer Einschnitt innerhalb eines zusammen gehörigen Ganzen. Wie die Höhen Livlands nur die westlichsten Glieder der Bodenerhebung Inner-Russlands und namentlich des Waldai-Plateaus sind, so gehen auch die Höhen Kurlands von jener gemeinsamen Basis aus, sind die nordwestlichsten Glieder jener allgemeinen Landeserhebung, welche vom Waldai nach S.W. über die Düna in das Gebiet des Niemen und von dort nach Preussen an die untere Weichsel streicht. Es erhebt sich nämlich im S. Kurlands, auf der Wasserscheide zwischen dem Niemen einerseits und der Windau, Kurischen Aa und Düna andererseits, eine höhere Terrasse oder Plateau von 600—800' Höhe, welche man Plateau von Lithauen nennen könnte. Nach N.O. trennt es die Düna von den Witepskischen, nach S.W. der Niemen von den Preussischen Höhen, nach S. fällt es zum Thale der Wilia ab, nach N. aber senkt sich das Litthauische Plateau durch das Kownosche gegen Kurland und entsendet hierher nicht ganz unbedeutende Höhen. Ein Theil derselben zieht auf der Wasserscheide der Düna und Kurischen Aa gegen N.W., der andere zu beiden Seiten der Windau zwischen ihr und der Aa in die Kurische Halbinsel nach N., während sich grössere Niederungen zwischen beiden Höhen um die Aa ausbreiten. Dadurch zerfällt der Boden Kurlands in drei natürliche Gebiete: das obere Kurische Höhensystem (Kurisches Oberland) zwischen Düna und Aa, die Niederungen um die Kurische Aa (Mitausche Ebene) und das Bergland der Kurischen Halbinsel (Gebiet der Windau), welches sich zur niedrigen N.-Spitze Kurlands und zur W.-Küste abflacht.

In Kurland verschwindet der Plateau-Character schon mehr, an die Stelle der Terrassen oder plateauartigen Erhebungen Livlands treten hier, dem von S.O. nach N.W. in einem gewissen Parallelismus verlaufenden Zuge seiner Gewässer entsprechend,

mehr längliche wasserscheidende Höhenzüge. Doch fehlt auch hier der Plateau- oder Terrassen-Character keineswegs ganz und findet namentlich auf der Halbinsel Kurlands, auf der Wasserscheide der Windau, Abau und Aa, seine Vertretung. Oefters erhebt sich das Land, schon an der Grenze des Tieflandes, nochmals zu grösserer Höhe und bildet kleine Bergparthien. Auch fehlen in Knrland die centralen Seebecken Livlands, dagegen tritt hier häufig die Bildung von Strandseen auf, wie an den östlichen und westlichen Küsten; nur ein See, der grosse Us-maitensche im N., bildet den Mittelpunkt einer grösseren Niederung und wird mehr in der Ferne von minder bedeutenden Höhen umgeben. Auch Kurlands Landrücken und Terrassen sind mit einer grossen Zahl kleinerer Seen bedeckt, auch hier führt der Lanf der Hauptgewässer tief in's Herz des Landes, so die Düna, Aa, Windau und Abau. Alle diese Naturverhältnisse verleihen dem Boden Kurlands eine gewisse Abwechslung, und das Bergland der eigentlich Kurischen Halbinsel ist vielleicht das am meisten gegliederte und entwickelte unserer drei Provinzen.

Oberes Kurisches Höhensystem — Kurisches Oberland.

Das obere Kurische Höhensystem, nach seinen politischen Grenzen, zieht sich als ein schmaler, nach S. sich immer mehr zuspitzender Keil zwischen dem Witepskischen und Livland im N. und dem Kownoschen im S hin; in orographischer Beziehung aber bildet es kein abgeschlossenes Ganzes, sondern steht im S. mit der breiteren Basis des Kownoschen in unmittelbarem Zusammenhange, von wo es auf der Wasserscheide der Düna und Aa nach N. verläuft. Zu beiden Seiten der Düna begleitet dieses Gebiet im Witepskischen und Kownoschen ein ausgedehntes Wald-, Sumpf- und Seenrevier von nicht unbedeutender Höhe, das von beiden Seiten gegen das Thal der Düna abfällt. Das Plateau von Litthauen senkt sich, nämlich durch das Kownosche, wo es noch eine ansehnliche Erhebung besitzt (Birnischki 614'. Aukschtakali 609'. Maschwigli 627'. Datsjuni 505' im Kownoschen an der Grenze des Oberlandes), gegen N.O. und N. zur Düna nach Kurland, tritt hier zwischen War-

