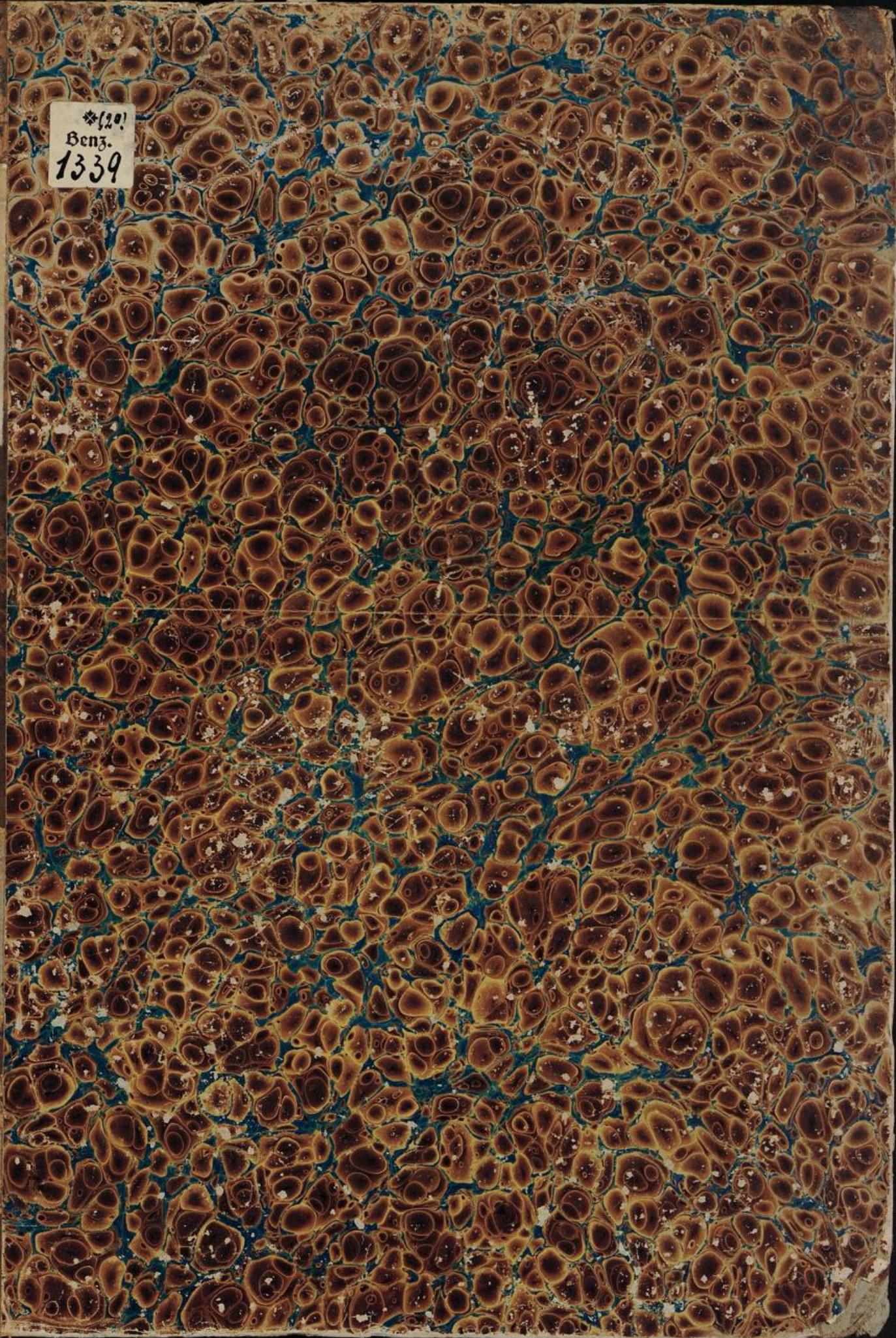
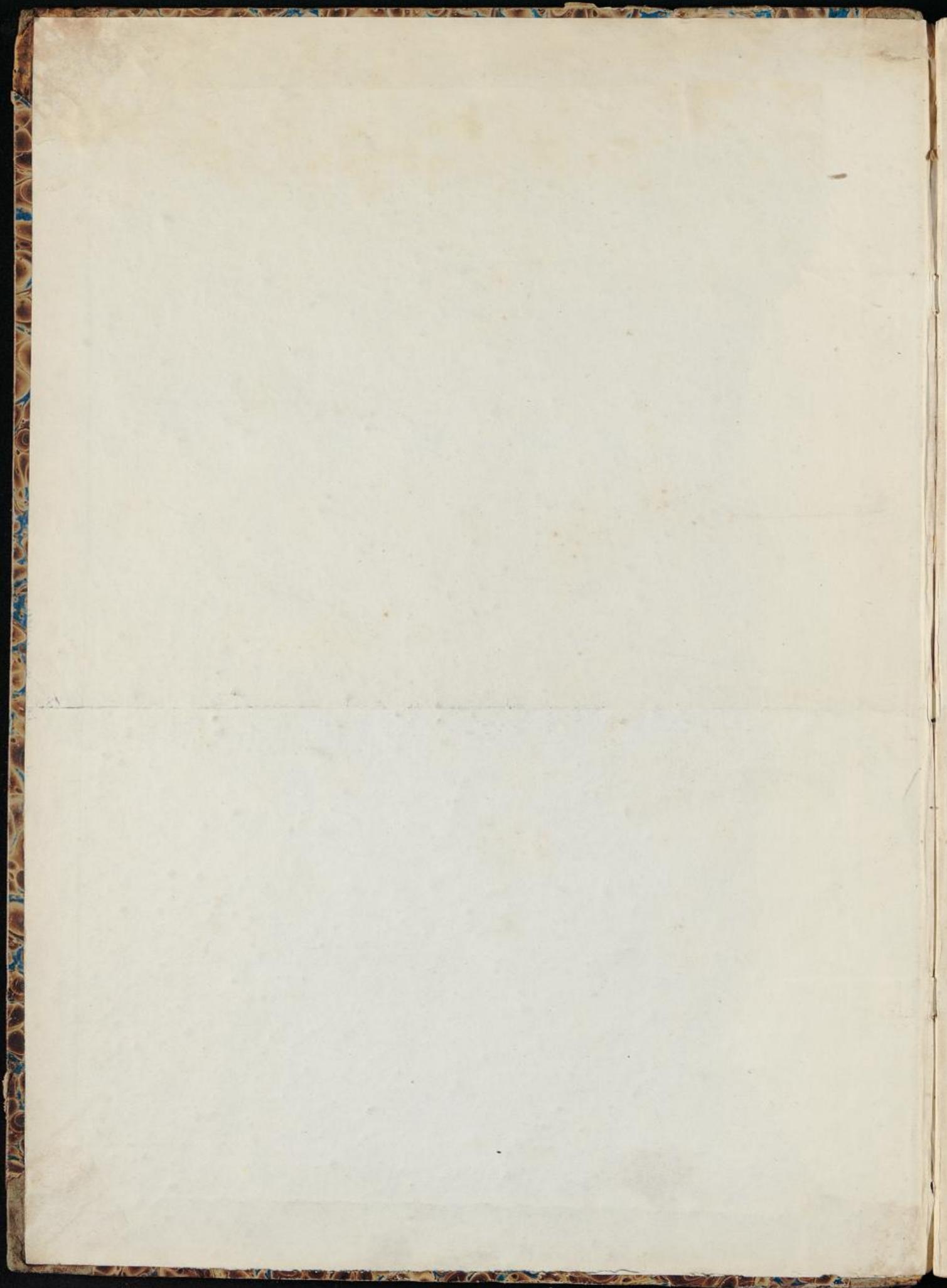
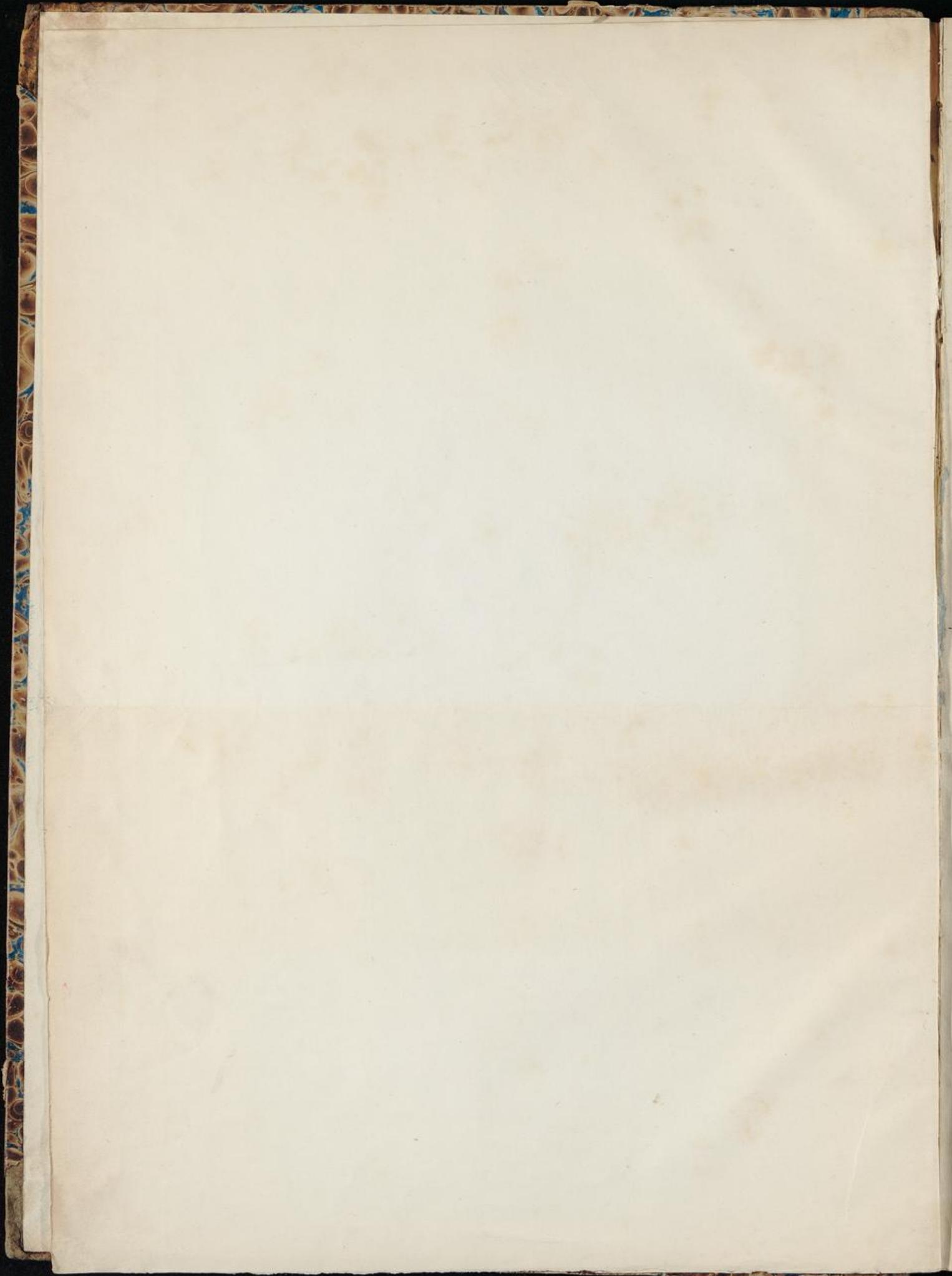


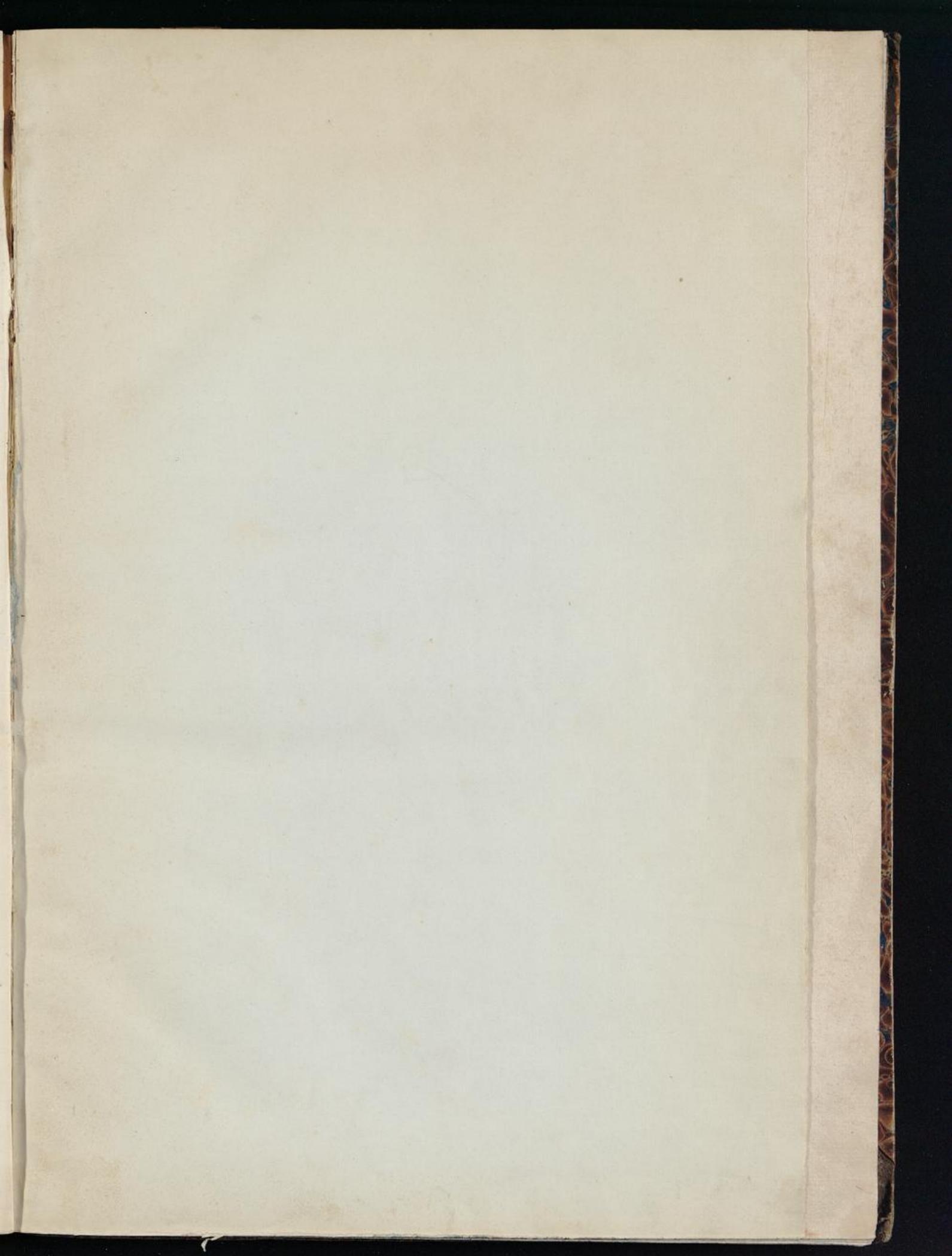
✱(20)
Benz.
1339

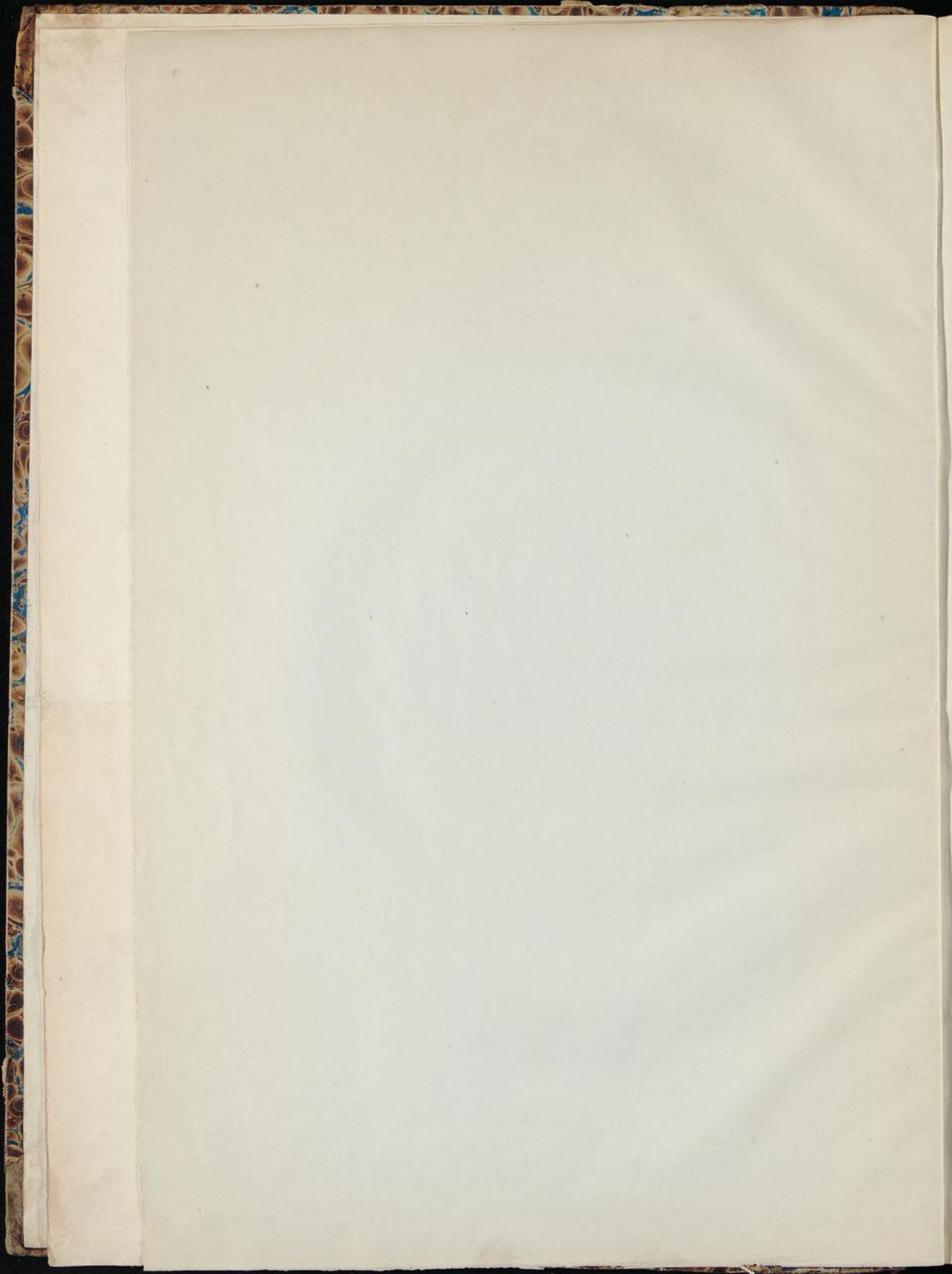


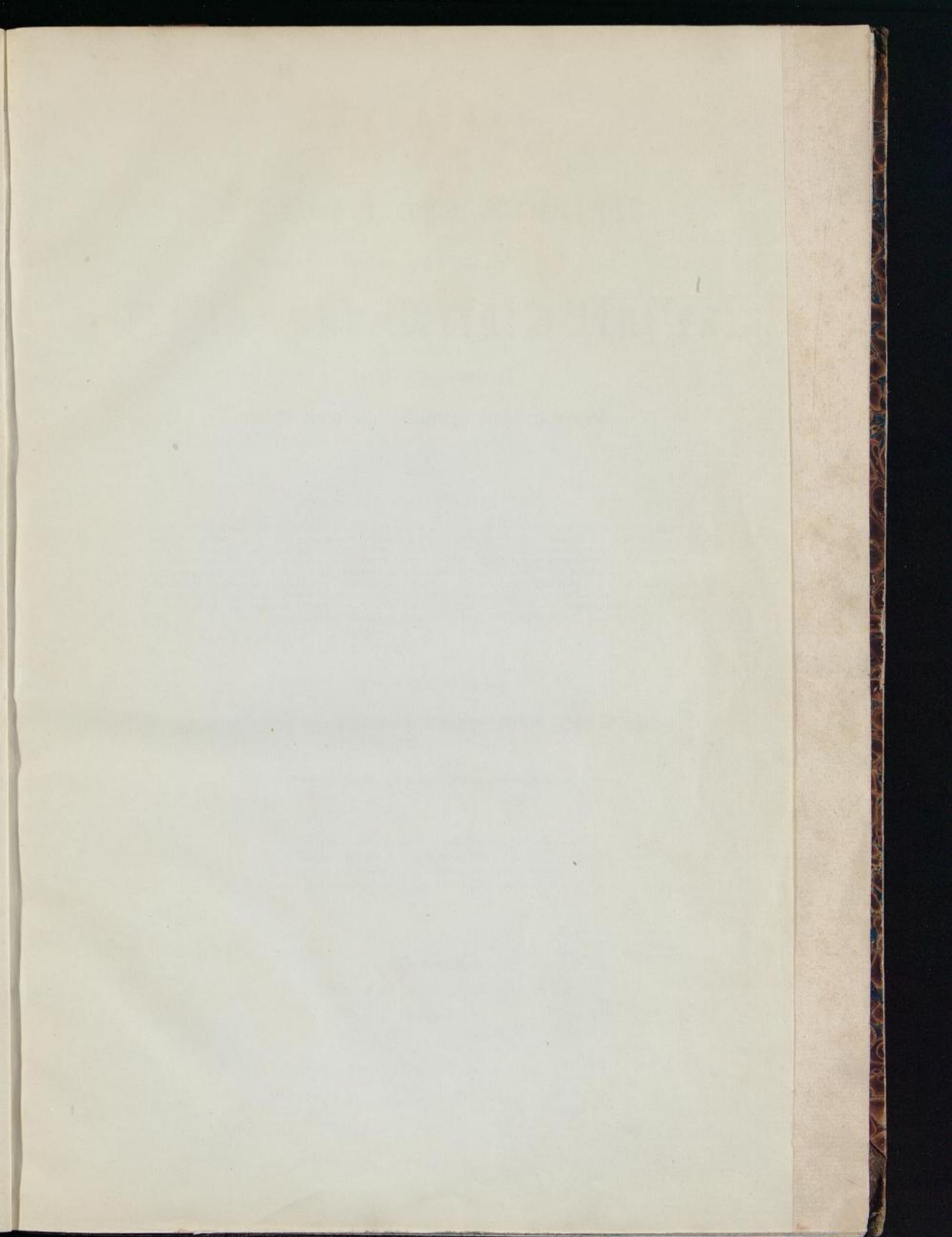


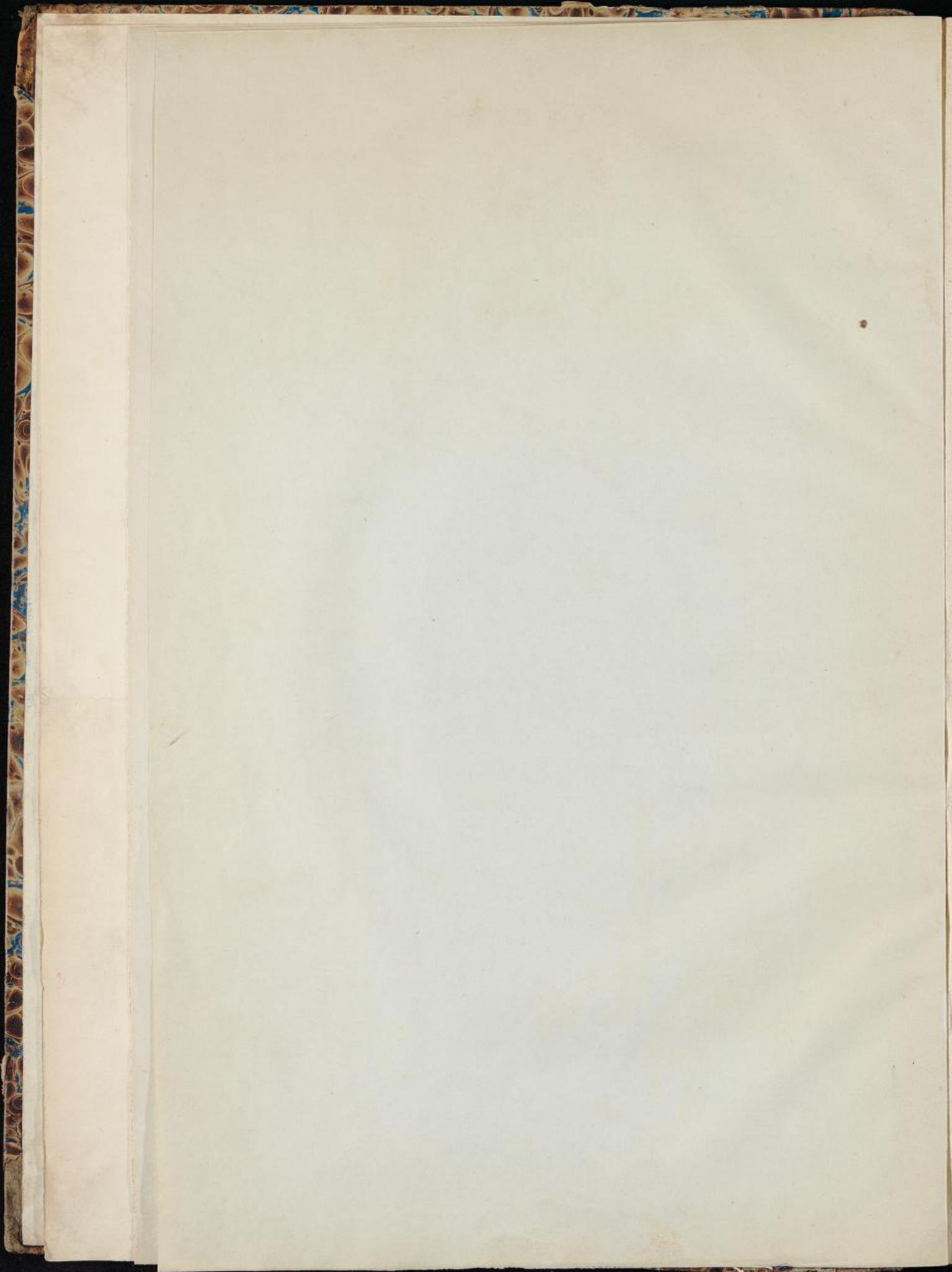
1339











1339

Beiträge

zur

Geschichte und Kenntniß

meteorischer

Stein- und Metall-Massen,

und der Erscheinungen,

welche deren Niederfallen zu begleiten pflegen.

Von

D. Carl von Schreibers,

der österreichischen Erblande Ritter und Landhau in Nieder-Oesterreich, k. k. Rathe und Director der Hof-Naturalien-Cabinette, Mitgliede der medicinischen Facultät und der k. k. Landwirtschafts-Gesellschaft in Wien; der königl. Akademie der Wissenschaften zu München; der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen; der ehemahlts kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher zu Bonn; der königl. Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt; der Societät für National-Industrie und der philomatischen Gesellschaft zu Paris; der Gesellschaft für Künste und Wissenschaften zu Alze; der kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher zu Moscov; der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, und der naturforschenden Gesellschaften zu Jena, Leipzig, Hanau, Marburg; der mineralogischen Gesellschaften zu Jena, Petersburg, Dresden; der Werner'schen Societät für Naturkunde zu Edinburg; der physisch-medicinischen zu Erlangen und der pharmaceutischen zu St. Petersburg; der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn; der Societät für Forst- und Jagdkunde zu Dreißigader, u. s. w. Mitgliede, und der mineralogischen Societät zu Jena ordentlichem Assessor.

Als Nachtrag

zu Herrn D. Chladni's neuestem Werke über Feuer-Meteore und die mit denselben herabgefallenen Massen.

Mit acht Steindruck-Tafeln, einem Meteor-Eisen-Autograph und einer Karte.

Segnius irritant animos demissa per aures,
Quam quae sunt oculis subjecta fidelibus. HORAT.

Wien.

Im Verlage von J. G. Heubner.

1820.

1830

Handwritten: 1339

Gelehrter und Kenner

in

Stimm- und Wahl-Recht

mit der Erklärung

über die Bestimmungen zu diesem Recht

D. G.



Faint, illegible text block, likely a preface or introductory section.

Die

in dem D. G. ...

bestimmten

...

...

1830

...

1830

V o r r e d e.

