

Neuere Literatur.

Skizze der orographischen und hydrographischen Verhältnisse von Liv-, Esth- und Kurland, ein geographischer Versuch von Dr. K. Nathles, Oberlehrer am Gymnasio zu Reval. Mit einer orographischen Karte, einer hydrographischen Karte und neun Höhenprofilen. 8. VI u. 220 S. Reval, 1852. Verl. von Kluge und Ströhm. Preis 3 Thlr.

Die richtige Erkenntniß der Bodennatur des germanischen Tieflandes von den Ufern des Niederrheins bis zur Weichsel ist in neuerer Zeit vorzugsweise durch die Vollendung großer kartographischer Arbeiten und durch schätzbare geognostische Forschungen sehr wesentlich gefördert und die einseitige Ansicht, welche bei Vielen vor noch nicht langer Zeit mit der allgemeinen Bezeichnung „Tiefland“ zusammenhing, erfreulich berichtigt worden. Auch für das große osteuropäische Gebiet jenseits der Weichsel haben wichtige neuere Forschungen läuternden Aufschluß gegeben; aber wie hier die Natur selbst in großartigerem Maaßstabe gearbeitet hat, so sind auch die Ansichten über dieselbe noch in sehr allgemeine weite Rahmen gespannt, und wir besitzen verhältnißmäßig noch eine geringe Anzahl jener Detailbilder, welche das tiefere und eigentliche Verhältniß der Natur zu erschließen im Stande sind. Wenn nun auch die vorliegende Arbeit nur einen kleinen Raum des weiten Ostropa's zum Gegenstande hat, so berührt sie doch einen seiner wichtigsten und interessantesten Theile mit dem Bestreben nach gewissenhafter Gründlichkeit und füllt nicht allein redensartlich, sondern in der That eine Lücke in der geographischen Literatur auf würdige Weise aus.

Der Verf. leitet sein Werk ein durch die Anführung und Besprechung der bisherigen Leistungen auf dem Gebiete der Geographie (und Droydrographie im Besonderen) der russischen Ostsee-Provinzen; er geht zurück bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts, stellt dadurch den Leser auf den richtigen Standpunkt der Beurtheilung des Vorliegenden und hebt namentlich die Arbeiten von Watson, Engelhardt, Struve, Tenner, Meinecke, Wrangel, Stuckenberg, Eichwald und Rükker als diejenigen Specialquellen hervor, aus denen die werthvollsten Daten entnommen werden konnten. Das zweite Capitel versucht die geographische Stellung der Ostseeprovinzen zum europäischen Continent zu besprechen, läßt aber noch viele Fragen offen, die das geistreiche Werk über „Waterländische Geschichte von R. v. L. (Mühle von Lilienstern) in seinem 1. Theile (Berlin, bei C. G. Luderitz, 1840)“ anregt, und deren Beantwortung selbst in einer Skizze erhofft werden konnte. Die Bedeutung der geographischen Stellung einer Landschaft kann nur durch einen weiteren Uublick aufgeklärt, die Einsicht der relativen Verhältnisse nur durch das Gegenüberstellen der Anlande gewonnen werden; aber die we-

nigen vorliegenden Andeutungen belehren hierüber nur sehr unvollkommen; sie gehen zu flüchtig über die continentale Anlehnung der Terrassen hinweg, welche den Hintergrund des Riga'schen Meerbusens umstehen, und werfen sich verhältnißmäßig inconsequent (an und für sich aber sehr schätzenswerth) auf ein näheres Detail ihrer maritimen Seiten.

Um so befriedigender führt ein folgender Abschnitt die geognostischen Verhältnisse vor Augen; zwar in allgemeineren Zügen, doch aber ganz der neueren Anschauungsweise angepaßt und von dem sehr richtigen Grundsatz ausgehend, daß sich das Relief eines Landes nicht zeichnen läßt ohne die Berücksichtigung der Felsstructur seines Bodens. Ohne Kenntniß der Vertheilung und Anordnung der Glieder des silurischen und devonischen Systems in den Landschaften von Esth-, Liv- und Kurland würde nicht allein der Schlüssel zum Verständniß der Manichfaltigkeit des äußerlichen landschaftlichen Bildes fehlen, sondern es würden auch nach den verschiedensten Seiten hin die Entwicklungsstufen der belebten Natur unerklärt bleiben. Hier, wie überall, tritt dem denkenden Beschauer die Nothwendigkeit entgegen, das Studium der orographischen und geognostischen Landesverhältnisse enge mit einander zu verbinden, aber nicht nur in der Ansicht einer Formationsvertheilung auf der Oberfläche des Bodens Befriedigung zu finden, vielmehr möglichst tief in die Architektur und chemische Natur seines Innern einzudringen. Die silurische Kalkformation Esthland's findet eine äußerst anschauliche Erläuterung an der Darlegung eines Felsprofils seiner Küsten; zu bedauern ist, daß nicht auch in Livland und Kurland die Localitäten dortiger Thalspalten benutzt sind, um gleicher Weise das devonische System bloßzulegen. — Zur Beantwortung der interessanten Frage über die Hebung der betreffenden Ostseeküsten kann der Verfasser zwar keine neuen Beiträge liefern; seine Bemerkungen führen aber zu dem Resultate, daß auch an diesen Küsten ein bedeutenderes Zurücktreten des Meeres, resp. Zunehmen des Landes gegenwärtig stattfindet.

Den Beschluß der allgemeinen Uebersicht macht der Verf. mit einem allgemeinen Ueberblick der Höhenverhältnisse der Ostseeländer. Er übersetzt dabei das Kartenbild in Worte, weist dem hölligen Tieflande (etwa 100 und nur theilweise gegen 200 F. ansteigend) ein Drittel des ganzen Areal's (von 1700 Q. = M.) an, verfolgt das Aufeinanderfolgen von drei Terrassen (200 bis 400, 600 und 800 F.) und kommt zu dem Schlusse, daß Esthland mehr einen niederen, zusammenhängenden, platten Wasserscheiderücken von W. nach O. bildet, Livland aus terrassirten Plateau's und zwischenliegenden Tiefbecken besteht, und in Kurland sich die nördliche Auflösung des litthauischen Plateau's in mehren wasserscheidenden Höhenzügen, von S. O. nach N. W. streichend, zeigt.

Diese allgemeine Uebersicht findet auf 50 Seiten Platz; die folgenden Abschnitte liefern zunächst die speziellen orographischen Skizzen der drei Provinzen.

a. Esthland. Der Verf. liefert, zum Theil als Resultat eigener Anschauung, ein Bild des 200 bis 400 F. hohen flach gewellten Landrückens. Er schildert speciell den nach N. steiler terrassirten Küstenabfall, den sogenannten *Glint*, mit der größten Höhe von 206 F. 7 Meilen westlich von Narwa, den ost ganz unmerklichen sanften Abfall zu den westlichen Küstenebenen, wie den auffallenderen im O. und SO. zum Thale der Narwa und den nördlichen Sumpfniederungen des *Peipus-See's*. Im Innern sehen wir das Einförmige der mit ausgedehnten Wäldern, Moränen und kleinen Seen bedeckten Oberfläche gestört durch eine Anzahl größerer und kleinerer Granitblöcke, eine beträchtliche Anzahl Höhenzüge, meist bewachsene Geröll- und Schutthügel, welche im O. zusammenwachsen zu der größten Gesamterhebung der 400 F. hohen *Sall-Höhe* mit dem Culminationspunkte des 516 F. hohen *Emmo-Maggi*, und erkennen in der Natur der silurischen Kalkplatten den Grund, daß die Flüsse und Bäche entweder trägen Laufes zwischen schilfigen Sumpfunfern dahinfließen, zuweilen auf längere Zeit verschwinden, um später wieder zu Tage zu treten, oder mehrfach die scharfen Plattenabfälle cascadenförmig überstürzen, wie die *Narowa* in drei Stürzen etwa 18 Fuß hoch oberhalb *Narwa*, und der *Jaggoval* 20 F. hoch vor seiner Mündung.

b. Livland. Auch hier wird der Leser zum großen Theil durch die Resultate der Selbstbeschauung des Verfassers geführt und von einer weit größeren Manichfaltigkeit der Bodengestaltung überzeugt. In dem gleichen Naturcharakter großer sumpfiger Waldungen begegnen wir im W. den Küstenniederungen des *Bernau'schen Tieflandes*, wie im O. dem Tiefl Becken des *Peipus-See's*, dessen Spiegel 90 F. hoch, und dessen Areal 51, incl. des *Pskow'schen See's* 65 Q.-M. groß ist. Das breite Zwischenland wird doppelt gegliedert; einmal in seiner Mitte durch die Einsenkung des 108 F. hohen *Wirzjärv-See's* in der Meridianrichtung und alsdann von W. nach O. durch einen Tiefstreifen zwischen *Bernau* und der *Embachmündung* in den *Peipus-See*, welcher durchweg von fließendem erfüllt ist, indem ziemlich gleich weit (fast 9 Meilen) von *Bernau* und *Dorpat* der 142 hohe *See* von *Tellin* einen westlichen Abfluß zum *Bernausystem* (*Tellinbach*, *Döso*, *Torgel*, *Bernau*) und im *Tennasfluschen* Bach einen östlichen Abzug zum *Wirzjärv-See* hat, dessen Entladung die untere *Embach* ist. Trotz dieses durchgreifenden, zur Canalisation erkorenen *Depressionsstreifens* lehnt der Verf. die Eintheilung und Nomenclatur des Bodens an die nicht durchgreifende Meridianspalte des *Wirzjärv-See's* (wogegen sich manche Stimme erheben dürfte) und unterscheidet: den *Tellinischen Rücken* (!) nebst der *Lemjal-Höhe* als westlichen von einem östlichen *Wasserscheiderücken* *Livland's* mit dem *Odenpā-Plateau*. Den westlichen Rücken (?) erkennen wir anfänglich (i. N.) noch als ebenen sumpfigen Landstrich ganz im Charakter der esthländischen niedrigen Kalkplatten, und erst südlich des