nowitz und Dünaburg noch in ziemlicher Höhe dicht an die Düna und zieht sich unterhalb Dünaburg, in grösserer Entfernung von diesem Strome, als eine gegen das tiefere Dünathal im N.O. und die Niederungen an der Memel und Aa im S.W. erhabene Terrasse in die Mitte Ober-Kurlands hinein, um sich dann nach N. in's Tiefland der unteren Düna hinabzusenken. Diese Terrasse beginnt gleich nördl. der grossen Seenregion des Kownoschen bei Subbat und verläuft als eine ziemlich schmale Landeserhebung in bogenförmiger Gestalt über Baltensee und Sussei nach Gross-Buschhof, von dort über Sonnaxt nach Sezzen, beginnt hier sich merklich zu senken und zieht dann in geringerer Erhebung durch das Neugutsche und Baldohnsche, wo sie sich allmählig in's Tiefland verliert. Es ist diese Höhe zwar ein mehr oder weniger flaches Land, stellweise öde, zum Theil mit Wald bedeckt, zum Theil aber wohl bebaut, doch verleihen ihr mehrere Höhenzüge, einzelne ansehnlichere Berge und mehrere kleinere Flussthäler ein mannigfaltigeres Ansehen. Die absolute Höhe lässt sich bei der geringen Zahl gemessener Punkte nur annähernd bestimmen, doch möchte sie etwa 400' betragen (Arbidan bei Sonnaxt 413'. Bristań bei Sezzen 423'. Ohrmen bei Saucken 513'). Die höchste Erhebung dieses Gebiets findet im S. statt, zwischen Subbat, Baltensee, Assern und Sussei, um die Quellen der Sussei und einiger kleiner der Düna und Memel zufließender Bäche. Das Thal der Sussei bildet hier einen tieferen Einschnitt und gewährt einen freundlichen Anblick, indem sich eine Anzahl lieblicher kleiner Seen an einander reiht, aus denen sich zuletzt die Sussei entwickelt. Hier könnte sich das Terrain wohl bis 500' erheben. Mehr nach N. zieht das Land ziemlich flach fort. Um Wahrenbrock und Sonnaxt und weiter bis gegen Sezzen zu wird es von einigen Hügelketten durchzogen, während einzelne Berge zu ziemlicher Erhebung über ihre Umgebung aufsteigen, wie der Spehrjahnkals und Pils-kals in der Nähe von Wahrenbrock, der Blauberg bei Pixtern, der Greble-Berg bei Sezzen. Von Sezzen an beginnt dann die Senkung des Landes gegen die Niederungen der unteren Düna und Aa, doch erheben sich noch einmal an der Grenze des Tieflandes bei Baldohn der Zeplit- oder Schmu-gauluberg und der Schlossberg, als letzte Vorposten gegen die

Ebene, am Ufer der Kekkau in der Nähe des Gesundbrunnens Baldohn, dessen Schwefelquellen diese Gegend zu einem besuchten Badeorte erhoben haben.

Das obere Kurische Höhensystem bildet, wie schon bemerkt, die Wasserscheide zwischen der Düna und Aa. Diese liegt der Düna sehr benachbart, daher auch hier die Haupterhebung des Ganzen, daher der Abfall zur Düna steiler, gegen die Aa sanfter, daher auch zur Düna nur kleine Bäche, zur Aa längere Flüsse gehen. Die Quellen dieser nach verschiedenen Seiten abfließenden Gewässer finden sich öfter in grösster Nähe bei einander. Der Abfall zur Düna ist im äussersten S.O. Kurlands zwischen Warnowitz und Dünaburg hart am Flusse und ziemlich steil (die Swentenschen Berge im Lauzischen, der Berg Tabor mit weiter Aussicht). Das Land im Lauzischen ist gar freundlich und schön, voll belaubter Berge und lieblicher Seen, wie der Swentensche, Ilsensee, der schöne Meddum-See, Lauzische, der See von Neu-Alexandrowsk, der Jesseros, der Rhitza-See an der Grenze und viele andere. Bei Illuxt, das rings von Bergen umgeben, zieht sich der Abfall mehr in's Land hinein und von dort bis Jacobstadt läuft am Ufer der Düna eine ziemlich ausgedehnte flache Niederung hin, meist herrlicher Wiesengrund. (Jacobstadt 256'. Kreuzburg 268'. Dünaspiegel bei Jacobstadt etwa 250'). Bei Jacobstadt tritt die Höhe wieder an die Düna, entfernt sich aber gleich wieder von ihr und zieht in einiger Entfernung vom Flusse bis Friedrichstadt hin; doch sind hier die Ufer hoch und steil, besonders von Stabliten an der Ewstmündung abwärts und bilden schöne herrliche Felswände von 50 — 80', stellweise selbst 100' Höhe. Diesen Kurischen Ufern gegenüber treten die gleichfalls steilen Livländischen des Aa-Plateaus und bilden so das herrliche, gepriesene Dünathal bei Selburg, Stockmannshof, Stabben und Kokenhusen, das wir schon oben kennen gelernt haben. In der Nähe des Uferrandes erheben sich einzelne hohe Berge, wie der Tabor (Daborskaln bei Struwe) 490' hoch und der Silberberg bei Selburg, die den Reiz dieser schönen Gegend noch erhöhen. Unterhalb Friedrichstadt entfernt sich die Höhe mehr und mehr von der Düna, bis bei Thomsdorf in der Nähe der Ogermündung auch die letzten niedrigen Erhebungen verschwinden und das Tiefland

beginnt. — Der sanftere W.-Abfall geht zur Memel und weiter zur Aa (Daudsewas 337'. Pilkaln bei Nerft 327'. Janizischki südl. Ellern hart an der Grenze 449'. Ponedäli 305'. Popeli 254'. Butnjani 186', sämmtlich schon im Kownoschen). Ihm entfliessen, öfters aus Seen am Abhang der Höhe, eine Anzahl Flüsse, die lange und ziemlich breite Thäler durchfliessen und sich alle in's Memelgebiet ausmünden, wie die Sussei, der Abfluss des Sauckenschen Sees, die Salwe, die Wehsit aus dem Zeezer-See. (Wehsit-See). Dadurch zerfällt dieser W.-Abfall in eine Anzahl langer und schmaler zwischen den Flussniederungen nach W. hinlaufender Höhenzüge, so von Oknist über Nerft nach Herbergen, kleinere von Ellern und Saucken, der längste von Sonnaxt über Daudsewas nach Bauske, auf ihm der Tauerkalnsche Wald. Nach N.W. endlich verflacht sich das Land längs der Eckau und Misse zur Aa und ihren Niederungen gegen Bauske und Eckau.

Das Tiefland von Kurland — Mitausche Ebene — und die Kurische Aa.