Die seltene Gelegenheit, sich von der Realität und den nähern Umständen eines eben so wunderbaren als lange und vielfach bestrittenen Naturereignisses — eines so genannten Steinregens — persönlich überzeugen zu können, both sich mir, eben so unerwartet als höchst erwünscht, im Jahre 1808 bey dem Steinfalle um Stannern in Mähren dar. Wenn gleich nicht als Augenzeuge bey dem Vorfalle selbst zugegen, machten es mir doch die günstigen Umstände einer geringen Entfernung des Schauplatzes von Wien, und einer sehr frühzeitigen und verlässlichen Kunde davon, besonders aber die höhern Ortes erhaltene, in solchen Fällen höchst nöthige Vollmacht und die kräftige Unterstützung von Seite der Behörden, möglich, eine allen Wünschen und Forderungen entsprechende Untersuchung an Ort und Stelle, und wenige Tage unmittelbar nach dem Vorfalle selbst, vorzunehmen. Es konnte demnach um so weniger fehlen, daß ein in so vielfacher Beziehung höchst anziehender Gegenstand der Physik meine ganze Aufmerksamkeit, die bisher immer nur schwach und bloß durch von Zeit zu Zeit bekannt gewordene, mehr oder weniger befriedigende Nachrichten von, in der Ferne vorgefallenen, ähnlichen Begebenheiten angeregt wurde, auf sich zog, als derselbe vor Kurzem eben lebhaft und nachdrücklich wieder zur Sprache gebracht und das Interesse dafür durch die mannigfaltigen, von vielen angesehenen Physikern darüber vorgebrachten, eben so seltsamen als widersprechenden Meinungen und Hypothesen, so allgemein und mächtig in Anspruch genommen worden war.

Diese kräftige Anregung und vollends die erfolgreiche Benutzung jener Gelegenheit, welche so mannigfaltigen Stoff und so zahlreiche Materialien zu eigenen Beobachtungen, Erfahrungen und Reflexionen darboth, hatten nicht nur eine fortgesetzte, ernstliche Beschäftigung mit diesem Gegenstande und eine Reihe von Untersuchungen, Arbeiten und Versuchen zur Folge; sondern veranlaßten auch den Entschluß, Alles bis auf diese Zeit an Beobachtungen und Erfahrungen, an Erklärungen und Meinungen hierüber bekannt gewordene, zu sammeln, zusammen zu stellen und einer Vergleichung und kritischen Beurtheilung zu unterziehen, und alles aufzubieten, von den etwa noch vorhandenen Producten früherer, und den künftig vorkommenden, zeitweiliger Ereignisse der Art, so viele als möglich aufzubringen und die kaiserl. Sammlung hieran so vollständig als möglich zu machen.

Diese weit aussehenden Pläne und Vorsätze und jene, Zeit und Ruhe heischenden, mannigfaltigen Unternehmungen, wurden leider nur zu früh und gewaltsam, durch die bald nach dieser Periode eingetretenen ungünstigen Zeitverhältnisse, die den literarischen Verkehr erschwereten und mir ganz andere Beschäftigungen aufdrangen, unterbrochen, und zuletzt, durch die lange Fortdauer und Folgen derselben, zum Theil ganz in Vergessenheit gebracht. Inzwischen war doch bereits nicht nur eine erschöpfende Benutzung jener Gelegenheit erzielt, die umständlichste und befriedigendste Untersuchung jenes Ereignisses zu Stande gebracht, und selbst das Wesentlichste der hierbey erhaltenen Resultate bekannt gemacht, sondern auch eine Fülle neuer Ansichten und Aufklärungen gewonnen und eine Menge belehrender Versuche und erfolgreicher Untersuchungen als Vorarbeiten angestellt, welche zu interessanten Beobachtungen und Erfahrungen führten, die aber, nach einmahl so gewaltsam abgerissenem Faden, zu dessen Wiederauffassung sich in langer Zwischenzeit weder Muße noch Veranlassung finden wollte, nur zum Theil und außer Zusammenhang, Bruchstückweise und auf indirecten Wegen, zur öffentlichen Kenntniß gebracht werden konnten.

Glücklicheren Erfolg, als jene ungünstigen Zeitumstände erwarten ließen, hatte mein Bestreben in Aufreibung und Erhaltung der materiellen Belege früherer und in der Zwischenzeit vorgefallener Ereignisse; denn im Laufe von 10 Jahren war es mir doch gelungen, von 29 derselben, die noch vorhanden und irgend wo aufbewahrt oder eben zur Kenntniß gekommen waren (1), charakteristische und zur Aufstellung geeignete Stücke zu erhalten. Die kais. Sammlung erwuchs somit zur ansehnlichsten und vollständigsten von der Art kostbarer und merkwürdiger Natur-Producte, indem dieselbe nun — mit den bereits früher schon vorhandenen gewesenen (2) —

(1) Es mochten deren damals, und ungefähr von der Mitte des 15^{ten} Jahrhunderts her, nebst sechs Eisenmassen, bey vierzig derley Steinmassen gewesen seyn, von welchen sich, notorisch, ein oder das andere Bruchstück als sprechender Beleg, nach Zeit und Ort verschiedener, solcher Ereignisse, ursprünglich im Besitze irgend eines bekannten Privat-Liebhavers befand, der es, seinen individuellen Ansichten gemäß, der Merkwürdigkeit des mehr oder weniger beglaubigten und für ein Wunder angesehenen Factums wegen, oder als ein Document der Leichtgläubigkeit der Menschen, als ein Curiositäts-Stück aufzubewahren für gut fand; von welchen aber in der Zwischenzeit leider viele, ja die Mehrzahl, wie es mit Privat-Besitzungen, zumahl solcher Art, zu gehen pflegt, vollends in Verlußt gerathen sind. Und so kam es denn auch, daß von beynähe hundert und zwanzig bedeutenden, zu ihrer Zeit ziemliches Aufsehen erregenden und hinlänglich beurkundeten Steinfällen, die demnach von gleichzeitigen Schriftstellern, Historikern und Chronikschreibern der Mit- und Nachwelt bekannt gemacht wurden, und die seit dem Anfange unserer Zeitrechnung bis zum Jahre 1806 sich ereignet hatten, nun kaum mehr neunzehn durch derley authentische Belege sich bekräftigen lassen, und zwar außer jenem von Ensisheim, von 1492, wovon wir die lange Erhaltung des Beleges der kräftigen Fürsorge Marimilians, der ihn zu einem Kirchenschatz machte, zu verdanken haben, und dem höchst zufällig (in Laugier's Händen in Paris) in einem kleinen Fragmente noch erhaltenen, von dem 1668 bey Verona Statt gehaltenen Steinfalle — keiner von einem früheren Datum als aus der zweyten Hälfte des 18^{ten} Jahrhunderts; und die in der kaiserlichen Sammlung seit ihrem Niederfalle aufbewahrte Eisenmasse von Agram, 1751, und der Stein von Labor, 1753 (außer welchem nur noch wenige Fragmente von diesem, doch sehr bedeutend gewesenen Steinfalle in anderweitigen Besitz zu seyn scheinen), sind nebst jenen beyden, so viel bekannt, bereits die ältesten noch vorhandenen Belege der Art.

(2) Schon vor fünfzehn Jahren, als ich die Direction der k. k. Hof-Naturalien-Cabinette antrat, fanden sich deren bereits sieben — und manche davon schon seit lange — zwar gerade nicht als Belege der immer noch bezweifelten Ereignisse, die sich, mehr oder weniger befriedigenden, damals hier, so wie überhaupt noch ziemlich allgemein, wenig beglaubigten Nachrichten zu Folge, zu früheren Perioden in verschiedenen Ländern zugetragen hatten, und für deren Producte sie ausgegeben waren, sondern vielmehr nur als seltsame Fossilien eines räthselhaften Ursprunges und Herkommens, unter den Schätzen des Mineralreiches daselbst aufbewahrt. Namentlich waren es Musterstücke von jenen 1753 bey Labor in Böhmen, 1768 bey Mairkirchen in Bayern, 1785 bey Eichstädt in Franken und 1803 um l'Agile in Frankreich gefallenen Steinen, und nebst der 1751 bey Agram in Kroatien niedergefallenen Metall-Masse, ein Bruchstück von der durch Paltaß aus Sibirien bekannt gewordenen und von einer dieser sehr ähnlichen, angeblich aus Norwegen herkommenden Eisens-

36 (1) aufzuweisen hat, die in verschiedenen Ländern und zu verschiedenen Perioden, nach ganz verlässlichen Nachrichten entweder sichtbar niedergefallen oder zwar bloß zufällig aufgefunden, aber, nach aller Wahrscheinlichkeit und Analogie, allgemein auch als solche anerkannt sind; und zwar in so bedeutenden Massen, daß deren Gesamtgewicht beynabe drey Zentner erreicht.

Viele von diesen neu acquirirten, frühzeitig erhaltenen und jene, früher schon im kaiserl. Cabinette vorhanden gewesen, so wie manche einzelne in hiesigen Privat-Sammlungen befindliche und mehrere von entfernten Besitzern gefälligst mir zur Ansicht mitgetheilte, ausgezeich-

masse. Und unstreitig war dieser Vorrath damahls schon, als wohl kaum jemand an das Zusammenfammeln dieser räthselhaften Natur-Producte noch dachte, der reichhaltigste und in Hinsicht der Größe und Vollkommenheit der Stücke bereits der Foßbarste in seiner Art, wie er denn auch, und zwar schon viel früher — 1798 — Hrn. D. Chladni, der damahls nur die sibirische Masse und den bey Maurkirchen gefallenen Stein kannte, Gelegenheit verschaffte, sich in seinen bereits bekannt gemachten Muthmaßungen über die Natur und den Ursprung dieser Massen, durch die Wahrnehmung ihrer übereinstimmenden Abweichung von allen terrestrischen Fossilien und der auffallenden Aehnlichkeit derselben unter sich, zu bestärken, und einige Jahre später — 1801 — des Hrn. v. Buch's Aufmerksamkeit erregte, und, auf dessen Mittheilung des Gesehenen, einer ähnlichen, entscheidenden und zu jener Zeit noch sehr gewagten, auch lange nach der Hand noch lebhaft bestrittenen Aeußerung des Hrn. Vietet, in einer Versammlung des National-Institutes zu Paris, zur Verlesung diente; so wie auch ich demselben die Kenntniß zu danken hatte, die mich ein ganz unerwartet vorgelegtes Bruchstück von jenen um Stannern gefallenen Steinen, auf der Stelle als identisch und folglich gleichen Ursprunges mit jenen Massen erkennen machte, und die mir Muth und Zuversicht gab, diese vortheilhafte Gelegenheit zur vollsten Selbstüberzeugung und zur möglichsten Ueberzeugung Anderer zu benutzen und ohne Furcht mich zu compromittiren, die Schritte zu machen, welche nöthig waren, um eine ämtliche und förmliche Untersuchung des Factums, so schnell wie möglich, einzuleiten. Die sorgfältige Aufbewahrung und Aufstellung dieser, theils zufällig (der Eisenmassen aus Sibirien und Norwegen und des Stein-Fragments von Eichstädt) oder bey irgend einer Gelegenheit (der Metall-Masse von Agram und des Steines von Lador) erhaltenen, theils selbst absichtlich und relativ um sehr hohe Preise bezugschaften (des Stein-Fragments von Maurkirchen und des Steines von L'Agile) zweydeutigen Fossilien, zeugen übrigens von der Aufmerksamkeit und Werthschätzung, welche die Wiener Naturforscher diesen Natur-Producten zu jener Zeit schon zollten, insofern so manche von jenen oben erwähnten vierzig ähnlichen, materiellen Belegen solcher Ereignisse, von welchen, notorisch, theils ein Fragment, meistens aber ein ganzer Stein, theils selbst die ganze niedergefallene Masse und zwar gewöhnlich mit authentischen Nachrichten von glaubwürdigen Männern, oft selbst mit förmlich abgefaßten Urkunden, einem wissenschaftlichen Vereine zur Beurtheilung, oder Cabinetten und öffentlichen Anstalten zur Aufbewahrung eingesendet worden waren, in Verluß gerietzen; so daß nicht nur an diesen vermeintlich sichern Bestimmungsplätzen sich gegenwärtig keine Spur mehr von denselben findet, sondern selbst nur von drey derselben kleine Fragmente in Privat-Besitz nachweisbar noch vorhanden sind. So kam einer von den bey Noa in Spanien 1438 gefallenen Steinen, in das königl. Museum zu Madrid; einer von jenen aus der Gegend von Schleusingen 1552, in das herzogl. Museum zu Rudolstadt; der 39 Pfund schwere, 1581 in Rühringen gefallene Stein (nebst der im Archive zu Dresden noch aufbewahrten Urkunde) und der $\frac{1}{2}$ Zent. schwere, 1647 bey Zwidau gefallene Stein, in die Kunstkammer nach Dresden; einer von jenen 1654 auf der Insel Fünen gefallenen, in das königl. Naturalien-Cabinet zu Kopenhagen; der in demselben Jahrhundert in Mailand gefallene Stein mit dem Sertalianischen Cabinette, in welchem derselbe ursprünglich aufbewahrt gewesen, in die Ambrosianische Bibliothek daselbst; der im Canton Bern 1698 gefallene, in die dortige Stadt-Bibliothek; der Stein vor Terranova in Calabrien 1755, in die königliche Bibliothek zu Neapel; jener von Sigena in Aragonien 1773, in das königl. Museum zu Madrid (ein kleines Fragment davon befindet sich im königl. Museum zu Paris); und der 6 $\frac{1}{2}$ Pfund schwere, 1775 bey Rodach gefallene Stein, in das herzogl. Naturalien-Cabinet zu Coburg. So wurden mehrere von der vielen und großen, 1668 im Veronesischen gefallenen Steinen, der damahligen Akademie zu Verona vorgelegt, und gegenwärtig scheint, wie bereits erwähnt, nur ein kleines Fragment mehr davon vorhanden zu seyn, und so wurden Bruchstücke von den bey Nicorps in der Normandie 1750 und von jenen bey Lucé 1768 in Frankreich gefallenen Steinen, der Pariser Akademie eingeschickt, und nur von letztern finden sich derzeit noch einige kleine Fragmente im Besitze von Privat.

(1) Nähmlich 27 Stein- und 9 Metall-Massen. Von ersterer möchten derzeit, 1820, im Ganzen etwa 40 — notorisch und nachweisbar in Händen bekannter Besitzer insofern, wohl kaum mehr als 34 — als materielle Belege von Ereignissen der Art — deren doch dermahl beynabe 150 seit unserer Zeitrechnung zur nähern Kenntniß kamen, und hinlänglich beurkundet sind — von letzteren etwa 12, gleichen, obgleich nicht factisio erwiesenen Ursprunges, als Stücke oder in Fragmenten, vorhanden und noch irgendwo aufbewahrt seyn. Von ersteren besaß das Pariser Museum 1815, nur 13; das britische Museum in London 1818, 21; und von den vorzüglichsten Privat-Sammlern (zu welchen insbesondere auch HeuLAND und SOWERBY in London gehören, deren Sammlungsstand mir inzwischen zur Zeit nicht speciell genug bekannt ist) Klapproth 1810, 20; Lavater in Zürich 1811, 10; Blumenbach 1812, 11; De Dree in Paris 1818, 26; Chladni 1819, 27.

nete Stücke, insbesondere aber die reiche Ausbeute von dem Steinfalle im Stannern und die vielen, besonders ausgezeichneten, frischen und vollkommenen Exemplare von daher, gaben gleich Anfangs zur Anfertigung von Abbildungen Veranlassung. Eine genaue und vorzüglich in oryktognostischer Beziehung vorgenommene Untersuchung und Vergleichung dieser räthselhaften Fossilien, wie sie bey diesem Vorrathe möglich war, machte nämlich auf so Manches aufmerksam, was eben so wesentlich zu deren Erkenntniß als merkwürdig an sich und dabey einer Versinnlichung bedürftig und einer solchen auch fähig schien, daß naturgetreue Darstellungen um so zweckmäßiger und erwünschter erachtet wurden, als die Objecte selbst, ihrer Seltenheit und Kostbarkeit wegen, und gewisser Maßen bloß als Einzelheiten existirend, nur von Wenigen besessen, von Vielen nicht einmahl je gesehen werden können.

Mehr als siebenzig derley Original-Abbildungen waren bereits schon zu Anfang des Jahres 1809 von der Hand eines geschickten Künstlers zu Stande gebracht, die, trotz der oft erprobten Schwierigkeit bey Darstellung anorganischer Natur-Producte, allgemeinen Beyfall fanden und den Wunsch erregten, daß eine preiswürdige Vervielfältigung derselben möglich seyn möchte; allein die im gewöhnlichen Wege auf Kupfer veranstalteten Proben zeigten nur zu bald die Schwierigkeiten der Ausführung und die Kostspieligkeit einer solchen Unternehmung; so daß der Zweck nur unvollkommen und einseitig zu erreichen gewesen wäre. Die Fortschritte, welche in dieser Zwischenzeit im Strindrucke gemacht wurden, die Vortheile, welche dieser gewährt und der gute Erfolg, mit welchem man denselben bereits verschiedentlich zur Darstellung naturhistorischer Gegenstände anwendete, bestimmten mich, auch dieses Mittel zur Vervielfältigung versuchen zu machen, und da der Versuch, wo nicht meinen Wünschen, doch den Erwartungen entsprach, viele Sachverständige befriedigte und das Wesentlichste erzielen zu lassen verhieß; so fand ich mich um so bereitwilliger, der erneuerten Aufforderung mehrerer Wissenschaftsfreunde, und namentlich des Herrn D. Schladni, bey Gelegenheit der eben hier veranstalteten Herausgabe seines neuesten Werkes über diesen Gegenstand, zu entsprechen, und wenigstens eine Auswahl aus jener Sammlung von Abbildungen auf diesem Wege vervielfältigen zu lassen und bekannt zu machen, als mein Verhältnisse und Berufsgeschäfte bereits lange schon alle Hoffnung mir benommen hatten, den frühern Plan zu einer umfassenderen Bearbeitung des Gegenstandes, je realisiren und selbst demnach ihrer ursprünglichen Bestimmung gemäß benutzen zu können, dagegen eine so günstige Gelegenheit, wie die Erscheinung jenes Werkes war — die eben sowohl zu meiner Zeruhigung, als zum unbezweifelbaren Gewinn der guten Sache, jener Realisirung zuvor kam und sie nun vollends ganz entbehrlich machte — mir die Versicherung gab, sie einer vortheilhafteren Bestimmung widmen und, in solch empfehlender Begleitung, für selbe eine willkommene Aufnahme gewärtigen zu können.

Während einer Reihe von tumultuarischer und geschäftsvollen Jahren durch mannigfaltige, zum Theil sehr heterogene Berufs- und Wissenschafts-Anforderungen, ganz von diesem Gegenstande abgelenkt, mehrerer schriftlicher Aufsätze verlustiget, des chaotischen Vorrathes zahlloser Notaten kaum Meister, und all des Vergangenen im Einzelnen nur schwach mich bestimmend — war es anfänglich meine Absicht nur, diese Abbildungen durch kurze Beschreibungen zu erläutern, und dieß um so mehr, als einerseits die gründliche und so vielseitig voll-

ständige Bearbeitung des Gegenstandes in jenem Werke jeden weitem Commentar entbehrlich, andererseits der Drang der Zeit, um der nun einmahl gemachten Verheißung zu entsprechen, so wie der Mangel an erforderlicher Muße, Geschäftsfreyheit und Geistesruhe, um jene vorhandenen Gedächtnißbehelfe benutzen und die volle Erinnerung wieder gewinnen zu können, der Zustandebringung eines solchen sehr entgegen waren.

Da inzwischen selbst diese beschränkte Behandlung des Gegenstandes nicht nur ein aufmerksames Studium jenes Werkes und eine Zuratziehung mehrerer anderer, sondern insbesondere auch, der häufigen in dieser Zwischenzeit neu erhaltenen, erst noch zu bearbeitenden Materialien wegen, eine erneuerte Durchsicht und Prüfung eigener früherer Ausarbeitungen, eine weitere Verfolgung derselben und selbst eine Fortsetzung und Wiederholung von abgebrochenen und unbefriedigend gebliebenen einstmaligen Versuchen und Untersuchungen nothwendig machte; so wurden bald wieder alle Berücksichtigungspuncte, welche die Vielseitigkeit des Gegenstandes in physischer und philosophischer Hinsicht darbiethet und die, jetzt noch wie vor, den Physikern so reichhaltigen Stoff zu eigenen Muthmaßungen und Ansichten, und so vielfachen Anlaß zu Debatten und Controversen geben — und wohl noch lange geben möchten — mittel- oder unmittelbar angeregt, und, sammt den einst im Verfolge jener umfassendern, früheren Bearbeitung des Gegenstandes erhaltenen Resultaten, Bruchstückweise wenigstens, ziemlich lebhaft wieder ins Gedächtniß zurück gerufen.

Und die mit Erweckung des Erinnerungsvermögens wieder erwachte alte Vorliebe für den Gegenstand und ein bey jener vergleichenden Recapitulation und Nachholung des im Laufe eines vollen Decenniums, zumahl auf den soliden Wegen der Erfahrung, Beobachtung und Untersuchung, Geschehenen, in etwas geschmeicheltes Selbstgefühl, reizten mich um so mehr, manche Resultate früherer Forschungen und Versuche, und einige dadurch motivirte Reflexionen und Folgerungen bey dieser Gelegenheit unter einem bekannt zu machen, als ich, nach eigenem Gefühle im Verfolg der Ausarbeitung, besorgen zu müssen glaubte, daß einerseits die Trockenheit einer so einseitigen Behandlung des, gerade von der speculativen und vernünftfinden Seite am meisten anziehenden, Gegenstandes, rein descriptiv, wie sie anfänglich beabsichtigt war, zumahl durch die, bey solchen Objecten doch unerläßliche physiographische Kleinigkeitskrämerey, den Leser anekeln, andererseits Manches, hie und da mit Nachdruck Angedeutete, unverständlich oder unerheblich, wenigstens deutungs- und beziehungslos erscheinen möchte.

Die Vielseitigkeit des Gegenstandes und die häufigen Berührungs- und Beziehungspuncte, welche das Materielle der Objecte in obigen Rücksichten darboth, motivirten nun eine bedeutende Menge solcher Einstreuungs-Artikel, die, dem einmahl angenommenen Plane der Bearbeitung und ihrer individuellen Bestimmung gemäß — als Erläuterung oder Deutung irgend eines in der Physiographie berührten Punctes zu dienen, oder um, auf Veranlassung eines solchen, irgend eine, das Object oder den Gegenstand im Allgemeinen betreffende, physische, chemische, philosophische oder historische That- und Erfahrungssache zur Kenntniß, oder endlich irgend eine vorgefaßte Meinung oder gangbare Hypothese zur Berichtigung, oder eine neue Muthmaßung und Ansicht in Anregung zu bringen — als Noten zum Text angebracht wurden.

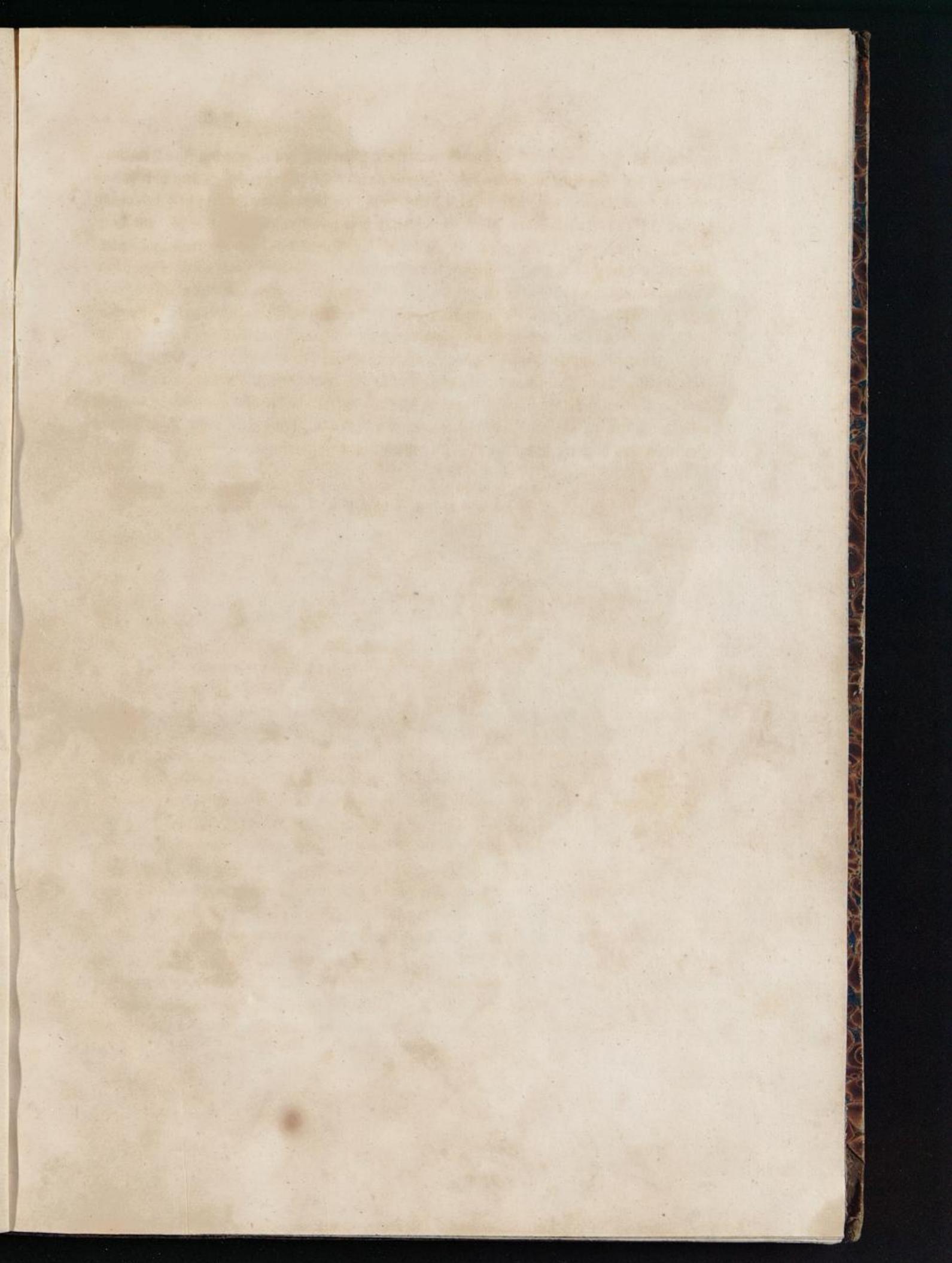
Obgleich diese Zugabe solcher Gestalt weder den Plan noch den eigentlichen Zweck der Behandlung des Gegenstandes abänderte, sondern nur eine Veränderung des Titels und in der Art der Ankündigung veranlaßte; so ist damit doch, da dieselbe den Hauptgehalt bedeutend überwiegt, das Volumen des Werkes beträchtlich über meine anfängliche Absicht, und weit über die ursprüngliche Berechnung des Verlegers herangewachsen, und ich fände mich über die Folgen davon — die Verzögerung des Erscheinungs-Termines und die Erhöhung des Preises — verantwortlich, wenn ich mich nicht für erstere, durch meine Verhältnisse und die Anforderungen der Aufgabe unter oben geschilderten Umständen, entschuldiget, und gegen letztere überhaupt, durch jede Aufopferung von meiner Seite, vorhinein schon verwahrt zu haben, glauben könnte. Dagegen muß ich über den Werth des Gehaltens, der hierzu Veranlassung gab, so wie über jenen des Ganzen, das Urtheil kompetenter Richter gewärtigen, hoffe aber hierbey auf jene Nachsicht rechnen zu dürfen, auf welche die Natur des Gegenstandes und die vielseitigen und schwierigen Anforderungen desselben, dem regen Eifer seiner kühnen Verfechter bey so sehr beschränkten Kräften, den vollsten Anspruch geben:

Quod si deficiant vires, audacia certe

Laus erit; in magnis et voluisse sat est.

PROPERT.

