VII.

Erläuterungen zu einem Profile durch den nördlichen Abhang des Kaukasus

vom Elburuz bis zum Beschtau.

(Hierzu Taf. V.)

Wenn graphische Darstellungen im Gebiete der Geologie überhaupt den Zweck verfolgen, einigermaßen genügenden Ersatz für den Mangel directer Anschauung bei der Schilderung von Naturverhältnissen zu geben, so ist man berechtigt von geologischen Profilen zu verlangen, daß sie ein wahres und kein verzerrtes Bild der zu beschreibenden Oertlichkeit liefern. Diesem Grundsatze gemäß sind in dem vorliegenden Durchschnitte des nördlichen Abhanges der Kaukasuskette zwischen dem Elburuz und der Betschaugruppe die verticalen und horizontalen Dimensionen nach einem und demselben Maaßstabe ausgedrückt worden. — Die Einheit dieses Maaßstabes bildet die Werst mit 3500 engl. Fuß, die absolute Größe dieser Einheit aber beträgt etwas weniger, als $\frac{1}{3}$ engl. Zoll.

Zur Erhöhung des geologischen Verständnisses für eine Totalanschauung ist die nach directen Messungen und Beobachtungen construirte profilartige Darstellung nicht auf den einfachen Durchschnitt innerhalb einer Verticalebene beschränkt, vielmehr ist eine Anzahl unter sich paralleler Schnittebenen dergestalt hintereinander gestellt worden, daß die Ansprüche der Perspective der Beibehaltung der absoluten Höhen, dem Begriffe des Profiles gemäß, im Bilde untergeordnet erscheinen. — Sämmtliche Höhenbestimmungen sind von mir mit Correspondenz auf gleichzeitige Beobachtungen angestellt worden, welche mir befreundete Per-

sonen mit unter sich verglichenen Instrumenten in Wladikavkas, Pätigirsk und Wladikavkas ausführten.

Die horizontale Basis der Hauptschnittebene bezieht sich auf die Karte des Kaiserl. Generalstabes von 10 Werst auf 1 Zoll. Zur Erleichterung der Orientirung überhaupt ist für jene Basis ein besonderer Maaßstab unmittelbar unter der Linie verzeichnet, welche auf dem Profile dem Meeresniveau entspricht. — Der Nullpunct der Zählung nach Wersten beginnt auf diesem Maaßstabe vom Mittelpunct des Elburuz. Aus dem solchergestalt construirten Profile wird es deutlich, wie die physikalische Eigenthümlichkeit desjenigen Theiles des kaukasischen Gebirges, welches den Elburuz einschließt, wesentlich von dem Charakter und der räumlichen Vertheilung einer primitiven Formation abhängt, die den fundamentalen Träger des Gesammtbaues darstellt.

Körnig-krystallinische ungeschichtete Massengesteine aus den Familien des Granit und Diorit, in engster Verbindung mit krystallinischen Schiefern der sogenannten metamorphischen Reihe, bedingen einen ausgedehnten, aber flachen Unterbau, auf dessen höchstem Rücken der Trachytporphyr-Dom des Elburuz mit den Nebenerscheinungen der großartigsten eruptiven Wirkungen emporsteigt.

Die von der lithologischen Natur jener ungeschichteten und geschichteten krystallinischen Gesteine größtentheils abhängige orographische Formenentwickelung führt in die centralen Gebirgstheile hier eine Kamm- und Thalbildung ein, welche derjenigen gleicht, deren lithologische und physiognomische Charaktere in den Alpen die Meisterhand Saussure's zuerst so unübertrefflich gezeichnet hat. — Diesem Gebirgsbaue zu Folge gewinnt auch das Phänomen der Gletscher im Umkreise des Elburuz eine ganz besondere Bedeutung für den Kaukasus.

Innerhalb einer verhältnißmäßig sehr jungen Entwickelungsperiode dieses Gebirges, als eine von der heutigen nur wenig verschiedene Thalbildung für dasselbe bestand, hat das Eintreten eines echt vulkanischen Bildungsmomentes an den Stellen des heutigen Elburuz, wie des Kasbek, das Maximum eruptiver Thätigkeit ausgeprägt. Zu derselben Zeit, als die Eruptionen des Kasbek an der Stelle des nördlichen Gebirgsabhanges stattfanden, wo die geringste Breitenentwickelung des letzten mit der stärksten Aufrichtung der geschichteten Massen und der größten Wildheit in der Gliederung der krystallinischen