Zwischen dem oberen Kurischen Berglande im O. und den Höhen der Kurischen Halbinsel im W. liegen grössere Niederungen, von der Aa und ihren Zuflüssen bewässert, die sich nach N. zum Rigaschen Mb. hinziehen, nach S. aber allmählig durch das Kownosche zum Plateau von Litthauen ansteigen. Fast in der Mitte dieser Ebene liegt Mitau nur 12' über dem Meeresspiegel (nicht 120', wie sich wohl angegeben findet *)

*) Mahlmann in der Tabelle zur Klimatologie des Russ. Reichs in Humboldt's Central-Asien Bd. II, S. 38. giebt Mitau eine Höhe von 20 Toisen = 120 P. F.; Trautvetter in seinen pflanzengeographischen Verhältnissen des Europ. Russlands Hft II, 1850 setzt unter den S. 61, 62 angeführten Puncten Mitau gleichfalls mit einer Höhe von 120 P. F. an; Neese in seinem Blickauf die phys.-geogr. Verhältnisse Livlands im Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga 1850/51 Nr. 6, 7 nennt S. 91 die Ebene von Mitau eine hohe und legt S. 102 der Stadt eine Höhe von 128 Engl. F. bei. Dieser Irrthum ist aus einer Verwechslung mit der Höhe des Gymnasial-Thurmes zu Mitau entstanden, der etwa die angegebene Höhe hat. Nach Tenners Messungen beträgt die absolute Höhe dieses Thurmes 19,89 Faden = 130 P. F., seine relative Höhe 18,05 Faden = 118 P. F., also der Boden des Thurmes und der Stadt Mitau 1,86 Faden = 12 P. F.

und in seiner ganzen Umgebung bis zu den benachbarten Höhen möchte wohl kaum ein Punct 100' übersteigen (Usingen und Bersteln im S. 83' und 98', Sarmes in der Gegend von Siukt im W. 45', Tjuotschi in der Gegend von Eckau im O. 81', erst der Schigli-Berg südöstl. Bauske 131' hoch). Somit bildet diese Ebene wohl das am tiefsten gelegene Gebiet der Ostseeprovinzen. Von den Höhen des Kownoschen herabsteigend ((Lauksaizi 147', Kemjani 168'), gelangt man allmählig in eine fruchtbare herrlich bebaute Ebene, in welcher der Weizenbau recht heimisch ist. Sie wird von einer Anzahl paralleler von S. nach N. der Aa zuströmender Flüsse bewässert und erstreckt sich bis jenseits Mitau. Nach N. verändert sich die Natur derselben und geht zuletzt mehr und mehr in ein völliges Sumpfland über, namentlich gegen den Babit-See, wo der grosse Tirul-Morast. Hier befindet sich im W. der Aa, im S.W. von Schlock, das Schwefelbad Kemmer, neuerlich durch seine Heilkräfte in grossen Ruf gekommen. Die Küste am Rigaschen Mb. bildet einen sandigen Saum, an welchem das Seebad Dubbeln östl. von Schlock gelegen. Diese Sumpfniederungen gehen dann nach O. in das Tiefland an der Mündung der Düna und der Livländischen Aa über.

Die Ebene von Mitau bewässert die Kurische Aa mit ihren Zuflüssen. Es entsteht dieselbe aus zwei Quellen, der Muhs, welche von den Kownoschen Höhen weit im W. herkommt, und der Memel, welche gleichfalls auf den Höhen des Kownoschen aber weit im O. (in der Nähe Subbats) entspringt und sich durch eine Anzahl Zuflüsse vom oberen Kurischen Berglande verstärkt, wie die Sussej und Wehsit. während die Opotschka von S. aus dem Kownoschen sich in sie ergiesst. Beide in weiter Ferne von einander entspringende Flüsse vereinigen sich dann unterhalb Bauske, in der Nähe der Trümmer des alten Ordensschlosses Bauskenburg, und nehmen nun den Namen Aa an. Diese strömt darauf als ein seichter und träger, langsam fliessender Fluss nach N.W., empfängt aus dem Kownoschen jene oben erwähnten parallel fliessenden Wasseradern, die Is-litz, Schwitte und Lepare, Sessau, Würzau, Platone, zieht dann Mitau vorüber, verstärkt sich aus dem oberen Kurischen Berglande durch die Eckau mit der Misse und empfängt dann die Schwedt mit der Autz und später die Behrse aus dem Berg-

lande der Kurischen Halbinsel von W. Darauf wendet sich die Aa nach N.O., nimmt die Abflüsse des Babit- und Kanger-Sees und fliesst dann unter dem Naman Bolder-Aa ganz in der Nähe des Rigaschen Mb., nur durch einen schmalen mehrmals durchbrochenen Ufersaum von demselben getrennt, nach O. zur Düna, mit welcher sie sich bei Dünamünde vereinigt.

Das Bergland der Kurischen Halbinsel.

Jenseits der Mitauschen Ebene zieht sich Kurland als eine nach N. zugespitzte Halbinsel weit in's Meer hinein. Es besteht dieselbe ihrem grösseren Theile nach aus einem wohlgegliederten Berglande, welches die Windau von S. nach N. durchströmt und die ihr zugehörige Abau in bogenförmigem Laufe durchzieht, während das N.-Ende und die westlichen Abhänge am Meere von Niederungen eingenommen werden. Dieses Kurische Bergland ist die nördliche Absenkung des Plateaus von Litthauen und bildet in seinem südl. Theile an den Grenzen des Kownoschen eine höhere Terrasse, von der aus der Land gegen N. abfällt und sich in einem vielfach ausgezackten Bogen bis gegen Tuckum, Talsen, Ugalen in der Nähe des Pussenschen Sees und Wensau südl. von Pilten hinzieht. Das tiefe und breite von S. nach N. es durchsetzende Windauthal theilt es in eine grössere und breitere östliche und eine kleinere und schmalere westliche Hälfte, erstere die Wasserscheide der Aa und Windau, letztere der Windau und der westl. Küstenflüsse. Von den südl. Höhen der östl. Hälfte laufen aber mehr östl. die Abau, mehr westl. neben einander die Immul und Ammul in zwei Thaleschnitten nach N. und zerschneiden das Land wieder in drei längere und schmalere Theile. So zerfällt das ganze Höhengebiet der Halbinsel in vier längere Parthien oder Rücken, von denen zwei in O., das Abauthal zu beiden Seiten begleitend, das Abau-Gebiet bilden, zwei im Westen, längs der Windau zu beiden Seiten hinziehend, das Windaugebiet. Da aber die drei östl. der Windau gelegenen Höhenzüge ihre gemeinsame Basis in der höheren Terasse im S. haben und somit zusammen gehören, so scheint es zweckmässig sie zusammenzufassen und das westl. Höhegebiet besonders zu betrachten.