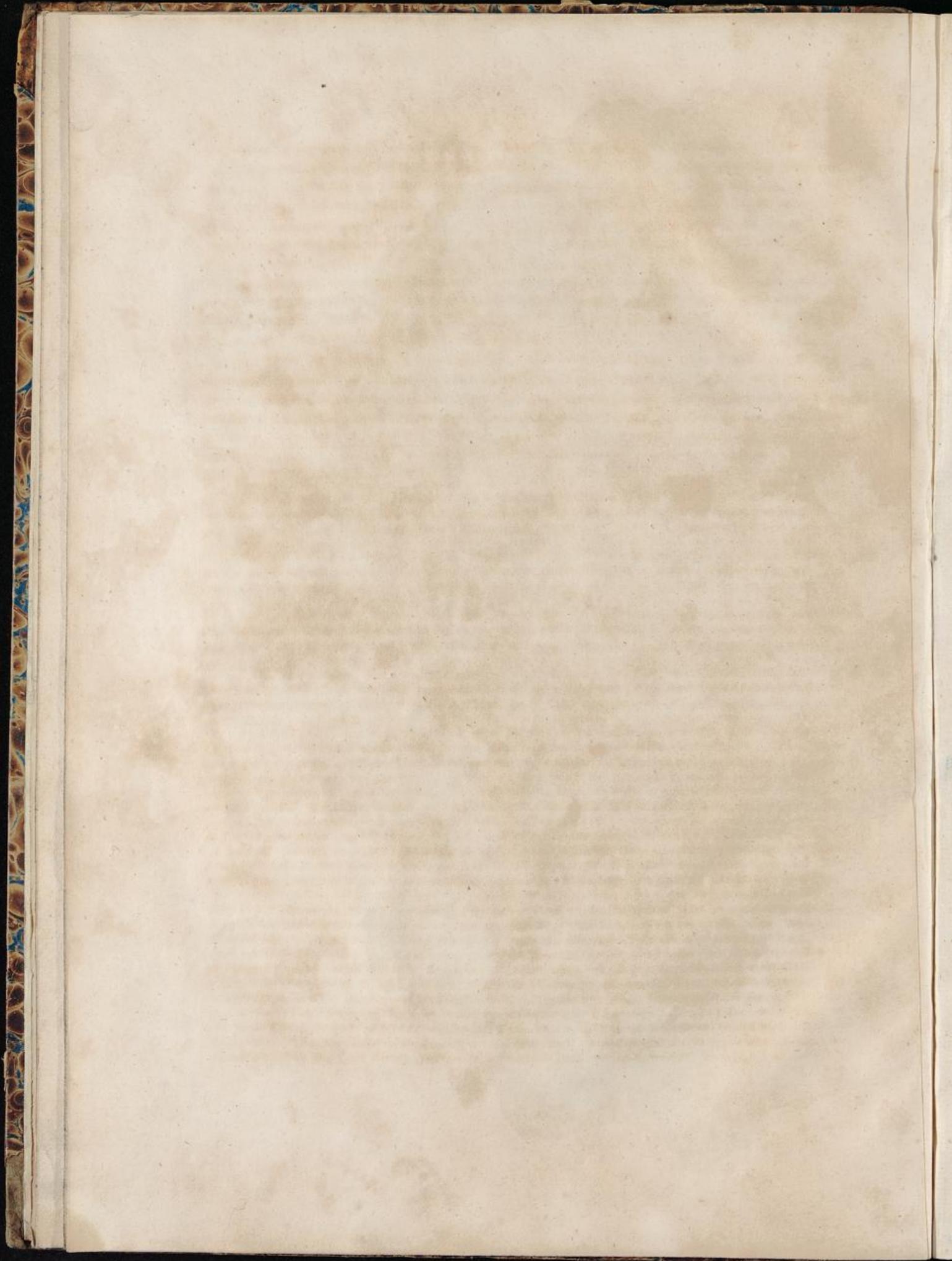
Wien, im Julius 1820.



Tab. I



Figura



Erste Tafel.

Die Gedieneisen = Masse

von 71 Pfund Wiener Commercial-Gewicht (1),

welche am 26. May 1751 gegen 6 Uhr Abends bey dem Dorfe Grashina in der Agramer Gespannschaft (etwa drey Meilen N. O. von Agram) in Kroatien, unter den gewöhnlichen meteorischen Erscheinungen und im Angesichte mehrerer Augenzeugen aus der Luft gefallen, und drey Klafter tief in einen kurz zuvor gepflügten Feldgrund eingedrungen war.

Es wurde diese Masse (2) ihrer Merkwürdigkeit wegen, und als Beleg des wunderbaren Naturereignisses, von dem bischöflichen Consistorium zu Agram, welches, aus eigenem Antriebe, durch Abgeordnete das Factum sogleich (am 2. Julius desselben Jahres) an Ort und Stelle ämtlich und förmlich untersuchen ließ (3), sammt einer schriftlichen Urkunde,

- (1) Bekanntlich ist nebst dieser nur noch eine zweyte, kleinere Masse von 16 Pfund als Product des vorausgegangenen Feuer-Meteors, der beobachteten Feuerkugel, niedergefallen, welche nicht nur im Niederfallen, und selbst bey der Lostrennung von jener gesehen, sondern auch gleichzeitig mit jener, und auf 2000 Schritt Entfernung von derselben, aufgefunden und aus der Werfenkung gehoben wurde; über deren Aufbewahrung oder Verwendung aber ursprünglich keine Nachricht gegeben ward, und von deren Nachvorhandenseyn auch bis jetzt keine weitere Kenntniß erlangt werden konnte.
- (2) Es ist dieselbe um so interessanter und schätzbarer, als sie von den ohne dieß sehr wenigen ähnlichen Eisen-Massen, deren Niederfallen historisch und factisch erwiesen ist (wie die, ihrer Beschaffenheit nach, zwar zweifelhaften, und wie es scheint, ganz in Verlust gerathenen von Miskolcz in Ungarn 1559, und von Dorgau 1561; die zwar noch — in Gotha — vorhandene, aber dem Fundorte nach zweifelhafte — aus Sachsen — von 1540 oder 1550? und nebst einigen, die seit unferer Zeitrechnung im Oriente — China, Japan, Persien — gefallen seyn mögen; jene, am zuverlässigsten bekannte, 1621 zu Lahore in Indien gefallene, welche aber der mogolische Kaiser Dschehan-gir ganz verschmieden ließ), die einzige noch vorhandene zu seyn scheint; so wie sie die einzige von dieser Art ist, welche physisch und chemisch untersucht wurde, und durch den Befund ihres Gehaltes und ihrer physischen Eigenschaften, als Prototyp auf einen gleichen meteorischen Ursprung jener ähnlichen Eisen-Massen, nach Analogie zu schließen berechtigte, welche zufällig zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen, sehr entfernten Orten aufgefunden worden, bekannt und noch vorhanden sind, aber bey welchen es, ihre Herkunft zu erweisen, an historischen und factischen Belegen fehlte (wie dieß bey den, in dieser Beziehung problematischen Eisen-Massen aus Süd- und Nord-Amerika, Brasilien, Afrika, Sibirien, Böhmen, Ungarn u. s. w. der Fall ist). Auch war sie von den derben Gedieneisen-Massen die erste, und überhaupt mit von den ersten Meteorolithen (mit dem Eisen aus Sibirien, dem Eichstädter und Sineser Meteor-Steine), welche auf Veranlassung der kaum bekannt gewordenen Untersuchungen Howard's (1802) in Deutschland analytisch untersucht wurden, und zwar von Klapproth (der die Resultate seiner Untersuchungen zuerst in einer Vorlesung in der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, und dann im neuen allgemeinen Journal der Chemie, B. 1, zu Anfang des Jahres 1803 bekannt machte), welchem zu diesem Ende ein kleines Stück von dieser Masse (gleichzeitig mit einem Stücke vom Eichstädter Meteor-Steine) schon im Jahre 1802 von hier aus mitgetheilt worden war. Im Jahre 1808 wurde, so weit es ohne Beeinträchtigung der Form und Ansicht der Masse geschehen konnte, ein größeres Stück von etwa 20 Loth abgesägt, um zu technischen Versuchen zu dienen, die Hr. Director von Widmanstätten auf meine Veranlassung vornehmen wollte, und welche zu merkwürdigen Resultaten, und insbesondere zur höchst interessanten Entdeckung des krystallinischen Gefüges, welches diesen Massen, wo nicht ausschließlich, doch vorzugsweise eigenthümlich und für dieselben charakteristisch zu seyn scheint, führten. Die durch Absägung jenes Stückes an der Masse erhaltene Fläche wurde mit Salpetersäure geätzt, um jenes Gefüge oberflächlich darzustellen und die Entdeckung zu bewähren; von dem Ueberreste des abgesägten Stückes wurden kleine Abschnitte nach London, Paris und Harlem mitgetheilt.
- (3) Es war diese eine der frühesten Begebenheiten der Art (die erste, mit Ausnahme jener von Thüringen 1581 und von Bern 1608, welche ebenfalls von den Local-Behörden legal untersucht, und durch eine ausfertigte Urkunde documentirt wurden, wovon sich jene von der ersteren Begebenheit, nach Chladni's Versicherung, noch zur Zeit im Archive zu Dresden aufbewahrt befindet), welche einer ämtlichen Untersuchung von einer Behörde werth geachtet und durch eine ausfertigte förmliche Urkunde der Nachwelt aufbewahrt, und die erste, von welcher diese selbst, wenn gleich gerade nicht mit der Absicht, das Factum beglaubigen zu machen, zur Publicität gebracht wurde (Stütz, Bergbaukunde B. 2, 1790); und es wäre in der That unbegreiflich, wie eine so unbefangene und reine, deutungs- und beziehungslose Darstellung von einer so achtbaren Behörde so wenig Aufmerksamkeit erregen, so wenig auf die Ueberzeugung wirken konnte, wenn nicht zu vermuthen stände, daß sie durch jene Publicirung nur wenigen eigentlichen Physikern zur Kenntniß kam. Sie verdient um so mehr an einem schicklicheren Orte, wie bey einer andern Veranlassung geschehen soll, und im Original bekannt gemacht zu werden, als es die ausdrückliche Absicht der Aussteller und Einsender dieser, mit allen Förmlichkeiten ausgestatteten, Urkunde war, nicht nur die Mitwelt von

welche das Untersuchungs-Protokoll enthielt, noch in demselben Jahre an den kais. Hof eingesendet, wo sie in der k. k. Schatzkammer zu Wien aufbewahrt, und in der Folge, bey Uebertragung der naturwissenschaftlichen Gegenstände aus derselben, an das k. k. Hof-Naturalienkabinett abgegeben wurde.

Es hat dieselbe eine platt gedrückte, etwas verschobene, dreysseitige Gestalt, und zeigt demnach zwey Flächen und drey Ränder. Die eine dieser Flächen ist, schief von den Rändern aufsteigend, mäßig gewölbt, nach oben sich verebnend, und durch mehr oder weniger unterbrochene, gebogene und wellenförmige, rippenartige, abgerundete Erhabenheiten, und durch größere und kleinere, seichtere und tiefere, meistens rundliche oder ovale Vertiefungen und Eindrücke, welche von jenen begränzt werden, sehr uneben; die andere entgegen gesetzte Fläche ist dagegen beynahe flach und eben, und zeigt nebst einigen kleinern und tiefern Eindrücken gegen die Ränder hin, nur drey große, sehr seichte und breit verlaufende Vertiefungen, welche, indem sie durch flache Zwischenräume in einander übergehen, und gewisser Maßen zusammen hängen, diese Fläche im Ganzen etwas ausgehöhlt erscheinen machen.

Die Ränder, unter welchen diese beyden Flächen zusammen stoßen, sind von der convexen Fläche her schief nach Außen abgerundet, und nicht nur durch die rippenartigen Erhabenheiten, welche sich von daher über dieselben bis an die entgegen gesetzte Fläche fortsetzen, und durch ähnliche Eindrücke, sehr uneben, sondern auch, zumahl gegen die Mitte, sehr stark ausgeschweift und gewisser Maßen unterbrochen, so daß man ihre Richtung nur schwer bestimmen kann. Zieht man inzwischen nach den hervorragendsten Puncten eines jeden Randes eine, demselben parallel laufende, gerade Linie, und schließt man das solcher Gestalt erhaltene Dreyeck durch Verlängerung dieser Linien über die abgerundeten Ecken hinaus, bis sie sich berühren; so fallen die Linien, welche den beyden Seitenrändern oder den beyden längern Schenkeln der dreyeckigen Form der Masse entsprechen, auf die Grundlinie, welche — die Masse in dieser Richtung betrachtet — dem untern Rande entspricht, unter einem Winkel von beyläufig 30° auf. Die dritte oder obere, dem untern Rande gegen über stehende Ecke der dreysseitigen Masse, fällt außer das Mittel derselben, und — die Masse von der convexen Fläche betrachtet — stark gegen den rechten Seitenrand hin, indem der linke Seitenrand bogenförmig sich gegen jenen hinüber zieht, und sich mit demselben in eine gegen ihn gerichtete, etwas stumpfe Spitze vereinigt. Die ganze Masse verflacht sich mehr gegen die linke Seite hin, zumahl nach oben an der Krümmung des Seitenrandes, der hier am dünnsten, an einer Stelle beynahe schneidend, und da von der entgegen gesetzten Fläche etwas übergebogen ist; dagegen erhebt sich die rechte Seite hier mit dem Außenrande und der Spitze, indem sie von der entgegen gesetzten Fläche gleichsam herüber gedrückt erscheint, so daß dort, abgesehen von den an dieser Stelle befindlichen ziemlich großen und tiefen Eindrücken, welche den äußersten Rand auch ziemlich dünn machen, eine starke Abweichung von der horizontalen Ebene dieser Fläche bewirkt wird, und die Spitze des Dreyecks, oder vielmehr beynahe die ganze obere Hälfte der Masse, solcher Gestalt etwas verdreht erscheint. An dieser Fläche dagegen laufen die Ränder, abgesehen von den genannten Abweichungen und von den zufälligen Eindrücken, größten Theils horizontal mit der Ebene derselben; nur gegen die eine untere Ecke, welche der Richtung der verdrehten Spitze entspricht, ist der Seitenrand schief abgerundet, und ebenfalls gegen die convexe Fläche gedrückt, so daß es scheinen möchte, als wenn die Masse, in noch weichem Zustande! auf dieser ganzen Seite, im Auffallen einen größern Widerstand gefunden hätte (1).

Die größte Länge der Masse, von den hervorragendsten Puncten des rechten Seitenrandes, von der obern Ecke

der Realität des Factums zu überzeugen, sondern auch diese Ueberzeugung durch ein authentisches Document auf die Nachwelt zu bringen.

- (1) Es findet sich leider in der Urkunde nicht bemerkt, in welcher Lage diese Masse in ihrer Versenkung gefunden wurde, sondern es wird nur erwähnt, daß die Spalte (nicht Grube) in der Erde drey Klafter tief und eine Elle weit gewesen sey, nach welchen Ausdrücken zu muthmaßen käme, als wäre sie mit einem der Ränder eingedrungen und auf keine der Flächen aufgefallen, wie dieß auch nach dem Schwerpunkte der Masse, der auf deren untern Rand fällt, der Fall gewesen seyn mußte, da eine rotirende Bewegung, zumahl flächenwärts, nach Form und Beschaffenheit derselben nicht wohl angenommen werden kann. Um so merkwürdiger ist die auffallende Verschiedenheit der Oberfläche der beyden Flächen. Es wird zwar in der Urkunde bemerkt, daß in den Vertiefungen der convexen Fläche (also gerade der entgegen gesetzten) etwas Erde eingedrückt war; daraus kann aber noch nicht gefolgert werden, daß gerade die Masse auf diese Fläche auffiel, indem beyde Flächen wohl in ziemlich gleich stark drückenden Contact mit der Erde kamen, wenn die Masse mit einem Rande vorwärts in dieselbe eindrang; daß sich aber nur an der einen Fläche Erde eingedrückt fand, mag von der starken Unebenheit ihrer Oberfläche hergerührt haben. Daß sich übrigens gegenwärtig keine Spur von Erde an der ganzen Masse mehr findet, mag wohl mit als Beweis dienen können, daß die Masse nicht im geschmolzenen oder gar flüssigen Zustande zur Erde gekommen sey, in welchem Falle die Erde wohl etwas mehr fixirt worden wäre.

oder Spitze bis zur hervorragendsten Erhabenheit am untern Rande dieser Seite gemessen, beträgt $15\frac{1}{4}$ Zoll; am linken Rande nur 13 Zoll.

Die größte Breite, von den hervorragendsten Erhabenheiten an beyden Seitenrändern, etwa 3 Zoll ober dem untern Rande, beträgt 12; im Mittel der Masse ist sie 8; am obern Ende, etwa 3 Zoll unter der Spitze, von ähnlichen Puncten gemessen, $6\frac{1}{2}$ Zoll.

Die größte Dicke, von den erhabensten Stellen an beyden Flächen zusammen gemessen, beträgt $3\frac{1}{4}$ Zoll; an Stellen, wo zufällig von beyden Flächen Vertiefungen zusammen fallen, über einander zu liegen kommen, beträgt sie kaum 2, hie und da selbst kaum 1 Zoll; wo dieß nicht der Fall ist, kann man sie im Durchschnitt auf 3 Zoll annehmen. An den äußersten Rändern ist die Masse hie und da sehr dünn, kaum $\frac{1}{2}$, selbst nur $\frac{1}{4}$ Zoll dick; an einer Stelle beynahe sogar schneidend scharf.

Die Vertiefungen und Eindrücke, welche sich auf der convexen Fläche zeigen, haben zwar viele Aehnlichkeit mit jenen, welche sich auf der Oberfläche der meisten Meteor-Steine finden, sind aber hier ungleich größer, tiefer, häufiger und zusammen hangender, so daß die rippenartigen Erhabenheiten, welche sie begränzen, gewisser Maßen ein unregelmäßiges und verworrenes Netz bilden, und der Oberfläche ein zellenförmiges Ansehen geben. Manche dieser Vertiefungen haben im Mittelpuncte 5 bis 7, und wenn man das Niveau von den zunächst liegenden höchsten Erhabenheiten nehmen will, 9 bis 15 Linien Tiefe bey einer Ausdehnung von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. In diesen größern Vertiefungen, welche meistens einen mehr oder weniger runden, aber mehrfach ausgeschweiften Umriß, und bald eine Grube, bald eine Erhabenheit zum unregelmäßigen Mittelpuncte haben, liegen die seichteren, $\frac{1}{2}$ bis 2, 3 Linien tiefen, daum- oder fingerartigen Eindrücke von verschiedener Größe, zu 3, 4 bis 5 unregelmäßig, bisweilen aber auch kreisförmig bestanden; inzwischen kommen solche Eindrücke auch einzelt oder isolirt außer den Vertiefungen vor. Die rippenartigen Erhabenheiten, welche durch diese Vertiefungen und Eindrücke gebildet werden, entsprechen der Stärke, Höhe und Dicke nach, der Tiefe derselben und ihrer wechselseitigen Entfernung von einander; und ihrer Ausdehnung und Richtung nach, nach welchen sie bald länger, bald kürzer, bald wellenförmig, bald unter verschiedenen Winkeln gebogen erscheinen, der Lage und Form derselben, und ihrer wechselseitigen Verbindung unter sich. Demnach haben die Erhabenheiten zwischen aneinander gränzenden Hauptvertiefungen oft mehrere Linien Höhe, und eine nicht minder beträchtliche Dicke, zumahl an ihrer Basis, und nicht selten ein paar Zoll Länge, in so fern ihr zusammen gedrückter, abgerundeter Rücken nicht durch isolirte Eindrücke unterbrochen, breit gedrückt und gewisser Maßen gedoppelt wird; die Erhabenheiten dagegen, welche die seichteren, in den größeren Vertiefungen liegenden, Eindrücke begränzen, sind nur sehr schwach, oft kaum merklich, und verschärfen sich mit ihrer Basis nicht selten, ohne einen bedeutenden Rücken oder eine Kante gebildet zu haben. Es finden sich jedoch einige Erhabenheiten auf dieser Fläche, welche nicht, wenigstens nicht unmittelbar, durch Eindrücke entstanden zu seyn scheinen, da sie solche nicht geradezu begränzen, und zapfen- oder ziffenförmig vorragen; und andere, welche zum Theil zwar durch Vertiefungen veranlaßt worden zu seyn scheinen, indem sie zwischen solchen liegen, auch rippenartig, wie die meisten, gestaltet, aber höher und stärker sind, als sie, vermöge der Ausdehnung und Tiefe jener, gerade zu seyn hätten (1).

(1) Wenn gleich im strengen Sinne der Kunstsprache diese Beschaffenheit der Oberfläche keineswegs zellig, ästig und zackig genannt werden kann, so ist sie doch, wenigstens dem Ansehen nach, im Ganzen einer solchen sich sehr annähernd, und obgleich sie auch als solche hier nur auf die Oberfläche beschränkt ist, und ihr noch ein wesentlicher Umstand, nämlich die Ausfüllung der Zellen durch eine anscheinend fremdartige Substanz, ermangelt; so ist doch gerade durch sie eine Aehnlichkeit dieser mit der sibirischen Eisen-Masse und eine Annäherung an dieselbe unverkennbar. Und so wie auf der andern Seite eine ähnliche, und, wie mir deucht, ganz unbefreitbare Annäherung der eigentlichen Meteor-Steine an dieselbe, ja, wie ich zu behaupten wage, durch die stark eisenhaltigen (wie jene von Eichstädt, Limochin, Labor, bey welchen das Gediogeneisen nicht bloß in zerstreuten Körnern eingesprengt, sondern schon in mehr oder weniger zusammen hängenden Zacken, und nur von noch vorwaltender erdiger Masse eingehüllt erscheint) ein wahrer Uebergang in dieselbe (zumahl, wenn man die dichtern, mehr erdigen Partien, die sich an manchem größern Stücke von der sibirischen Masse finden, oder die ungleich weniger ästigen und zelligen, vorgeblisch aus Sachsen und Norwegen herkommenden, der sibirischen übrigens höchst ähnlichen Eisen-Massen als Zwischenglieder betrachten will) Statt findet; so fehlt es vielleicht nur noch an ein paar Zwischengliedern (welche sich wohl noch finden möchten, und wozu sich z. B. gleich die Brasilianer Eisen-Masse eignen dürfte, welche, obgleich im Ganzen dicht und derb, nach den neuesten Reiseberichten der Bayer'schen Naturforscher, die selbe an Ort und Stelle sahen, voll Gruben, Löcher und oberflächlicher Eindrücke ist, die zum Theil mit eingekleiten Quarz?-Stücken erfüllt seyn sollen), um diesen auch hier sinnlich nachweisen zu können. Es findet eine ungleich größere Verschiedenheit im äußern Ansehen sowohl, als im Aggregats- und Cohäsions-Zustande,

Die Vertiefungen und Erhabenheiten, welche an der entgegen gesetzten ebenen Fläche gegen den Rand zu liegen, zumahl an der linken Seite (die Masse von dieser Fläche betrachtet) der obern Hälfte, gleichen ziemlich jenen der vorigen Fläche, nur sind erstere seichter, minder ausgeschweifft in ihrem Umrisse, und haben weniger und breitere Eindrücke, oder gleichen vielmehr selbst bloß aneinander stoßenden größeren Eindrücken, und die zwischen ihnen liegenden Erhabenheiten sind auch nur wenig erhaben und rippenartig, und verflachen sich mehr nach Art jener, welche einzelne seichte Eindrücke zu begränzen pflegen. Die drey großen ausgezeichneten Vertiefungen aber, welche in und gegen die Mitte, zumahl der untern Hälfte, dieser Fläche liegen, unterscheiden sich sehr von allen übrigen, und zwar nicht nur durch ihre Größe, indem die größte über 4 Zoll im Durchmesser mißt, und durch ihre geringe Tiefe, indem eben diese Vertiefung an der tiefsten Stelle kaum 6 Linien unter die horizontale Ebene der Fläche reicht, sondern vorzüglich dadurch, daß sie keinen runden, sondern einen unregelmäßigen, obgleich wenig ausgeschweifften Umriß, und sehr seichte, kaum merkliche, aber große und breit verlaufende, gleichsam in einander fließende Eindrücke haben, und daß sie, einzelne Stellen ausgenommen, wo sie an tiefere Randeindrücke gränzen, von keinen rippenartigen Erhabenheiten begränzt sind, sondern schief aufsteigend, allmählich in die ziemlich horizontalen Ebenen, die zwischen und an ihnen liegen, und die an den meisten Stellen selbst etwas wenig ausgehöhlt sind, übergehen (1).

ja selbst im qualitativen und quantitativen Verhältnisse der Gemeng- und Bestandtheile zwischen manchen Meteor-Steinen Statt, als zwischen jenen Massen. Ein in der mineralogischen Diagnostik geübtes Auge dürfte zwischen einem etwas grobkörnigen, eisenhäufigen Sandsteine, und einem etwas dichten, porphyrtartigen Bimssteine wohl kaum mehr Verschiedenheit auffinden können, als z. B. zwischen den Meteor-Steinen von Eichstädt und von Stannern. Und doch läßt sich zwischen diesen letztern durch eine Reihe von Zwischengliedern, welche die allmähliche Abänderung des Aggregats- und Cohäsions-Zustandes, und die ~~gewisse~~ Zustandsveränderung mancher einzelnen Gemengtheile und deren allmähliches Hervortreten verständlich, ein augenscheinlicher Uebergang nachweisen, welches zum Theil bey Erklärung der siebenten Tafel geschehen wird, und bey einer künftigen Veranlassung umständlicher geschehen soll.

Keine Verwandtschaft von Gattungen terrestrischer Fossilien verständlich wußt den Begriff einer Sippschaft (wie ich mich sehr bald überzeugte, und daher dieses Ausdrucks schon bey Gelegenheit meiner Beschreibung der mährischen Aerolithen in Gilbert's Annalen 1808 bediente, als ich zuerst auf die viel zu wenig beachtete Verschiedenheit der Meteor-Steine überhaupt, und auf die doch zwischen ihnen bestehende Verwandtschaft vorläufig aufmerksam machte), selbst ganz rein oryktognostisch genommen, deutlicher, und bey weitem keine zeigt so ausgedehnte Gränzen und so heterogen scheinende Extreme bey so allmählichen Uebergängen, als die der Meteor-Massen, und bey keiner Verwandtschaftsstufe terrestrischer Fossilien ist die Constatirung einer so genannten Suite, in Werner's Sinne, zu ihrer vollständigen Erkenntniß nothwendiger und an sich interessanter und lehrreicher.

Die Betrachtung der Meteor-Massen von dieser Seite, nämlich von Seite ihrer so wesentlichen Verschiedenheit von einander, welche bisher, wie nun auch Chladni bemerkt, so wenig berücksichtigt wurde, obgleich noch weit auffallendere Beispiele, als das oben angeführte (z. B. die unter sich sowohl als von allen übrigen noch weit mehr als jene, und in vielfachen Beziehungen abweichenden Meteor-Steine von Mais, Chantonnay, Ersleben, Langres), Aufmerksamkeit hätten erregen sollen, — und nach dieser ihrer Versippung unter einander: möchte wohl, wo nicht über den Ort, doch über die Art ihrer ursprünglichen Entstehung und Bildung, und über manche, noch lange nicht befriedigend erklärte Erscheinungen bey ihrem Niederfalle, einiges Licht geben, und vielleicht selbst manche unserer geognostischen und oryktognostischen Ansichten berichtigen.