Nawastbaches beginnt mit dem Austreten der devonischen Sandsteinformation der trocknere, höhere und unebenere Charakter des Bodens bei Surgifer mit 412 F. culminirend, aber von der Mittelhöhe in 250 bis 300 F. bei Fellin plötzlich abbrechend in die bereits erwähnte Tiefspalte des 142 F. hohen Fellin'schen See's. Südlich dieses Sees hebt die Landhöhe sofort wieder im vorigen Niveau an; sie bildet in der Umgebung von Fellin eine der anmuthigsten und fruchtbarsten Gegenden Livland's, gewinnt im südlichen Verlaufe an Breite, erhält durch die von NW. nach SO. streichenden Höhenzüge und entsprechende tiefere Flußbetten ein coupirtes Ansehen, erreicht östlich sowohl die größte Massen-, wie Gipfelhöhe (bei Kerstenhof 419, Neu-Hummelshof 386 F.) und sinkt südwärts wieder ein zum Thale der Sedde, des 130 F. hohen Burtneck-See's und der Salis. Südlicher erhebt sich der Boden noch einmal in ähnlichen Verhältnissen, steigt zwischen Wolmar und Lemsal im Blauberge zur größten Höhe von 397 F. und schneidet endlich scharf ab im Tiefthale der Na. — Auch der östliche Landrücken lehnt sich unmittelbar an die Sall-Höhe Esthland's und setzt deren Charakter NW. nach SO. streichender Höhenzüge zwischen sumpfigen schmalen Thälern fort bis zur Einsenkung in die breite Thalniederung der bei Dorpat 100 F. hoch liegenden Embach. Südlich der Dorpater Senke steigt der Boden bei größerer Erbreitung bald wieder zur alten Mittelhöhe von 200 bis 400 F. auf, schwillt in gleicher Breite mit dem Südende des Wirzjärw-See's zu dem 500 F. hohen Ddenpä-Plateau an, erreicht beim Lenard-Signale unsern Arrol die Höhe von 661 F. und im Kegel des Ddenpä'schen Munna-Mäggi die auf 800 F. abgeschätzte Culminationshöhe und sinkt südöstlich in der Gegend von Werro wieder tiefer ab, ohne jedoch in eine völlige Tiefspalte zu verfallen. (Dennoch erscheint diese, auch mit einem Canalproject versehene, Senke westlich von Werro bedeutungsvoller, als es der Veranzunehmen scheint; sie fällt in die charakteristische Thalspalte des Na- und Woo-Thales und dürfte im Verein damit eher eine Trennung in eine südliche und eine nördliche Terrasse Livland's begründen, als zum Unterschiede von westlichen und östlichen Scheiderücken führen. Bei solcher Eintheilung würde die natürliche Südgrenze der niedrigsten esthländischen Stufe in die Fellin-Dorpatsche Senke fallen.). Das von beiden Wasserscheiderücken umklammerte Tiefbecken des S D. = M. fassenden Wirzjärw-See's wird im N. von ausgedehnten Morästen erfüllt, während in der südlichen Zuspizung die obere Embach ein sandiger Landstrich begleitet. Der weitere Verlauf des Werks führt den Leser auf die höchste Stufe Livland's, welche sich ausbreitet zwischen der Na und der Erwt einer-, der Dina und dem Pskow-See andererseits. Im Süden von Werro betritt man nach ziemlich jähem Aufsteigen das durchschnittlich 700 F. hohe Plateau von Saanhof, das zwar nur $2\frac{1}{2}$ Meilen breit und 6 Meilen lang, aber doch die bedeutendste Wassererhebung des Landes ist, ausgezeichnet durch den Besitz des schön belaubten, 997 F. hohen Munna-Mäggi und des kah-

len zweikuppigen, 946 F. hohen Wäla=Mäggi und bezeichnet durch einen sehr mannfachen Wechsel von hoch und tief, sowie durch eine Menge kleiner und größerer Seebecken. Der östliche Höhenanschluß an das Waldai-Plateau wird erwähnt, aber leider nicht näher ausgeführt, dagegen wird man um so spezieller orientirt auf dem Ala-Plateau, welches sich südwestlich der allmäligen Absenkung des Gaanhof-Plateau's zwischen der Erst und Ala über einer Basis aufbaut, welche an 100 D.=M. groß und 500 F. hoch ist. Im Grundrisse unregelmäßiger Kreisgestalt schwillt der Boden allmählig zu einer 700 Fuß hohen Terrasse an, welche das Areal des Gaanhof-Plateau's um fast das Dreifache übertrifft, südlich im Gaising=Kalin mit 968 F. culminirt, in der Mitte im Meselau'schen Bauernhose auf Kleets=Kalns 843 F. hoch die höchste menschliche Wohnung der Ostseeprovinzen (und eine der höchsten der ganzen Ebene zwischen Ural und Nordsee) trägt und von einer Menge Gipfeln zu 800 und 900 F. überragt wird. Obgleich diese Zahlen, zumal relativ betrachtet, unbedeutend erscheinen, so trägt doch die Höhe des Ala-Plateau's ein wechselvolles belebtes Gepräge, hervorgerufen durch zahlreiche Berge und Höhen, zwischengestreute freundliche Seespiegel, tief einschneidende geschlängelte Wasserfäden, anmuthige Flußthäler, verhältnißmäßig weniger Wald und Sumpf, reiche Korn- und Flachsfelder, hübsch erbaute Güter und Bauernwohnungen mit kleinen Obstgärten. Bevor die Ala das riga'sche Tiefland betritt, entfalten sich in der Umgebung von Treiden so malerische Naturreize, daß man versucht wird von einer „livländischen Schweiz“ zu reden (wenn es einmal sein muß, in jedem Lande eine „Schweiz“ ausfindig zu machen!), welche im scharfen Contraste steht zu den Sumpfen und Wäldern der gemeinsamen Niederung von Ala und Düna, unterbrochen durch einzelne lange, steile Steingeröllhügel, die Kängern. Den Südabschluß Livland's und die natürliche Grenze gegen Kurland bildet das Thal der Düna, welches der Verf. in allgemeinen Besprechungen bis Jacobstadt verfolgt, specieller aber in dem untersten, wild romantischen und an gefährlichen Stromschnellen reichen Durchbruchsthale bis Friedrichstadt, wie in dem sich allmählig zur riga'schen Mündungsebene öffnendem Thalgrunde.

Der Verf. überläßt es dem Leser, einen Rückblick auf die interessanten Naturverhältnisse Esth- und Livland's zu werfen, sich durch einen Blick auf die Karte die Nepräsentanten eines vornehmlich vierfach gerichteten Thalpalten-Systems aufzusuchen, und dadurch eine symmetrische Anordnung zu erkennen, welche zu interessanten geologischen Schlüssen führen dürfte; er geht vielmehr unmittelbar über zu der Schilderung von Kurland, dieselbe mit dem Bemerkten schließend, daß ihm hier nicht eigene Anschauung und überhaupt nur spärlich zugeflossene Specialnachrichten zu Gebote gestanden.

e. Kurland. Die Erhebungen des kurländischen Bodens erscheinen in der Hauptsache nur als eine vorgebirgsartige nördliche Auflösung des lithauischen Plateau's, die Configuration der kurländischen Halbinsel dictirend.

Die Höhenzüge sind schwierig in ihrer Naturstellung aufzufassen, wenn ihre Specialbeschreibung so mit den südlichen politischen Grenzen abschneidet, wie hier geschehen ist (und vielleicht geschehen mußte), und das Bestreben, diesen Mangel durch möglichstes Detail zu ersetzen, erschwert die Auffassung eher, als daß es sie erleichterte. Daß der Verf. wegen des isolirten Auftretens des Schmugauluberges bei Baldohn ein „oberkurisches Höhengystem“ entgegen dem volksthümlichen Gebrauche so weit gegen Riga vorschiebt und nicht mit dem Tauerfalschen Berge abschneidet, scheint in den Naturverhältnissen nicht genug begründet zu sein, auch führt die Benennung „oberkurisches Höhengystem“ dazu, jenem Plateau- und Kettenterrain zwischen der Düna und kurischen Memel eine selbstständigere Rolle zuzulegen, als ihm als östliche Landschwelle des litthauischen Plateau's zukommt. Eine nähere Beschreibung des litthauischen Plateaurandes gegen das Mietau'sche Tiefland wird gewiß ungern vermisst, denn es würde die natürliche Anschauung jenes tiefgelegenen fruchtbaren Weizenbodens, der erst nördlich von Mitau in die littorale Sumpf- und Strandseegzone des riga'schen Busens übergeht, durch Vorführung eines festen südlichen Hintergrundes bedeutend gewonnen haben. Um so umständlicher ist der Westschluß des Mietau'schen Tieflandes behandelt, das Bergland der Kurischen Halbinsel, welches durch das Thal der Windau in zwei sehr ungleich große Gruppen zerlegt wird. In der östlichen größeren Gruppe scheinen die größten (aber 500 F. wohl nicht überragenden) Höhenknoten zunächst der Südgrenze durch das Sieckreuzen verschieden streichender Bergzüge hervorgerufen zu sein; Specialnamen und Messungen für dieselben fehlen jedoch; dagegen begegnen wir jenseits der im N. und O. einschließenden Albau kleinen von der Hauptmasse abgeschnittenen Bergländern, in denen eine Hauptstreichungslinie von SO. nach NW. wieder vorherrschen dürfte; es sind dies die Höhen von Tuckum, von Talsen und südlich von Ugalen mit Gipfeln zwischen 300 und 400 F. Auch die Westgruppe hat bei circa 500 F. Erhebung ihre bedeutendsten Höhen im S., und im Kreevu-Kalu (585 F. hoch), südlich von Amboten, wahrscheinlich den höchsten Punkt ganz Kurland's. Im Verein mit der Ostgruppe faßt sie den schönen Thalgrund der mehre Fälle bildenden Windau in steil abstürzenden Felsformen ein, westlich aber taucht sie allmählig in eine einförmige wald- und feereiche Ebene, welche nur vereinzelt von abgezweigten Höhenwellen unterbrochen und von der See durch niedrige Sanddünen getrennt wird. Dieses gilt wenigstens für den mit Strandseen besetzten Küstensaum bei Libau südlich der Salkermündung, während nördlich derselben bis zur Hasaumündung das Meerufer steiler und höher wird (und, wenn wir nicht irren, den devonischen Sandstein entblößt). Aus der waldreichen, kaum 100 F. hohen Ebene, welche die Nordspitze Kurland's erfüllt, ragen noch einmal, gleich 100 F. hohen Inseln, aus Sanddünen und Morästen hervor: die Gruppen bei Popen, östlich von Windau und der Blauen Berge unsern der äußersten Nordspitze,