Das östliche Höhegebiet der Kurischen Halbinsel,

der orographisch entwickeltste und interessanteste Theil Kurlands, steigt gleich an der S.-Grenze des Landes zu einer höheren Terrasse auf, im Quellgebiet der Autz und Behrse (welche zur Aa gehen), der Waddax und Zezer (welche zur Windau strömen) und der Abau. Diese Terrasse zieht sich in länglicher, etwas bogenförmiger Gestalt vom Sebbarnschen und Autz-schen See westl. nach Dobelsberg und Sirmeln hin, wo sie ihre grösste Höhe erreicht und wo sich auf ihr mehrere Berge erheben; von da über Kerklingen, Neu- und Alt-Schwarden mehr nach N.W. und dann über Lemsern nach N. zum Zezer-See und endigt etwa im N. von Frauenburg. Ihre Höhe lässt sich bei dem gänzlichen Mangel an Höhenbestimmungen nicht genau angeben, doch übersteigt sie gewiss 400' (Kirmhof bei Luttringen am N.-Abhange liegt noch 428' hoch) und möchte wohl in ihren höheren Parthien etwa 500' betragen. Sie hat zwei Knotenpunkte, den einen südöstl. um Gross-Autz herum an den Seen von Autz und Sebbarn, wo die Wasserscheide der Aa (Autz und Behrse) und Windau (Waddax und Esser) sich befindet, den andern mehr nord-westl. um Frauenburg herum am Zezer-See, wo die Wasserscheide der Windau (Zezer) und Abau; ihre höchsten Punkte sind bei Sirmeln und bei Lemsern und gehören zu den bedeutendsten Erhebungen Kurlands. Diese Terrasse senkt sich nach O. allmählig längs der Autz und Behrse zur Aa und Mitauschen Ebene und bildet zuletzt noch bei Hofzumberge schöne, freundliche Höhen. Nach S., wo ihr die Waddax und deren Nebenfluss Esser entfliessen, geht der Abfall steil zur Waddax, die ein höchst anmuthiges Thal durchzieht und die S.-Grenze Kurlands bildet, jenseits welcher sich das Land wieder im Kownoschen erhebt. Nach W. geht die Senkung von Kerklingen zur Windau hinab und es dehnt sich hier zu beiden Seiten des Sangen-Baches, um Pampeln und Kursiten herum, eine meist bewaldete Niederung aus. Mehr nach N.W. bei Frauenburg entströmt dem Zezer-See die Zezer zur Windau, nach N. senkt sich die Terrasse über Luttringen zum Thalgebiet der Immul und Ammul, die von hier in parallelem Laufe zur Abau fliesen, während nach N.O., wo die Abau und ihre Quellbäche entspringen, das Land sich gegen Neuenburg verflacht.

Diese höhere Terrasse entsendet nun zuerst ihren bedeutendsten Ast, den hohen und schmalen mittleren Höhenzug,

aus ihrer Mitte nach N. Es verläuft derselbe von Frauenburg über Gaiken, Planen und Dsirren nach Samiten und von da zur Abau. Nach W. hegleitet er das Thal der Ammul, nach O. senkt er sich in grösserer Breite zur Abau und hier laufen ansehnliche Höhen von ihm gegen dieselbe aus, namentlich bei Santen (um Alkschen Krug herum), wo einige Bäche nach verschiedenen Seiten zur Abau und Ammul abfliessen und die Boden-erhebung 479' beträgt; andere Höhen befinden sich südlich und nördlich von diesen bei Strutteln und Grandsen. Bei Candau und Zabeln senkt sich das Land dann zum Thale der Abau (Zabeln 265' hoch), erhebt sich aber jenseits derselben gleich wieder und bildet bei Talsen ein kleines Bergland von 300—400' Höhe (Zehren 327' hoch), von welchem nach allen Seiten die Gewässer abfliessen; es verflacht sich ringsum in die Ebene N.-Kurlands; unter den sich hier erhebenden Bergen soll der Zuktur-Berg der bedeutendste seyn.

Oestlich von dem mittleren Hauptast zieht im O. des Abauthales der viel niedrigere östliche Höhenzug hin, den man als eine Vorstufe des mittleren ansehen kann. Er scheidet die Zuflüsse der Abau und Aa, und verläuft von Abgulden und Potkaisen über die Behrse, an Kurlands schönsten Ruinen, denen von Doblen, vorüber, immer nach N. gegen Lesten (Pudschi westlich Doblen 282', Lesten 200'). Auf seinem weiteren Verlaufe wendet er sich nach N.O. gegen den Rigaschen Mb. zwischen dem Kanger- und Anger-See und erhebt sich hier in der Gegend von Tuckum, namentlich nördlich Schlockenbeck, zu ansehnlichen Bergen, unter denen der Hüningsberg oder Milsukalns 344' hoch der bedeutendste ist. Darauf senkt er sich schnell gegen Plönen (53') zur Meeresküste ab, während ein anderer Arm sich nach N.W. wendet, sich über Sehmen und Liwenhof den Höhen bei Talsen anschliesst und die Abau nöthigt ihre bisherige nördliche Richtung in eine westliche zu verwandeln.