- (1) Die auffallende Verschiedenheit dieser Fläche von der entgegen gesetzten, welche offenbar zeigt, daß auch solche Massen während ihres Niederfallens noch eine wesentliche — sey es auch nur eine oberflächliche — Veränderung erleiden, wovon bey den Meteor-Steinen, wenn sie auch noch so kleine Bruchstücke der zerplakten Feuerkugel sind, die um und um sie umgebende Rinde den Beweis liefert, wäre hier schlechterdings nicht zu erklären, zumahl sie nur einen Theil, wenn gleich den größten, derselben betrifft, wenn man nicht annähme, was auch höchst wahrscheinlich ist, daß diese Fläche, oder vielmehr bloß jener Theil derselben, erst später gebildet worden, und zwar durch Lostrennung jenes zweyten zugleich herabgefallenen kleineren Stückes, während dem Niederfallen, entstanden sey. Da jedoch dieses Stück nur 16 Pfund, demnach kaum den vierten Theil dieser vorhandenen Masse, gewogen haben soll, jener Theil dieser Fläche derselben aber, welchen sie nach obigem bedeckt haben mußte, eine Ausdehnung von 10 bis 12 Zoll an Länge und 4 bis 7 Zoll an Breite hat; so mußte jenes Stück sehr flach, und kaum einen Zoll dick gewesen seyn. Es heißt nun zwar in der Urkunde, daselbe sey viel kleiner als die eingeschobene Hauptmasse gewesen, doch wird auch darin erwähnt, daß daselbe eine bey 2 Ellen weite, also eine selbst noch größere Spalte als jene, in die Erde gemacht habe, folglich wenigstens nach einer Richtung eine beträchtliche Ausdehnung gehabt haben müsse; auch erhellet aus der Urkunde, daß daselbe zerstückelt worden sey, indem die Untersuchungs-Commission nur einen Theil davon erhielt: das Stück muß demnach wirklich sehr dünn gewesen seyn, sonst wäre eine Zerstückelung oder auch nur Theilung desselben, bey der bekannten außerordentlichen Zähigkeit solcher Massen, nicht leicht möglich gewesen. Daß aber außer diesem Stücke noch mehrere sich losgetrennt haben und unbeobachtet niedergefallen seyn sollten, ist wohl nicht wahrscheinlich, da so viele Augenzeugen auf dem Plage waren, die Feuerkugel im Zerplaken, und die beyden Stücke, in welche sie sich theilte, im Niederfallen gesehen, und das eine Stück selbst auf 2000 Schritt Entfernung (und eine noch größere Entfernung vom Punkte des Niederfalls der Hauptmasse, folglich eine noch mehr parabolische Richtung im Falle eines Stückes ist, bey der geringen Höhe, auf der die Feuerkugel, wenigstens im Momente des Zerplakens, gestanden zu haben scheint, und bey der allenfalls

Auf der convexen Fläche zeigen sich nebst ein paar zarten, engen, wahrhaften Rissen oder Sprüngen, welche sich über Erhabenheiten und Vertiefungen eine bedeutende Strecke von mehreren Zollen fortsetzen, theils gerade, theils gebogen und gezackt verlaufen, und, so weit es sich durch ein hinein gestecktes Blatt Papier messen läßt, wenigstens einige Linien tief sind, — merkwürdige Einschnitte, die das Ansehen haben, als wären sie absichtlich durch ein meißel- oder hakentartiges Werkzeug hervor gebracht worden, aber keineswegs daher rühren können, da sie viel zu häufig und regelmäßig vorkommen, keinen der Schärfe eines schneidenden Instrumentes, sondern vielmehr einen der Beschaffenheit der Oberfläche der Eindrücke entsprechenden Grund, und abgerundete, der Beschaffenheit der Oberfläche der Erhabenheiten entsprechende, klastende Ränder erkennen lassen. Es zeigen sich diese Einschnitte vorzüglich quer über dem Rücken, seltener nach der Länge der rippenartigen Erhabenheiten, nur wenige finden sich in der Tiefe der seichtern Eindrücke, und setzen sich über diese, wenn sie von Erhabenheiten kommen, auch nicht weit und seichter fort. Nur wenige haben die Länge von 1 bis 2 Zollen, die meisten nur von 3 bis 6 Linien, bey einer ziemlich gleichförmigen Tiefe von etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Linie, und einer ähnlichen Weite, die nach der Tiefe, und meistens nach den beyden Enden hin, etwas abnimmt. Wenn man mit einem feinen spitzigen Instrumente die Tiefe verfolgt, so gelangt man nach Himvegshaffung des den Raum ausfüllenden, gelben ochrigen Pulvers, oft erst in einer Tiefe von einer halben, ja beynahe ganzen Linie, auf den Grund, der entweder von dem Rindenhäutchen der Oberfläche bedeckt ist, das sich in jedem Falle an den Wänden bis hinab zieht, oder bisweilen Farbe und Glanz des Metalles zeigt. Sie laufen meistens schnurgerade, nur äußerst wenige sind nach den Krümmungen der Erhabenheiten etwas gebogen, und stehen meist einzeln, weit von einander entfernt, inzwischendoch auch bisweilen paarweise genähert, sich parallel oder in einen Winkel zusammen stoßend. Höchst merkwürdig ist, daß diese Einschnitte, so abgebrochen in ihrem Verlaufe und so zerstreut auf der Oberfläche der Masse sie auch erscheine, doch beynahe ohne Ausnahme in drey bestimmten, leicht erkennbaren Richtungen streichen, und einen Parallellismus und eine Winkeldurchkreuzung zeigen, welche, in so weit sie bestimmt und verglichen werden können, dem krystallinischen Gefüge der Masse, von dem in der Folge die Rede seyn wird, zu entsprechen, oder wenigstens mit demselben in einzigem Zusammenhange zu stehen scheinen.

Die Masse hat im Ganzen eine schwärzlich-braune Farbe, welche kaum im geringsten die metallische Natur derselben verräth. Alle Vertiefungen und Eindrücke, sowohl die auf der convexen als auch die gegen den Rand der ebenen Fläche und auf allen Rändern liegenden, so wie auch die Einschnitte auf der convexen Fläche, sind matt, und ihre Farbe zieht sich aus dem schwärzlich-braunen ins graue, erd- und rostbräunlich-gelbe, hie und da ins roströthlich-gelbe; die großen Vertiefungen aber mit ihren Eindrücken, und die zwischen und an ihnen liegenden flachen, nur etwas ausgehöhlten Stellen auf der ebenen Fläche, haben eine sehr matte, rostbraune Farbe. Alle Erhabenheiten dagegen, welche diese Vertiefungen und Eindrücke an beyden Flächen und an allen Rändern begränzen, die klastenden Ränder der Einschnitte an der convexen Fläche, dann der äußerste Rand, mit welchem die großen Vertiefungen auf der ebenen Fläche in die angränzenden flachern Stellen übergehen, endlich der ganze linke Seitenrand dieser Fläche mit der obern Spitze, welcher gleichsam gegen die convexe Fläche hinüber gedrückt erscheint, haben eine fettige, etwas wachsähnliche, glänzende, bräunlich-schwarze Farbe, welche an den äußersten Kanten, zumahl auf dem Rücken der rippen- und zapfenartigen Erhabenheiten, hie und da in eine rein metallisch eifengraue gleichsam übergeht. Der Art Stellen von rein metallischem Ansehen und Glanze, deren Farbe aus dem eifengrauen bald mehr ins Zink-, bald mehr ins Silberweiße sich zieht,

voraussetzbaren Projections-Kraft gegen die Centripetal-Kraft eines Körpers von solchem specifischen Gewichte, nicht wohl denkbar) sogleich aufgefunden wurde. Daß aber vollends die Hauptmasse im Momente des Auffallens auf festen Grund ihren Umfang verändert, sich abgeplattet, und demnach in die Breite und Länge ausgedehnt haben sollte, so daß jenes Stück vor seiner ursprünglichen Postrennung einen weit kleineren Fleck zu bedecken gehabt hätte, und folglich beträchtlich kleiner gewesen seyn dürfte; diesem, an und für sich, widerspricht nicht nur bey gegenwärtigem individuellen Falle die ganze Beschaffenheit der Masse in allen Beziehungen, sondern es streitet überhaupt eine Menge von Gründen gegen die, einer solchen Annahme zur Vasis dienende, Voraussetzung, und, wie es scheint, ziemlich allgemein angenommene Meinung, als kämen die Meteor-Massen jeder Art, Metalle wie Steine, in einem solchen Grade von Weichheit, ja selbst von Flüssigkeit zur Erde, wenn gleich andererseits nicht in Abrede gestellt werden kann, daß, wenigstens bey letzteren, die Gemengeheile, und vielleicht selbst die entfernteren Bestandtheile, sich vor und in dem Momente des Niederfallens in einem ganz andern Cohäsions-Zustande befinden müssen, als die Steine im Ganzen kurze Zeit nachher erkennen lassen.

Um obige Muthmaßung vollkommen zu bewähren, müßte das in Frage stehende Stück eben so contrastirende, und den Flächen unserer Hauptmasse respectiv entsprechende Oberflächen zeigen; und es wäre demnach sehr zu wünschen, daß wenigstens ein Theil davon noch aufgefunden werden möchte, zu welchem Ende neuerdings Nachforschungen eingeleitet werden sind.

finden sich von verschiedener Größe und Ausdehnung, doch meistens nur sehr klein, hin und wieder auch selbst in den Eindrücken der convexen Fläche, am meisten aber und von ausgezeichnet silberweißer Farbe am übergebogenen untern Seitenrande der ebenen Fläche, der übrigens mit äußerst dünner, glatter, schwarzbrauner Rinde bedeckt ist. Die ganze Oberfläche der Masse, jene der großen Vertiefungen und der angränzenden flachen Stellen der ebenen Fläche ausgenommen, erscheint dem bloßen Auge beynähe glatt, bey näherer Betrachtung mit einer Loupe aber erscheint sie, und zwar in allen Vertiefungen und Eindrücken, äußerst fein gekörnt, chagrinartig rauh; an allen, dunklern und glänzenden, Erhabenheiten und Stellen dagegen mehr glatt und nur zart aderig, metallische Ramificationen bildend, die sich ziemlich weitschichtig, und meistens von dem Rücken der Erhabenheiten über die Verflächung zu beyden Seiten gegen die Eindrücke, welche sie begrenzen, hin verlaufen; an den rein metallischen, glänzenden Stellen erscheint sie aber vollkommen glatt und spiegellich. Betrachtet man diese letztern Stellen genauer, so ersieht man bald, daß sie von einer äußerst zarten Decke oder Rinde entbloßt sind, welche wie ein dünnes Oberhäutchen die ganze Masse umkleidet, sich über alle Vertiefungen und Erhabenheiten ziemlich gleichförmig ausdehnt, und jenes geaderte oder chagrinartig rauhe Ansehen der übrigen Oberfläche hervor bringt, und die hier an diesen Stellen, wo ihre Ausrandung zeigt, welche einen offenbaren gewaltsamen Bruch, bisweilen aber auch eine natürliche Begrenzung erkennen läßt, entweder zufällig oder absichtlich abgerieben oder abgeschlagen, bisweilen aber auch in ihrer ursprünglichen Bildung unterbrochen worden ist (1).

So wenig auffallend jene verschiedenartige Beschaffenheit der Oberfläche, und insbesondere ihre Rauhgigkeit, und die Existenz dieser zarten Rinde, an der convexen Fläche sowohl, als auch an den, in den übrigen Beziehungen derselben entsprechenden und gleichartigen Stellen der entgegen gesetzten ebenen Fläche erscheinen, um so auffallender und in die Augen springender zeigen sie sich hier auf jenem Theile dieser Fläche, der auch in den übrigen Rückfichten so wesentlich von der Beschaffenheit der ganzen übrigen Oberfläche abweicht, und hier erscheint alles gleichsam nach einem vergrößerten Maßstabe.

Die körnig-rauhe Oberfläche der drey großen, und selbst einiger an dieselben gränzender kleinerer Vertiefungen zum Theil, so wie auch der zwischen jenen und an und um dieselben liegenden ebenen Stellen, spricht sich hier dem unbewaffneten Auge, so wie dem Gefühle, sehr deutlich aus, und eben so auffallend erscheinen die glatten, rein metallischen, eisengrauen, nur durch neu entstandenen Eisenrost hie und da mit angeflogenen Flecken von beträchtlichem Umfange, die sich vorzüglich auf den ebenen Stellen finden, und welche die ursprüngliche Bedeckung durch eine ähnliche körnig-rauhe (hier ganz unverkennbare, meist zufällig, und wohl noch mehr absichtlich abgeschlagene, oder vielmehr abgeschälte) Rinde um so deutlicher erkennen machen, da sie an allen diesen Stellen durchgehends von ansehnlicher Dicke ist, die selten weniger als eine halbe Linie, gewöhnlich $\frac{3}{4}$ Linien beträgt.

Schon mit freyem Auge kann man hier erkennen, daß die Rauhgigkeit dieser Rinde durch kleine und äußerst kleine rundliche Erhabenheiten oder Wärzchen hervor gebracht wird, welche unordentlich dicht an einander gehäuft, bisweilen in kurze Schnüre einzeln an einander gereiht; oder hie und da zu feinen Adern, und, wie wohl selten, zu größern Tropfen oder Flecken von verschiedener Form zusammen geflossen sind. Mit der Loupe betrachtet, erscheinen diese Erhabenheiten als einzelne, gleichsam aus der Masse ausgeschwitzte, aufsteigende Tröpfchen mit convexer, etwas rauher, gewisser Massen geträufelter Oberfläche, von schwarzer Farbe und pechartigem Glanze, die an einander gereihten oder mehr oder weniger zu Adern zusammen geflossenen aber etwas abgeplattet, und die Zwischenräume sind mit einem erd- oder ocherbräunlichen Cement ausgefüllt, welches, da diese sowohl an sich als zusammen genommen mehr Raum ausfüllen als jene Tröpfchen, eine solche rauhe Oberfläche im Ganzen rostbraun erscheinen machen.

Ein mittelst eines Meißels losgetrenntes Blättchen solcher Rinde, das sich, wenn die Continuität einmahl unterbrochen ist, an solchen Stellen sehr leicht von der glatten, selbst spiegelichen Oberfläche der Masse abschälen läßt, zeigt an den Bruchstellen gar keine schlackige oder poröse Beschaffenheit, sondern vielmehr, und zwar an den Bruchrändern, eine zart- und ziemlich geradfasrige Textur nach der Dicke des Blattes. Die Fasern scheinen durch ein ähnliches ocherartiges, bräunlich und röthlich-gelbes Cement verbunden, oder vielmehr selbst (durch Einwirkung der Luft, welche zwischen die Rauhgigkeiten der Oberfläche eingedrungen seyn konnte) in eine solche ocherartige Substanz verwandelt worden zu seyn, und ge-

(1) Unverkennbar ist die Aehnlichkeit dieser Rinde, und überhaupt der Beschaffenheit der Oberfläche in dieser Beziehung, mit jener der Meteor-Steine, zumahl aus der Suite der stark eisenhaltigen, wie z. B. der Steine von Eichstädt, Timochin, Tabor, Barbotan, L'Agile &c., und in gewisser Beziehung der von Chantonnap, Exleben und Ensisheim.

hen, in zarte Bündel zusammen gehäuft, kolbenförmig und meistens etwas nach einer Richtung gebogen, in jene schwarze Tröpfchen an der Oberfläche über. Ein von den Randerhebungen jener rauhen Vertiefungen und Stellen, und von dem Rücken der sie begränzenden Erhabenheiten (wo, wie bereits oben erwähnt worden, die Rinde immer dünner, obgleich hier nie so papier- oder vielmehr schneidig dünn, wie an jenen der convergen Fläche, schwärzer, etwas glänzend und beynahe glatt, auch dichter und fester erscheint) auf gleiche Art abgenommenes Rindenblättchen (was jedoch wegen der geringen Dicke und des stärkeren Zusammenhanges mit der Oberfläche hier schwerer und nur in kleinen Fragmenten bewirkt werden kann), zeigt an den Bruchrändern eine ähnliche, aber etwas zartere und mehr eine körnig-faserige Textur, und eine beynahe zinkweiße Farbe mit starkem, rein metallischem Glanze (wahrscheinlich weil hier wegen Dichtigkeit der Rinde an der Oberfläche die Luft nicht einwirken konnte), und die Fasern gehen unmittelbar in die eigentliche schwarze Rinde, die hier keine Wurzeln mehr erkennen läßt, indem diese bereits in ein Häutchen zusammengelassen zu seyn scheinen, über. An einigen Stellen, zumahl an solchen, wo die rauhe Rinde der Vertiefungen in die glatte der Erhebungen übergeht, und hier noch eine beträchtliche Dicke hat, erscheint sie an ihren Bruchrändern gewisser Massen stratificirt, und zwar in drey, obgleich nur sehr schwach angedeuteten, ziemlich gleich dicken, horizontalen Schichten, wovon die oberste die eigentliche Rinde, und die unterste das Blatt, welches unmittelbar auf der Masse auflag, bildet, und welche beyde in die mittlere, etwas dickere, ohne merkliche Unterbrechung der Richtung der Fasern, übergehen, nur durch eine äußerst zarte horizontale Linie von derselben getrennt scheinen, und sich bloß durch etwas schwächeren metallischen Glanz und etwas veränderte Farbe von ihr unterscheiden, indem erstere mit schwarzen Rindetheilchen, die andere mehr oder weniger mit gelben oder braunen Ochertheilchen gemengt ist. Sie und da, sowohl an dem einen als dem andern Rindenblättchen, erscheinen die Fasern an den Bruchrändern bisweilen Speis- oder Messinggelb angelauten, und diese Stellen zeigen gleichsam den Uebergang vom metallischen Zustande derselben in den ochrigen, nach dem verschiedenen Grade der Einwirkung der Luft; wie sie sich denn auch meistens dort finden, wo die rauhe Rinde in die glatte übergeht, folglich der Luft ein geringerer Zutritt gestattet wurde. Die Fläche, mit welcher diese Rindenblättchen überhaupt auf der Oberfläche der Masse aufliegen, ist ganz dicht und ziemlich glatt, nur etwas unregelmäßig streifig, von mattem, metallischem Ansehen, und eisengrau, mit einem schwachen oberflächlichen Farbenanfluge von Blau, Roth und Messinggelb, wie Eisen, das längere Zeit an der Luft gelegen hat. Nur da, wo ein solches Blättchen sehr dünn eine erhabene Stelle bedeckte, und sehr dicht und fest aufsaß, erschien jene Fläche mehr oder weniger Zinkweiß und metallisch glänzend (1).

(1) So sehr das ganze äußere Ansehen dieser, so wie aller ähnlichen Massen meteorischen Ursprunges (selbst der Meteor-Steine), und insbesondere das krystallinische Gefüge des Eisens, aus dem sie bestehen, oder das sie enthalten, unwiderlegbar einen ursprünglich flüssigen Zustand derselben voraus setzen; so widersprechen doch eben dieselben, insbesondere aber die dem Meteor-Eisen ganz eigenthümlichen, und von jenen der, durch die bekannten Schmelz-Processe erhaltenen Producte der Kunst, so sehr abweichenden physischen Eigenschaften (der hohe Grad von Dehnbarkeit und Zähigkeit, der sich bey großer Hitze verliert, indem bekanntlich alles Meteor-Eisen gerade dann erst brüchig wird), und vor Allem der Umstand, daß diese Massen von mechanisch eingemengtem, ganz unveränderten Schwefeleisen so ganz durchdrungen sind (wie dies von den Meteor-Steinen hinlänglich bekannt ist, von den Eisen-Massen aber bey Gelegenheit der Erklärung der achten und neunten Tafel bemerkt werden wird), der, wie es scheint ziemlich allgemein angenommenen, Meinung, als wäre dieser flüssige Zustand auf dem so genannten trockenen Wege, durch Hitze, hervor gebracht, und das Product eines gewöhnlichen Schmelz-Processes. Noch mehr aber streiten diese Gründe und manche Erscheinungen beym Niederfalle dieser Massen und Steine, und vorzugsweise bey dieser Eisen-Masse, gegen die beynahe eben so allgemein gefaßte, und selbst von unserm Chladni unterstützte Meinung, als ginge dieser Schmelz-Proceß während des Niederfalls in unsrer Atmosphäre noch fort (oder begänne vielmehr wohl gar in selber), und als kämen sie, und als wäre namentlich diese Masse, in wahrhaft durch Hitze geschmolzenem Zustande, selbst tropfbar flüssig (wie wenigstens unser Gúsmann behaupten wollte) bis zur Erde gekommen. Der Umstand, daß hier, laut Urkunde, die Augenzeugen beyde Massen, jede in Gestalt einer feurigen, verwickelten Kette (aus welchen Gúsmann zegliederte Züge von einer Klafter Länge machte), wollen — aber doch — herab fallen gesehen haben (die Gúsmann aus der Höhe sich ergießen läßt), möchte wohl einer optischen Täuschung, einem Licht-Phänomene zugeschrieben werden dürfen; und jener, daß die Erde, wovon sie fielen, rauchte und wie ausgebrannt und grünlich aussah, könnte, wenn ja alles wörtlich und als wahr und richtig bezeichnet angenommen werden soll, wohl mit mehr Grund einer zur Zeit unbekanntem Einwirkung der Massen auf dieselbe zugeschrieben werden, als gerade ihrer Hitze, die doch nur die der Erde beygemengten animalischen und vegetabilischen Theile verbrennen und rauchen machen konnte, indes nicht einmahl eines bemerkten Geruches erwähnt wird. Die flache, wie hingegossene Gestalt, und die wellenförmigen Unebenheiten aber, welche, nebst obigen Punkten der Urkunde, unser Chladni als ganz deutliche Beweise, daß die Materie in geschmolzenem Zustande zur Erde kam, geltend machen zu müssen meint, scheinen mir gerade dagegen zu sprechen. Die Masse müßte, meines Bedünkens, ungleich flacher und platter, wenn sie hingelassen, oder mehr oder weniger conisch seyn, wenn sie (wie Gúsmann will) in die Erde eingegossen worden, und beydes ohne alle Verspritzung, was kaum denkbar ist, und doch der Fall war, vorgegangen wäre.

Noch sind an dieser ebenen Fläche der Masse zwey Stellen bemerkenswerth: die eine befindet sich am obern Theile an der rechten Seite derselben am aufsteigenden Rande der größten Vertiefung, in Gestalt einer Aushöhlung oder Grube von rundlichem Umrisse, und 6 bis 7 Linien Weite nach Außen, welche gleichsam durch einen starken, von oben und von der Seite her nach Innen und gegen die Vertiefung wirkenden Eindruck hervor gebracht worden zu seyn scheint, indem die eine Wand sehr schief und mit sanft verlaufendem Rande einwärts läuft, die entgegen gesetzte aber etwas schief aufwärts steigt, und gegen die Vertiefung hin einen aufgeworfenen abgerundeten Rand bildet. Diese Grube verengt sich etwas gegen ihren Grund, welcher einen ovalen Umriß von $4\frac{1}{2}$ Linie Länge zu $2\frac{3}{4}$ Linie Breite hat, und geht in eine Tiefe von 2 bis 3 Linien, die aber kaum unter das Niveau der tiefsten Stelle jener großen Vertiefung reicht. Die Seitenwände dieser Grube haben ein rauhes, ochrignes Ansehen, den Grund aber schließt eine glatte, nur etwas porös scheinende, matt metallisch glänzende, eisengraue Ebene von graphitähnlichem Ansehen, welche in der Mitte etwas verbrochen ist, und hier wieder eine ochrige Beschaffenheit zeigt.

Die zweyte Stelle befindet sich ganz am untern Rande der Masse, wo ein Stück einst gewaltsam und absichtlich abgebrochen worden zu seyn scheint. Es zeigt sich hier ein rauher, etwas hakiger, zerklüfteter, und durch Rost verunstalteter Bruch; an einer kleinen Stelle daselbst aber ein deutlicher, wenigstens zweyfacher Durchgang von Blättern von beträchtlicher Dicke, metallischem Ansehen und Glanze, und lichtstahlgrauer, ins silberweiße fallender Farbe.

Auf der concaven Fläche sind zwey, gegen die obere Ecke der Masse isolirt stehende Erhabenheiten, auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Tiefe, und auf der ebenen Fläche ist ein Stück von beträchtlicher Ausdehnung (bey 5 Zoll lang, 1 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll breit und bey $\frac{1}{4}$ Zoll dick) von der Oberfläche der Masse am Rande der abgerundeten Ecke der rechten Seite, zum Behufe technischer und analytischer Versuche, abgesägt worden, wo nun das Innere der Masse zu Tage liegt. Die solcher Gestalt erhaltenen Abschnittsflächen zeigten roh eine dichte, derbe Masse von metallischem Glanze, und lichtstahlgrauer, ins silberweiße fallender Farbe, deren Dichtigkeit und Gleichförmigkeit im Gefüge nur hier und da durch zarte gezackte Risse und kleine Klüfte, und noch mehr durch häufig und zerstreut eingemengte, meist mikroskopisch kleine körnige Partikelchen von metallischem Ansehen, stärkerem Glanze und weißerer Farbe, — welche, mit mehr und weniger ochriger Substanz verbunden, zum Theil auch jene Risse und Klüfte erfüllen, — unterbrochen erschien. Eine der kleinen Abschnittsstellen auf der concaven Fläche der Masse, welche mit dem Gerbstahl polirt wurde, zeigt eine spiegelnde Oberfläche von beynahe silberweißer, ins stahlgraue fallender Farbe, oder vielmehr einer Farbe, welche jener des polirten Platins sehr ähnelt. Die beyden andern durch jene Abschnitte erhaltenen Flächen wurden mit Salpetersäure geätzt, um das merkwürdige krystallinische Gefüge darzustellen, das sich bey dieser Behandlung am deutlichsten ausdrückt, und wo von bey der Erklärung der darauf Bezug habenden Tafeln ins besondere die Rede seyn wird.

Obgleich von diesen, im Vergleich zur Dicke der Masse, nur oberflächlichen Stellen nicht geradezu auf eine durchaus gleiche Beschaffenheit im Innern geschlossen werden kann, welches überzeugend zu machen ohne wesentliche Beeinträchtigung der, gerade im ganzen Zusammenhange, so merkwürdigen Form und Beschaffenheit dieser Masse nicht geschehen konnte; so berechtigt doch zu dieser Annahme einerseits die Uebereinstimmung des absoluten Gewichtes mit dem Volumen derselben, nach dem bekannten specifischen Gewichte, andererseits die bereits gemachte Erfahrung bey ähnlichen Massen, wenn gleich nicht factisch erwiesenen, doch unbezweifelbar gleichen meteorischen Ursprunges (den *Elboger*

Geradezu aber, und besonders in diesem individuellen Falle, spricht gegen eine solche Annahme: daß die Massen so tief in die Erde gedrungen waren, da sie doch von den Seiten her keinen Widerstand fanden sich auszubreiten, und daß dieses Aufsteigen von solcher Höhe und gewaltsame Eindringen heißer und flüssiger Metall-Massen ohne alle Verspritzung erfolgte; daß ferner an der ganzen einen großen Masse keine Spur sich findet von fest anklebender Erde, oder, was bey einer solchen Voraussetzung wohl der Fall seyn müßte, von eingekneteten und eingeschmolzenen Sandtheilchen und Steinchen, mit welchen sie doch in Contact gekommen seyn muß; daß endlich keine der Massen bey dem Ausgraben warm befunden wurde, ein Umstand, den man anzumerken gewiß nicht unterlassen hätte, wenn er vorhanden gewesen wäre. Leider wird in der Urkunde nicht bemerkt, wann die Massen eigentlich ausgegraben wurden; aber eben daraus und aus der ganzen Erzählung läßt sich abnehmen, daß es auf der Stelle (bey der kleinern Masse heißt es auch wirklich: sogleich) oder doch in jedem Falle noch an demselben Tage geschah. Nun aber ereignete sich das Factum Abends um 6 Uhr, und da man wohl schwerlich das Eintreten der Nacht wird abgewartet haben; so geschah die Ausgrabung wohl höchst wahrscheinlich innerhalb den ersten zwey Stunden. Eine durch Hitze geschmolzene und im Flusse sich befindende Eisen-Masse von solchem Volumen würde aber wohl kaum in 24 Stunden so weit ausgekühlt gewesen seyn, daß man sie hätte berühren können.

und Lénartoeer Gediegenen-Massen) welche theils, beynähe durch ihre Mitte, theils selbst nach mehrfachen Richtungen durchschnitten wurden, und durchaus eine, im Wesentlichen, gleichförmige Beschaffenheit zeigten (1).

Die bildliche Darstellung zeigt diese merkwürdige Masse, von der convexen Fläche betrachtet, in natürlicher Größe.

(1) Man wird die Umständlichkeit in der Beschreibung dieser, an sich sowohl als ihrer vielseitigen Beziehungen wegen, höchst merkwürdigen Masse, dem Bestreben zu Gute halten, jedem entfernten Forscher, der sie nie, vielleicht keine ähnliche je zu Gesicht bekommen dürfte, die möglichst vollkommenste anschauliche Kenntniß (wozu die bildliche Darstellung, der Unvollkommenheit der Kunst und der Beschaffenheit des Gegenstandes wegen, leider nur wenig beitragen konnte) von derselben zu verschaffen, und ihn in den Stand zu setzen, über so manch Räthselhaftes und Paradoxes, das uns die Erklärung des Ursprungs und der Bildung meteorischer Massen, und der meisten ihr Erscheinen und Niederfallen begleitenden Umstände, so schwer, ja unmöglich zu machen scheint, und worüber, vorzüglich was die Eisen-Massen betrifft, diese als Prototyp und als zur Zeit einzige, erwiesener Maßen, meteorischen Ursprungs, einiges Licht geben kana, eine Muthmaßung fassen, oder wenigstens die zum Theil ziemlich widersprechenden Folgerungen und Behauptungen, zu welchen die mehr oder weniger genaue, richtige und unbefangene authortitative Betrachtung und Beurtheilung derselben bey Andern bereits Veranlassung gegeben hat, und ohne Zweifel in der Folge noch geben wird, prüfen und würdigen zu können. Eine erschöpfende Genauigkeit bey Beschreibung dieser Masse schien mir um so nothwendiger, als eine vor der Hand sehr unbedeutend und ganz unwesentlich scheinende Kleinigkeit in der Folge bey Auffassung oder Beurtheilung, Vertheidigung oder Widerlegung einer Ansicht oder Erklärung, oft wichtig und entscheidend seyn kann, die schwierige Behandlung eines so massiven Klotzes aber eine oftmahlige Wiederholung ähnlicher Betrachtungen, vernachlässigter Nachforschungen wegen, nicht wohl gestattet. Dagegen glaube ich die Bekanntmachung der Resultate der analytisch-chemischen und physisch-technischen Untersuchungen für eine künftige Veranlassung versparen zu sollen, da dieser Gegenstand eigentlich nicht zum Zweck der gegenwärtigen gehört, und eine Ausarbeitung voraussetzt, die nur mangelhaft und unvollkommen hätte zu Stande gebracht werden können, da es an der benötigten Muße gebrach, indem sie nicht nur eine Wiederholung und Erneuerung aller früher (1808) gemachten, peremtorisch abgebrochenen, sondern eine Menge ganz neu anzustellender Versuche, wozu die in dieser Zwischenzeit erhaltenen Materialien Stoff genug lieferten, nothwendig gemacht hätte.