d. i. des Triebandriffes Domešnes, in dessen Südosten der Küstenstrich in seinem unwirthbaren Charakter beharrt, von dem größten Strandsee Kurland's, dem Angern-See, unterbrochen.

Die specielle Orographie wird beschlossen durch eine recht genaue Schilderung des Archipels, welcher den Riga'schen Busen zu verschließen strebt, und welcher im Allgemeinen so flach ist, daß der etwa 200 F. hohe Tornikmäggi auf der Westspitze von Dagden (Dagö) zu einer ausnahmsweisen bedeutenden Erhebung gehört; das ganze orographische Capitel beschließt endlich ein wohl geordnetes Verzeichniß von 317 gemessenen Höhen, zum großen Theile das Resultat der schönen Struve'schen Arbeiten.

Obgleich naturgemäß bei der Orographie bereits vielfach besprochen, so ist doch die Hydrographie einem besonderen folgenden Hauptabschnitte des Buches übergeben, und das gewiß mit Recht, denn trotz der vorzugsweise benutzten „Hydrographie des Russischen Reiches von Stuckenberg“ gab es in dem vorhandenen Materiale noch viel Widersprüche auszugleichen und Unklarheiten zu lichten. Der Verf. hat es sich angelegen sein lassen, die Nomenclatur der Gewässer nach ihrer Feststellung und Rechtschreibung in Ordnung zu bringen, so daß der Kartenzeichner seiner Winke nicht entbehren kann; er nöthigt die vorschnellen Zeichner: den noch nicht ausgeführten Tellin'schen Canal zwischen dem Embach- und Bernaugebiet und den aufgegebenen Windau-Canal zwischen der Windau und Dubissa wieder von ihren Karten zu streichen; er liefert durch seine Arbeit einen recht vollständigen Commentar zu seiner bezüglichen Karte und bespricht bei den bedeutendsten Gewässern einzelne, namentlich für den Verkehr interessante Verhältnisse. Eine größere Vollständigkeit hat der Verf. nicht beabsichtigt, bezweifelt auch das augenblickliche Vorhandensein ausreichender Materialien zu einer ganz umfassenden Hydrographie; dennoch wäre es zu wünschen gewesen, daß er mindestens die klimatischen Einflüsse auf die Bewässerungsverhältnisse in wenig Hauptzügen angedeutet hätte. Ob starre Schnee- und Eisdecke das Fließende überzieht, ob die Gewässer in Folge häufiger Regengüsse oder der Schneeschmelze ihre Betten überfluthen oder bei intensiver Sonnenhitze ihre Fülle abnimmt — das alles verleiht der Landschaft und dem Leben in ihr ein sehr mannichfaltiges und gemeiniglich an bestimmte Zeitabschnitte geknüpftes Gepräge und bildet ein zu gewichtiges Element, als daß es nur so geringe Berücksichtigung, wie hier geschehen, verdienen sollte.

Das Werk wird begleitet von einer orographischen und einer hydrographischen Karte und auf 3 Blättern von neun Höhenprofilen. Die Karten haben den Reductionsmaßstab von 1:1200000, können also nur ein allgemeines Uebersichtsbild liefern und nehmen nur den ersten Versuch einer Verbildlichung der betreffenden Verhältnisse der Ostseeprovinzen in ihrer Gesamtheit in Anspruch, was bei ihrer Beurtheilung Berücksichtigung verdient.

Die orographische Karte (Skizze) veranschaulicht die verschiedenen

Bodenerhebungen nach Art der Sydow'schen Karten durch verschiedene Farbentöne; sie verfolgt die Anordnung der Struve'schen Höhenkarte Livland's durch Unterscheidung der drei im Eingange erwähnten Terrassen, welche in braun gehaltener Schattirung aus dem grau angelegten Tieflande herausstreten, markirt hier und da einige Höhenzüge und die wesentlichsten Gipfel, sie stellt ferner das Flößneß in blauer Farbe dar, enthält in schwarzem Tone Ortszeichen und eine ziemlich reiche Nomenclatur und macht in ihrer sauberen und klaren Ausführung einen höchst angenehmen Eindruck. Dennoch muß man sich sehr hüten durch die Skizze nicht unwillkürlich ein ganz falsches Terrassenbild einzusaugen, und dem entgegen zu arbeiten, hätte das gänzliche Wegfallen von Bergschraffirung an den scheinbaren Stufenrändern in Ersatz durch eine feine Linie viel beigetragen; auch würde die leichte Andeutung der Streichungslinien der wesentlichsten Höhenzüge das richtige Verständniß günstig vermittelt haben. Daß das Gradneß nur am Rande angedeutet und nicht ausgezogen, ist nicht zu billigen. Von der mathematisch genauen vollständigen Ausführung eines Gradneßes kann kein Kartenzeichner entbunden werden; er zieht sich sonst selbst die erste Basis unter den Füßen weg, welche Vertrauen auf das Streben nach Gewissenhaftigkeit einflößt. Ebenso ist es zu bedauern, daß die Abicht der Hauptstraßenanlage nicht ausgeführt ist; eine feine Behandlung der Straßenzüge hätte eben so wenig gestört, wie auf der blauen Platte eine leichte Markirung der Moräste, welche gerade in dem dargestellten Terrain eine so bedeutungsvolle Rolle spielen.

Die hydrographische Karte basirt auf derselben Gewässerzeichnung, wie die orographische; sie liefert aber eine viel reichere betreffende Nomenclatur, enthält verschiedenfarbige Grenzen der einzelnen Meer- und Flußgebiete und besticht ebenfalls durch ihre reine und klare Ausführung. Auch hier ist der Mangel eines ausgezogenen Gradneßes zu tadeln und ferner zu beklagen, daß kein einziges Ortszeichen (mit vielleicht nur abgekürzten Namen) aufgenommen ist. Der Text nimmt natürlich häufig Bezug auf Wohnplätze, die Karte gar keine solche Rücksicht, erfordert also die gleichzeitige Benutzung einer zweiten Karte, was beim Gebrauch höchst unbequem sein dürfte.

Die im Verhältniß der Maaßstäbe von Höhe und Basis wie 42:1 entworfenen Höhenprofile sind durchaus bezeichnend ausgewählt und instructiv angeordnet.

Werfen wir bei'm Zusammenschlagen des Rathlef'schen Buches einen Blick zurück, so müssen wir uns sagen, daß wir in kurzer Zeit viel aus ihm gelernt haben, was wir mit großer Mühe hätten zusammensuchen müssen und vielleicht nicht in solcher Vollständigkeit gefunden hätten; wir verhehlen uns zwar nicht, daß wir für die Orographie eine innigere Durchwebung geologischer Gedanken, für die Hydrographie etwas mehr Rücksicht auf das naturbelebende Element und für die Karten noch einige Vervollständigungen wünschen, müssen aber freilich bedenken, daß diese Wünsche nicht erregt worden

wären, hätte uns das Gebotene nicht bis zu diesem Grade der wissenschaftlichen Unerfättlichkeit angesprochen, und wir können demnach das Werk im Interesse der geographischen Wissenschaft mit voller Ueberzeugung der ausgedehntesten Aufmerksamkeit empfehlen.