Der westliche Höhenzug ist gleichfalls weit niedriger als der Hauptast und kann ebenfalls als eine westliche Vorstufe desselben angesehen werden, die durch die Thäler der Ammul und Immul von demselben geschieden wird. Er verläuft als ein flacher Erdrücken von der Höhe bei Frauenburg über Sessilen

und Oschenecken in ansehnlicher Breite nach N., in ziemlicher Entfernung von der Windau, der er die Ehde und Reesche zusendet, und erreicht bei Kabillen eine bedeutendere Erhebung mit 296', daher auch von hier mehrere kleine Bäche nach N., W. und S. zur Abau und Windau herabfliessen und man von hier weithin das Land überschaut. Bei Rönnen senkt sich die Höhe zum Abauthale, steigt jenseits desselben nochmals auf und verflacht sich zum Usmaintschen und Pussenschen See und zur Windau.

Der bedeutendste Fluss des östlichen Höhensystems und der schönste Kurlands, ist die Abau. Sie entspringt auf einer kleinen Höhe unweit Neuenburg, am N.O.-Abhange der südlichen höheren Terrasse, fliesst anfangs durch Seen und einen Sumpf in trauriger Umgebung nach N.O., wendet sich dann nach N. und zieht nun zwischen der östlichen und mittleren Höhe hin (von welcher letzteren sie mehrere Bäche empfängt), wendet sich vor Candau gegen W. und wird nun ein schöner Fluss, der besonders bei Zabeln und Rönnen zwischen reizenden bergigen Ufern hinströmt und bei Abaushof in die Windau mündet. Unter andern Nebenflüssen nimmt die Abau besonders die Immul und Ammul, die zwischen Bergthälern parallel neben einander hinfließen, zwischen Candau und Zabeln von S. auf.

Ueberschreiten wir die Windau, so gelangen wir in das westliche Höhegebiet der Kurischen Halbinsel, welches in einem langen und schmalen, zum Theil flachen, zum Theil von bedeutenderen Höhen unterbrochenen Rücken besteht, welcher sich im O. in ziemlicher Entfernung von der Windau hält, im W. mehrfach ausgezackt sich in grössere Niederungen herabsenkt, die bis zur Meeresküste reichen. Es ist derselbe gleichfalls die Absenkung des Litthauischen Plateaus und erstreckt sich von der Kownoschen Grenze im S. Kurlands bis gegen Wensau im N., von dem östlichen Höhegebiet nur durch das Windauthal geschieden und mit demselben bei Essern (Grösen) und Schründen ziemlich nahe zusammentretend. Gleich im S. Kurlands, um die Quellen einiger der Bartau und der Windau zufließender Bäche, erhebt sich das Land bei Amboten zu einer ansehnlichen Höhe und bildet hier hohe, belaubte Berge und schöne Thäler, welche die Umgebungen von Amboten und Brin-

kenhof zu einem der reizendsten Punkte Kurlands machen. Diese ganze Höhenparthie möchte wohl 500' hoch seyn, ihr höchster Punkt ist der Kreewe-kalns bei dem Gesinde Krewaiten gleich südlich von Schloss Amboten, 585' hoch, angeblich der höchste Punkt Kurlands. Nach N. senkt sich das Land und zieht über Rudbahren und Katzdangen nach Hasenpoth zu (295'); dann nordöstlich nach Schnepeln, wo an den Quellen einiger kleiner zur Windau gehender Bäche und der nach W. fliessenden Hasau, Riewe und Durbe abermals eine ansehnliche Erhebung stattfindet, die wohl 400—500' hoch seyn könnte (Warduppen 431'), ihr höchster Punkt ist der Silberberg bei Schnepeln, einer der höchsten Berge Kurlands. Darauf geht es über die Kurmahlen-schen Berge westlich von Goldingen vorbei, über Alschwangen nach Edwahlen (Oselkaln bei Edwahlen 271' hoch), wo sich viele Bergspitzen mit freundlichen Seen in den Thälern erheben, worauf sich die Höhe über Tigwen gegen Wensau verflacht. — Dem steileren östlichen Abhange entfliessen nur unbedeutende Bäche zur Windau, nach W. aber senkt sich das Land über Bartau, Grobin, Durben, Zierau und Appricken sanfter zur Meeresküste hinab. Es ist dieser W.-Abhang eine mehr oder weniger waldige und mit Seen erfüllte Ebene von 100—200' Erhebung (Ruschtschupe im Kownoschen 151', Wirgen 189', Ilien nahe Grobin 95', Wirginalen 113'), nur von einigen Ausläufern des geschilderten westlichen Höhenzuges durchbrochen (Ilmajen zwischen Hasenpoth und Durben 302'), von der Bartau, Durbe (Sakke an der Mündung genannt), Riewe und Hasau bewässert. Unter den Seen im Innern ist der Durbensche der bedeutendste, die grössten aber sind Strandseen, nur durch eine schmale, sandige Nehrung vom Meere getrennt, so der Papen-See (halb Schilfwiese, halb Landsee), der grosse Libausche See, der Tosmar-See. Gegen die Küste wird das Land ganz niedrig und flach (Polangen 32', Swenten 33', Strandhof 43'), der Meeresstrand aber besteht aus einem schmalen, sandigen Saum, mit niedrigen der Küste parallel laufenden Sanddünen, und nur nördlich der Mündung der Sakke erhebt sich das Ufer höher und steiler um Strandhof, Ulmahlen, Labraggen, Felixberg und weiter gegen die Mündung der Hasau.