Zweyte Tafel.

Tabor.

Einer der größten Steine von dem sehr bekannten und ziemlich ergiebig gewesenen Steinregen (1), der sich am 5. Julius 1753 um 8 Uhr Abends bey Tabor (eigentlich um Strkow, nächst Plan, einem zur Herrschaft Seltisch gehörigen, eine Stunde von Tabor entfernten Dorfe) in Böhmen ereignete, von beynähe 5 Pfund am Gewichte, und welcher im Momente der Begebenheit, vor einem, nach der Hand als Augenzeuge ämtlich vernommenen Knechte (Math. Wondruschka) auf 30 Schritte Entfernung niederfiel, und ohne sich merklich zu versenken, bloß die Erde aufwarf, auch sogleich von dem Beobachter aufgehoben und der Ortsobrigkeit übergeben wurde.

Es wurde dieser Stein von dem damaligen, zu jener Zeit in Tabor, der Kreisstadt des Böhmer Kreises, residirenden königl. Böhmischn Kreisshauptmanne, Grafen Vinc. v. Bratislaw, gleich nach der Begebenheit, die derselbe aus eigenem Antriebe ämtlich und förmlich an Ort und Stelle untersuchte, mit einem umständlichen Berichte an das königl. Böhmischn Kammer-Präsidium zu Prag, und von diesem an die k. k. allgemeine Hofkammer nach Wien eingesendet.

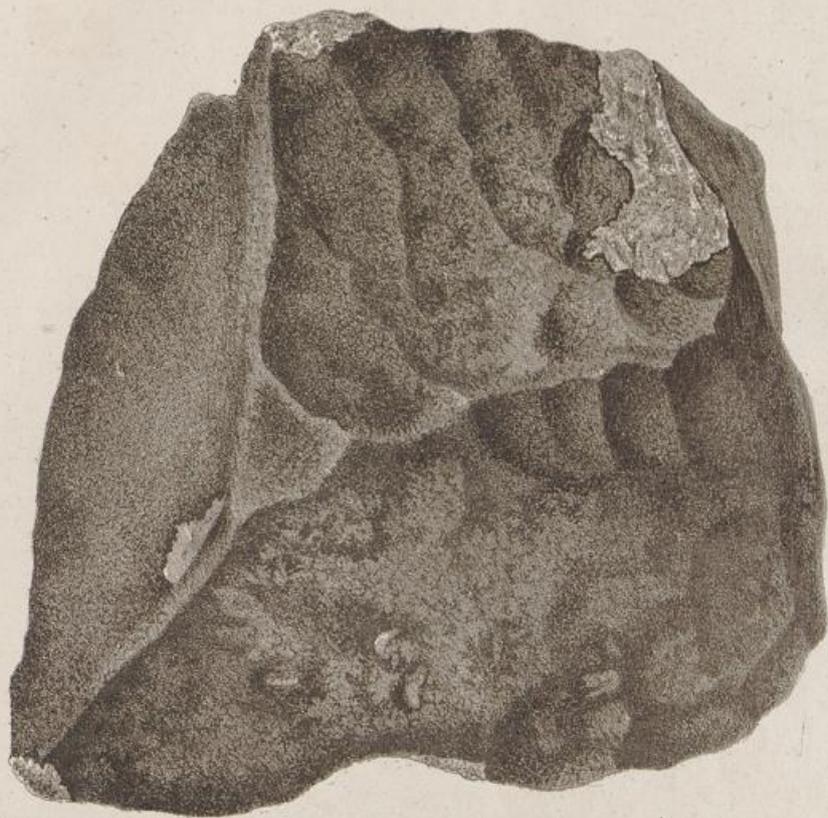
Der Stein ist vollkommen ganz, und um und um mit Rinde bedeckt, die nur an einigen kleinen Stellen etwas abgestoßen, und hie und da abgebrochen worden ist.

Es zeichnet sich derselbe besonders durch eine anscheinende Regelmäßigkeit (2) in seiner Form aus. Er bildet nämlich eine deutliche, nur etwas verschoben und ungleichseitig vierseitige, abgestumpfte niedere Pyramide (3), de-

- (1) Ungeachtet der Ergiebigkeit dieses Steinregens, indem sich derselbe doch über einen Flächenraum von einer halben Stunde in der Länge, und einer Viertelstunde in der Breite erstreckte, und derselbe Beobachter von seinem Standplatze aus, von wo er den einen Stein fallen sah, noch deren vier in das Getreide niederfallen hörte (die folglich in seiner Nähe, und die Steine daher im Durchschnitt überhaupt ziemlich dicht gefallen seyn müssen), und viele der Steine groß und von bedeutendem Gewichte waren (von 5 bis 13 Pfund), und obgleich die Begebenheit zu jener Zeit viel Aufsehen erregte, und durch Zeitungs- und wissenschaftliche Nachrichten bekannt gemacht wurde; so scheinen doch gegenwärtig nur wenige Belege mehr davon, und meistens nur in Bruchstücken, nachweisbar vorhanden zu seyn. Außer einigen Privaten in Prag, und vielleicht noch an einigen Orten in Böhmen, und Hrn. Ehladni, sind meines Wissens nur das Universitäts-Museum in Pesth, die De Dréische Sammlung in Paris, und das Mus. britan. in London (welches das von Born beschriebene Stück mit dessen Sammlung durch Grevill's Vermächtniß erhielt), im Besitze von solchen.
- (2) Diese Regelmäßigkeit, auf die ich bereits in meinen Aufsätzen in Gilbert's Annalen, 1808, aufmerksam gemacht habe, und die nun auch Hr. D. Ehladni bewähret und einer Beachtung werth gefunden hat, ist um so merkwürdiger, da hierin eine Uebereinstimmung oder doch eine auffallende Annäherung zwischen vielen Steinen, nicht nur von einer und derselben Begebenheit (dennoch zwischen Bruchstücken ein und desselben Meteors), sondern auch von, nach Zeit und Ort, sehr verschiedenen Ereignissen, und selbst zwischen solchen Statt findet, die sowohl in ihrem Aggregats- als Cohäsions-Zustande, als sogar im qualitativen und quantitativen Verhältnisse der nächsten und wesentlichsten Bestand- und Gemengtheile bedeutend von einander abweichen (und kaum können diese in diesen Beziehungen irgend welche mehr als z. B. die Steine von Tabor und von Stanern), und da dieselbe auf einen Grund-Typus hinzudeuten scheint, der jenem sehr nahe kommt, welcher der ähnlichen Bildung (Structur, Absonderungs- Zerspaltungsform — Figurirung —) einiger terrestrischer, der Trapp-Formation angehörigen Fossilien, welchen die Meteor-Steine in mehrfachen Beziehungen überhaupt sehr verwandt sind, zum Grunde liegt.
- (3) Da jener Regelmäßigkeit kein Krystallisations-Gesetz zum Grunde liegen kann, und demnach die vorkommenden Flächen und Kanten keineswegs mit wahren Krystallisations-Flächen und Kanten verglichen werden dürfen, wie sie denn auch ihrer zufälligen Beschaffenheit, der Eindrücke und Verdrückungen wegen, wenigstens nicht mit der gehörigen Genauigkeit, weder geometrisch gedeutet, noch goniometrisch bestimmt werden können; so durfte die Darstellung und Beschreibung der Formen auch nur descriptiv, nach der auffallendsten und am leichtesten zu versinnlichenden Aehnlichkeit mit einer bekannten geometrischen Figur, keineswegs aber krystallologisch genommen werden. Wolte man letzteres, so müste man die Form dieses Steines als eine verschobene und ungleich vierseitige Säule mit schief aufgesetzter Endfläche betrachten. Bemerkenswerth scheint übrigens doch zu seyn, daß zwey Seitenkanten an diesem Steine, mit möglichster Genauigkeit an gleichen Puncten gemessen, einen gleichen Winkel von beyläufig 98° , und darin eine Uebereinstimmung mit ähnlichen Kanten von drey verschiedenen säulenförmigen Basalten des Cabinettes zeigten, die damit verglichen wurden; so wie sich auch ein ganz ähnlicher Winkel von einer Seitenkante am nächst zu beschreibenden Steine von Vigne, und ein ähnlicher am Steine von Lissa fand. Ueberhaupt messen die Winkel der schärfern Kanten dieses Steines zwischen 75 und 95° , und die der stumpfern zwischen 105 und 125° . Zwey Steine von diesem Er-

Tab. II.

Tabor



Eichstädt

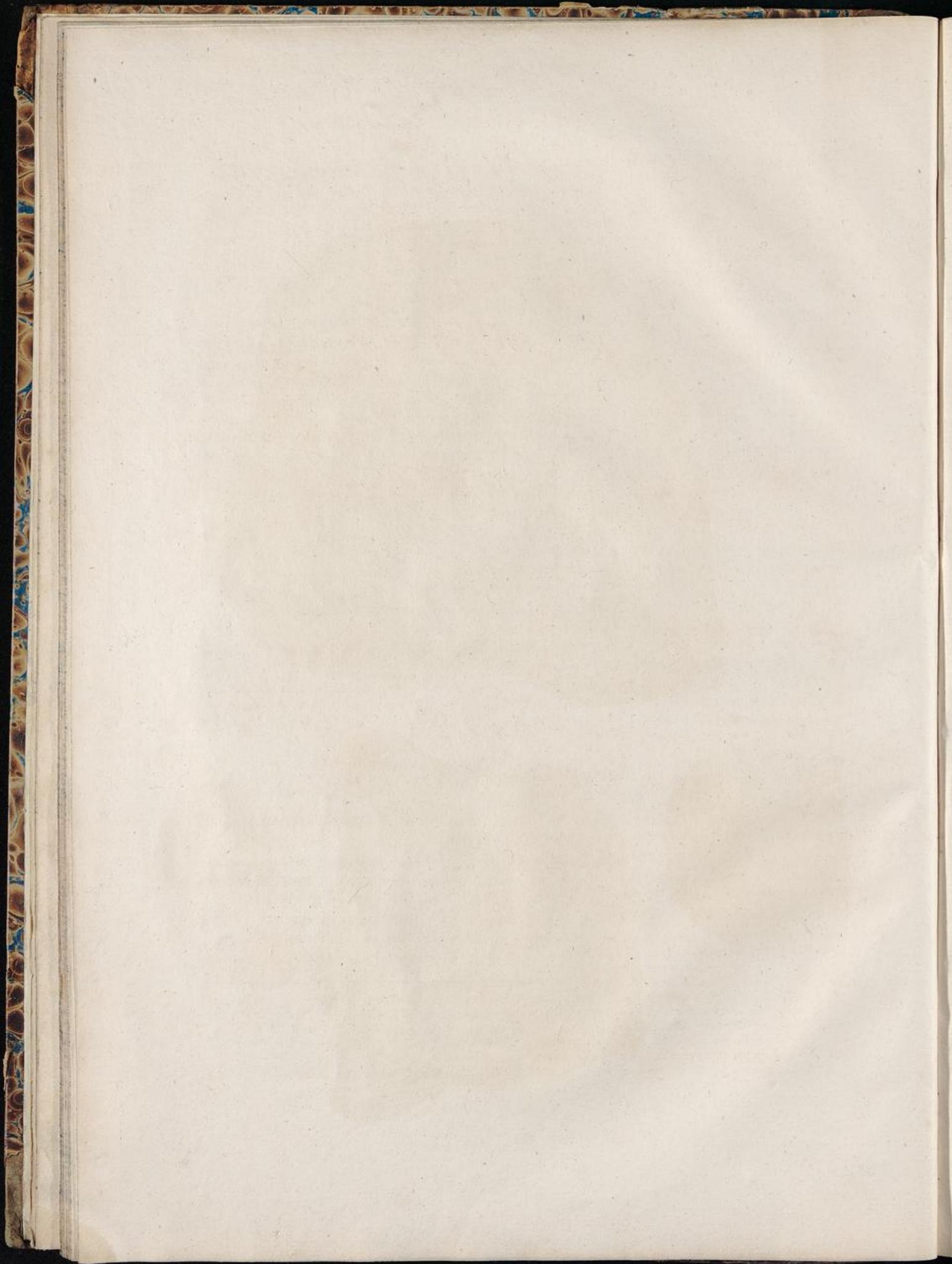


Ligle



Siena





ren Grundfläche $4\frac{1}{2}$ Zoll in Länge und Breite, die obere Endfläche 3 Zoll in beyden Durchmessern, und deren Höhe bey 3 Zoll mißt.

Die Grundfläche ist fast ganz eben, und nur an einem Rande, wo die Kante schief und etwas ungleich abgestumpft ist, von der horizontalen Ebene abweichend. Sie zeigt mehrere große länglichte, aber sehr seichte Eindrücke.

Zwey Seitenflächen, welche beynahе senkrecht auf die Grundfläche aufgesetzt sind, und mit derselben stumpfe und etwas abgerundete und geschweifte Grundkanten bilden, sind kleiner als die beyden andern, etwas convex, haben wenige, kleine, ziemlich seichte Eindrücke, und stoßen in eine sehr abgerundete gemeinschaftliche Seitenkante zusammen.

Die beyden andern größern Seitenflächen erheben sich unter einem ziemlich spizigen Winkel schief von der Grundfläche, und stoßen in eine ziemlich scharfe gemeinschaftliche Kante zusammen, welche mit den Kanten der Grundfläche eine starke hervor springende Ecke bildet. Die eine dieser Flächen, die größte von allen, ist sehr gewölbt, und hat nur sehr wenige rundliche seichte Eindrücke; die durch sie mit der Grundfläche gebildete Grundkante ist schief und ungleich abgestumpft, die mit der anstoßenden Seitenfläche gebildete Seitenkante stumpf zugerundet. Die andere oder vierte Seitenfläche ist etwas concav, sonst flach und eben, und zeigt nur einen großen, aber sehr seichten, sanft verlaufenden, und einen ovalen, starken, tiefen Eindruck, in dessen Grunde ein großes Korn Metall steckt. Die von dieser Fläche mit der Grundfläche gebildete Grundkante ist abgerundet, gegen die eine Ecke hin aber ziemlich scharf, übrigens ungleich, etwas geschweift und eingedrückt im Verlaufe; die mit der anstoßenden Seitenfläche gebildete Seitenkante ist aber, im ganzen etwas gebogenen Verlaufe, ziemlich scharf.

Die obere Endfläche entspricht der Form nach der Grundfläche, nur ist sie kleiner, und der Richtung der Seitenflächen nach, wovon zwey fast senkrecht unter einem Winkel von beynahе 90° , zwey aber schief unter etwa 75° von der Grundfläche aufsteigen, aus dem Mittel geschoben. Sie ist übrigens ziemlich stark vertieft, und hat viele, zum Theil große und ziemlich tiefe Eindrücke. Die von den Seitenflächen her mit derselben gebildeten Endkanten sind alle etwas geschweift, verdrückt, gebogen, und unregelmäßig im Verlaufe, aber doch ziemlich scharf, nur die von der convexen großen Seitenfläche her gebildete, ist stark verdrückt und etwas breit abgerundet.

Die Rinde ist durchaus gleichförmig dieselbe, und so wie sie bey Meteor-Steinen von ähnlicher Beschaffenheit der Masse, bey einem solchen Aggregats-Zustande und einem gleichen qualitativen und quantitativen Verhältnisse der Bestand- und Gemengtheile, zumahl bey einem ähnlichen bedeutenden Gehalte an Gediogeneisen, durchgehends gefunden wird; nämlich: von schwärzlich-brauner, hie und da, mehr oder weniger, mit eisengrau und ochergelb und bräunlich gemischter Farbe, sehr schwachen, matten, hie und da schimmernden, stellenweise matt metallischem Glanze, und ziemlich glatter, nur hie und da fein und verworren, kurz und runzlicht-aderiger, größten Theils aber klein und platt förmiger, narbiger oder warziger Oberfläche, mit ziemlich häufig eingestreuten eisengrauen, metallisch glänzenden Punkten, und größern oder kleinern Flecken, als den vorragenden und abgeplatteten Spizen und Zacken des eingemengten Gediogeneisens. Ihre Dicke beträgt $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$, selten $\frac{1}{4}$ einer Linie. Ihre Härte ist bedeutend, indem sie mit dem Stahle leicht und ziemlich wacker Funken gibt. Sie wirkt an allen Stellen sehr kräftig auf die Magnetnadel, und setzt eine ziemlich empfindliche auf einen halben Zoll Entfernung lebhaft in Bewegung.

Sie gleicht in allen diesen Eigenschaften am meisten jener der Meteor-Steine von Gischstädt, Timochin, Barbotan, Nigle, Apt, Charsonville, Verlanguillas, Toulouse etc.

An einigen Stellen, namentlich an drey Ecken der Grundfläche, und an einer der obern Endflächen, und auf zwey Plätzen an den Grundkanten dieses Steines, zeigt sich etwas unvollkommene Rinde, das ist, Rinde, die sich nicht vollkommen ausgebildet hat, keine vollkommen zusammenhangende Kruste bildet, und die Steinmasse nicht ganz bedeckt, sondern nur in Tropfen, oder in, aus solchen zusammen geflossenen Adern oder Flecken dieselbe theilweise deckt (1).

Die Abbildung des Steines, welche die Versinnlichung der auffallend regelmäßigen Form und der Beschaffenheit seiner Oberfläche zum Zwecke hat, ist von einer Ansicht desselben genommen, in welcher sich erstere und ihre Aehnlichkeit

eignisse, welche der um die Geschichte desselben so verdiente, in der Zwischenzeit verstorbene D. Mayer, und einer, welchen Graf Thun in Prag besah, und welche mir die gefälligen Besizer einst zur Ansicht einschickten, hatten ebenfalls eine ziemlich regelmäßige Gestalt. Der eine, 10 Loth schwer, war rhomboidal; der andere, der nur 3 Quentchen wog, bildete eine vollkommene, scharfkantige, nur etwas schiefe, sonst fast gleichseitig dreysseitige Pyramide; und der dritte, von 1 Pfund 10 Loth, einen sehr verschobenen Rhombus, dem in der Folge zu beschreibenden Steine von Lissa sehr ähnlich.

(1) Es scheint nicht, daß die unvollkommene Rinde an diesen Stellen der spätern Entsehung derselben, durch Lostrennung oder

mit einer bekanten Figur, insbesondere aber ihre Uebereinstimmung mit andern ähnlich gestalteten Meteor-Steinen am deutlichsten ausspricht. Der Stein ist diesem zu Folge auf seiner Grundfläche (ihn als Pyramide betrachtend) liegend, von der einen breiten, convergen Seitenfläche etwas gewendet vorgestellt, um den ganzen Umriß, eine zweyte Seitenfläche mit der verlängerten Kante und der vorspringenden Ecke, und die obere Endfläche erschlichlich zu machen.

L' A i g l e.

Einer von den größern Steinen von dem besonders ergiebigen Steinregen (1), der sich am 26. April 1805, Nachmittags gegen 1 Uhr, zu L' A i g l e (Departement de l'Orne, der ehemahligen Normandie) in Frankreich (etwa 25 franz. Meilen westlich von Paris) ereignete, von beynah 2 Pfund am Gewicht.

Es ward derselbe noch im Laufe desselben Jahres, in welchem sich die Begebenheit zutrug, in Wien zu Kaufe gebothen, und von dem damahligen Director, Abbé St ü g, für das k. k. Mineralien-Cabinet angekauft.

Er ist vollkommen ganz und um und um überindet, nur ist er hie und da an den Kanten etwas abgestoßen, und eine Ecke ist abgebrochen, die sich aber dabey befindet.

Obgleich dieser Stein auf den ersten Anblick sehr unregelmäßig geformt zu seyn scheint, die Flächen sehr uneben und ungleich, und die Kanten sehr verdrückt sind; so ist doch bey näherer Betrachtung desselben eine bestimmte, und, wie es scheint, nur zufällig verunstaltete Grundform unverkennbar, und auffallend die Uebereinstimmung mit dem vorher beschriebenen Steine von T a b o r.

Er bildet nämlich ebenfalls eine verschoben und ungleichseitig vierseitige, abgestumpfte, niedere Pyramide, deren Grundfläche etwas über 3 Zoll, die obere Endfläche $2\frac{1}{2}$ Zoll, in beyden Durchmessern, und deren Höhe beynah 2 $\frac{1}{2}$ Zoll mißt.

Die Grundfläche ist sehr gewölbt, und ebenfalls durch Abstumpfung einer Kante, die aber hier besonders stark ist, so daß gleichsam eine neue Fläche durch dieselbe gebildet wird, sehr, und um so mehr verunstaltet, als auch die gegen über stehende Kante einiger Maßen abgestumpft und stark verdrückt ist. Uebrigens hat diese Fläche nur wenige feichte Eindrücke.

Absprenzung eines Stückes, und folglich dem Mangel des benötigten Zeit-Moments zu ihrer Bildung, welches am gewöhnlichsten wohl der Fall seyn dürfte, sondern vielmehr der individuellen Beschaffenheit und dem besondern Mengungsverhältnisse der Grundmasse an diesen Stellen, welche der Rindenbildung mehr Widerstand leisteten, zuzuschreiben sey, wie denn auch diese Stellen nur sehr klein sind, und keinen Verlust der Masse erkennen lassen. Ich verweise übrigens hinsichtlich dieser Beschaffenheit der Rinde, welche sich mehr oder weniger beynah auf jedem einzelnen Meteor-Steine findet, wie ich zuerst bemerkt habe, und welche um so merkwürdiger ist, da sie uns am ersten über die höchst räthselhafte, und zur Zeit noch gar nicht befriedigend erklärte Entstehung und Bildung der Rinde an den Meteor-Massen überhaupt Aufschluß geben könnte, auf die Erklärung von Fig. 3 und 4 der sechsten Tafel, und hinsichtlich der mannigfaltigen Beschaffenheit derselben überhaupt auf jene sämtlicher Darstellungen auf der vierten, fünften und sechsten Tafel, und im Allgemeinen auf meinen Aufsatz in *Silber's Annalen* B. 31, und bitte damit zu vergleichen, was, hinsichtlich ihrer Entstehung und Bildung, Hr. Professor v. Scherer an demselben Orte, und Hr. D. E h l a d n i in seinem neuesten Werke vorgebracht haben.

- (1) Im strengern Sinne; denn es fielen doch zwischen zwey und drey Tausend Steine auf einen Flächenraum von höchstens 2 franz. Quadrate Meilen, und zwar auf drey Explosions-Puncte beschränkt, die zusammen wohl kaum den fünften Theil dieses Flächenraums betroffen haben möchten. Das Gesamtgewicht, nach einem ähnlichen Maßstabe, wie bey dem Ereignisse von Stannern, geschätzt, dürfte wohl 30 bis 40, vielleicht 50 Zentner betragen haben, da viele der Steine 3 bis 5, mehrere selbst zwischen 10 und 17 Pfund wogen. Außerdem, daß dieses Ereigniß, eben dieser Ergiebigkeit und der günstigen Umstände wegen, — daß sich dasselbe nämlich in einer so bewohnten und cultivirten Gegend, und bey hellem Tage zutrug, — nicht nur das meiste Aufsehen in neuester Zeit erregte, und die schlummernde, bisher nur von Zeit zu Zeit durch minder bedeutende Vorfälle ähnlicher Art, und oft aus weiter Ferne her, schwach angeregte Aufmerksamkeit auf diese wunderbaren, und wie sich's bey Erwähnung dieser bald zeigte (denn noch in demselben Jahre wurden drey ähnliche beobachtet, und eine davon selbst noch innerhalb den Grenzen des alten Frankreichs, — bey Apt, Departement Vaucluse, October 1803 —), keineswegs so seltenen Naturerscheinungen, erweckte, sondern auch nicht wenig beytrug, durch eine, auf Veranlassung des National-Instituts in Paris, von einem berühmten Physiker (W i o t) an Ort und Stelle vorgenommene legale und wissenschaftliche Untersuchung und Bewährung des Factums, den noch ziemlich allgemein vorherrschenden Unglauben an die Realität solcher Begebenheiten zu verweihen; so ist es auch, aus eben diesen Gründen und durch den Speculations-Geist eines Pariser Mineralien-Händlers (L a m b o t i n), dasjenige, wovon die meisten Belege erhalten wurden und in die Welt kamen.

Von den Seitenflächen sind ebenfalls zwey an einander stoßende klein, fast senkrecht, etwas conver, und haben nur wenige breite, seichte Eindrücke. Die beyden andern größern erheben sich unter einem etwas spitzigen Winkel schief, und stoßen in eine ziemlich scharfe gemeinschaftliche Kante zusammen, welche mit den Kanten der Grundfläche ebenfalls eine hervor springende Ecke bildet. Die eine dieser Flächen ist ebenfalls conver, und ihr entspricht die abgestumpfte Kante der Grundfläche; die andere ist concav: gerade wie beydes am vorhin beschriebenen Steine von Tabor der Fall ist. Auch diese beyden Flächen haben nur sehr wenige kleine und seichte Eindrücke.

Die obere Endfläche entspricht zwar der Form nach, obgleich sie ziemlich scharf begränzt ist, nicht der Grundfläche, da diese durch Abstumpfung und Verdrückung der Kanten sehr verunstaltet ist; dagegen vollkommen der gleichnamigen am Steine von Tabor: drey Schenkel des auf ähnliche Art verschobenen ungleichseitigen Vierecks, welches dieselbe bildet, sind nämlich ziemlich gleich, der vierte aber ist viel kürzer; übrigens ist sie kleiner als die Grundfläche, und ebenfalls, durch ungleiche Erhebung der Seitenflächen von der Grundfläche, aus dem Mittel geschoben. Sie ist stark vertieft, und hat viele, meistens ziemlich tiefe, zum Theil zusammen gedrängte, aber kleine Eindrücke.

Auch die obern Endkanten stimmen an beyden Steinen darin überein, daß die von der convexen Seitenfläche mit der obern Endfläche gebildete, die stumpfste, die von der concaven die schärfste, die beyden andern etwas abgerundet sind.

Das Winkelmaß der meisten Kanten, in so weit dasselbe einiger Maßen bestimmbar ist, fällt zwischen 80 u. 115° (1).

Die Rinde ist genau und in jeder Beziehung dieselbe, wie bey dem Steine von Tabor, nur im Ganzen etwas glatter, mehr klein und platt narbig als adrig, und etwas lichter braun, mit mehr bräunlichen und gelblichen Ocherflecken, aber fast ohne Spur von Gedieneisen. Ihre Dicke ist im Ganzen fast noch etwas geringer; an Härte und Wirkung auf den Magnet kommt sie aber genau mit jener am Taborer-Steine überein.

An mehreren kleinen Stellen der Grundkanten, an den Kanten und an einer Ecke der oberen Endfläche, und an der größeren Ecke der Grundfläche, zeigt sich unvollkommene Rinde; aber nur an der letzteren Stelle scheint sie die Folge eines Verlustes an Masse, durch spätere Lostrennung eines Stückes, zu seyn.

Die Darstellung dieses Steines hat gleiche Zwecke, wie jene des vorhin beschriebenen Steines von Tabor, demnach sind dabey auch gleiche Rücksichten genommen, und derselbe auf seiner — angenommenen — Grundfläche liegend, von der einen breitem, gewölbten Seitenfläche, etwas gewendet, vorgestellt worden, um den ganzen Umriß, die andere breite concave Seitenfläche mit der verlängerten Kante und der vorspringenden Ecke, und die obere Endfläche zur Ansicht zu bringen.

E i c h s t ä d t.

Ein verschoben vierseitig pyramidales Bruchstück, 7 Loth schwer, von dem am 19. Februar 1785, nach 12 Uhr Mittags, bey Eichstädt in Franken, so viel bekannt, einzeln gefallenen Steine von 5 Pfund 22 Loth am Gewicht, welches um das Jahr 1789 von dem Domhern v. Hompesch zu Eichstädt, dem damaligen Directors-Adjuncten des k. k. Mineralien-Cabinettes, Abbé Stütz, mitgetheilt wurde, der es daselbst niederlegte (2).

Obgleich dieses Bruchstück, dem Gewichte nach, nur den 26^{ten} Theil des ganzen Steines beträgt, so läßt sich doch aus den noch daran vorhandenen natürlichen, mit Rinde bedeckten Flächen — welche ohne Zweifel Seitenflächen wa-

(1) Herr Graf v. Fries allhier besitzt zwey Steine von diesem Ereignisse, wovon der eine, beynähe vollkommen ganze und über 3 Pfund schwere, in seiner Form auffallend mit dem hier beschriebenen übereinstimmt, selbst in dem Umstande, daß zwey Seitenflächen mit einer Ecke verlängert sind; der andere aber von 24 Loth am Gewichte, obgleich unvollkommen, sich doch auch jener Form sehr nähert.