G. von Sydow.

Es ist ein nicht gering anzuschlagender Vorzug unserer Zeit, daß die verschiedenartigen naturwissenschaftlichen Bestrebungen nicht mehr vereinzelt ihr Ziel zu erreichen suchen, sondern daß man die gewonnenen Ergebnisse zur gegenseitigen Vervollständigung und Erläuterung eifrigst benützt. Selten tritt aber der Nutzen, den die Berücksichtigung verwandter Disciplinen im Bereich der Naturwissenschaften ausgeübt hat, entschiedener, als bei der Geographie hervor, welche jetzt erst allmählig in Folge der ihr von der Physik und Naturgeschichte, namentlich aber von der Geognosie zu Theil gewordenen Aufklärungen beginnt, sich ihres fremdartigen Inhaltes zu entledigen und zugleich eine wissenschaftlichere Form anzunehmen. Es darf somit nicht auffallen, daß in den neueren geographischen Arbeiten das geognostische Element immer mehr in den Vordergrund tritt, da die gestaltlichen Verhältnisse der Erdoberfläche, ein Hauptgegenstand der Geographie, von den stofflichen Eigenthümlichkeiten der Erde, dem Inhalt der Geognosie, meist so bestimmt abhängen, daß viele derselben dadurch erst verständlich werden. So war es in der That ein sehr richtiger Gedanke, als ein überaus verdienstlicher, leider nicht genug gekannter geographischer Forscher, der verstorbene bairische Ingenieurhauptmann Weiß, zu einer Zeit, wo die Geognosie noch in der Kindheit lag, schon in den bestimmtesten Worten die Nothwendigkeit einer Verbindung der Geographie mit der Geognosie aussprach *); ja wenn irgendwo in den Naturwissenschaften, muß hier Leopold von Buch's Ausspruch: „Die Zusammenverbindung und Zusammenreihung von Thatsachen durch eine gemeinschaftliche Ursache wird stets neue Thatsachen an das Licht bringen; viele Beziehungen müssen hervortreten und zu neuen Ursachen leiten, welche man bis dahin vielleicht gar nicht geahnt hatte, selbst wenn auch die verbindende Ursache am Ende als irrig und verwerflich anerkannt werden mußte; nur auf solchem Wege antwortet die Natur“ zur vollsten Anwendung gelangen.**) Eben in einer solchen richtigen Auffassung stattete auch der Verfasser des vorstehend angezeigten trefflichen Werkes dasselbe mit einer geognostischen Abtheilung S. 27—40 aus, da, wie die folgende Auseinandersetzung bezüglich Kurland's erweisen dürfte, gerade bei diesem Theil der russischen Ostseeländer sich das in-

*) „Die Topographie darf nicht von der Geognosie getrennt werden, um zu einer richtigen Erkenntniß unserer Erdkruste zu gelangen.“ Süd-Baierns Oberfläche. Leipzig 1820, 38.

**) Leonhardt's Taschenbuch der Mineralogie 1824 II, 472.

nige Verhältniß zwischen den gestaltlichen und stofflichen Verhältnissen am Wenigsten verkennen läßt. Auch die beigegebene literarische Uebersicht S. 3—17, deren Reichhaltigkeit um so erfreulicher ist, als mancher deutsche Leser dadurch zum ersten Male mit mehreren schätzbaren, in den Journalen der russischen Ostseeprovinzen zerstreuten Arbeiten bekannt werden dürfte, gehört zu den Vorzügen des Werkes. Ungeachtet aller Vollständigkeit dieser literarischen Uebersicht vermissen wir jedoch Einiges darin; so die Erwähnung der für ihre Zeit höchst werthvollen Beobachtungen J. J. Ferber's über Kurland *), die noch jetzt, fast 70 Jahre nach ihrem Erscheinen, ihre Brauchbarkeit nicht verloren haben; sodann die Mittheilungen des Neuschaltellers Dubois, des späteren Forschers im Kaukasus, über den nördlichen Theil des Guberniums Kowno oder das alte Samogitien, da dieselben, namentlich aber die ihnen beigegebene geognostische Karten-skizze, auch auf Kurland Bezug nehmen **), ferner den Aufsatz des ehemaligen polnischen Ober-Berghauptmanns von Ulmann über die geognostischen Verhältnisse der Gubernien Wilna, Kowno, Grodno und Bialystock, der gleichfalls Kurland berührt***), und endlich fehlen Koch's, Schmidt's und Eichwald's Mittheilungen über die interessanten jurassischen Felsinseln, namentlich die von Popilani †), welche letzte, obwohl im Gubernium Kowno außerhalb der russischen Ostseeprovinzen und 7 Meilen südlich von der kurländischen Grenze gelegen, unserem Verfasser doch wichtig genug war, um in seinem Werk darauf Bezug zu nehmen (S. 7). Es ist nämlich mit Bestimmtheit anzunehmen, daß die Juragruppe in diesen Gegenden ein viel größeres und bedeutungsvolleres Vorkommen hat, als sich zunächst aus den Beobachtungen ergibt.

Bei Betrachtung einer Karte des mittleren Europa müssen zuvörderst sofort die übereinstimmenden nord-südlichen Richtungen der großbritannischen Insel, der sogenannten eimbrischen Halbinsel, der Insel Rügen und endlich des nördlichen, eine Art Halbinsel bildenden Kurland's auffallen. Eine solche Configuration verdanken aber diese Theile unseres Continents unzweifelhaft ihrem felsigen Kern, welcher mehr oder weniger das Innere derselben erfüllt. Bei der großbritannischen Insel ist dies so klar, daß es einer weiteren Auseinandersetzung nicht bedarf, um so mehr, als frühe genug, schon gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts sich aus den Forschungen des geistrei-

*) Einige Anmerkungen zur physischen Erdbeschreibung von Kurland in J. B. Fischer's: Zusätze zu seinem Versuch einer Naturgeschichte von Livland. Riga 1784, S. 209—305. Die Arbeit Ferber's scheint überhaupt sehr unbekannt geblieben zu sein, da weder in Ulmann's, noch in Leopold von Buch's, Eichwald's oder Murchison's gleich zu erwähnenden Untersuchungen davon die Rede ist.

***) Karsten Archiv für Mineralogie, Geognosie u. s. w. II, 135—136.

***) *Горный журналъ* 1827, IV, 25—45, und vollständiger polnisch im *Dziennik Wileńskiego Uniwersitetu*. 1827, II.

†) Die Quatember. Zeitschrift für naturwissenschaftliche, geschichtliche u. Gegenstände von v. Trautvetter. Mitau 1830. II. 4 S. 1—17.

chen Schöpfers der vergleichenden Geognose, Guéttard, die Bestätigung der uralten Sagen von dem ehemaligen Zusammenhange Großbritanniens und des europäischen Continents, aus der vollkommenen geognostischen Identität der Felsgebilde in Süd-England und Nord-Frankreich *) ableiten ließ. Daß ferner auch in der eimbrischen Halbinsel ein Felsenkern deren Erhaltung und jetzige äußere Gestaltung bewirkte, ergaben die durch Forchhammer's Forschungen näher bekannt gewordenen Kreidegebilde auf der äußersten nördlichen Spitze Jütland's am Limfjord, sodann im äußersten Süden der bekannte Gypsfels von Segeberg und die ohne Zweifel mit dem Felsen Helgoland's und den Triasgebilden von Stade und Lüneburg in der Tiefe in Verbindung stehenden rothen Mergel von Elmshorn bei Glückstadt. Deutlich genug, wie Großbritannien, war auch Rügen einst ein felsiger Ausläufer des continentalen Europa, wofür die Kreidefelsen auf Arkona, Stubbenkammer, sowie an der Südküste der Insel volles Zeugniß geben. So durfte man schon im Voraus annehmen, daß die Ausbildung Nord-Kurland's zu einer breiten, nach Norden ausgedehnten Halbinsel, sowie die überaus merkwürdige und plötzliche Umsehung der baltischen Küste aus ihrer bisherigen nordöstlichen Richtung in dem langen Zuge zwischen Danzig und Memel in eine völlig veränderte, rein nördliche, von Memel bis Küserort, einzig und allein durch die innere Structur des Landes hervorgerufen wurde **). In der That geben die neueren geognostischen Forschungen dafür die überzeugendsten Beweise, indem die nordkurländische Halbinsel ein vollständig felsiger, aus den verschiedenen Gebilden der devonischen Gruppe bestehender Ausläufer des breiten Felsenplateaus ist ***), welches in der Vorzeit die Stelle des jetzigen Süd-Kurland's und Nord-Samogitiens einnahm und sich im Süden an das höhere devonische Plateau von Samogitien, und weiter im Osten an das große Gebiet devonischer und silurischer Felsmassen in Livland, Nowgorod und in den nördlicheren Theilen der Gubernien Pskow und Witepsk anschließt. Ganz abweichend von dem oft mehrere Hundert Fuß starken Auftreten der Diluvialmassen in den westlicheren Theilen des baltischen Tieflandes, namentlich in den Hügellandschaften des südlichen Ostpreußens, der westlichen Theile Westpreußens und des

*) Histoire de l'Academie de Paris 1746, 343—392.

**) Selbst die Bildung des auffallend bogenförmigen, nördlich gerichteten Vorsprungs der pommerisch-preussischen Küste zwischen der Divenowmündung bei Gammin und Danzig dürfte durch in geringer Tiefe liegende Felsgebilde veranlaßt sein. Dafür spricht wenigstens das an 6—7 Punkten der Umgebungen von Gammin beobachtete Vorkommen anstehender Juragebilde, ferner ein erst vor wenigen Monaten neu aufgefundenes Vorkommen von Jurakalken $1\frac{1}{2}$ M. südlich von den Salzquellen von Golberg, endlich das ausgebreitete Auftreten untertertiärer Gebilde in der nördlichsten Spitze des Bogens, z. B. von Braunkohlen und Formsand zu Zadenzien bei Lauenburg, $\frac{1}{4}$ Stunde von der Ostsee, dann zwischen Klein-Rag und Kolibke am Ostseestrande bei Danzig.

***) Ullmann IV, 28; auch Rathlef (94, 103) nennt die kurlische Halbinsel eine Absenkung des samogitischen oder lithauischen Plateaus.