Gebirgskämme überhaupt in einen beachtungswerthen Zusammenhang tritt, hat die Vulkanität an der Stelle der größesten Breite desselben nördlichen Gebirgsabfalles, sowie seines krystallinischen Grundbaues auf den Urgebirgskämmen, selbst unter theilweiser Ausfüllung tiefer Thäler, jenes 12 bis 14 Werst ausgedehnte flache, plateauartige Gewölbe hervorgebracht, welches von dem kolossalen Eruptionskegel des Elburuz mit einem Verhältniß der Höhe zur Basis wie 1 : 7 überragt wird. — Die weiten Schnee- und Firneisfelder, welche jene flachen Höhen und die mit ihnen zusammenhängenden circusartigen Hochthäler bedecken und ausfüllen, bilden die Reservoire für die größeste Gletscherentwickelung am Kaukasus. — Die Eisströme nehmen von dort her dieselbe Richtung zu den Hauptthälern, welche breite Lavaströme vorzeichneten, die einst auf denselben Höhen aus kegelförmigen lateralen Eruptionsöffnungen sich ergossen haben, die noch heute mit der größten Deutlichkeit, obschon meistens vom Schnee verhüllt, zu erkennen sind und von denen einige an dem östlichen Kegelabhange selbst bis in die Gipfelnähe des Elburuz hinaufreichen. — So werden die wild emporstarrenden Schlackenmassen des prächtigen Lavastromes, der über steilaufgerichtete krystallinische Schiefer im oberen Backsan-Thale sich mit einer Frische der Erscheinung, die Bewunderung verdient, cascadenartig herabstürzt, zum Theil völlig von dem mächtigen Gletscher bedeckt, der im Hintergrunde des Thales von Uruspi in dem Profile angedeutet ist. — Die jenen Gletscher seitlich begleitenden Moränen bestehen aus den Trümmern einer pechsteinartigen Trachytlava, welche den Gesteinen von Pichincha und Antisana gleicht. — An dem Ende des Gletschers, dessen Breite ich 1500 Fuß fand, bewiesen in 7070 engl. Fuß absoluter Höhe zahlreiche, im porösen Eise eingeschlossene Bäume von Pinus Pallasii mit noch frisch hervorragenden Kronen das Vorwärtsrücken des Eisstromes im Herbst 1849.

Der große Granitzug, welcher in ostwestlicher Richtung vom Backsan-Thale bis zum Malka-Thale 40 Werst als selbstständiger Gebirgsrücken verfolgt werden kann, dann unter dem Elburuz fortsetzt und auf der Westseite desselben das Quellengebiet des Kuban einschließt, erscheint in dem Profil im Querdurchschnitt. Besonders deutlich läßt das Profil die Ausdehnung des fundamentalen Urgebirges gegen Norden erkennen, dessen äußerste Grenze in jener Richtung auf der Thal-

sohle des Eschkakon-Flusses in 3889 Fuß absoluter Höhe und in 27 Werst nördlicher Entfernung vom Elburuz zu erkennen ist.

Das secundäre Gebirge, welches diese primitiven Fundamentalgesteine regelmäßig überlagert, prägt über denselben eine sanft sich verflächende Wölbung aus, deren Uebergang zur völligen Ebene durch das angelagerte Tertiärgebirge ganz allmälig vermittelt wird.

Diese Wölbung, deren regelmäßige Krümmung aus der nördlichen Ferne, zumal vom Gipfel des Beschtau, deutlich zu erkennen ist, umfaßt ein hemisphärisches Berggebiet, welches der centralen Kaukasuskette wallartig vorliegt und ähnliche Dimensionen besitzt, wie das von gleichfalls bogenförmiger Umwallung eingeschlossene merkwürdige Thalsystem des dagestanischen Berglandes.

In ähnlicher Weise, wie sich das avarische, von tiefen Thalspalten durchfurchte Kreideplateau mit einer wahrscheinlichen mittleren Erhebung von 7500 Fuß im inneren Raume jenes Berglandes einem centralen, Bogozistavi genannten Gebirgsstock anlagert, dessen wahre lithologische Natur noch problematisch ist, dessen Gipfel aber die Schneelinie berühren, so liegt dem Elburuz nördlich das plateauförmige, mit tiefen Thaleinsenkungen versehene Hochland von Betschassin von mehr als 20 Werst Breite mit einer mittleren Höhe von 7240 Fuß vor.