(2) Es wurde dieses Stück, wegen des offenbaren Gehaltes an Gedieneisen, als des merkwürdigsten Gemengtheiles desselben, und mit ihm, aus gleichem Bestimmungsgrunde, der Stein von Tabor (so wie in der Folge der Stein von L'Aigle, und das Bruchstück vom Mauerkirchner Meteor-Steine), der Agramer Eisen-Masse, und den vorhandenen Stücken vom sibirischen Eisen, beygesetzt, und die ganze Suite, bey der eben um jene Zeit vorgenommenen neuen systematischen Einrichtung des Cabinettes, mit der Suite der Magneteisen-Steine vereinigt, in einen Schrank eingereiht.

Die Erhaltung dieses Stückes gab zu einem Aufsatze Veranlassung, welchen Abbé Stütz noch in demselben Jahre, 1789, in Form eines Briefes, in das eben angefangene periodische Werk eines von Born und Trebra gestifteten montanistischen Vereines (Vergbaukunde 2. Band, Leipzig 1790) einrücken ließ, und welcher nicht nur die früheste umständlichere Nachricht

ren — und aus deren Richtung, so wie aus der gemeinschaftlichen Kante, in welche dieselben zusammen stoßen, nicht nur auf eine regelmäßige, sondern selbst auf eine vierseitig pyramidale, und somit den vorhin beschriebenen Steinen von Tabor und Uigle sehr ähnliche Form, welche dieser Stein, als ganz, gehabt haben dürfte, mit aller Wahrscheinlichkeit schließen.

Die beyden überrindeten Flächen erheben sich nämlich schief unter einem Winkel von 72° von der angenommenen breitem, freylich hier gebrochenen, Grundfläche (wie dieß bey einer der größern schiefen Seitenflächen des Taborer Steines wirklich beyläufig auch der Fall ist), und verschmälern sich offenbar nach oben, lassen also keinen Zweifel über die ursprünglich pyramidale Form des Steines.

Sie stoßen ferner unter einem Winkel von 116° beyläufig, in eine gemeinschaftliche Kante zusammen (bemerkenswerth, daß am Taborer Steine bey einer stumpf abgerundeten gemeinschaftlichen Kante zweyer Seitenflächen ein ähnlicher Winkel von 115° vorkommt); verlängert man sich nun diese beyden Seitenflächen, wovon hier nur ein Theil, und zwar im Mittel, von 12 und 15 Linien vorhanden, nach ihrer offenbaren Richtung bis an ihre höchst wahrscheinliche ursprüngliche Gränze von Ausdehnung in die Breite, d. i. auf etwa 4 Zoll (welche Größe (1) der Stein, als Cubus genommen, nach seinem absoluten Gewichte und dem specifischen = 3,7 beyläufig gehabt haben möchte); so kommt, wenn man kein sehr ungleichseitiges Prisma, oder ganz willkürlich, eine polyedrische Gestalt sich denken will — wegen dieser so sehr regelmäßige Theil des Ganzen, und in gewisser Beziehung das angegebene Maß des Steines selbst, streitet — ein verschobenes Viereck heraus, das höchst wahrscheinlich ungleichseitig war, und eine vorspringende Ecke hatte, weil sonst — nach obigen Gewichtsverhältnissen — beynabe bey keiner andern denkbaren Form des Steines, mit welcher sich die Gestalt dieses Bruchstücks vereinigen ließe, ein Durchmesser von 6 Zoll (wie doch ausdrücklich angegeben wird) sich ergeben könnte.

Die beyden überrindeten Flächenreste sind übrigens fast ganz flach und eben, besonders die eine; die andere hat nur ein paar etwas seichte Stellen, die man kaum Eindrücke nennen kann.

Die Rinde ist im Ganzen wie an den Steinen von Tabor und Uigle, nur etwas dunkler schwarzbraun, und mehr kurzaderig = runzlich als narbig, und am ähnlichsten jener an den Steinen von Timochin und Tipperary. Sie ist merklich dicker als an irgend einem mir bekannten Meteor = Steine (auch hierin kommt, wenigstens stellenweise, die an den Steinen von Timochin und Tipperary ihr am nächsten), zumahl an einer dieser Flächen, wo sie beynabe eine halbe Linie erreicht (2).

Ihre Härte ist etwas geringer als die der Rinde der Steine von Tabor und Uigle, doch gibt sie ziemlich leicht am Stahle Funken; dagegen wirkt sie merklich stärker auf die Magnetnadel, und setzt dieselbe fast auf $\frac{3}{4}$ Zoll

von diesem Ereignisse, sondern auch die durch dasselbe angeregte und motivirte Bekanntmachung der höchst merkwürdigen Urkunde über die Agramer Eisen = Masse, und zugleich auch eine Muthmaßung über den wahrscheinlichen Ursprung solcher angeblich aus der Luft gefallenen Massen enthält, die den damaligen Ansichten und dem allgemein herrschenden Unglauben — wenigstens an eine ursprünglich überirdische Entstehung derselben — entsprechend, und in dieser Voraussetzung gerade bey diesen zwey dem Verfasser näher bekannt gewordenen Vorfällen (Agram nämlich und Eichstädt, als wo nur einzelne Massen fielen) wirklich am annehmbarsten war. Eine Muthmaßung, die übrigens schon 20 Jahre früher von den Pariser Akademikern, mit Lavoisier an ihrer Spitze ausging, und 12 Jahre später noch (1802) von einem bekannten französischen Physiker (Patin) bey Gelegenheit der Howard'schen Resultate und Folgerungen, und gegen dieselben, vertheidiget wurde.

Bruchstücke von diesem Eichstädter Steine gehören übrigens zu den seltensten und am wenigsten bekannten von allen Meteorolithen neuerer Zeit, indem die Total = Masse so unbedeutend war, und die Begebenheit selbst erst spät allgemeiner bekannt wurde. (Nämlich lange nach Stütz, 1805 erst, gab Prof. Pictet zu Eichstädt Nachricht davon in v. Moil's Annalen.) Ein großes Stück davon befindet sich am Berg = Collegium in München, ein kleines besitz Herr v. Moil daselbst, und kleine Fragmente finden sich meines Wissens in den durch Vollständigkeit in dieser Partie ausgezeichneten Sammlungen des Marquis De Drée in Paris, und des jüngst verstorbenen L. N. Lavater's in Zürich. Klapproth opferte ein erhaltenes Bruchstück der Analyse, und Chladni suchte vergebens ein Fragment für seine Sammlung aufzutreiben.

- (1) Nach Stütz Nachricht, die sich auf eine schriftliche Mittheilung des B. Hompech gründet, hatte der Stein ungefähr einen halben Schuh im Durchmesser. (Chladni gibt, wahrscheinlich aus einem kleinen Versehn im Niederschreiben, einen Schuh an.) Dieses kann, nach den Gewichtsverhältnissen, nur in so fern gegründet seyn, als man damit den längsten meinte, etwa von einer Ecke quwer zur entgegen gesetzten gemessen, und dann müßte selbst noch, wie oben erwähnt, eine Ecke etwas verlängert gewesen seyn, und wenn der Stein wirklich pyramidal war, dessen Höhe kaum mehr als 3 Zolle betragen haben.
- (2) Stütz gibt aus Versehn, weil er wahrscheinlich vergaß die Betrachtung mit einer Handloupe, die wohl drey bis vier Mahl vergrößert haben mag, angestellt zu haben, die Dicke auf 2 Linien an.

Entfernung in Bewegung. (Auch in diesen beyden Eigenschaften steht ihr die Rinde an den Steinen von Timochin und Tipperary am nächsten.) Und sie gibt dadurch nicht allein, sondern auch durch häufige, etwas erhabene eisengraue metallische Punkte und kleine Flecke von abgeplatteten Spigen und Zacken, den starken Gehalt dieses Steines an Gediogeneisen zu erkennen (1).

Die Darstellung dieses Bruchstückes ist, der Absicht gemäß, und nach den bereits erwähnten Rücksichten, von den beyden mit Rinde bedeckten natürlichen Flächenresten, und von der gemeinschaftlichen Kante, in welche sie zusammen stießen, genommen.

S i e n a.

Ein Bruchstück, oder vielmehr höchst wahrscheinlich (nach Größe, Form, Richtung und Ausdehnung der vorhandenen, natürlichen, mit Rinde bedeckten Flächen) wenigstens die Hälfte eines (ursprünglich etwa 3 bis 4 Loth schwer gewesen) mittelgroßen Steines, von 7 Quentchen am Gewichte, von dem am 16. Junius 1794, Abends nach 7 Uhr, bey Siena im Toskanischen Statt gehabten beträchtlichen Steinniederfalle (2).

General Tihavsky, der sich eben damals zur Zeit des Ereignisses in Neapel befand, erhielt dieses Stück von dem ebenfalls da anwesenden gelehrten Engländer Thomson, welchem es von Soldani aus Siena zugesandt wurde, und brachte es bey seiner Rückkehr mit nach Wien; aber erst als der Steinfall bey Stannern die Aufmerksamkeit der Physiker, zumahl in Wien, neuerdings und so mächtig in Anspruch nahm, ward es zur Sprache gebracht, und von dem gefälligen Besizer auf mein Ansuchen dem kaiserlichen Cabinette zum Geschenke gemacht.

Es ist zwar an diesem Steine an zwey Stellen, und zwar, wie es scheint, mit bestimmter Vorsicht, Masse abgeschlagen worden, und die beyden solcher Gestalt entstandenen, ziemlich großen, und unter einem Winkel von 85° zusammen stoßenden frischen Bruchflächen lassen zwar an und für sich ihre ursprüngliche Gestalt, Beschaffenheit, Richtung und Ausdehnung nicht wohl errathen; doch läßt sich aus der Form des vorhandenen Stückes, und den drey mit Rinde bedeckten Seitenflächen, und der noch ganz vollkommenen Endspitze, mit aller Wahrscheinlichkeit darauf schließen, und es scheint nach dieser Ansicht die eine dieser Bruchflächen die vierte größere gewölbte Seitenfläche, die andere die untere End- oder Grundfläche des Steines gewesen zu seyn. Und bey dieser Annahme erscheint die ursprüngliche Form dieses

(1) Es ist dieser Meteor-Stein nicht nur der Gehaltreichste an Gediogeneisen, wie dieß auch das specifische Gewicht bewährt (das nach meiner Wiegung zwischen 3,680 und 3,730 schwankt, und worin ihm nur die Steine von Tipperary nach Higgins, und von Timochin nach Laproth gleich zu kommen scheinen, und die Steine von Charsonville nach Hauy, und von Labor nach eigener Wiegung — denn der Bournon'schen Gewichtsangabe zu 4,28 liegt offenbar ein Versehen oder der Umstand zum Grunde, daß das gewogene Stück zufällig ein großes Eisenkorn einschloß — nahe kommen), sondern er enthält daselbe auch in den größten, massivsten (obgleich immer noch sehr zarten), und hie und da wirklich ästig verbundenen und zusammen hängenden Zacken, wie sich am deutlichsten an einer abgeschliffenen Fläche erkennen läßt. Es bedarf in der That wohl kaum mehr eines Zwischengliedes, um den Uebergang der Masse dieses Steines in jene des sibirischen Eisens (zumahl in die dichtern, weniger zelligen, und mehr erdig-ochrigen Partien desselben, und der angeblich norwegischen und sächsischen Massen im Ganzen) sinnlich nachzuweisen, um so weniger, als in derselben bereits auch der olivinartige Gemengtheil (wofür man, nach äußerem Ansehen, Art der Einmischung, nach den physischen Eigenschaften und chemischen Bestandtheilen, das mandelsteinartig eingemengte, gleichsam in rundlichte Zellen eingeschlossene und meist von Gediogeneisen umgebene Fossil — das sich mehr oder weniger und in verschiedenen Graden von Ausbildung, wie bey Erklärung der siebenten Tafel gezeigt werden wird, in allen Meteor-Steinen findet — zu erkennen nicht ansehen kann) so sehr prädominirt, daß derselbe mit den Metalltheilen gut $\frac{1}{3}$ der Gesamtmasse beträgt.

(2) Es ist dieses einer der Steinniederfälle neuerer Zeit, von welchem die Producte ziemlich bekannt und verbreitet wurden, obgleich man die Realität der Begebenheit, trotz einer gepflanzten legalen Untersuchung, und die Herkunft und den überirdischen Ursprung der Steine zur Zeit des Ereignisses selbst, sehr bezweifelte. Allein die Begebenheit machte großes Aufsehen, da sie bedeutend war (es fielen einige hundert, aber meist nur kleine, oder doch nur mittelgroße, einige Lothe, auch nur wenige Quentchen schwere Steine — nur einzelne wenige wogen 3 bis 7 Pfund — auf einen Flächenraum von 2 bis 3 italienischen Meilen), und sich bey Tage und vor vielen Augenzeugen ereignete; von angesehenen Gelehrten, Lata, Soldani, Spallanzani, viel darüber geschrieben wurde, und mehrere angesehene und gelehrte Engländer, Thomson, Hamilton, Lord Bristol, sich eben damals in Italien befanden, welche dem Gegenstande, der zu großen Debatten Veranlassung gab, noch mehr Celebrität im Auslande verschafften. Es finden sich demnach Belege von diesem Ereignisse in vielen Sammlungen, namentlich im Mus. brit. zu London, in der De Drée'schen Sammlung zu Paris, und in jenen Chladni's, Lavarre's, Blumenbach's, Laproth's ic.

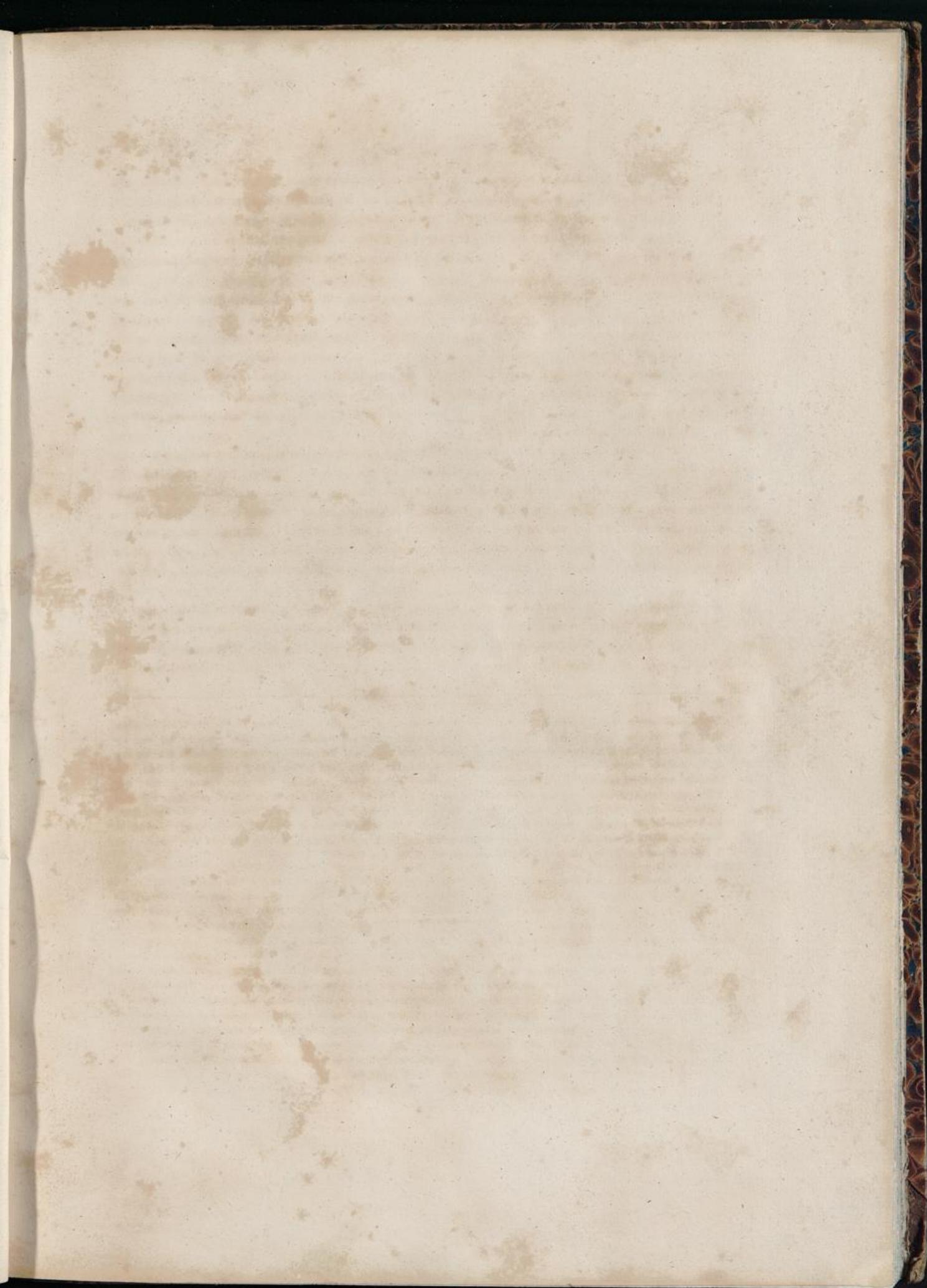
Steines nicht nur sehr regelmäßig als verschobene und ungleichseitig vierseitige Pyramide mit durch drey Flächen zugespitzter Endspitze, sondern auffallend übereinstimmend mit jener des auf der vierten Tafel vorgestellten großen Steines von Stannern, um so mehr, als die Grundfläche ebenfalls ein ähnlich verschobenes Viereck mit einer stark vorspringenden Ecke gebildet zu haben scheint, und die Endspitze durch eine ähnliche Richtung und Ausdehnung der Zuspitzungsflächen ebenfalls aus dem Mittel gerückt ist, und durch die zwey breiteren gegen über stehenden Zuspitzungsflächen zu einer Kante gebildet wird.

Die vorhandenen, mit Rinde bedeckten Seitenflächen, stehen ziemlich senkrecht auf der als Grundfläche betrachteten Bruchfläche: die eine, breiteste, ist fast eben; die nächste, kleinste von allen, welche mit voriger unter einem Winkel von etwa 80° jene gemeinschaftliche Kante bildet, auf welche die Zuspitzungsfläche aufgesetzt ist, ist etwas concav; die dritte, welche unter einem sehr stumpfen Winkel von beynähe 135° mit letzterer zusammen stößt, ist etwas gewölbt. Die eine auf die Kante aufgesetzte Zuspitzungsfläche bildet ein auf eine Ecke gestelltes Rhomboid, ist die kleinste und etwas vertieft; die beyden andern sind breiter und größer, sehr unregelmäßig gefaltet, und, zumahl die eine, fast ganz eben. Sie stoßen unter einem Winkel von 90° in die gemeinschaftliche Endkante zusammen. Alle Flächen haben nur wenige, kaum bemerkbare, feichte, kleine Eindrücke (1).

Die Rinde ist besonders zart und dünne, beynähe kohlschwarz, etwas ins Graue ziehend, von wenigem und mattem, aber etwas seidenartigen, stellenweise schimmernden Glanze, und von gar keinem Ansehen, das einen Metallgehalt verriethe. Sie ist übrigens sehr zart rauh, fein und eng, kurz und verworren, runzlicht-aderig, und voll zarter Risse, welche unregelmäßige Felder bilden. Sie hat die meiste Aehnlichkeit einerseits mit der Rinde an den Steinen von Lissa, Agen, York, andererseits mit jener an den Steinen von Parma und Venares, und zeigt überhaupt von dem geringen Metallgehalt der Masse, welchen auch das specifische Gewicht vermuthen läßt (3,3 bis 3,4). Sie gibt am Stahle nur schwer und schwache Funken, und wirkt auch nur schwach auf die Magnetnadel, kaum auf $\frac{1}{8}$ Linie Entfernung.

Die Abbildung zeigt diesen Stein auf die eine, als untere End- oder Grundfläche betrachtete Bruchfläche aufgestellt, von der gemeinschaftlichen Kante, in welche die einen zwey mit Rinde bedeckten Flächen zusammen stoßen, und auf welche die eine Zuspitzungsfläche aufgesetzt ist, die mit den beyden andern breiteren, welche schief auf den Seitenflächen aufliegen, die kantige Endspitze bildet.

(1) Die kaiserl. Sammlung besitzt außer diesem noch zwey vollkommen ganze, obgleich nur sehr kleine Steine von dieser Begebenheit. Der eine, um und um mit vollkommener, und nur an einer Ecke mit unausgebildeter Rinde bedeckte, der nur ein Quentchen wiegt, zeigt der Form nach, trotz seiner Kleinheit, eine auffallende Aehnlichkeit mit den beschriebenen Steinen von Labor und von L'Agile, indem er, selbst hinsichtlich der gewölbten Grundfläche, und der einen stark vorspringenden Ecke, eine ähnliche, verschobene und ungleichseitig vierseitige, abgestumpfte, niedere Pyramide bildet. Der andere, etwas größere, von $2\frac{1}{4}$ Quentchen am Gewichte, der nur an einem Ende etwas verbrochen ist, und an einer Fläche und an zwey andern kleinen Stellen unvollkommene Rinde zeigt, hat eine Form, die sich jener des nächst zu beschreibenden Steines von Lissa sehr nähert. Die Rinde an diesen beyden Steinen, die vielleicht lange dem Einflusse der Witterung ausgesetzt waren, zeigt, obgleich sie eben so dünne, zart und rissig ist wie an dem oben beschriebenen, durch das ganz matte Ansehen und eine mehr braune, mit Flecken gemengte Farbe, einige Aehnlichkeit mit jener der Steine von L'Agile.



Tab. III.

Lissa



Dritte Tafel.

L i s s a.

Der größte und einzig ganz und vollkommen erhaltene von den vier bey Lissa (zwischen den Dörfern Strattow und Wusträ, 4 bis 5 Meilen S. N. O. von Prag) im Bunzlauer Kreise in Böhmen am 3. September 1808, Nachmittags um halb 4 Uhr, gefallenem und im Falle beobachteten und aufgefundenen Steinen.

Er wiegt 5 Pfund 19 Loth.

Es wurde derselbe von vier Augenzeugen, in deren Nähe er niederfiel, im Auffallen beobachtet, gleich aufgehoben und an das Oberamt zu Lissa abgeliefert, welches, nachdem es am 8. September eine förmliche Untersuchung des Factums vorgenommen, und eine officielle Anzeige davon an das königl. Kreisamt zu Bunzlau erstattet hatte, denselben bis zu der in Folge des kreisämtlichen Berichtes, von Seite des königl. Böhmisches Landes-Guberniums veranlaßten wissenschaftlichen Untersuchung, welche am 17. November Statt fand, aufbewahrte, und dann an die Untersuchungs-Commission abgab, von welcher derselbe mit den dießfälligen Berichten nach Wien eingesendet wurde (1). Dieser Stein ist, bis auf einige kleine Stellen an den schärfern Kanten, wo die Rinde etwas abgestoßen ist, und zwey Ecken, wo ursprünglich ein Stück abgeschlagen worden war, doch so, daß die Form des Steines keineswegs gelitten, und der Verlust der Masse kaum 5 bis 6 Loth betragen haben mag, vollkommen ganz und durchaus mit der gewöhnlichen Rinde bedeckt.

Seine Gestalt ist nicht minder auffallend regelmäßig als jene der beschriebenen Steine von Tabor und von Uigle, und noch mehr die Aehnlichkeit, die hierin zwischen allen dreyen Statt findet.

Er bildet nämlich ebenfalls eine deutliche, verschoben und ungleichseitig vierseitige, stark abgestumpfte, niedere Pyramide, die nur etwas mehr als an den beyden vorigen in die Breite gezogen ist, so daß die beyden Endflächen ein mehr längliches Viereck bilden.

Die größere End- oder Grundfläche (2) hat über 6 Zoll im längern, und $4\frac{1}{2}$ Zoll im schmälern Durchmesser, die kleinere oder obere Endfläche $4\frac{1}{2}$ zu 3 Zoll, und die Seitenflächen haben $3\frac{1}{2}$ Zoll Höhe.

- (1) Bruchstücke von Steinen, als Belege dieser Begebenheit neuester Zeit, möchten wohl zu den seltensten und am schwersten zu erhaltenden gehören. Denn fürs erste war der Steinfall von sehr geringer Bedeutung, es fielen nämlich nur vier Steine, die zusammen kaum 18 Pfund wogen, und wenn gleich unter den gewöhnlichen tumultuarischen Erscheinungen, doch ohne großes Aufsehen zu erregen, und nur vor wenigen Augenzeugen; so wie denn auch die ganze Begebenheit schwerlich beachtet worden, noch weniger zur öffentlichen Notiz gekommen seyn würde, wenn nicht, erst drey Monate früher, und zwar kaum auf 20 Meilen Entfernung, eine ähnliche, der Steinfall bey Stannern, Statt gehabt, oder vielmehr, wenn nicht diese vorausgegangene Begebenheit durch die veranlaßten ämtlichen Untersuchungen, die selbst zu jener Zeit noch im Gange waren, und sich sogar, einiger Nebenerscheinungen wegen, über die Gränzen Böhmens erstreckten, die Aufmerksamkeit der Local-Behörden, und selbst des Landvolks in jener Gegend aufgeregt gehabt hätte. Andererseits wurden die gefallenem Steine nur wenig zerstückelt, und erhielten bald eine fixe Bestimmung. N. k. k. H. die Erzherzoge Maximilian und Johann erhielten große Bruchstücke für Höchsteren Sammlungen, eben so Se. Excellenz Herr Graf v. Wröbna; kleine Stücke blieben zum Andenken im Kloster zu Lissa, in den Händen einiger Beamten, und im Besitze des Hrn. D. Neuß von Wilm. Diese möchten, mit den beyden Stücken der kaiserl. Sammlung, allein schon über 10 Pfund am Gewichte betragen. Von dem Reste befinden sich, meines Wissens, kleine Fragmente in den Sammlungen Chladni's, Klaproth's und De Dré's, und ein Bruchstück von etwa 7 Loth in der Sammlung der mineralogischen Gesellschaft zu Jena.

- (2) Den Stein von dieser Ansicht und bey dieser Haltung betrachtet, in welchen sich nämlich dessen Regelmäßigkeit und die Aehnlichkeit mit einer geometrischen Figur am auffallendsten ausspricht und am deutlichsten beschreiben und darstellen läßt.

Herr Berggrath Neuß, welchem bey Gelegenheit der wissenschaftlichen Untersuchung des Factums, zu welcher derselbe beauftragt wurde, und bey Ansicht dieses Steines die Regelmäßigkeit der Form desselben nicht entgangen war, ob er gleich durch keine ähnliche Beobachtung aufmerksam gemacht worden zu seyn scheint, betrachtete den Stein kristallogisch, folglich in einer andern Haltung, nämlich der Länge nach, die beyden Endflächen als Seitenflächen nehmend, und beschreibt ihn demnach — kristallographisch (in Gehele's Journal für Chemie, Physik und Mineralogie, B. 3. S. 447, 1809) als eine unregelmäßige fünfseitige Säule (die beyden Abstumpfungsfächen der Grundkanten als einzelne Seitenflächen betrachtend), mit sehr ungleichen Seitenflächen, und an welcher eine Endfläche schief angelegt (eine der schmälern gewölbtern Seitenflächen), die

Die Grundfläche ist sehr unregelmäßig, und durch viele, zum Theil ziemlich große und tiefe Eindrücke, vorzüglich aber durch starke Abstumpfung der beyden Grundkanten der gegen über stehenden breitem Seitenflächen sehr verunstaltet, indem durch diese gewisser Maßen zwey schiefe Flächen gebildet werden, die fast in der Mitte der Grundfläche zusammen stoßen. (Es ist bemerkenswerth, daß die stärkere Abstumpfung, gerade wie bey dem Taborer und Nigler Steine, dieselbe breite und gewölbte Seitenfläche trifft; besonders auffallend aber ist übrigens die Aehnlichkeit hinsichtlich der doppelten Abstumpfung und der Gewölbtheit der Grundfläche mit dem letztern.)

Von den Seitenflächen sind ebenfalls zwey größer und breiter; auch ist die eine davon convex, und durch viele ziemlich große und tiefe Eindrücke sehr verunstaltet; die andere concav, mit sehr wenigen kleinen seichten Eindrücken. Diese beyden Flächen, welche in Hinsicht der Beschaffenheit ihrer Oberfläche zweyen an einander stoßenden am Taborer Steine so ähnlich sind, gränzen hier nicht an einander, sondern stehen sich gegen über, und sind mehr senkrecht als schief aufgestellt. Die von beyden mit der Grundfläche gebildeten Kanten sind, wie bereits bemerkt, stark schief abgestumpft; die mit der obern Endfläche gebildeten aber ziemlich scharf. Von den beyden andern Seitenflächen, die etwas schief aufsteigen, ist die eine ziemlich gewölbt, hat viele kleine, nicht sehr tiefe Eindrücke, aber eine große und ein paar kleine Vertiefungen, die von einem bruchstückweisen Verluste der Masse (durch spätere Lostrennung oder Absprennung) vor der Rindenbildung herzurühren scheinen, und welche diese Fläche sehr verunstalten; die andere ist mäsig gewölbt, sonst eben, und wenige seichte Eindrücke abgerechnet, besonders glatt. Beyde bilden mit der Grundfläche sehr zugerundete, mit der obern Endfläche dagegen besonders scharfe Kanten. Die gemeinschaftliche Seitenkante, in welche jene letztere ebenere Seitenfläche mit der angrenzenden, concaven, breitem Seitenfläche zusammen stoßt, und welche besonders scharf ist (der Winkel = $80 - 85^\circ$), bildet mit den Grundkanten dieser Flächen ebenfalls eine stark hervor springende Ecke, wie dieß bey den Steinen von Tabor und von Nigle der Fall ist.