östlichen Pommerens, erscheinen in Kurland die Diluvialgebilde und als dünne Decken über festen Gesteinen, welche fast überall in den Einschnitten der Flüsse und Bäche, vorzüglich der Düna, Windau, Na, Abau, Eckau u. s. w. (Terber 253, 254, 256, 257, 258—260 u. s. w.) zu Tage stehen oder durch Steinbrüche und Bohrungen aufgeschlossen werden konnten. Vorherrschend ist darunter Kalkstein, dessen Verbreitung durch ganz Kurland so groß ist, daß schon Terber aussprach, ein versteinerte Meereskörper enthaltendes Gebilde der Art erscheine überall in der Basis von Kurland (S. 253, 264, 266, 276)*). Der verdiente Forscher nannte besonders die Orte Mikrazen, Schründen und Goldingen an der Windau, Schleck, Zabeln, Wickula, Efferen, Grandsen, Schlockenbeck, Randau, Rennen, Luctum, Bedwahlen, Kalizen, Bauške u. s. w. nebst dem ganzen Westrande der Düna, wo sich Kalkstein findet (a. a. O. 253—260). Der Kalk ist durch seinen reichen Gehalt an den Brachiopoden *Spirifer trapezoidalis* und *Terebratula livonica*, dann von Fischen und Schuppen von *Holoptychus nobilissimus* ein entschieden devonischer. Alle diese Punkte, wo der Kalkstein ansteht, gehören aber dem Hügellande im centralen Theile der Halbinsel an, welches im Kreewu Kalns bei Amboten, bei Groß Santen, am Warduppen Signal und endlich am Kirnhof bei Groß Anz bis resp. 585, 479, 431 und 428 F. aufsteigt (Nathlef 139—140). Rundum das centrale Hügelland der Halbinsel zieht sich noch ein tieferer Küstensaum, unter dessen Oberfläche jedoch auch fester Fels liegt, indem an der nördlichsten, Domesnes genannten Spitze der Halbinsel, dann am Westrande, an dem sogenannten Steinort bei Sackenhäusen, und endlich am rigaischen Busen, also am Ostrand der Halbinsel, zu Markgrafen, Kalksteinklippen zu Tage treten (Dubois 146). So war die Halbinsel Kurland's gleich den übrigen genannten Ausläufern des Continents vor den zerstörenden Wirkungen der Elemente in der Vorwelt sehr wohl gesichert. Im südlicheren Theile Kurland's, dem kurischen Oberlande Nathlef's (96—101), ist die Verbreitung des devonischen Kalksteins dagegen wenig bekannt, da diese Gegend bisher nur in sehr geringem Maße Gegenstand der Untersuchung gewesen war**). Viel besser ist dies mit dem samogitischen Plateau der Fall, welches nach General Tenner's und Dubois' übereinstimmenden Angaben, sich durchschnittlich 600—800 Fuß über den Meerespiegel erhebt. So bestimmte Erster die Orte Schatrija und Lopaizi in den Umgebungen des District-Hauptortes

*) Ganz übereinstimmend sagt Dubois (Karsten II, 146). Ganz Kurland ruht auf Kalkstein; ferner Nathlef (35): In Kurland tritt als Hauptformation der devonische Kalk auf.

***) Leider ist die Verbreitung des devonischen Kalkgebietes in Kurland noch nie auf einer Karte dargestellt worden, da selbst dem einzigen Versuch einer geognostischen Karte dieses Landes von E. Schmidt in den nach Berlin gekommenen Exemplaren der Gesellschaftsschrift: Sendungen der kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst. 3. B. Mitau 1847 gerade das Wesentlichste, nämlich die geognostische Illumination, fehlt.

Telsze zu resp. 700 und 640 F., die Orte Maschwigi und Tschiwili, unfern des Districthauptortes Szarle zu resp. 627 und 618 F., nachdem Dubois früher schon die Erhebung des samogitischen Plateaus über dem Meeresspiegel zu 700—750, und speciell die des Städtchens Szimiana im eigentlichen Litthauen zu 728 engl. oder 683 par. F. angegeben hatte (Karsten II, 140)*). Die samogitischen Kalksteinablagerungen wurden zuerst durch Ferber, dann durch Dubois und Ulmann, zuletzt durch Murchison erforscht, doch sind dieselben meist durch eine sehr dicke, fruchtbare Lehndecke an der Oberfläche verhüllt, so daß Dubois, obwohl Samogitien seiner Versicherung nach viel von ihm durchkreist war, angiebt, er habe hier Kalksteinbrüche fast nirgends gefunden. Indessen ist der Kalkstein an verschiedenen Stellen als anstehend bekannt. So wußte schon Ferber, daß ein großer Theil des nördlichsten Samogitiens längs der südöstlichen Grenze Kurlands dieselbe geognostische Beschaffenheit, wie Kurland, habe, wovon der Kalk bei Wodaieze und Birz (Wirsen) Beweise gebe. Ulmann lernte denselben Kalkstein bei Poswól und Kirzany kennen (a. a. O. IV, 34), Dubois bei Kurzany an der Windau (Karsten II, 146), namentlich aber bei Pokroj, Murchison und Pander endlich bei Telsze und Szarle. Nördlich von dem letzten Orte verbreitet sich der Kalkstein nach Pander sogar 20 Werst weit von Osten nach Westen zu sichtbar horizontal. Die weitere Fortsetzung ist noch nicht untersucht, doch weiß man, daß zu Reici und Grüs westlich Szarle auf den ausgedehnten Domainen der Zuboff'schen Familie große Kalkbrüche betrieben werden. Indessen ist der samogitische Kalk gar nicht überall eine unmittelbare Fortsetzung des kurländischen, wie man meinen sollte, da der zu Szarle wenigstens nach seinem reichen Gehalt an einigen charakteristischen Versteinerungen durch Murchison als älteren Ursprunges, nämlich als silurisch, bestimmt wurde. So sah dieser darin *Pentamerus borealis*, *Favosites Gothlandica*, *Catenipora escharoides*, *Stromatopora concentrica*, lauter bekannte silurische Petrefacten. In enger Verbindung mit dem Kalkstein (Ferber 279, 284) stehen dann Gypsmassen, welche in Kurland an vielen Punkten zu Tage treten, in Samogitien aber nur in einer Localität, dafür aber in desto mächtigerer Entwicklung und Verbreitung sich vorfinden. Schon Ferber erwähnt in der ersten Landschaft dergleichen längs der Windau von Kalticken bis Goldingen, zu Schmarden bei Tuckum, Schloffenbeck, Zerrsten und Buschhof, zu Kallnezehm bei Mitau und endlich in bedeutenderen Massen zu Dünhof an

*) Für die hypsometrischen Verhältnisse des westlichen Rußland's ergaben die neueren Mittheilungen in den Schriften der russischen geographischen Gesellschaft 1852 V, 2. Heft, 58—59, das interessante Resultat, daß es nächst dem Waldtaigebirge (1080 F. Höhe) noch andere Terrainerhebungen in jenen Gegenden giebt, welche dem Waldtaigebirge in ihrer Höhe nahe stehen, ja sogar es zum Theil darin übertreffen. So erreicht im Pskowschen der Iwansberg (Iwano góra) 1212 und die Oleschewka 1145 F. im Smolenskischen die Reschaja 1190, im Twersehen der Merettenißberg 1135, die Muschkowa 1021 F., und die Sobleka sogar 1370 F.

der Düna, lehnte gegenüber den livländischen Gypsen von Kirchholm oberhalb Riga (255, 279—286). Koch fügte die von Weggen und Upricken hinzu (Send. der Kurl. Gesellsch. für Lit. und Kunst. Mitau 1840. II, 104). Die meisten dieser Vorkommnisse scheint Rathlef nicht gekannt zu haben, indem er nur die von Goldringen und Dünhof anführt (S. 36). Auch den samogitischen Gyps kannte bereits Ferber, und zwar den von Podaicze, Birz und Smordon (S. 284); aber eine viel genauere Anschauung der Verhältnisse desselben erlangten wir erst durch Dubois und Ulmann. Im Upritschen Kreise erhebt sich der Gyps insel förmig zuerst bei dem Städtchen Pompiany und unsern der Lawena, worauf er in einem ununterbrochenen, 1 M. breiten Zuge über Poswól, Krzynki, Poddbirze, Podaicze bis 6 Werst hinter Birz, ja selbst bis zur samogitischen Grenze, nämlich bis zur Memel bei Wilkau, gegenüber Schönberg, geht. Unterirdisch scheint die Erstreckung noch viel größer zu sein; denn, obwohl in Kurland kein Gyps zwischen der Memel und Dünhof bekannt ist, so weisen doch die in der Verlängerung der Richtung des samogitischen Gypszuges liegenden bekannten kalten Schwefelquellen von Baldohn und Barbern (Ferber 287, 289; Lowig in den Abg. nordischen Annalen für Chemie, 1820, V, 19—35; Schieman in den Jahresverhandlungen der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst. Mitau 1822. II, 75—93) mit Bestimmtheit darauf hin, daß sich der Zug bis Dünhof erstrecken dürfte*). Freilich fehlen gerade bei Baldohn und Barbern bis zu Tage reichende Gypsmassen (Ferber 290; Schieman 79)**). Gleichzeitig sprechen für diese Ansicht die in und an dem Gypszuge Samogitiens vorkommenden kalten Schwefelquellen und Erdfälle, welche letzte noch in Kurland bei Dünhof, Dferwen und Baldohn, wenngleich in viel geringerer Bedeutung, bekannt sind (Ferber 286; Koch a. a. D. II, 104; Eichwald Quatember IV, 2, 15). Schwefelwasserstoffreiche Quellen, auf denen oft bituminöse Partikeln schwimmen, finden sich nämlich in der ersten Landschaft zu Poniewies, Wibzy, Taluny, Maluny, Poswól, Pompiany und Smordon (Stinkquelle***); von ihnen gilt die zu Taluny als schwefelwasserstoffreichste (Ulmann IV, 33), und ebenso zeigt die von Poniewies, durch ihre Lage südlich der Lawena, wo kein zu Tage stehender Gyps mehr bekannt ist, daß der große Gypszug eine noch größere Erstreckung unterirdisch, als am Tage, gegen Süden hin haben

*) Bei den Bohrungen zu Mitau erreichte man in 50 F. Tiefe einen ergiebigen Schwefelquell (Schmidt in den Sendungen der kurl. Gesch. für Lit. und Kunst. III, 5), was auf eine viel weitere westliche Verbreitung des Gypses schließen läßt. Leider ist mir die von Rathlef angeführte Schrift über die geognostische Beschaffenheit Mitau's: Engelmann, die Mitauische Niederung geognostisch untersucht in Bezug auf die in Mitau zu erhebenden artesischen Brunnen, Mitau 1842, nicht bekannt geworden.