Das Kurische Bergland durchströmt von S.O. nach N.W. die

Windau, der grösste der eigent'lich Kurischen Flüsse. Sie entspringt auf den Plateau von Litthauen und betritt, nachdem sie nicht unbedeutende Zuflüsse aus dem Kownoschen aufgenommen, mit der Einmündung der Waddax den Kurischen Boden. Fast alle ihre Zuflüsse in Kurland, die Waddax, Zezer und der grösste, die Abau, kommen von O., nur unbedeutende von W. Sie ist ein schöner Fluss und strömt meist raschen, lebendigen Laufs durch Berge, Schluchten und hohe Kalkfelsen, mehrere Fälle bildend, den schönsten und grössten, die Rummel, bei Goldingen, wo sich gleich unterhalb der (jetzt abgetragenen) Schlossruinen der ziemlich ansehnliche Fluss zwischen einem Bett von Kalkfelsen 6 — 8' hoch in einem weiten Halbkreise herabstürzt. Deshalb ist auch die Windau für die Schifffahrt nur wenig brauchbar. Unterhalb Goldingens und der Abaumündung fliesst die Windau durch ein niedriges Land Pilten vorüber und mündet bei Windau in's Meer. — Zu beiden Seiten begleiten sie in einiger Entfernung die geschilderten Höhen, nur zwischern Essern (Grösen) und Schründen dehnen sich, östlich von Nigranden, um Kursiten und Pampeln herum jene schön oben genannten Niederungen aus, von denen man nach O. gegen Kerklingen, Alt-Schwarden und Frauenburg ansteigt.

Das Nordende Kurlands endlich verläuft als eine stark bewaldete, von Seen und Flüssen durchschnitene, meist flache und niedrige Halbinsel von etwa 100' Höhe weit in's Meer. Aus ihr erheben sich gegen die Meeresküste zwei bedeutendere Höhen. Die eine beginnt bei Ugalen, geht westlich vom Pussenschen See nach N.W. und läuft gegen Popen zu wie ein Vorgebirge aus; sie mag sich gegen 100' über die benachbarte Ebene erheben und scheidet die Gebiete der Windau und Anger. Die andere grössere erhebt sich nördlich von Walpönen um Dondangen herum als ein bewaldetes Vorgebirge gleichfalls etwa 100' über die benachbarten Niederungen und verläuft gegen das N.-Ende Kurlands, wo sie plötzlich gegen 100' steil abfällt; sie führt den Namen Blaue-Berge oder Slihteru-kalni, die bei den Schiffen in übelem Rufe stehen; ihr höchster Punkt bei der Hoflage Slihterhof ist 179' hoch. Von dort aus verläuft das Land in die Spitze bei Domesnes und zieht sich als ein gefährliches aus Tribsand gebildetes Riff weit in's Meer hinein. Diese

Höhe steht durch eine hohe sumpfige Ebene mit dem kleinen Berglande von Talsen in Verbindung und scheidet die Flussgebiete der Irbe und Rohje. Als Quelle der ersteren kann man Kurlands grössten See, den Usmaitenschen ($1\frac{1}{2}$ □ M. gross), ansehen, welchen vier Inseln schmücken, unter ihnen Fischholm und Moritzholm. Dieser bildet den Mittelpunkt einer grossen morastigen Niederung, die in weiterer Ferne von den benachbarten Höhen umgeben wird. Ihm entfliesst nach N.W. die Anger, welche durch den Pussenschen See geht, darauf die Stende, verstärkt durch mehrere von den Blauen-Bergen kommende Bäche, aufnimmt und nun nach einem gekrümmten Laufe unter dem Namen Irbe in's Meer mündet. Nach N.O. aber fliesst die Rohje, deren Quellbäche aus mehreren Seen am N.-Abhange der Talsenschen Höhe kommen, während die Blauen-Berge ihr einen zweiten Arm zusenden. Ganz im O. endlich hart an der Meeresküste liegt der grosse lange Anger-See, an Grösse der zweite Kurlands, ein Strandsee, nur durch einen schmalen Küstenstrich vom Meere geschieden. — Die N.W.- und N.O.-Küste ist ähnlich beschaffen wie die westliche, niedrig und flach, mit schmalen, sandigem Küstensaum und Sanddünen.

Ob es mir gelungen die etwas verwickelten orographischen Verhältnisse Kurlands anschaulich darzustellen, muss ich dahingestellt seyn lassen. Bei dem Mangel eigener Anschauung des Landes, der geringen Zahl von Höhenbestimmungen, den spärlichen mir aus Kurland zugeflossenen Nachrichten und der allgemeinen Haltung der freilich trefflichen Watsonschen Skizze — waren hier viele Schwierigkeiten zu überwinden. Möchte sich bald ein des Landes kundiger Mann in Kurland daran machen, uns eine recht ausführliche Darstellung dieser Provinz zu geben!

Die Inseln.

Der Rigasche Mb. wird nach N.W. von einer Inselgruppe geschlossen, die sich von Esthland nach Kurland hinüberzieht. Es besteht dieselbe aus den beiden grösseren Inseln Oesel (47 □ M. gross) und Dagden oder Dagoe ($20\frac{1}{2}$ □ M.), drei kleineren: Mohn ($3\frac{1}{2}$ □ M.), Worms ($1\frac{2}{3}$ □ M.) und Nuckoe

($1\frac{1}{3}$ □ M.) und einer grossen Anzahl sehr kleiner zwischen den grösseren und dem Festlande von Esthland gelegenen Inseln, ausserdem mehr im Innern des Rigaschen Busens Runoe und Kühnoe.