Eine dem unteren Jura angehörende Sandsteinformation, die weiter hinab in 2700 Fuß mittlerer Erhebung bauwürdige Steinkohlen am Kuban und an der Laba einschließt, überlagert hier unmittelbar den Granit, den Glimmerschiefer und andere krystallinische schiefrige Gesteine der metamorphischen Abtheilung. — Diese Gesteine haben die Elemente für die Conglomerate geliefert, welche das Liegende der Kohlensandstein-Formation bilden und schon die Spuren der in den höheren Lagern eingeschlossenen Kohlen zeigen. — Die Kohlensandstein-Formation wird bereits in 10 Werst Entfernung vom Mittelpuncte des Elburuz sichtbar und zeigt ihre auf das stärkste dislocirten und gekrümmten Schichten gegen den nördlichen Abhang des Taschly-Syrt im Flußthale der Malka steil aufgerichtet. Die Streichungslinie dieser Dislocationen ist eine ostwestliche und befindet sich im Parallelismus mit der Längenachse des Taschly-Syrt, wie mit der des vorhin erwähnten Granitzuges.

Der Taschly-Syrt bildet die nächste nördliche Vorkette des El-

buruz. — Seine höchste Partie wird Tschüsch-gur-Achtschat genannt; seine westliche bis zum Kubanthale reichende Verlängerung heißt Kissil-kol.

Die Massen, welche diese Vorkette zusammensetzen, sind größtentheils sehr feinkörnige grünsteinartige Gebilde, in welchen gebänderte kieselreiche Schiefer von dunkeler Färbung (Diabasschiefer) in engster Verbindung mit quarzreichen Mandelsteinen von Aphanitgrundmasse vorherrschen, welche quarzige, chloritische und serpentinartige Mandeln einschließt, die 5 bis 6 Procent Wasser in der Glühhitze verlieren (Diabasporphyre zum Theil). — An diese Felsarten schließen sich protogynartige Feldspathgesteine nebst röthlichen Felsitporphyren mit sehr eisenreichen dichten und amorphen Nebengesteinen an. Eine äußerst wilde physiognomische Entwickelung charakterisirt die Diabase des Tschüsch-gur Achtschat, deren scharfkantige Felsmauern die Schneelinie berühren, und die Eruptivgebilde des Elburuz verhinderten, sich über das Hochland von Betschassin auszubreiten. — In diesen pfeiler- und zackenförmig emporstarrenden dunklen Felsgebilden, welche durch nahe senkrechte, zu Thalspalten ausgeweitete Klüfte in schmale Grate zerlegt werden, ist die einstige Bewegung des senkrecht aufgestiegenen Eruptivgesteins mit besonderer Deutlichkeit fixirt.

Die Aehnlichkeit mit Dolerit und Metaphyrmassen, die auf vulkanischem Wege über Spalten aufstiegen, ist so groß, daß überall eine genaue mineralogische Prüfung des Gesteins erforderlich ist, um nicht zu Fehlschlüssen veranlaßt zu werden.

Der flache Eruptionskegel des Tuschtuba, der am Fuße des Taschly-Syrt die Kohlensandstein-Formation durchbricht und lichtgraue Trachyt-Doleritlaven über einen kleinen Raum des Hochlandes von Betschassin verbreitet hat, besitzt eine absolute Höhe von 8406 Fuß; er bezeichnet die Stelle der weitesten Entfernung, in welcher eine vom Elburuzsystem ausgegangene Lateral-Eruption gegen Norden überhaupt gewirkt hat.

Der Tschüsch-gur-Achtschat ist in physikalischer Beziehung noch deshalb wichtig, weil er den Ausgangspunkt jener merkwürdigen Wasserscheide bildet, welche im Norden des Kaukasus sämmtliche Zuflüsse zum schwarzen und zum caspischen Meere von einander trennt. Diese Wasserscheide erstreckt ihre Wirkungen in nahe süd-nördlicher Richtung

auf mehr als 300 Werst Entfernung bis zum Manetsch und vermittelt eine deutliche orographische Verbindung zwischen dem Kaukasus und dem ausgedehnten Plateaugebiet von Stavropol und Tjemnolesk (2455 Fuß abs. H.), an dessen nur aus mitteltertiären Schichten gebildeten Bauen die sogenannte aralo-caspische Formation durchaus keinen Antheil nimmt.