Die obere Endfläche bildet ein ziemlich regelmäßiges, länglichtes, verschobenes Viereck, entspricht ziemlich dem Mittel der Grundfläche, ist aber wegen schiefer Richtung der Seitenflächen beträchtlich kleiner, fast flach, nur etwas concav, und durch viele aber kleine und sehr seichte Eindrücke uneben gemacht. Sie gleicht jener am Taborer und Nigler Steine auch darin, daß drey Schenkel des Vierecks bedeutend größer sind als der vierte; übrigens ist sie länglichter.

Das Winkelmaß schwankt, obgleich es sich wegen starker Ungleichheit, Eindrückung und Verdrückung der Kanten nur an wenigen Stellen approximativ bestimmen läßt, nur zwischen 80 und 110° (1).

Die Rinde hält, dem Aggregats-Zustande und dem quantitativen Verhältnisse der Gemengtheile gemäß, nach welchen diese Steine gleichsam ein Verbindungsglied zwischen zwey darin, und folglich dem äußern Ansehen nach ziemlich stark abweichenden Reihen von Meteor-Steinen bilden, das Mittel zwischen jener an den Steinen von Tabor, Nigle, Eichstädt etc., und jener der Steine von Siena, Parma, Benares etc., am ähnlichsten ist sie aber der Rinde an den Steinen von York und Agen, mit welchen diese Steine auch in obigen Beziehungen die meiste Aehnlichkeit haben (2).

Sie ist nämlich hier, und nahmentlich an diesem Steine, schwarz, beynah schwarze, ohne allem metallisch-

andere mit zwey sehr ungleichen Flächen zugespitzt ist (die, jener gegen über stehende, keineswegs gedoppelte, sondern bloß durch große und tiefe Eindrücke verdrückte und verunstaltete Seitenfläche).

- (1) Ein kleines, 3 Loth schweres Bruchstück eines ursprünglich ebenfalls bey 5 Pfund schwer gewesen, aber in mehrere Stücke zerschlagenen Steines von diesem Ereignisse, zeigt die Reste von zwey überrindeten Flächen, wovon die eine besonders flach, eben und glatt ist, und, von einer als Basis angenommenen Bruchfläche, unter einem Winkel von etwa 84° , die andere, etwas unebenere, vertiefere, eingedrücktere, und, der Rinde nach, rauhere, unter 60° aufsteigt, und welche, unter einem Winkel von beyläufig 65 bis 70° , in eine besonders scharfe gemeinschaftliche Kante zusammen stoßen, die wieder von derselben Basis unter einem Winkel von 50 bis 55° aufsteigt, daher wohl die hervor springende Ecke jenes Steines gebildet hat, der nach diesen Indicien höchst wahrscheinlich eine ähnliche verschoben vierseitige Pyramidal-Form, wie der beschriebene, gehabt haben dürfte.

Der Stein im Besitze Sr. k. H. des Erzherzogs Johann, im Johanneo zu Grätz, — welcher 1 Pfund 7 Loth wiegt, und beynah vollkommen ganz ist, obgleich er dem ersten Anblicke nach nur ein großes Bruchstück zu seyn scheint, indem eine große Fläche nur mit sehr unvollkommener Rinde bedeckt, oder vielmehr gleichsam nur angefliegen ist, — stellt ein etwas verschobenes vierseitiges Prisma vor; und das Bruchstück in der Sammlung Sr. Excellenz des Hrn. Grafen v. Wrba, von 22 Loth am Gewicht, läßt wenigstens auf eine ähnliche rhomboidale Form des Steines, von dem es abgeschlagen wurde, schließen.

- (2) Ich behalte mir vor, bey einer andern Veranlassung über diese Reihenbildung, Aehnlichkeit und Uebergänge der verschiedenen Meteor-Steine umständlicher zu sprechen, und verweise inzwischen auf die Erklärung der siebenten Tafel.

ocherbraunen Ansehen, im Ganzen zwar mehr matt als glänzend, aber doch stellenweise von einem seidenartigen Schimmer, und, obgleich sehr zart, doch mehr runzlicht als narbig, oder warzig rauh. Obgleich sie beim ersten Anblick in diesen Beziehungen gleichförmig über den ganzen Stein ausgedehnt zu seyn scheint; so zeigt doch eine genauere Betrachtung und Vergleichung einige Verschiedenheit. An einer Hälfte dieses Steines, und zwar an der oberen Endfläche, an der breiten concaven, und der kleineren verunstalteten Seitenfläche (welche Flächen, nach obiger Beschreibung, auch in Betreff der übrigen Beschaffenheit ihrer Oberfläche mit einander übereinstimmen), zeigt sie sich ganz auf die beschriebene Weise; an der Grundfläche dagegen, der breiten convexen und der andern kleineren, ebenfalls gewölbten Seitenfläche (die ihrer übrigen Beschaffenheit nach wieder mit einander übereinstimmen), erscheint sie mehr braun, mit einem schwachen, etwas ins Kupferrothe ziehenden Schimmer, zumahl in den Eindrücken, im Ganzen aber matter und glatter, wenigstens weniger aderig; auch scheint sie hier etwas dünner zu seyn. Eine kleine, aber kaum beschreibbare Abweichung, zeigt in allen Beziehungen die eine kleinere, am meisten gewölbte und ebenste Seitenfläche, so daß demnach dieser Stein, hinsichtlich seiner Oberfläche, eine dreifache Verschiedenheit, gewisser Maßen drey Seiten, zeigt (1).

Die Dicke der Rinde ist übrigens im Ganzen, wie an den meisten Meteor-Steinen, etwa zwischen $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{2}$ Linien. Nur an einzelnen kleinen Stellen, hie und da an den Kanten, zeigt sich eine Spur von unvollkommener, unausgebildeter Rinde, wo die Masse des Steines mehr oder weniger verändert (etwas gebräunt) zu Tage liegt, und es das Ansehen hat, als wenn die flüssige Rindenmasse über diese Stellen sich nicht hätte ausbreiten, nicht zusammen fließen können. In einem kleinen, aber tiefen Eindrucke an einer der Flächen, findet sich eine solche Stelle, wo die Masse des Steines ganz und gar unverändert ist, und den frischesten Bruch zeigt, indef doch der sie begränzende Rindenrand deutlich erkennen läßt, daß es kein künstlicher Bruch ist.

Ihre Härte ist kaum geringer als die der Rinde an den Steinen von Tabor und Uigle; aber auf die Magnetnadel wirkt sie bedeutend schwächer.

Die Abbildung stellt den Stein nach der Ansicht und Haltung, nach welchen die Beschreibung genommen, auf der größeren End- oder Grundfläche liegend vor, so daß, mit dem ganzen Umrisse, die eine ausgezeichnetere, breitere, concave Seitenfläche, die obere Endfläche, und zum Theil noch die zwey kleinen Seitenflächen, wovon die eine mit der vordern die verlängerte Kante und vorspringende Ecke bildet, zu ersehen sind.

(1) Von dieser, wie mir deucht, höchst merkwürdigen, und von mir zuerst an den Steinen von Stannern beobachteten Verschiedenheit der Oberfläche sowohl, als insbesondere der Rinde an ein und demselben Steine, wird bey Beschreibung der in dieser Beziehung besonders ausgezeichneten ganzen Steine von Stannern, und bey Erklärung der Figuren auf der fünften und sechsten Tafel, die Rede seyn. Zeigt sich gleich an diesem Steine von Lissa diese Verschiedenheit, zumahl der Rinde, nicht so auffallend (wie es auch bey ihrer Beschaffenheit im Allgemeinen als Folge des Aggregats-Zustandes und des qualitativen und quantitativen Verhältnisses der Gemeng- und Bestandtheile, und insbesondere des Eisengehaltes wegen nicht anders seyn kann, und noch weniger bey jenen Meteor-Steinen der Fall ist, deren Gehalt an — Gebiegen — Eisen noch weit beträchtlicher befunden wird); so zeigt sie sich doch, was in anderer Hinsicht nicht minder merkwürdig ist, wie es auch von ganz andern Ursachen herrührt, um so auffallender zwischen den einzelnen Steinen von dieser Begebenheit. An dem einen kleinen Bruchstücke der Sammlung nämlich ist die Rinde noch weit schwärzer, noch mehr seidenartig schimmernd, zumahl an der einen Fläche, und, äußerst zart zwar, aber sehr ausgezeichnet, runzlicht-aderig, und überhaupt der Rinde der Steine von Parma und Venares gar sehr ähnlich; dagegen die Steine im Besitze Sr. r. H. des Erzherzogs Johann, und Sr. Excellenz des Hrn. Grafen v. B r b n a, eine Rinde zeigen, die beynabe ganz jener an den Steinen von Tabor, Uigle u. s. w. ähnlich, matt, braun und weit glatter ist. Und eben so der Rinde entsprechend und mit gleicher Annäherung, ist auch die innere Beschaffenheit und das Ansehen der Masse im Bruche an diesen Steinen verschieden. Diese Verschiedenheit, sowohl in Hinsicht der Beschaffenheit der Oberfläche und Rinde, als auch der Masse im Innern, die offenbar von einer Verschiedenheit im Aggregats- und Cohäsions-Zustande, und wenigstens des quantitativen Verhältnisses der Gemengtheile abhängt, findet sich übrigens nicht bloß bey den Steinen von dieser Begebenheit, sondern auch bey mehreren andern, namentlich bey jenen von Stannern und Siena, insbesondere auch bey jenen von Uigle (wie auch Hr. C h l a d n i bemerkte), und möchte vielleicht bey den meisten gefunden werden, wenn man Gelegenheit hätte, so viele Steine und Bruchstücke von ein und demselben Ereignisse vergleichen zu können, wie es bey diesen der Fall war; und sie findet sich nicht bloß bey verschiedenen einzelnen Steinen desselben Niedersalles, ob sie gleich auch als Bruchstücke einer Hauptmasse, der Feuerkugel, betrachtet werden, sondern bisweilen selbst bey Bruchstücken eines und desselben Steines, so daß sich solche oft unähnlicher sind, wie dies vorzüglich bey obigen Steinen von Lissa und bey manchen von Uigle der Fall ist, als Bruchstücke von Steinen von, nach Zeit und Ort, sehr entfernten Begebenheiten.

Vierte Tafel.

Stannern.

Der größte (1) von den bey Stannern in Mähren, am 22. May 1808, Morgens gegen 6 Uhr, gefallenen Steinen (2), welcher ganz erhalten wurde.

Es ward derselbe erst gegen Ende des Monats Julius jenes Jahres, also zwey Monathe nach dem Ereignisse, indem er in ein Kornfeld gefallen war und da verborgen blieb, von Katharina Pauser und ihrem Manne, einem Tagelöhner von Neustift, im Beyseyn noch einiger Arbeitsleute, auf dem Felde des Neustifter Bauers, Jacob Achaßi, N. N. O. vom Markte Stannern, und zwar bey 3000 Klafter von der Kirche, fast am äußersten Ende (kaum 250 Klafter vom äußersten Puncte, wo noch ein Stein gefallen war) des befallenen Flächenraums gegen N. (Situations-Plan Nr. 59), zufällig während des Kornschneidens aufgefunden.

Er steckte fest in der Erde, und nur eine Ecke desselben ragte hervor, welche die Aufmerksamkeit des Tagelöhnerweibes auf sich zog, indem es das geschnittene Korn zusammenraffte und in Garben band. Die Erde war sehr trocken und fest, und der Mann hatte Mühe, den Stein heraus zu bringen. Im Herausheben brach die in der Erde stecken gebliebene Spitze, oder vielmehr die eine obere Ecke ab. Das Gewicht desselben ward beyläufig auf $9\frac{3}{4}$ Pfund geschätzt, wie es sich auch im Plane angegeben findet; der Stein wiegt aber wirklich 11 Pfund und 10 Loth Wiener Commercial-Gewicht.

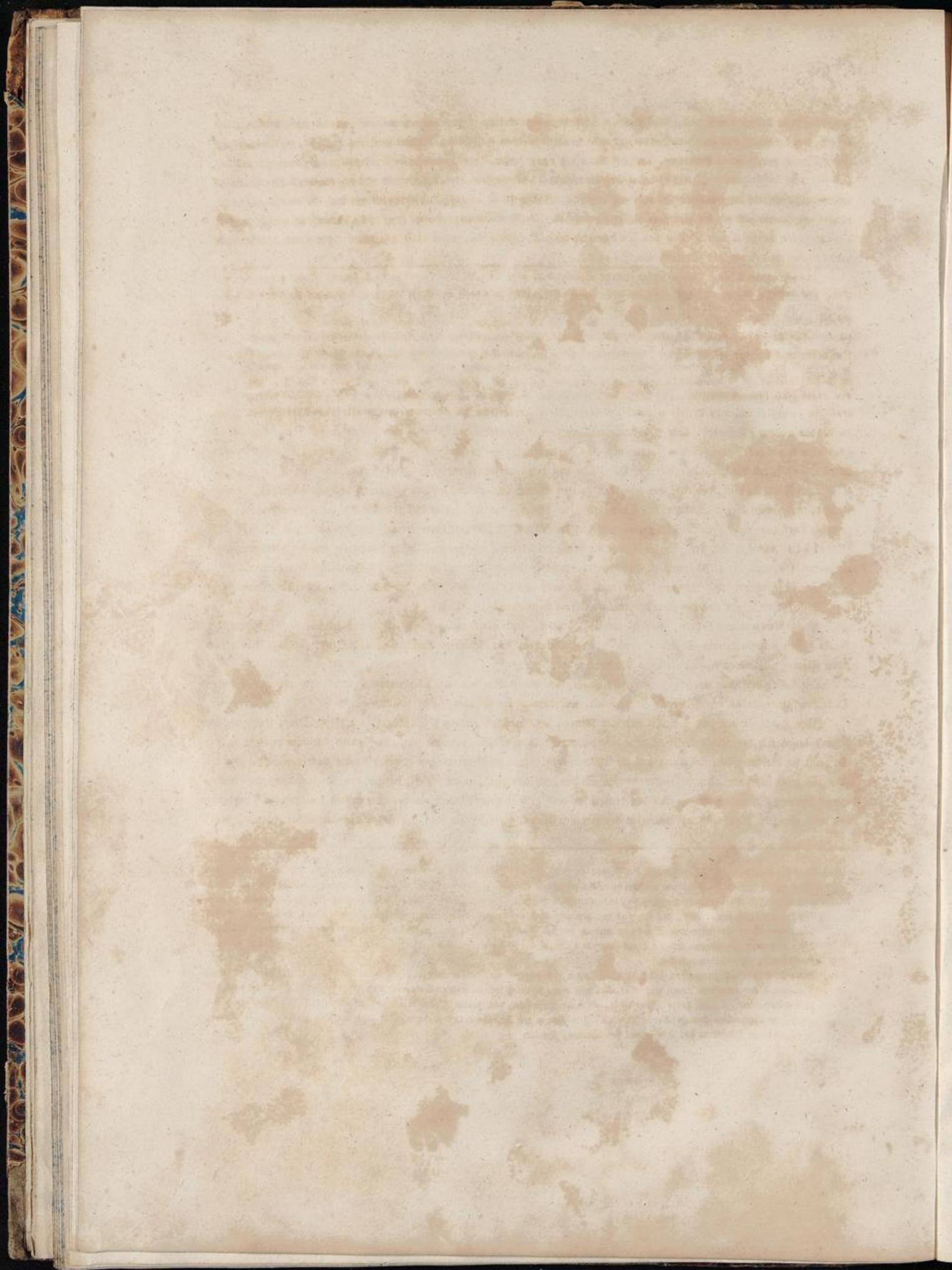
Außer einigen feinen und seichten Rissen, und hie und da etwas abgeschlagenen Kanten und Ecken, ist derselbe vollkommen ganz und durchaus mit Rinde bedeckt.

- (1) Außer einem, von Joseph Burschy von Neustift, in derselben Gegend, in einem Wäldchen, etwa 2500 Klafter nördlich von der Kirche von Stannern, gefundenen Steine (Nr. 61 des Planes), welcher 13 Pfund gewogen haben soll, aber in kleine Stücke zerfallen wurde, ließ sich, trotz allen mittel- und unmittelbaren lang fortgesetzten Nachforschungen, kein ähnlicher an Größe weiter nachweisen. Die nächsten an Gewicht waren schon Steine zwischen 3 und 5 Pfund, und deren höchstens wohl kaum mehr als jene 6 bis 7 gefallen und aufgefunden worden seyn, welche der Plan nachweist.
- (2) Obgleich dieser Steinfall gerade keiner von den bedeutendsten war, indem nach den genauesten Nachforschungen, die wohl bey keiner Begebenheit der Art so umständlich und fortgesetzt angestellt wurden, kaum mehr als 100 Steine zu einem Gesamtgewicht von höchstens 150 Pfund gefallen seyn dürften; so sind doch die Belege davon eben so, und beynahe allgemeiner noch, wenigstens zweckmäßiger, verbreitet, als jene vom Steinregen zu Vézère, der doch in jeder Beziehung zwanzig bis dreißig Mal ergiebiger war. Man hat dieß den Einleitungen zu verdanken, welche bey diesem Ereignisse zur gehörigen Unternehmung des Factums, zum Einsammeln, und dann zu einer zweckmäßigen (unentgeltlichen) Vertheilung der entbehrlichen Stein- und Bruchstücke an die bekanntesten öffentlichen Sammlungen, und an die vorzüglichsten Privat-Sammler und Schriftsteller aus dieser Partie in ganz Europa, getroffen worden sind, und es wäre wohl sehr zu wünschen, daß von den Regierungen aller Staaten bey ähnlichen Ereignissen auf gleiche Art verfahren werden möchte. Auf diese Weise könnte sehr leicht eine ähnliche (gewiß sehr wichtige, und wie wir überzeugt zu seyn glauben, in der Folge sicher noch zu sehr bedeutenden Aufschlüssen führende) Zusammenstellung der Producte (der ausgezeichnetsten, und in irgend einer Beziehung merkwürdigen Steine und Bruchstücke) eines jeden vorkommenden Ereignisses der Art, an einen bestimmten, zweckmäßigen Platz (an irgend einer öffentlichen wissenschaftlichen Anstalt im Staate), und eine ähnliche Verbreitung und Vertheilung der entbehrlichen Stücke an andere ähnliche Plätze (öffentliche Museen und Privat-Sammlungen) — womit einerseits die nicht minder wichtige und notwendige, größtmögliche und vollständigste Zusammenstellung solcher Producte von verschiedenen Ereignissen, an verschiedenen Orten, und zur ausgedehntesten Benutzung, andererseits eine sichere und dauernde Aufbewahrung derselben für Mit- und Nachwelt erzielt würde — bewirkt, und damit am meisten zur seinerzeitigen Aufklärung dieser, in so vielfachen Beziehungen räthselhaften, Naturerscheinung beygetragen werden. Der bisherigen Vernachlässigung solcher Maßregeln ist es zuzuschreiben, daß wir von achtzig bis hundert Tausend ähnlichen Ereignissen, die sich, nach einem höchst wahrscheinlichen Calcul, seit unserer Zeitrechnung bloß in Europa zugetragen haben möchten, kaum von einem Hundert derselben hinlänglich beglaubigte Nachrichten, und von diesem kaum von drey und dreißig (und diese beynahe ausschließlich von Ereignissen aus der neuesten Zeit, von den letzten 70 Jahren) nachweisbare, materielle Belege besitzen, und daß wir, nach Jahrtausenden, jetzt in diesem Jahrhunderte erst, nicht nur die ersten Schritte zur Aufklärung zu machen, sondern selbst noch den Unglauben an die Realität dieser eben so auffallenden als wunderbaren Phänomene, die sich seit Menschengedenken, und keinesweges so selten, auf unserem Planeten ereigneten und immerfort ereignen, zu bekämpfen haben.

Tab. IV.

Stannern





Es stellt derselbe eine wenig verschobene, und beynahe gleichseitig vierseitige Pyramide vor, deren etwas aus der Mitte gerückte Endspitze durch drey neue, auf den Seitenflächen aufsitzende, unvollkommene Flächen schief zugespitzt ist. Die Grundfläche ist fast eben, und hat wenige große, seichte, breit verlaufende Eindrücke. Die von ihr mit den fast senkrecht aufsteigenden Seitenflächen gebildeten Kanten sind meistens etwas verdrückt und abgerundet, eine jedoch ist sehr scharf, und bildet einen Winkel von 90° . Eine Seitenecke ist besonders hervor springend, und nur wenig abgerundet und auffallend ist die Aehnlichkeit der Grundfläche dieses Steines, zumahl in Hinsicht dieses Umstandes, mit jener der zuvor beschriebenen Steine von Tabor, L'Agile, und selbst von Lissa, so wie die der Form des Steines im Ganzen, mit jener des Steines von Siena.

Zwey Seitenflächen, welche unter einem Winkel von beyläufig 100° in eine ziemlich scharfe Kante zusammen stoßen, die mit den Kanten der Grundfläche jene hervor springende Ecke bildet, sind fast ganz flach und eben, nur etwas vertieft, und haben sehr wenige seichte, sanft verlaufende Eindrücke. Die zwey entgegen gesetzten Seitenflächen stoßen in eine stumpfere und verdrückte gemeinschaftliche Kante zusammen, und bilden ähnliche Kanten mit den vorigen Seitenflächen und mit der Grundfläche. Sie sind convex, zumahl die eine derselben, und durch häufigere, zum Theil tiefe Eindrücke, sehr uneben.

Die drey unvollkommenen Zuspitzungsflächen, wovon die eine, größere, fast gerade auf der einen gewölbteren Seitenfläche aufsitzt, und mit derselben eine sehr verdrückte, undeutliche Kante unter einem sehr stumpfen Winkel bildet, die beyden andern, kleineren, aber auf den etwas vertieften Seitenflächen schief, und so aufgesetzt sind, daß sie mit jener eine außer die Mitte fallende Zuspitzungs-Endkante bilden, — wovon die abgebrochene Spitze die eine Ecke ausmacht, — haben die Beschaffenheit der Oberfläche mit den correspondirenden Seitenflächen gemein.

Die Rinde (1) ist fast durchaus über den ganzen Stein von gleicher, und zwar von der gewöhnlichsten Beschaffenheit, wie sie an diesen Steinen überhaupt zu seyn pflegt, ziemlich gleich dick, dicht und fest, etwas fettig, und ziemlich stark glänzend, rein dunkelschwarz, und von der rauhen, einfach und verworrenen, runzlicht-aderigen Art (N. a. 2. Gilbert's Annalen Bd. 31, S. 56); nur an den gewölbteren, unebenern Flächen nähert sie sich der blattförmig gezeichneten (ebendaf. N. a. 3), und ist hier matter, etwas weniger schwarz, und, wie es scheint, etwas dünner.

Sie ist nirgends abgesprungen, aber auch an keiner Stelle zeigt sich, trotz der bedeutenden Oberfläche dieser großen Masse, eine Spur von der unvollkommenen Art (ebendaf. S. 58. D.).

Viele Runzeln und Adern, zumahl an den Kanten, sind stark erhaben, scharf und faltenähnlich. Säume der Rinde finden sich an diesem Steine nirgendwo, wohl aber an den schärfern Kanten, wo die stark aderige Rinde von zwey Flächen zusammen stoßt, deutliche Nähte.

Die Dicke derselben weicht, so wie überhaupt bey diesen Steinen im Allgemeinen, nicht von der gewöhnlichen Dicke der Rinde an andern Meteor-Steinen ab, und beträgt im Ganzen $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{2}$ Linie.

Ihre Härte ist nur sehr gering, und nur schwer, und bloß an einzelnen Stellen (an diesem Steine wohl an gar keiner) lassen sich der Rinde dieser Steine überhaupt mit dem Stahle einzelne schwache Funken entlocken; eben so wenig zeigt sie eine merkliche Wirkung auf die Magnetnadel; nur gepulvert bleiben einzelne Atome an der Spitze hängen.

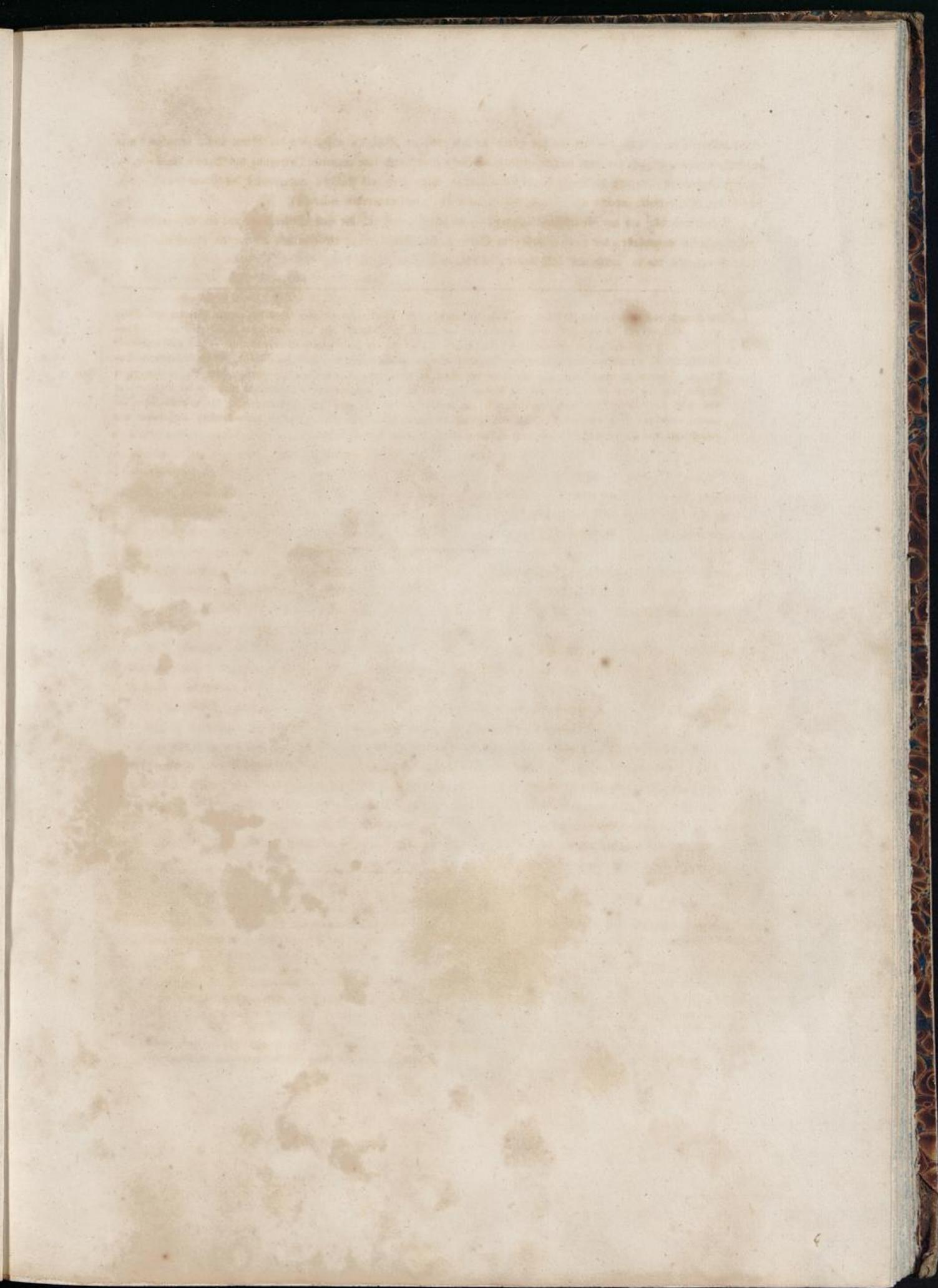
Es zeigt sich zwar allenthalben an diesem Steine, in den Furchen und Vertiefungen des Adergeflechtes der Rinde, etwas Erde (2) eingedrückt, — was bey dem tiefen und gewaltsamen Eindringen des Steines in das Erdreich, und bey den wiederholten Regengüssen, welche in der ziemlich langen Zwischenzeit bis zu dessen Auffinden Statt hatten, wohl

- (1) Was die merkwürdige Beschaffenheit der Rinde an den Meteor-Steinen von Stannern im Allgemeinen, die auffallende Verschiedenheit derselben, nicht nur an verschiedenen einzelnen Steinen, sondern selbst oft, und zwar sogar gewöhnlich an einem und demselben Steine, und die große Mannigfaltigkeit hinsichtlich der besondern Beschaffenheit ihrer Oberfläche, und was endlich die Folgerungen betrifft, die sich aus der genauen vergleichenden Betrachtung derselben ziehen lassen; so verweise ich auf das, was Herr Professor von Scherer und ich im 31. Bande von Gilbert's Annalen darüber umständlich vorgebracht haben, und wozu die gegenwärtigen Darstellungen (zumahl die Figuren der fünften und sechsten Tafel) gewisser Maßen als verständliche Belege dienen sollen.
- (2) Diese Erde läßt sich inzwischen selbst da, wo sie am festesten an- und eingedrückt zu seyn scheint, doch ziemlich leicht und ohne Verletzung der zartesten Adern und Runzeln, mit einer scharfen Bürste wegbürsten, und mit einem nassen Schwamme vollends rein wegwaschen, so daß keine Spur in irgend einer Beziehung von ihrem früheren Daseyn zurück bleibt. Ein Umstand, der wohl, mit manchen andern Beobachtungen, sehr gegen die Annahme des flüssigen oder doch weichen Zustandes der Rinde, selbst noch im Momente des Auffallens der Steine, streitet.

nicht anders seyn konnte, — am meisten jedoch an den converen Flächen, auf welche der Stein auch, vermöge seines Schwerpunctes, aufgefallen seyn mußte, falls dieser nicht etwa durch eine rotirende Bewegung des Steins im Falle, — welcher inzwischen einerseits die Beschaffenheit der Rinde, wenn diese als flüssig, andererseits die Form des Steines, wenn die Masse weich gedacht werden soll, — widerspräche, turbirt worden wäre (1).