Die grösste und wichtigste dieser Inseln ist Oesel. Sie hat eine länglichrunde Gestalt mit vielfach zerschnittenen Küsten und verläuft mit vielen kleinen Halbinseln in's Meer, unter denen besonders Hundsort (Taggemois) im N.W. und die lange, schmale Landzunge Sworbe im S.W., der Kurischen N.-Küste gegenüber, die bemerkenswerthesten sind. Oesel ist im Ganzen ein flaches und niedriges Land, das gegen die Mitte ein wenig ansteigt, die Küsten sind meist niedrig, nur im N. stellenweise hoch und steil; so fällt die Küste bei Pank als ein steiler Felsabhang (Glint) über 100' zum Meere ab, die Ostküste von Hundsort ist gleichfalls hoch und steil und im N.O. ist ebenfalls ein steiler aber viel niedrigerer Abfall zwischen St. Johannis und Peude, der Oie-Pank. Die Haupterhebung der Insel geht von N.O. nach S.W. und bildet die Wasserscheide der nördlich und südlich fliessenden Gewässer; die höchsten Punkte aber finden sich im W. Hier erheben sich einzelne längliche meist bewaldete Hügel etwa 30 — 50' über die Ebene, so bei Hochnempa, bei Kergel, westlich von Käsel (Widoscher Berg) und östlich von Kilekond. Von ihnen senkt sich das Land zur W.-Küste ab und es ziehen sich die flachen Kalksteinplatten weit in's Meer gegen die Inseln Klein- und Gross-Filsand, bis sie plötzlich tief abfallen. Dadurch entstehen für die Schifffahrt gefährliche Untiefen, doch finden sich hier auch schöne und sichere Häfen, so bei Piddul und Kilekond, selbst für die grössten Kriegsschiffe. Noch erwähne ich eine kleine Anhöhe beim Gute Sall, mehr gegen die Mitte der Insel, mit einer merkwürdigen kraterartigen Vertiefung, die in der letzten Zeit mehrfach die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. — Nach S.W., durch den kleinen Bach Salme von der Hauptinsel getrennt, zieht sich die Halbinsel Sworbe weit in's Meer hinein und bildet die freundlichste, schönste Parthie Oesels. Längs ihrer S.O.-Küste verläuft von Anseküll bis Mento ein Bergrücken, der ziemlich steil zum Meere abfällt und bei Mento seine grösste Höhe hat; nach W. verflacht er sich und hier erheben sich mehr in der Mitte

der Halbinsel mehrere kegelförmige mit Fichten bewachsene Hügel; die W.-Küste ist meist flach, hat aber stellenweise Steilabfälle von nicht bedeutender Erhebung, namentlich bei Leo und Kaunispä, an letzterem Orte führt der bewaldete Uferabhang den Namen Blauberg. Nach S.W. verflacht sich Sworbe völlig und zieht sich als Untiefe weit in's Meer hinein gegen die Küste Kurlands. — Ueber die ganze Insel zerstreut finden sich häufig erratische Blöcke. — Oesel ist meist schön bebaut, im N. mit Nadelholzwaldung bedeckt, am S.-Abhange häufig Eichen und Nussbaumgesträuch. An ein paar Stellen haben sich über dem flachen Kalkboden Moräste erzeugt, so in der Mitte der Kaiser-Samlik-Soo und im O. der Suur-Samlik-Soo, aus welchen mehrere Bäche abfliessen und Canäle in die benachbarten geleitet sind. Ueberhaupt ist die Insel wohl bewässert, zwar sind die Bäche nur klein, aber eine grosse Anzahl grösserer und kleinerer Seen ist über das ganze Gebiet vertheilt. Der grösste derselben ganz an der S.-Küste ist die Grosse Wiek (Suur Lacht), die von N. mehrere Bäche aufnimmt und durch die Naswa (den wichtigsten Fluss der Insel und für kleine Fahrzeuge schiffbar) zum Meere in den s. g. Grossen Kessel abfliesst. Oestlich von ihr die bedeutend kleinere Vogelwiek und nordöstlich von dieser die Siksaar-Wiek, die den Hübjaschen oder Clausholmschen Bach aufnimmt und im Sommer grösstentheils austrocknet und dann als Weide dient. Diese drei Seen befinden sich westlich und nordwestlich von der Hauptstadt Arensburg. Im N.O. liegt der Koiksche See mitten im Suur-Samlik-Soo und der Jerwekülsche See, im N.W. der Jerwemets-See und der Suur-Jerw (Merri), ausser ihnen viele andere. Bemerkenswerth ist noch der eine Strecke unter der Erde fließende Kiddemetsche Bach im N., welcher aus einer durch einen Erdfall gebildeten und mit Wasser gefüllten unterirdischen Höhlung (Erdtrichter) bei Ochtjas abfliesst. — Im S. von Oesel, gleich südlich von Arensburg, liegt die Insel Abro, im N.W. die schon genannten Gross- und Klein-Filsand.

Ein ganz schmaler und niedriger Meeresarm, der Kleine Sund, trennt die Insel Mohn im N.O. von Oesel, während der tiefere und breitere Grosse oder Mohn-Sund (in welchem die höhere Insel Schildau) sie vom Festlande Esthlands scheidet.