In einer nördlichen Entfernung von 25 Werst von dem Gebirgszuge des Taschly Syrt wird die in merkwürdiger Horizontalität sich forterstreckende jurassische Kohlensandstein-Formation in einer Höhe, welche zwischen der Birken- und Fichtengrenze liegt, noch einmal von einem ostwestlich streichenden Zuge von Grünstein ähnlichen Labradorporphyren durchbrochen und zwar unter geognostischen Verhältnissen, welche beweisen, daß diesen eruptiven Erscheinungen innerhalb derselben Zone ältere vorangingen, welche in die Absatzperiode der obersten Glieder jener Sandsteinformation zu fallen scheinen.

Der Gesammtcharacter dieser von einer schwachen Etage eisenreicher Oolithe überlagerten Sandsteinformation erinnert an die Liasformation in Deutschland; indeß ist das Wenige, was bis jetzt in den eisenreichen Schichten jener Oertlichkeit paläontologisch einigermaßen erkennbar gefunden worden, z. B. Trigonia signata, Pecten disciformis, Terebr. impressa, mehr geeignet, das Terrain oxfordien inférieur zu beweisen, welches durch characteristische und zahlreiche Formen in Schichten äquivalenter Stellung in anderen Gegenden des kaukasischen Nordabhanges außer Zweifel gestellt worden ist.

Nach dem Urtheile des Herrn Professor Göppert in Breslau über Pflanzenabdrücke aus den Kohlenschiefern von Dagestan und Imeretien, wie aus den höchst wahrscheinlich völlig äquivalenten Schichten am Kuban und der Laba sind diese Abdrücke identisch mit Farrnkräutern, Equiseten und Calamiten, die in dem Lias von Baireuth, in Oesterreich, sowie in dem von Whitby, Griskope, Scarborough u. s. w. vorkommen.

Die Kohle aus Imeretien und Dagestan ist der Liaskohle aus Oesterreich überaus ähnlich, trennt sich dagegen entschieden von der alten Steinkohle durch Mangel an Schichtung und das Fehlen der sogenannten mineralischen Holz- oder Faserkohle.

Die 800 bis 1000 Fuß mächtige Kalkstufe, welche die Sandsteinformation überlagert, umfaßt mächtige Schichtenfolgen von Dolo-

mit mit mächtigen sphäroidischen Einschlüssen von Alabaster, von dichtem dunkelgrauen Kalk, bald flachmuschelig, bald splittrig-spröde und klingend, wie Phonolith, bald mit schiefrig sich ablösenden Structurverhältnissen; in den oberen weißen und dichten Schichten aber gewinnen Korallen- und Nerineenkalke eine bedeutende Mächtigkeit. Die Beweise von der Richtigkeit der geologischen Stellung, welche das Profil jener Kalkstufe als oberer Jura anweist, stützen sich eines Theils auf die an Ort und Stelle gefundenen Versteinerungen, anderen und größten Theils aber auf die unzweideutige jurassische Facies äquivalenter Schichten an anderen Orten des nördlichen Gebirgsabhanges.

Diese obere Jurastufe befolgt nun mit sämmtlichen ihr aufgelagerten jüngeren Bildungen, d. h. Neocomien, Gault, Grünsand und Kreide, ein sanftes und allmäliges Ansteigen gegen den Elburuz, und hat das Eigenthümliche, daß sie mit großer Gleichförmigkeit eines wohlbegrenzten Formations-Ganzen unter der Kreideformation weit gegen Süden hinaufrückt, eine breite Plateaustufe formirend, die der Hauptachse des Central-Gebirges parallel läuft und deren Steilabfälle dem Letzteren senkrecht zugewendet sind. — Das relative räumliche Verhalten der beiden Hauptabtheilungen der Kreideformation wiederholt nun über dieser Terrasse dieselbe Erscheinung. — Eine jede Abtheilung rückt unter der jüngeren gegen Süden hinan und veranlaßt ihrerseits eine neue Plateaustufe.

Das Hervortreten der unteren, durch die grüne Farbe angedeuteten Abtheilung der Kreideformation in gleicher Schärfe, wie diejenige des kalkigen Jura und der weißen Kreide, wird durch die Incohärenz der Gault- und Grünsandschichten verhindert.

Demgemäß findet für diese untere Kreideabtheilung ein successives Zurücktreten von den ältesten Schichten der kalkigen Neocomien-Etage zu denen des sandigen Gault, des Grünsands, und endlich bis zur weißen Kreide Statt. — Die beiden oberen Glieder der unteren Kreideabtheilung, der Gault, der Grünsand, sowie die weiße obere Kreide werden bei der Staniza Kislovodsk (von der Festung gleiches Namens zu unterscheiden, in deren Nähe die Narsanquelle sich befindet) in ungestörter Aufeinanderfolge gesehen.