***) Entgegen dieser ganz bestimmten Angabe versichert doch Eichwald (Quatember IV, 2, 15), daß bei Baldohn der Gyps im Kalkstein mächtige Lager bildet.

****) Nach Dubois a. a. D. II, 179 ist die Smordener Quelle sogar lau und wird als heilkräftige Badquelle benutzt.

muß. In dem samogitischen Gypsterrain sind ferner trichterförmige Vertiefungen, das Resultat von Auswaschungen, ungemein häufig, ja zwischen Birz und Smordon sogar so zahlreich, daß der Boden durch sie gleichsam durchlöchert ist und nächtliche Reisen dadurch sehr erschwert werden. Meistens sind die Trichter etwa 60—70 F. tief und von 30—50 F. Durchmesser, und auf ihrem Boden treten zuweilen kalte Schwefelwasser zu Tage. Die größte Erscheinung der Art von $\frac{1}{2}$ Werst Breite findet sich bei Birz, doch ist der dortige Erdfall zum Theil schon verwachsen und dadurch weniger kenntlich. Selbst die durch viele Sagen berühmte Höhle, das heilige Loch (Swięta dziura), zwischen Birz und Posiwól, dürfte das Product von Auswaschungen sein. Noch heute hat die Bildung der Erdfälle nicht aufgehört, da wenigstens nach Ulmann sich eine solche in den ersten zwanzig Jahren dieses Jahrhunderts zu Montegaliszki ereignete. In Kurland sind die Gypse meist faserig (Strahlgyps; Ferber 279—283). In Samogitien erscheinen sie grünlich gefärbt und geschichtet; die Schichten liegen hier horizontal und wechseln ohne bestimmte Ordnung mit Thon- und Kalklagen (Ferber 284). Stellenweise, wie bei Goldingen, ist der Gyps in dem devonischen Kalk ganz eingelagert (Ferber 255, 279, 283); bei Przewalek in Samogitien, an der Vereinigungsstelle der Lawena und des Muszasflüßchens, wird derselbe Gyps durch den Kalkstein gleichförmig überlagert (Ulmann IV, 33). Was nun das Alter des letzten Gypses betrifft, so ist es zweifelhaft, ob er jüngerer ist, devonischer nämlich, wie der kurländische, was das wahrscheinlichste, oder ob er anderen Kalksteinen, etwa den silurischen, eingelagert ist. — Aber eine viel größere Bedeutung für die geognostischen Verhältnisse Kurland's und Samogitiens hat ein drittes Hauptgebilde dieser Gegenden, der devonische rothe Sandstein, den Ferber und Dubois völlig übersehen, welcher jedoch durch Ulmann in Samogitien zuerst sehr bestimmt erforscht wurde, obwohl dieser Beobachter sich verzeihlicher Weise dahin irrte, daß er das Gestein seiner Farbe und petrographischen Beschaffenheit wegen für ein Aequivalent des thüringischen rothen Todtliegenden erklärte. Erst Murchison bestimmte nach den Versteinerungen das Alter des Sandsteins richtig. Wo derselbe vorhanden ist, verräth ihn gleich die rothe Farbe des Bodens, wie Murchison angiebt. In Kurland ist er sehr verbreitet, da er nicht allein an den Ufern der Hauptflüsse, der Na und Windau, sondern selbst an den verschiedenen kleineren Flüssen und Bächen, wovon die Landschaft durchzogen wird, ansteht. Bei Lehnen an der Windau steigt er gar in 60—80 F. hohen Felswänden zu beiden Seiten des Flusses auf. Am dem letzteren scheint Schleck unterhalb Goldingen der äußerste Punkt zu sein, wo man ihn kennt (Koch in den Kurl. Sendungen II, 105). Auch beim Brunnengraben gelang es, denselben an mehreren Stellen aufzuschließen (Koch II, 104; III, 24. Schmidt ebend. III, 5). Keine geringere Ausdehnung hat das Gebilde in Samogitien, wo es zuvörderst an der Wilia bei Wilkomirz, dann im Osten zu Rodens Pomusz an der kurländischen Musza, zu

Taluny an der Lawena und unterhalb Pospól, endlich im Westen an der Grenze der Districte Telsze und Mostema, sowie zwischen den Orten Gorsden, Kule, Andrzejow und Netow nach Ullmann's Beobachtungen zu Tage steht. Am charakteristischsten erscheint hier der rothe devonische Sandstein bei dem Dörfchen Wirzen, wo er große Schichten bildet. Da Murchison ferner unmittelbar nach seinem Ueberschreiten der preussisch = russischen Grenze nach Lauröggen zu die Bodenfläche der Landschaft aus rothem Thon und Sand gebildet fand, worunter er mit Grund feste devonische Gebilde vermuthete (The Geology of Russia I, 50) *), und endlich Ullman an der Grenze Rußland's und des Königreichs Polen zu Wilki, 4 Meilen unterhalb Rowno, und weiter aufwärts am Niemen zu Jezua, unfern der gegenüberliegenden beiden Orte Brenn und Birziany, Sandstein angetroffen hatte, so ergibt sich hieraus, daß der devonische Sandstein einen sehr großen Theil des Guberniums Rowno erfüllt, und daß er nicht allein bis unmittelbar an die lange ostpreussische Grenze von Memel bis Georgenburg, sondern auch noch weiter im Süden bis unmittelbar an die durch den Niemen gebildete polnische Grenze reicht. Da aber weder auf preussischem, noch auf polnischem Boden bisher die mindeste Spur zu Tage stehender rother, fester, devonischer Sandsteine gefunden ist, so hat man Grund zu folgern, daß diese in Rede stehenden Gebilde hier plötzlich bis zum völligen Verschwinden an der Oberfläche in die Tiefe sinken, und es ergibt sich zugleich das merkwürdige Resultat, daß seit vielen Jahrhunderten die politische Grenze des alten Litthauens gegen Preußen und Polen mit einer geognostischen Grenze oder dem Westrande des vorweltlichen devonischen Plateaus zusammengefallen ist. Ob nun Zufall oder innere Gründe diese auffallende Erscheinung hervorriefen, dürfte jetzt schwerlich noch zu ermitteln sein. Daß jedoch der Sandstein an der gegenwärtigen politischen Grenze nicht völlig aufhört, sondern daß derselbe auf preussischem Gebiet in der Tiefe fortsetzt, scheint sich mit ziemlicher Bestimmtheit aus dem bekannten Vorkommen einer Salzquelle am Pregel zu Ponnau im Amt Taplaken (Insterburger Kreis), folgern zu lassen. Steht auch diese Quelle anscheinend isolirt da, so ist sie sicherlich mit devonischen Gypsmassen in der Tiefe in Verbindung, und sie dürfte wahrscheinlich nur der westlichste Ausläufer eines großen, der devonischen Gruppe dieser Gegenden angehörigen Salzquellenzuges sein, dessen östlichste Glieder im Gubernium Nowgorod die reichhaltigen Salzquellen von Staraja Russa **) und die am Westrande des Ilnensees bei dem Dorf Mschagur gelegenen, ferner in dem mit Gypsablagerungen erfüllten Gubernium Pskow die

*) So sah Murchison rothen Grus in den Einschnitten des Weges nach Lauröggen.

**) Helmersen im Bull. sc. de l'Acad. de Petersburg. Sc. math. et phys. VII, 74; VIII, 170. Schon L. von Buch vermuthete im Jahre 1841 mit Grund, daß die Soolquellen von Staraja Russa im devonischen Terrain liegen.

zu Sulenskoie (Salzort) am Nordrande des Guberniums vorkommenden Salzquellen bilden *). In Kurland, Livland und Esthland hat man zwar bisher keine Quellen der Art oder andere Anzeichen von Salzvorkommnissen gefunden (Murchison 51—52), doch erschienen die dortigen Gypsmassen schon Murchison so einladend zur Salzgewinnung, daß er bereits mit bestimmten Worten aus sprach, Bohrungen vermüchten in den baltischen Provinzen zu großen Resultaten zu führen (a. a. O. 52). Noch hoffnungsvoller sind solche Anzeigen längs der polnisch-russischen Grenze in der Nähe des Niemen oder grade dort, wo Ulmann zuerst die Existenz devonischer Sandsteine nachgewiesen hatte. Hier kennt man seit langer Zeit hart am und fast im Flußbette des Niemen einen ganzen Zug freilich schwacher Salzquellen, wovon mehrere bereits zur altpolnischen Zeit durch den bekannten polnischen Naturforscher Inudzill chemisch untersucht worden waren. Die nördlichste nach Ulmann und Dubois ist die von Druszkieniki **) unsern Przewalek; südlich davon, ebenfalls hart am Niemen, giebt es eine zweite, die zu Jezna bei Wirzstany (Ulmann IV, 39), endlich noch weiter südlich 2—8 Quellen (Dubois II, 151) zwischen dem wiederum am Niemen gelegenen Städtchen Mierecz und Niemonaieze. Nächstdem erwähnen Rzaczyński, ein alter polnischer Schriftsteller aus dem Beginn des vorigen Jahrhunderts, Ulmann und Dubois zu Stokliszki ***) am Wierzchnaflüßchen, eine schwache, früher zum Salzkochen benutzte Quelle, so wie Dubois noch von einer zu Labanow, nördlich Korowo an der samogitischen Musza, endlich von bitteren und salzigen Wassern zu Janiszki, 2 Meilen von der kurländischen Grenze im District Szawle, berichtete. Könnten Namen sichere Anhaltspunkte für das Dasein von Salzvorkommnissen abgeben, so wären dergleichen selbst zu Soloma, südlich Wirz, zu Solomieś, S. D. von Pospól, ferner an dem unsern der kurländischen Grenze, südwestlich Dü naburg gelegenen Dertchen Solok, und endlich zu Suluki, westlich von So-