Auch Mohn ist im Ganzen niedrig und flach, doch zieht sich durch die ganze Insel von N. nach S. eine grössere Erhebung, die in der Gegend der Kirche, bei Gansenhof, ihren höchsten Punkt hat, von da senkt sich das Land nach S. sanfter, nach N. steiler und bildet hier im N.O. einen Steilabfall (Glint), den Io-Pank, einen ähnlichen im N.W. bei Tamsel

Nördlich von Oesel gelangt man über den Söla-Sund nach Dagden, welches mit vier Halbinseln nach allen vier Weltgegenden in's Meer ausläuft, unter ihnen ist die längste die westliche, die Köpposche, an deren W.-Spitze das den Schiffern wohlbekannte Vorgebirge Dagerort. Die Insel ist ganz niedrig und flach, besonders in ihrem Innern, welches aus grossen Moränen besteht, namentlich um den Mennama-See herum, daher in der Mitte auch fast gar nicht angebaut. Nach N.O. erhebt sich der Boden etwas zwischen Loja und der Tuchfabrik Kertel (die Palloküllschen Berge); mehr nach S., östlich von Pühhalep, ist ein steiler Abfall (Glint), an dessen Fusse längs der Meeresküste ein sandiger Saum hinzieht, während um Pühhalep herum belaubte Hügel, aus Kalkgerölle gebildet, dem Lande ein etwas bergiges und dadurch freundliches Ansehn geben. Die S.O.-Küste um Keinis ist flach und sehr bebaut, in geringer Entfernung von ihr die Insel Kassar. Nur die stark bewaldete westliche Köpposche Halbinsel steigt in ihrer Mitte zu einer ansehnlicheren Höhe an, die steil nach S. abfällt, gegen N. sich verflacht; hier erhebt sich der Tornimäggi, auf welchem der Leuchthurm steht, etwa 200' hoch, und östlich von ihm der St. Andreas-Berg oder Hannussemäggi, der noch höher seyn soll.

Nordöstlich von Dagden liegt die Insel Worms, ein Meeresarm, in dem mehrere kleine Inseln, trennt beide, — in ihm mitten im Meere ein riesiger Granitblock, der Erich genannt. Worms ist niedrig und flach mit einer unbedeutenden Erhöhung gegen die Mitte, wo die Kirche liegt, hübsch bebaut und waldig. — Von da gelangt man wieder über einen Meeresarm zuerst zur kleinen Insel Ramsholm und dann nach Nuckoe; es ist gleichfalls niedrig und flach und theilweise bewaldet, nur durch die schmalen und niedrigen Silmen vom Festlande getrennt. Worms und Nuckoe schliessen den Busen von Hapsal.

In den Meeresarmen zwischen den grossen Inseln und zwischen ihnen und dem Festlande liegt eine grosse Anzahl meist sehr kleiner Inseln, sie sind fast alle niedrig, kahl und sandig, voll erratischer Blöcke.

Im Rigaschen Mb. befinden sich endlich noch zwei etwas grössere Inseln. Die eine, Kühnøe, vor dem Eingang des Pernauschen Golfs, ist niedrig und flach, ziemlich bewaldet; die andere, Runøe, mehr im Innern des Rigaschen Meerbusens, dagegen höher. Letztere wird in ihrer östl. Hälfte von N. nach S. von zwei parallel laufenden Hügelreihen durchzogen, die aus Sand bestehen und an einigen Stellen sich höher erheben. Im O. fallen diese Sandberge steil zum Meere ab und geben einem Sandfelde längs der Küste Raum, im W. senkt sich der Boden allmählig zum Meere. Der ganze östl. höhere Theil ist stark bewaldet, mit trefflichem Nadelholz bedeckt, während die westl. flachere Seite aus Aeckern, Wiesen, und Weiden besteht.

Wir haben nun die Wanderung durch das Gebiet der Ostseeprovinzen vollendet, — möchte es mir gelungen seyn, ein richtiges und anschauliches Bild unserer nächsten Umgebung entworfen zu haben! Diese Wanderung konnte meist nur eine einförmige seyn, nicht das Gepräge einer anmuthigen landschaftlichen Schilderung tragen, da unseren Provinzen im Ganzen selbst der Character der Einförmigkeit aufgedrückt ist und sie sich nur selten durch landschaftliche Reize auszeichnen, — ich hätte denn meine Darstellung allgemeiner halten und auf alle genaueren Angaben verzichten müssen, womit der wissenschaftlichen Auffassung der Geographie der Ostseeländer wenig genützt worden wäre. Es war mir hier besonders darum zu thun, zum ersten Mal eine möglichst genaue und naturgetreue Zeichnung des Relieis sämtlicher drei Provinzen zu geben, so weit es nach den bisherigen Vorarbeiten möglich war; sollte ich diese Absicht einigermaßen erreicht haben, so sähe ich meine Aufgabe als gelöst an. — Zur Veranschaulichung unseres Bildes wäre es sehr wünschenswerth gewesen, diese orographische

Skizze mit einer orographischen und hydrographischen Karte und Höhenprofilen zu begleiten, die auch im Entwurfe schon vollendet sind. Die Ausführung dieses Vorhabens scheiterte aber einerseits an der artistischen Darstellung, die sich hier am Orte nicht bewerkstelligen liess, andererseits an den zu grossen Kosten. Doch hoffe ich, dass sich bald Gelegenheit bieten wird, diese Arbeit in etwas erweitertem Umfange mit den dazu gehörigen Karten und Höhenprofilen zu veröffentlichen.

Berichtigungen.

S. 4	Z. 2	von oben	lies desselben statt derselben.
„ 23	„ 14	von unten	— erratischer statt errathischer.
„ 23	„ 6	„ „	ist hinter der einzuschalten: unteren Düna und Kuri- schen Aa, an der.
„ 25	„ 8	„ „	lies der statt den.
„ 38	„ 18	„ „	— Spiegel statt Spiedel.
„ 38	„ 7	„ „	— verschwunden statt verschwunden.
„ 45	„ 1	„ „	— nordöstlich statt nordwestlich.
„ 46	„ 1	von oben	— Festen statt Fesen.
„ 48	„ 12	„ „	— das statt ddas.
„ 48	„ 16	von unten	— Segewold statt Segewald.
„ 48	„ 6	„ „	— Burgen statt Burge.
„ 56	„ 4	von oben	— Siuxt statt Sinkt.
„ 57	„ 2	„ „	ist hinter Kangér-Sees einzuschalten: auf.
„ 57	„ 17	„ „	lies das Land statt der Land.