Die Tertiärformation bildet die letzte, auf dem Profile mit T bezeichnete Stufe der flachen Wölbung. Wenngleich vermöge der gerin-

gen Neigung der Oberfläche nur schwach markirt, tritt sie dennoch bei Essentucki, scharf von der Kreidestufe absetzend, orographisch deutlich hervor.

Die Nummulitenformation, welche als Basis der tertiären Bildungen auf der Südseite des kaukasischen Gebirges eine so umfassende und mächtige Entwickelung besitzt, fehlt auf der Nordseite des Gebirges aller Wahrscheinlichkeit nach gänzlich.

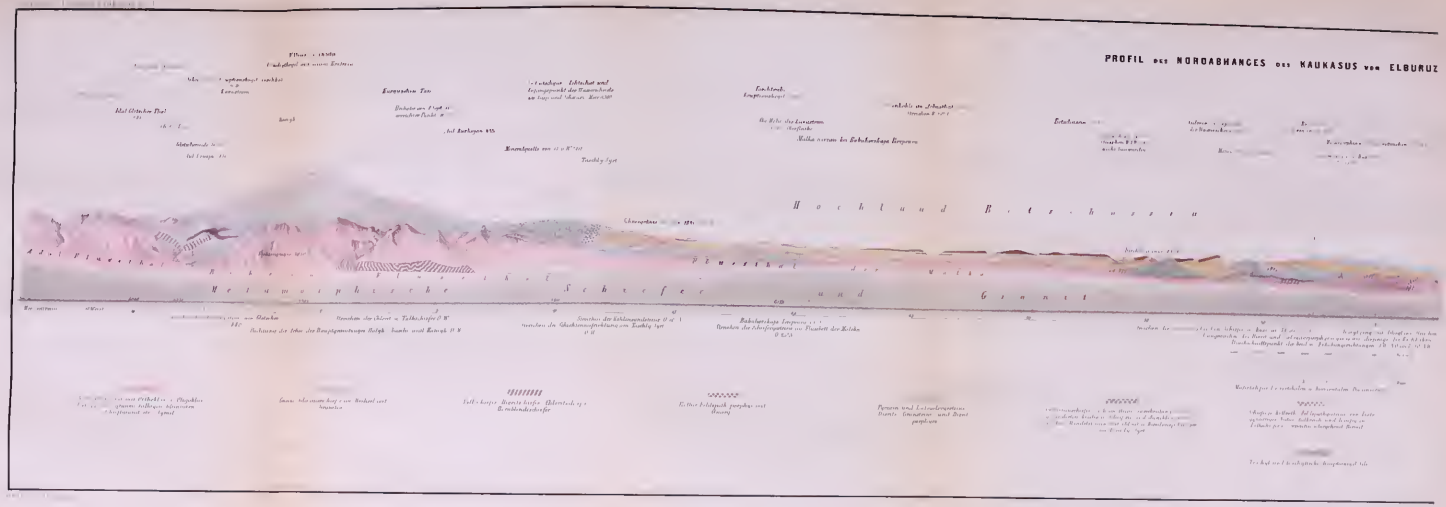
Den Felsinseln eines Archipels vergleichbar erheben sich an dem äußersten Ende des Profils in 100 Werst nördlicher Entfernung vom Elburuz die eigenthümlichen Gebilde der Beschtau-Gruppe aus der Tertiärformation empor.