*) Die Versuche, die Salzquelle von Ponnau nutzbar zu machen, gehen bis in eine sehr frühe Zeit zurück, indem die ältesten, von dem verstorbenen Geheimen Archivar Faber in dem königsberger Archiv entdeckten Nachrichten hierüber bis in den Schluß des 14. und den Anfang des 15. Jahrhunderts (1399—1409) reichen (Preuß. Archiv 2. Sammlung 264—268). Damals scheinen hier nicht unerhebliche Quantitäten von Salz gewonnen worden zu sein. Ueber die später wiederholten, niemals aber ausdrücklich fortgesetzten Versuche der Art aus den Jahren 1692, 1783 und 1808 berichtet Hagen in seinen Beiträgen zur Kunde Preußens I, 241—249. Auch im 16. Jahrhundert hat es an dergleichen Bestrebungen nicht gefehlt, wie mir der berühmte Historiker, Geheimer Archivar Voigt, welcher die Ponnauer Quelle häufiger in seiner Geschichte Preußens erwähnt (VI, 392; VII, 32; IX, 324), brieflich mittheilt. Das Salzvorkommen dieser Localität gab sogar den Litthaueru Veranlassung, sie den Drusenwinkel, d. h. Salzwinkel, zu nennen (Hagen a. a. O. I, 244), da Druski im Litthauischen Salz heißt. S. auch Voigt Marienburg, Königsberg 1824, 212.

**) Auch dieser Namen ist sichtlich in Bezug auf die Salzquelle entstanden

***) Ad Stokliszki oppidum Palatinatus Trocensis sal ex puteali aqua olim excoquebatur; hodie negligitur bei Rzaczyński S. J. Aetuarium historiae naturalis curiosae regni Poloniae 191.

loß anzunehmen, worüber jedoch bisher nichts Bestimmtes ermittelt wurde. — Es ist nun bei dem Reichthum des nördlichen Litthauens an Salzquellen häufig die Frage aufgeworfen worden, ob es hier Steinsalz giebt, wie die Bevölkerung schon in älteren Zeiten die Ueberzeugung hatte und, wäre es der Fall, wo dasselbe zu suchen sei. Die öftere Anregung dieses Gegenstandes bei der Regierung führte schon zu Kaiser Pauls Zeiten zu Bohrversuchen im Gypsterrain von Kownie bei Birz (Dubois II, 149), die resultatlos blieben, da die Bohrlöcher wie es scheint, nur bis in geringe Tiefen getrieben wurden. Spätere ähnliche Aufforderungen veranlaßten um das Jahr 1825 die auf Befehl der russischen Regierung unternommene, sehr dankenswerthe geognostische Untersuchung der jetzigen Gubernien Kowno und Wilna durch Umann, welchem indessen die Zeit zu kurz zugemessen war, als daß seine Ergebnisse überall befriedigen könnten. Doch sprach derselbe mit Bestimmtheit aus: Es sei Hoffnung vorhanden, daß man, wenn auch in bedeutender Tiefe, in den bisher untersuchten Theilen Litthauens reiche Salzquellen finden werde (IV, 32). Uebereinstimmend und, wie es scheint, völlig selbstständig, ohne Kenntniß von Umann's Arbeiten, äußerte auch Dubois (II, 152) wenige Jahre darauf, daß die Existenz des Steinsalzes in den westlichen Theilen der jetzigen Gubernien Kowno, Wilna und Grodno nicht zu bezweifeln sei. So erscheint also die Ansicht als die wahrscheinlichste, daß, wenn Steinsalzlager, wie nicht zu bezweifeln, die litthauischen Soolen speisen, man dieselben im devonischen Terrain zu finden habe. Leider ist meines Wissens in neuerer Zeit kein Versuch in der Hinsicht gemacht worden*), obwohl die Lösung dieses Gegenstandes eine große technische Wichtigkeit für Rußland hat, da die nordwestlichen Theile dieses Reichs im Süden der Ostsee bis zu den Salinen von Staraja Russa gar keine eigene Salzproduction besitzen. Für das benachbarte Ostpreußen hätte diese Frage keine geringere Bedeutung, weil dieses Land gleichfalls der Salinen entbehrt. Berücksichtigt man aber, daß Ponnau in gerader Richtung kaum 15 deutsche Meilen von den Salzquellen zu Birzstany oder Druszkieniki entfernt ist, so würden glückliche Versuche in der einen Gegend unzweifelhaft die Auffindung reicher Quellen in der anderen zur Folge haben**). — Ob endlich die ungeheuern Anhäufungen von Trümmern älterer, Trilobiten führender Kalksteine in der Nähe der russischen Grenze Ostpreußens, die zu einem bedeutenden Nahrungsweize für die zwischen den Mündungen der Jura und Szeszyppa in den Niemen und der russischen Grenze gelegenen

*) Nur Umann machte einen oberflächlichen, 10½ Klaftern tiefen Bohrversuch durch rothen Lehm, bis Felsmassen in der Tiefe dem Versuch Grenzen setzten. Die rothe Farbe der Oberfläche läßt vermuthen, daß dies anstehende devonische Kalksteine waren.

***) Auch in anderen Gegenden Europa's ist die Salzführung des rothen devonischen Sandsteins nicht unbekannt, obgleich man größere Salzmassen darin noch nicht gefunden hat. So sagt Newbold *Asiatic J.* 1846, VIII, 171: It is a well known fact, that the Old red in the north of Scotland is saliferous.

Dörfer Bogallen, Wischwill, Kalwehlen, Broffen, Ufchlitten, Kasigkehmen, Endrossen, Schmaleningken im Norden und die Dörfer Trappöhnen, Loböhnen und Schillehnen im Süden des Niemen dienen, von zerstörten Mändern des samogitischen Plateaus herrühren, oder ob die Kalkstücke aus dem Norden herbeigeführt wurden, ist eine noch nicht untersuchte Frage.

Auch ein anderes geognostisches Phänomen ist für die Bildungsgeschichte dieser Gegenden und der südbaltischen Länder von Interesse. Es ist dies das S. 388 bereits erwähnte Vorkommen der Juragruppe zu Popilani an der Windau in Samogitien *). Eichwald's überaus oberflächliche Mittheilungen über den merkwürdigen Punkt, der gewissermaßen ein verbindendes Glied zwischen den ausgebreiteten Juramassen des östlichen Europa an der Oka, der Moskwa und denen im Westen bildet, betrafen fast nur den Kalkstein, während sich aus des Beobachters eigenen Worten ergibt (a. a. O. II, 4, 4), daß der unter dem Kalk zu Popilani liegende hochbraune Eisensand theils in den Kalkstein übergeht, theils dieselben Versteinerungen enthält, also mit ihm ein gleichaltriges Gebilde sein muß. So war kaum zu bezweifeln, daß genauere Forschungen zur Entdeckung noch anderer ähnlicher Juraablagerungen in diesen Gegenden führen würden, um so mehr, als Eichwald selbst bemerkte (S. 8), daß die eisenhaltige sandige Lehmerde im Liegenden des Kalksteins in Verbindung mit derjenigen ist, woraus am Winbaufer die Hügelkuppen bestehen. Spätere Untersuchungen der Popilianer Petrefacten durch L. von Buch erwiesen sodann gründlich, daß beide Gebilde, Kalkstein und brauner Sand, Juragebilde sind, welche von dem berühmten Forscher der Orfordformation zugerechnet wurden. So konnte es für sicher gelten, daß die Popilianer Kalke Aequivalente der den unteren Orfordthonen England's untergeordneten Kalkbänke von Christian Malsford und Kellowaybridge bei Chippenham in Wiltshire, der braune Sand aber ein Aequivalent der ebenfalls zu Kellowaybridge vorkommenden braunen eisenschüssigen Sandsteine, des eigentlichen sogenannten Kellowayrock und der dortigen bituminösen Schiefer, sowie der zur Orfordformation Deutschland's gehörigen braunen Sandsteine und Thoneisensteine von Thurnau und Langheim in Franken sind, da auch der Reichthum an Thoneisensteinen zu Popilani dafür sprach. In der That wurden diese unteren Orfordgebilde in neuerer Zeit in Kurland vorgefunden. Schon Eichwald (a. a. O. 15) berichtete hier von der Existenz eines sehr neuen, horizontal geschichteten Kalksteins, den er einige Meilen nur von der lithuanischen Grenze zu Luckenhof (Lucken), gegenüber Nigranden, am rechten Ufer der Windau antraf, wo derselbe zum Kalkbrennen benutzt wird. Eichwald nennt ihn versteinerungsleer (a. a. O. 15), was aber irrig ist, da Koch und Schmidt (Send. II, 104; III, 5) ausdrücklich von den Versteinerungen des bei Nigranden und dem unweit davon gelegenen Dorf Mischhof gebrochenen weißen Jurakalk-

*) Andere Berichterstatter nennen diesen Namen Popilian.

steins sprechen, welcher den besten Kalk im Lande giebt, weshalb also die Kalkgebilde beider Seiten der Windau unzweifelhaft zusammengehören. Nach den von Koch, Schmidt und anderen (Kurl. G. II, 109) aufgefundenen Versteinerungen (*Ammonites Jason*, *A. Pollux*, *Belemnites canaliculatus*, *Terebratula varians* und *impressa*) ist der Nigrander Kalk ein entschiedener Orford-Zurakalk und also mit dem Popilaniert identisch*), so daß für höchst wahrscheinlich gelten muß, daß weitere Untersuchungen den unmittelbaren Zusammenhang des samogitischen und des nur 7 Meilen davon entfernten kurländischen Zurakalks ergeben werden**). Indessen unterscheiden sich die beiden Ablagerungen in mancher Hinsicht. Von dem braunen eisenschüssigen Lehm und Sand scheint nämlich nichts bei Nigranden vorzukommen; statt dessen finden sich hier blaue oder schwärzliche Thone mit Braunkohlen von 4 bis 5 F. Mächtigkeit, welche theils an dem Lehditsch- oder Lehtingsbach bei Groß Nirkrahen, Meldfern und Wornisathen, theils auch an den Ufern der Windau zwischen Nigranden und Windanshof zu Tage stehen (Koch II, 104; III, 24—25. Schmidt III, 5***). Dieser Thon neben dem Kalk von Nigranden enthält ebenfalls nach Schmidt die schönsten Exemplare der Zurafauna. Durch die neueren Untersuchungen Murchison's im östlichen Rußland haben die hiesigen Bodenverhältnisse eine neue Bedeutung erhalten, indem sich dadurch ergab, daß in Ost-Rußland ganz ähnliche, nach den Versteinerungen dem Kellowayrock angehörende Gebilde in großer Verbreitung auftreten (The Geology I, 234; 254—255). Auch die braunen eisenschüssigen Sandsteine nebst den schon von Eichwald bei Popilani und Koch (III, 25) bei Nigranden beobachteten Thoneisensteinmieren, finden sich dort, gerade wie hier. Vergleichen wir hiermit noch das Auftreten ganz derselben braunen Sandsteine und blau-grauen Zurathone zu Soltin und auf der Insel Gristow bei Gammin in Pommern, welche schon vor 17 Jahren von mir entschieden für Kellowayrock erklärt wurden (Karsten Archiv für Mineralogie XX, 449), die braunen, durch Herrn

*) Außer dem zu Popilani bekannten charakteristischen *Ammonites Lamberti* nennt L. von Buch hier gleichfalls *Ammonites Jason*, *Ammonites Pollux* und *Terebratula varians*. Karsten Archiv XV, 75—80; Eichwald Nautilen, die nicht selten zu sein scheinen und zum Theil in beträchtlicher Größe vorkommen (a. a. D. 9); ja bei dem Bau des Windaucanals fand man dergleichen sogar in colossaler Größe (Sendungen I, 19). Bemerkenswerth ist endlich *Belemnites giganteus* (Eichwald 9), der auch bei Nigranden von Schmidt angeführt wird (III, 5). Koch (III, 27) sagt sogar ausdrücklich, daß die Versteinerungen Popilani's sämmtlich bei Nigranden vorkommen.

**) Ob dergleichen Zurakalle noch tiefer in Samogitien erscheinen, am Ursprunge der kurländischen Nusja im Kirchspiel Kalwary, ist noch zu ermitteln. Ein eigenthümliches Kalkgebilde dürfte hier allerdings vorkommen, da Ullmann (IV, 29), der davon Kenntniß giebt, sich bewegen fühlte, die bertigen Kalle den Popilaniern anzuschließen und beide sogar für Zechsteinkalle zu erklären. Für eine weitere Verbreitung des Nigrander Gesteins nach Südosten würde allerdings Schmidt's Angabe (III, 5 und 6), daß der Zurakalk zu Essern an der samogitisch-kurländischen Grenze auftritt, sprechen, worüber er jedoch keine Data beibringt.

***) Diese Braunkohlen erwähnte schon Watson im J. 1822. Kurl. Jahress. II, 302.

von Dohnhausen zuerst erwähnten Sandsteine der Insel Wollin und die vor 2 Jahren entdeckten, an bituminösem Holz reichen blaugrauen Jurathone und Jurasandsteine mit charakteristischen Orfordversteinerungen zu Nemitz bei Gamin, endlich die durch meine eigenen Untersuchungen bestätigten Ergebnisse Forchhammer's über die von ihm vor einigen Jahren gründlich beschriebenen mürben Jurasandsteine, Thoneisensteine und braunkohlenähnlichen Kohlen auf Bornholm, woran sich zunächst die Gebilde von Hoer und Hogänes in Schonen anschließen, so ergibt sich als im höchsten Grade wahrscheinlich, daß sich überall in geringer Tiefe unter dem Schuttlande der baltischen Ebenen mittlere Glieder der Juragruppe fortziehen müssen. Dadurch erklärt sich sehr wohl der ungemeine Reichtum der norddeutschen Diluvialablagerungen vieler Localitäten, namentlich am Westrande der Spree bei Berlin (von Buch, Karsten Archiv XV, 74), bei Königsberg, in Vorpommern und auf Rügen an losen Exemplaren des blauen, öfters Braunkohlenspitzen enthaltenden Orfordkalks *) und von perlmutterglänzenden Orfordammoniten, z. B. Ammonites Jason. Nur der Unterschied findet sich in den verschiedenen Localitäten des Vorkommens fester Orfordgebilde, daß diese theils braunkohlenähnliche Steinkohlenlager, wie in Kurland, Schonen und auf Bornholm führen, theils ohne solche, wie in Pommern, an der Moskwa und an der Oka, austreten. Jedenfalls folgt aus dem Gesagten, daß Kurland einer der geognostisch und geographisch interessantesten Theile der südbaltischen Länder ist, dem mehrere solche ausgezeichnete Arbeiten zu wünschen wären, wie die hier von Rathlef gelieferte.

Gumprecht.

M i s c e l l e n .

Der Bezirk von Sfax in Tunisien. — Bis zur Eroberung Algeriens durch die Franzosen gehörten, mit Ausnahme Aegyptens, die afrikanischen Länder am Mittelmeer, ungeachtet ihrer Nähe an Europa, zu den unbekanntesten der Erde, wie es noch heute mit Marocco der Fall ist, während Algerien seitdem durch die rastlose Thätigkeit der französischen Officiere und Naturforscher in allen Theilen durchforscht worden ist und zu erwarten steht, daß die Kenntniß dieses Landes in einer kurzen Reihe von Jahren mit der der am besten untersuchten Gebiete Europa's wird wetteifern können. Auch in das benachbarte, in so vieler Hinsicht interessante Tunisien, dessen Inneres wir noch vor Kurzem fast einzig durch des Engländer Shaw vor mehr als 100 Jahren (zuerst 1738) erschienenen Werk kannten, da Beyssonel's und Desfontaines Berichte erst vor einigen Jahren, und auch da nur unvollständig erschienen (Voyages dans les régences de Tunis et d'Alger, publiés par Dureau de la Malle. Paris 1838. 2 Bde.), haben die Franzosen ihren Untersuchungsseifer getragen, doch ist bisher nur wenig von den Ergeb-

*) Kläden Beiträge zur mineralogischen Beschaffenheit der Mark Brandenburg 1833. VI, 53. Die anstehenden Kalke von Nigranden enthalten gleichfalls Braunkohlenpartien. Koch II, 104.

Druckfehler und Verbesserungen.

Im ersten Bande:

- Seite 135 Zeile 16 v. u. lies Feldspath statt Flußspath.
= 248 = 1 v. o. fällt Wlabikavkas fort.
= 254 = 13 v. o. lies Felsarten statt Felsknoten.
= 386 = 4 v. o. = grün statt grau.
= 390 = 6 v. o. = Flußnetz statt Flößnetz.
= 405 = 1 v. o. = nur statt und.
= 405 = 10 v. u. = Dscherbainseln statt Dscherbainsch.
= 478 = 6 v. o. = Winkler'schen Tafeln statt Winkler'sche Karte.
= 478 = 7 v. o. = Oltmann'schen statt Altmann'schen.
= 478 = 12 v. o. = im Stich beinah statt in Reichenbach.
= 480 Nr. 15 ist hinten die Zahl 1613,4 wegzustreichen.
= 481 Nr. 51a. lies: das unterste nach den Kynnwässern zu.
= 481 = 55 = 1820,4 F. statt 1825,4 F.
= 482 zwischen Nr. 61 und 62 ist noch der folgende gemessene Punkt einzuschalten: Sattel zwischen dem Zukners- und dem Sifersberge 1661,9 F.
= 482 Nr. 62 lies 1741,9 statt 1897,7 F.

Im zweiten Bande:

- Seite 49 Zeile 13 v. u. lies Salvia Columbiensis statt Artemisia Columbiensis.
= 79 = 9 v. u. = über dem See Angesichts des Niesen, der statt über dem See, der.
= 174 = 20 v. o. = Strain statt Strange.
= 253 = 20 v. o. = 192 M. statt 192 F.
= 318 = 4 v. u. = 16. Jahrhunderts statt 15. Jahrhunderts.
= 357 = 14 v. u. = crée statt crécs.
= 368 = 20 v. o. = Eideu statt Eidem.
= 380 = 7 v. o. = Thermobarometer statt Psychrometer.
= 399 = 19 v. o. = der Casa Morgieri al Purgatori statt Casa Purgatori.
= 399 = 8 v. u. = Hauses Morgieri al Purgatori statt Hauses Purgatori.
= 400 = 16 v. o. = Casa Morgieri al Purgatori statt Casa Purgatori.
= 401 = 4 v. u. = Badehaus statt Backhaus.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für allgemeine Erdkunde](#)

Jahr/Year: 1853

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Neuere Literatur 379-399](#)