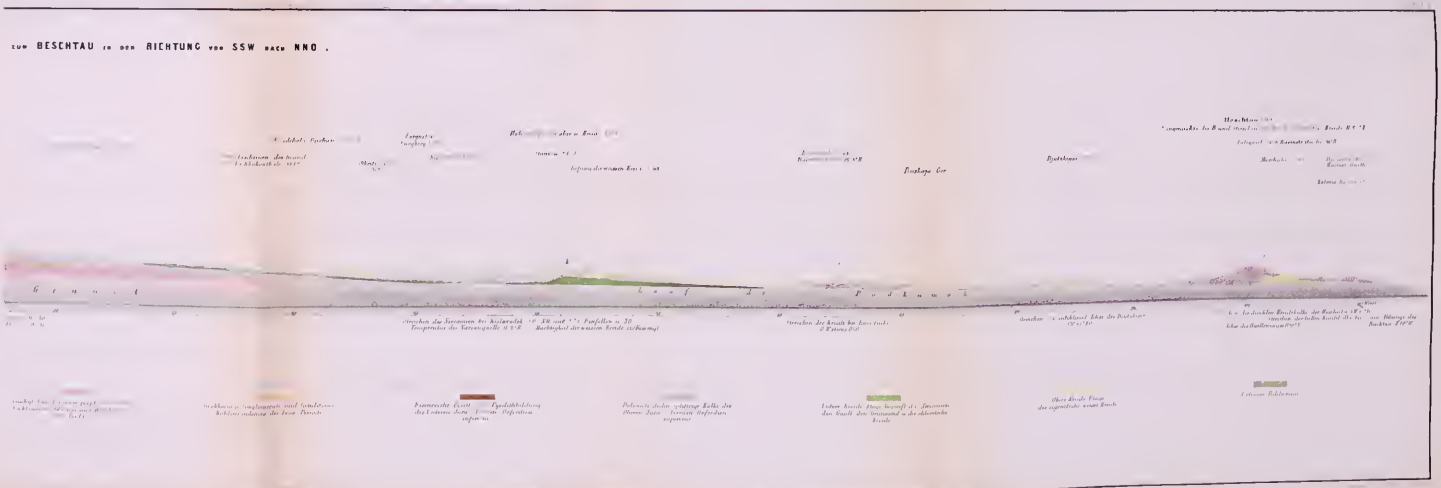
In den nicht sehr zahlreichen Varietäten der ausschließlich körnig krystallinischen, lichtgefärbten Felsknoten, welche die Mehrzahl der Glieder der Beschtaugruppe zusammensetzen, finden sich bald die lithologischen Charactere ächter quarzreicher Felsitporphyre mit tombackbraunem Glimmer und mehr oder minder milchigem und opakem Feldspath, bald diejenigen wirklicher quarzführender Trachytporphyre mit dunklem Glimmer, Hornblende und Sanidinkrystallen ausgeprägt.

Jene Gesteine der Beschtaugruppe repräsentiren somit ein sehr beachtenswerthes Uebergangsverhältniß zwischen den beiden genannten Gesteinsfamilien.

Während eine gemeinsame Achse antiklinarer Neigung den inneren Schichtenbau der auf dem Profile angegebenen Kreidehöhen des Pschinskaja, des Djutkiger und der Maschuka in südwestlicher Richtung durchsetzt und die metamorphosirten und dunkeler marmorartigen Kalke des letzten Berges nur durch sparsam in denselben eingeschlossenen Inoceramen richtig als Kreide zu deuten sind, zeigen sich normale Glieder derselben Formation innerhalb einer südöstlichen Erhebungsachse durch die Felsit- und Trachytporphyre des Beschtau stark dislocirt und von dem krystallinischen Gestein in bedeutende Höhe gehoben, ohne von Tertiärbildungen bedeckt zu sein.

H. Abich.


PROFIL DES NORDABHANGES DES KAUKASUS VON ELBURUZ
Hochland und Bergbau
Meteorologische Scheide
Grenze


ZUM BESCHTAU IN DER RICHTUNG VON SSW NACH NNO.
Grenze
Lauf

Druckfehler und Verbesserungen.

Im ersten Bande:

Seite 135 Zeile 16 v. u. lies Feldspath statt Flußspath.
" 248 " 1 v. o. fällt Wladikavkas fort.
" 254 " 13 v. o. lies Felsarten statt Felsknoten.
" 386 " 4 v. o. " grün statt grau.
" 6 v. o. " Flußnetz statt Flößnetz.
" 390 " 1 v. o. " nur statt und.
" 405 " 10 v. u. " Dscherbainseln statt Dscherbainsch.
" 478 " 6 v. o. " Winkler'schen Tafeln statt Winkler'sche Karte.
" 7 v. o. " Oltmann'schen statt Altmann'schen.
" 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 Kynnwassern zu.
" 55 " 1820,4 F. statt 1825,4 F.
" 482 zwischen Nr. 61 und 62 ist noch der folgende gemessene Punkt einzuschalten: Sattel zwischen dem Fukners- und dem Eisenberge 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 Riesen, 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 crées.
" 368 " 20 v. o. " Eidou statt Eidom.
" 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): Abich Hermann, Otto Wilhelm

Artikel/Article: Erläuterungen zu einem Profile durch den nördlichen Abhang des Kaukasus 247-254