Der Stein ist, auf der Grundfläche liegend, so dargestellt, daß sich die eine Seitenfläche mit der aufstehenden Zuspigungsläche in gerader, die zwey anstoßenden Seitenflächen aber, wovon die eine mit ersterer die etwas verlängerte Seitenkante und die vorspringende Ecke bildet, in schiefer Ansicht zeigen.

(1) Ich bemerke das noch sichtliche Ankleben von Erde an diesem, wie insbesondere an allen folgenden ganzen Steinen von Stranern, absichtlich mit Genauigkeit, weil dasselbe hier — wo es sich übrigens, der eigenthümlichen Rauigkeit der Oberfläche wegen, auch deutlicher zeigen und länger erhalten konnte als an irgend einem andern Meteor-Steine — mit vollkommener Verlässlichkeit, die wahren Auffallspuncte der einzelnen Steine — inzwischen aber auch jene Stellen, welche bey tieferem Eindringen derselben in den Grund nebenher noch mit Erde in Verührung kamen, — bezeichnet, indem die meisten dieser Steine (nur den eben beschriebenen und die beyden folgenden kleinsten ausgenommen) unmittelbar während der Begebenheit, oder doch nur wenige Tage nach dem Ereignisse, in welcher Zwischenzeit noch keine Abänderung in der ursprünglichen Lagerung derselben, noch eine zufällige Veränderung mit der umgebenden Erde Statt gefunden haben konnte, aufgehoben und unmittelbar aus der ersten Hand, von dem Auffinder selbst, erhalten worden waren.



Tab. V.

Stannorn.

5.

3.

4.



2.b.

2.a.



Fünfte Tafel.

Erste Figur.

Einer der kleinern, aber vollkommen ganz erhaltenen Steine von dem Ereignisse bey Stannern, der 5 Loth 1 Quentchen wiegt, und sich durch eine besonders regelmäßige Form auszeichnet.

Er ward durch das von der Untersuchungs-Commission veranlaßte absichtliche Aufsuchen der gefallenen Steine, am 28. May von einem Landmanne zwischen dem Markte Stannern und dem Dorfe Lang-Pirnitz, oder vielmehr ganz nahe an diesem letzteren Orte, im südlichen Theile des besfallenen Flächenraums (und zwar etwa 2600° südlich von der Kirche von Stannern, und kaum 1500° vom äußersten Puncte, wo noch ein Stein in diesem Theile gefallen war, dagegen über 5000° von der Fallstelle des vorhin beschriebenen Steines entfernt) aufgefunden. (Situations-Plan Nr. 19.)

Es ist derselbe vollkommen ganz, um und um überrindet, und bildet eine unvollkommene, dreyseitige Pyramide, deren Aehnlichkeit, obgleich sie sich, durch Abrundung und Abstumpfung der Ecken und Kanten zum Theil beynahe einer Kugelform nähert, mit der Form des großen, zuvor beschriebenen Steines unverkennbar, und um so auffallender ist, als sich an der Grundfläche dieses Steines, durch Abplattung und Breitdrückung einer Ecke, die Tendenz zu einer ähnlichen (vielleicht ursprünglich gewesen und nur abgeänderten) verschoben und ungleichseitig vierseitigen Pyramidal-Form, die an jenem ausgesprochen ist (an den Figur 2 und 5 dieser Tafel vorgestellten Steinen aber auch nur in einem ähnlichen Grade angedeutet erscheint), nicht verkennen läßt.

Die stark convexe und unebene Grundfläche des Steines stellt nämlich ein ungleichschenkliches Dreyeck vor, dessen Ränder mit den drey ziemlich senkrecht aufsteigenden, fast ganz ebenen, nur etwas vertieften Seitenflächen stumpfe Kanten bilden, und dessen stumpfe Ecken den abgerundeten Seitenkanten entsprechen. Die eine dieser Ecken ist aber gleichsam platt und breit gedrückt, und geht, zugerundet, unmittelbar in eine ebenfalls breit gedrückte und abgerundete, beynahe zu einer vierten Seitenfläche gestaltete Seitenkante über, die bogenförmig, allmählich sich verdünnend, gegen die Endspitze verläuft.

Nach dem andern Ende des Steines verschmälern sich die Seitenflächen, und endigen sich in eine etwas nach einer Fläche hin- und selbst etwas übergebogene (folglich ebenfalls, und zwar sehr stark, außer das Mittel der Grundfläche fallende) dreyseitige, ziemlich scharfe Spitze, die durch zwey sehr unvollkommene und ungleiche, schief auf die Seitenflächen aufgesetzte Flächen zugespitzt, und gewisser Maßen kantig zugeschärft wird (1).

Nur auf der Grundfläche finden sich einige einzelne, ziemlich seichte und kleine Eindrücke.

Die Rinde ist über den größten Theil des Steines, und eigentlich durchaus einte und dieselbe, und zwar von gleicher zart strahlig-aderiger Beschaffenheit (N. b. 1. Gilbert's Annalen, Bd. 31, S. 57), und einem, mit dieser Beschaffenheit stets verbundenen, stellenweise (wo nämlich die oberste Schichte abgesprungen oder abgestoßen ist, was bey dieser Art Rinde gewöhnlich Statt findet) matten, im Ganzen aber starken, seidenartigen, schimmernden Glanze, und beynahe kohlschwarzer Farbe. Die feinen erhabenen Strahlen sind zwar kurz und oft unterbrochen, und verwirren sich oft hin und wieder, zumahl bey ihrem Ursprunge, wo sie ein Geflecht bilden; doch scheinen sie von der Spitze aus über die Seitenflächen gegen die Grundfläche hin ihre Hauptrichtung zu nehmen, an deren Kanten, zumahl von zwey Flächen her, sie sich verdicken, anhäufen und als ein gezackter, ziemlich scharf abgeschnittener Rand enden, ohne einen Saum oder eine Naht zu bilden.

Auf der Grundfläche zeigt sich zwar dieselbe Rinde, ihrer Hauptbeschaffenheit nach, allein nur in Spuren, denn die oberste Schichte, die auf den Seitenflächen nur hie und da an kleinen Stellen abgestoßen ist, scheint hier ganz zu fehlen, und ihre Oberfläche erscheint beynahe matt, nur wenig schimmernd, und mehr braun als schwarz. Allein bey

(1) Die von mir in Gilbert's Annalen von diesem Steine schon früher gegebene Beschreibung, B. 31, S. 36, D., spricht die Form desselben nicht deutlich genug aus.

Betrachtung unter der Loupe zeigt sich, daß die obere Schichte doch nicht abgerieben oder abgestoßen ist, — in welchem Falle solche Stellen ganz matt, porös und gleichsam schwammig erscheinen, — sondern daß sie nur in einer andern Modification vorhanden ist, nämlich Statt Runzeln und Adern, großen Theils bloß erhabene Puncte und Körner bildend.

Von eingedrückter Erde zeigt sich an der schmählern, der gebogenen, breit gedrückten Seitenkante entgegen gesetzten Seitenfläche die meiste Spur, aber auch hier nur in den zarten Zwischenräumen der erhabenen, scharfen Adern, und, wie am gewöhnlichsten, in den vertieftesten mikroskopischen Puncten und Poren der Oberfläche.

Die Abbildung, welche diesen Stein als Musterstück solcher von geringerer Größe bey vollkommener Integrität und von ausgezeichnete Form darstellen soll, zeigt denselben, auf einer Seitenfläche liegend und mit der Endspitze nach unten gekehrt, um mit dem so viel als möglich ganzen Umrisse die gewölbte Grundfläche, und die eine, breiteste, Seitenfläche — gegen welche die Spitze gebogen ist — mit ihren Seitenrändern — wovon der eine die gebogene, breit gedrückte Kante bildet — ersichtlich zu machen.

Zweyte Figur. a. b.

Ebenfalls einer von den kleineren, bey Stannern gefallenen Steinen, 4 Loth 1 Quentchen wiegend, welcher ganz erhalten worden ist, und eine auffallend regelmäßige Form zeigt.

Es wurde derselbe, am andern Tage nach dem Ereignisse, von einem Landmanne auf einem Habersfelde zwischen Lang- und Klein-Pirniß, ebenfalls im südlichen Theile des besallenen Flächenraums (und zwar etwa 2400° südlich von der Kirche von Stannern, bepläufig 700° östlich von der Fallstelle des vorhin beschriebenen ähnlichen Steines, und ziemlich in gleicher Entfernung vom äußersten Fallpuncte in S.), flach aufliegend und einen starken Zoll tief in das Erdreich eingedrungen gefunden, und am 28. May mir selbst zu Lang-Pirniß, wo ich auf der Fahrt nach Stannern angehalten hatte, um vorläufige Erkundigungen einzuziehen, auf mein Verlangen überlassen. (Situations-Plan Nr. 16.)

Er ist vollkommen ganz und durchaus überrindet, nur eine Ecke ist etwas abgestoßen, und ein kleines Stück der obern Endspitze abgeschlagen; der Verlust an Masse kann indeß kaum 2 Quentchen betragen.

Es stellt derselbe eine etwas verschobene, aber ziemlich gleichseitig dreyseitige, oder vielmehr eine ungleichseitig vierseitige, etwas verlängerte Pyramide vor. Er zeigt nämlich eigentlich zwar nur drey ziemlich gleich breite Seitenflächen; allein eine derselben ist, durch eine, obgleich nur unvollkommene Kante, die sich aber an der Grundfläche doch durch eine deutliche Ecke ausspricht, der Länge nach in zwey sehr ungleiche Hälften getheilt.

Diese solcher Gestalt getheilte Seitenfläche ist im Ganzen etwas convex, und durch verhältnismäßig sehr große Eindrücke sehr uneben, ja durch einen besonders großen und tiefen gegen die Basis hin, welcher beynah einem Verluste an Masse, durch spätere Lostrennung oder Absprengung eines Stückes (wenn diesem nicht zum Theil die Gleichförmigkeit der Rinde widerspräche) zugeschrieben werden könnte, gewisser Maßen verunstaltet. Die beyden andern Seitenflächen, welche mit dieser beyderseits unter einem ziemlich stumpfen Winkel, in eine sehr stumpfe, verdrückte und ausgeschweifte, unter sich aber in eine beynah schneidend scharfe, aber im Verlaufe, durch Eindrücke von den Flächen her, mehrere Male gebogene gemeinschaftliche Kante, unter einem ziemlich spitzen Winkel zusammen stoßen, sind ziemlich flach, eher etwas vertieft, und haben zwar ziemlich viele, aber nur seichte und breit verlaufende Eindrücke, die mehr den Unebenheiten einer natürlichen Bruchfläche des Steines, als den gewöhnlichen Eindrücken gleichen. Nach dem einen Ende zu verschmälern sich die Seitenflächen allmählich, und gehen, nachdem sich die eine unvollkommene Kante, welche die convexe Seitenfläche theilte, mit der nächsten zu vereinigen scheint, in die Spitze über, welche, obgleich sie abgebrochen ist und ursprünglich fehlt, nach der Richtung der Flächen stumpf und dreyseitig, und etwas gegen die convexe Fläche gebogen gewesen seyn dürfte.

Die Grundfläche ist fast flach, nur etwas vertieft, sonst vollkommen eben, und bildet ein sehr ungleichseitiges, verschobenes Viereck, indem jeder Seitenfläche — selbst den beyden sehr ungleich getheilten Hälften der einen convexen — eine Kante, und jeder Seitenkante — selbst der unvollkommenen, jene Fläche theilenden — eine, wenn gleich stumpfe,

Ecke entspricht. Die mit den beyden Hälften der convergen Seitenflächen gebildeten Kanten sind sehr stumpf, jene mit den zwey andern Seitenflächen aber ziemlich scharf, und da diese Seitenflächen mit ihrer gemeinschaftlichen Kante sich nach diesem Ende des Steines hin beträchtlich verlängern; so erhält die Grundfläche dadurch eine ganz schiefe Richtung gegen die viel kürzere convere Seitenfläche, und die durch jene verlängerte Seitenkante mit den beyden Grundkanten der Seitenflächen gebildete Ecke springt bedeutend vor, und scheint (da sie verbrochen ist) ziemlich scharf gewesen zu seyn.

Die Rinde ist an diesem Steine besonders merkwürdig, und zeigt eine wesentliche und auffallende Verschiedenheit nach den verschiedenen Flächen desselben.

Auf der convergen Seiten- und der mit dieser auch im Uebrigen übereinstimmenden Grundfläche ist sie von der sehr rauhen, runzlicht-aderigen Art (N. a. 1. Gilbert's Annalen Bd. 31, S. 56), mit dem gewöhnlichen Glanze, der durch matte Stellen — wo nämlich die oberste Schicht abgesprungen ist — unterbrochen wird, und von mehr brauner als schwarzer Farbe. Auf den beyden andern Flächen dagegen ist sie ganz glatt, sehr dicht, fest und gleichförmig, sehr schwach aderig, und nur sehr undeutlich und unvollkommen blattförmig gezeichnet, pechschwarz und sehr fettig glänzend. (B. 2. ebendas. S. 57.) Von der convergen Seiten- und der Grundfläche über die Kanten her, bildet die dortige rauhere Rinde auf die Rinde dieser Flächen herüber undeutliche und nicht scharf begränzte Säume (1).

Von unvollkommener Rinde zeigt sich keine Spur an diesem Steine, und von eingedrückter Erde nur etwas an der Grundfläche, auf welche der Stein, vermöge seines natürlichen Schwerpunctes auch aufgefallen seyn mußte.

Figur 2. a. stellt diesen merkwürdigen Stein, auf den beyden glatten Seitenflächen und ihrer gemeinschaftlichen Kante liegend, von der convergen, unebenen und unvollkommen getheilten Seitenfläche, und der mit derselben in schiefer Richtung verbundenen Grundfläche vor;

Figur 2. b. zeigt denselben aber, auf jener Seitenfläche ruhend, von der gemeinschaftlichen, schneidend scharfen Kante, in welche die beyden andern Seitenflächen zusammenstoßen.

Dritte Figur.

Einer der kleinsten, und doch vollkommen überrindeten Steine von dem Ereignisse bey Stannern, von kaum 2 ½ Quentchen am Gewichte.

Es ward derselbe einige Zeit nach der Begebenheit, in Folge nachträglicher ämtlicher Aufforderung an das Landvolk jener Gegend, die etwa noch verborgen liegenden Steine aufzusuchen und abzuliefern, an das k. k. Kreisamt zu Igla u. eingebracht, und von diesem mit mehreren andern eingesendet.

Da dieser Stein zu klein und unbedeutend schien, so ward weder der Finder nahmentlich angezeigt, noch in dem späterhin aufgenommenen Situations-Plane die Stelle angedeutet, wo derselbe aufgefunden wurde; indessen doch in dem Einbegleitungsschreiben bemerkt: daß derselbe aus der Gegend von Lang-Pirnis, demnach aus dem südlichen Theile des befallenen Flächenraums, eingebracht worden sey.

Er ist vollkommen ganz, und nur an einer Seite etwas abgeschlagen, so daß der Verlust an Masse etwa ein halbes Quentchen betragen haben möchte; außer dieser Stelle ist er um und um mit Rinde bedeckt.

Er bildet eine etwas verdrückte, verschoben aber ziemlich gleichseitig vierseitige, sehr abgestumpfte und niedere Pyramide, und gleicht mit dieser Form, die sich ziemlich deutlich auf den ersten Blick ausspricht, und im Kleinen, sehr dem Steine von Tabor; nur ist die Grundfläche (so wie bey den Steinen von Lissa und L'Agle) durch eine sehr starke schiefe Abstumpfung einer Kante, wodurch die Fläche gleichsam in zwey Hälften getheilt wird, verunstaltet, wo-

(1) Diese höchst merkwürdige, und, wie mir dünkt, für die Erklärung der Bildung der Rinde sowohl, als der Formirung (Verinselung) der Steine sehr wichtige Eigenheit derselben, Säume zu bilden, spricht sich am deutlichsten an dem gleich zu beschreibenden, und vorzugsweise deßhalb (übrigens auch der Größe, Vollkommenheit und Form wegen) auf derselben Tafel Figur 5 abgebildeten Steine aus, mit welchem dieser, und zwar nicht nur in der Form, — sogar in den einzelnen Unregelmäßigkeiten derselben, — sondern auch in der ganzen Beschaffenheit und Art der Ueberrindung, die auffallendste Aehnlichkeit und Uebereinstimmung zeigt.

durch sich die Form von dieser Seite mehr jener des Steines von *L'igle* nähert. Die beyden Endflächen, den Stein in dieser Haltung betrachtet, sind sehr uneben, sonst ziemlich flach; die obere kleinere und etwas aus dem Mittel gerückte zeigt einige kleine, aber ziemlich tiefe Eindrücke; die untere größere, mehr länglicht viereckigte, wird durch die neue, durch die Abstumpfung gebildete, sehr stumpfe Kante, welche die Fläche der Quere nach in zwey ziemlich gleiche Hälften theilt, gewölbt gemacht. Eine der Seitenflächen ist beynabe senkrecht aufgesetzt, ganz flach und eben; die gegen über stehende etwas schief, convex und uneben; die dritte sehr schief aufsteigende etwas concav, und dieß eigentlich durch ein paar verhältnißmäßig sehr große, aber leichte und sehr breit verlaufende Eindrücke; und die vierte, dieser gegen über stehende, ist die verbrochene. Alle diese Flächen bilden sowohl unter sich als vorzüglich mit der Grundfläche, am wenigsten mit der oberen Endfläche, ziemlich scharfe Kanten. Die Rinde scheint auf den ersten Anblick über den ganzen Stein durchaus von ganz gleicher Beschaffenheit zu seyn, ist es wohl auch im Wesentlichen, zeigt aber doch bey näherer Betrachtung einige untergeordnete Modificationen (1).

An der obern End- und der einen schiefen Seitenfläche ist sie nämlich von einer ganz eigenen Art, die gleichsam das Mittel hält zwischen der strahlig und runzlich-aderigen. Der Grund ist matt und etwas graulich-schwarz, und die Adern, welche mehr vereinzelt stehen, verlängert und nur selten etwas ramificirt sind, wenig zusammen hängen, und daher kein eigentliches Netz oder Geflecht bilden, sind pechschwarz oder pechbraun, mit einem ähnlichen fettigen Glanze. Sie sind ziemlich stark und grob, so daß die Oberfläche ziemlich rauh erscheint; unter der Loupe erscheinen sie aber wie gekörnt, und aus einzelnen mehr oder weniger dicht an einander gereiheten und zusammen fließenden Kügelchen oder Tröpfchen gebildet, wie kleine Perlschnüre (sehr ähnlich der unvollkommenen Rinde *D. 2*; aber nicht auf frischer Bruchfläche, sondern auf schon überirindetem Grunde; eine Anomalie, die ich bey keinem Steine von *Stannern* wieder finde). An der untern End- oder Grundfläche und an der convexen Seitenfläche zeigt sich dagegen die Rinde zwar von einer ähnlichen, aber schon mehr ausgesprochenen, dichter strahlig-aderigen Beschaffenheit, von dunkelschwarzer Farbe, und starkem, etwas seidenartigem Glanze (fast genau so, wie die Rinde an den Seitenflächen des zuvor beschriebenen, und *Figur 1* abgebildeten Steines), und zeigt offenbar einen Uebergang in oder vielmehr aus jener zuvor beschriebenen. An der ebenen Seitenfläche endlich erscheint sie beynabe kohlschwarz, von fettigem, etwas schillerndem Glanze, und zart runzlich und verworren, klein und sehr dicht-aderig, unverkennbar als Modification oder höherer Grad der letzteren.

Sie bildet übrigens nirgendwo Säume oder Nähte, aber unvollkommen, und zwar im höchsten Grade (*D. 3*), findet sie sich an ein paar äußerst kleinen Stellen, und auf einem, verhältnißmäßig, bedeutend großen Flecke an der oberen Endfläche. An allen diesen Stellen scheint aber bloß die bereits gebildet gewesene Rinde, nicht aber ein Stück der Masse des Steines, abgesprungen zu seyn. Nur an der Grundfläche zeigt sich etwas Spur von Erde.

Dieser höchst merkwürdige Stein ist auf seiner Grundfläche liegend vorgestellt, um dessen obere Endfläche — welche am regelmäßigen ist, und seine Form am besten ausspricht — die eine gewölbte Seitenfläche von vorne, und die schiefe von der einen Seite, zur Ansicht zu bringen.

(1) Wenn man sich die Rinde bey ihrer Entstehung, während ihrer Bildung, und wenigstens einige Zeit während des Falles des Steines, in einem mehr oder weniger flüssigen Zustande denken will (und das muß man wohl, wenigstens bey den Meteorsteinen von *Stannern*), und zumahl, wenn man (was man, wie mir dünkt, weniger muß noch soll) die Rinde-bildende Potenz aus der Luft selbst (den durch Condensation ausgepreßten und durch Reibung erzeugten Wärmestoff) nehmen will; so muß jeder Stein an seinen verschiedenen Flächen oder Seiten, je nachdem sie, nach dessen Richtung im Falle (wenn auch eine Achsenbewegung dabey Statt fände, welcher jedoch, ohne der Form zu erwähnen, die Beschaffenheit der Rinde, diese als flüssig angenommen, an den meisten Steinen offenbar widerspricht), mehr oder weniger dem Luftströme entgegen gestellt waren, wenigstens eine zwey-, ja wohl dreyfache kleine, untergeordnete Modification der Rinde, wenn diese auch über den ganzen Stein von einer und derselben Hauptbeschaffenheit seyn sollte — was sie in einzelnen Fällen auch wohl seyn kann — erkennen lassen. Und dieß scheinen wirklich die Meteorsteine von *Stannern*, deren Rinde, vermöge ihrer ganz eigenthümlichen Natur und Beschaffenheit, vorzugsweise, ja bis jetzt beynabe ausschließlich geeignet ist diese Modificationen auszusprechen, zu bestätigen. Ein anderes ist es um jene Hauptverschiedenheiten der Rinde, deren ich in meinem Aufsatze, in *Gilbert's Annalen* Bd. 31, erwähnt und vier aufgestellt habe; diese rühren von ganz anderen Ursachen her (von der ursprünglichen Form und der individuellen Beschaffenheit der Oberfläche der Steine; von der Kraft und der Dauer des Rinde-bildenden Processes, die durch Höhe, Richtung und Schnelligkeit des Falles bey den verschiedenen einzelnen Steinen mannigfaltig verschieden seyn, ja selbst bey ein und demselben Steine durch wiederholte Zerplatzungen oder Lostrennung einzelner Stücke im Falle wieder abgeändert werden können u. s. w.); und es können deren an einem und demselben Steine (wie dieß der vorhin beschriebene bewährt, und die *Figur 5* und *Tafel 6* *Figur 3* und *4* abgebildeten noch deutlicher zeigen) ebenfalls zwey auch drey vorkommen. Daß jede derselben nach ebigen ihre eigenen Modificationen haben müsse, ergibt sich von selbst, und welche Complicationen aus dem zufälligen Zusammenreffen mehrerer von diesen und jenen nothwendig entstehen müssen, dieß läßt sich denken.

Vierte Figur.

Der kleinste, und doch vollkommen ganze und durchaus überrindete, bey Stannern gefallene Stein, der kaum 56 Gran wiegt.

Auch dieser ward erst einige Zeit nach dem Ereignisse eingebracht, und vom k. k. Kreisamte zu Tglau mit der Anzeige, daß er ebenfalls in der Nähe des Dorfes Lang-Pirnis, also im südlichen Theile des befallenen Flächenraums, aufgefunden worden sey, hierher eingesendet; im Situations-Plane aber eben so wenig, wie vom vorigen Steine, der scheinbaren Unbedeutenheit wegen, der Findex genannt, oder die Fallstelle angegeben.

Es zeigt derselbe einen eysförmigen Umriß, da er aber sehr platt gedrückt, und bey einer Länge von 11 und einer Breite von 8 Linien, im größten Durchmesser, an der dicksten Stelle kaum $4\frac{1}{2}$ Linie mißt, eine mandelförmige Gestalt. Diese Gestalt nähert sich jedoch — indem die beyden Flächen auf der einen Seite in eine scharfe Kante zusammen stoßen, an der entgegen gesetzten aber durch einen ziemlich breiten Rand verbunden sind, der eine dritte, obgleich weit schmalere, Fläche bildet — einem ungleichseitigen Prisma, und damit auffallend, obgleich im winzig Kleinen, der Form des nächst zu beschreibenden, Figur 5 abgebildeten, Steines; nur daß an diesem Steine das Prisma von zwey Flächen her stark zusammen gedrückt, und die dritte Fläche die schmalste ist, und daß diese sich allmählich in den Rand der andern Seite, der gemeinschaftlichen Kante der beyden andern Flächen, verliert, ohne mit denselben Endflächen zu bilden.

Die beyden größern Flächen sind etwas convex, allmählich gegen ihre gemeinschaftliche, fast schneidend scharfe, Kante schief abnehmend, und, zumahl die eine, durch ziemlich tiefe ungleichförmige Eindrücke, die eben so, wie an den gleichartigen Flächen jenes Steines, mehr den Unebenheiten einer natürlichen Bruchfläche als gewöhnlichen Eindrücken gleichen, sehr uneben; die schmale Fläche ist noch weit gewölbter und unebener, zumahl nach einem Ende hin, wo ein verhältnißmäßig beträchtliches Stück der Steinmasse sich gleichzeitig losgetrennt zu haben scheint, und eine bedeutende Vertiefung zurück ließ.

Die Rinde scheint auch an diesem Steine durchaus von einerley Beschaffenheit zu seyn, und ist auch wirklich von einerley, und zwar von der glatten Art, von dunkelschwarzer Farbe und starkem fettigem Glanze, ganz ähnlich jener an den concaven Flächen des zuvor beschriebenen und Figur 2 h, und des nächst zu beschreibenden, Figur 5 abgebildeten, Steines; nur scheint sie fast durchaus dünner zu seyn; denn sie zeigt einen Grad von Durchscheinheit, der selten vorkommt, so daß der, wie es scheint, schwerer in Rinde umwandelbare weiße Gemengtheil der Steinmasse in Gestalt einzelner gelblicher und bräunlicher Körner durchscheint; und die Adern sind etwas stärker und faltenartiger, doch ohne die Oberfläche rauh zu machen oder ein Netz zu bilden. Offenbar zeigt sich aber auch an diesem, doch so kleinen Steine eine Modification oder Abstufung der Hauptbeschaffenheit der Rinde; denn unverkennbar ist sie an der einen breiten Fläche, dichter, dunkler und glänzender, und von hier ist sie auch in Gestalt eines unvollkommenen Saumes über den scharfen Rand auf die entgegen gesetzte Fläche, und zum Theil auch über den stumpfern Rand der auf einer Seite an dieselbe gränzenden schmalen Fläche, welche in allen Beziehungen mehr mit jener übereinstimmt, übergelassen. Von unvollkommener Rinde findet sich keine Spur, und nur gegen das eine etwas dickere und breitere Ende des Steines zeigt sich etwas Erde an der schmalen Fläche.

Die Abbildung zeigt den Stein im ganzen Umrisse auf der einen breiten, stärker überrindeten Fläche liegend, mit dem scharfen — der schmalen Fläche entgegen gestellten — Rande nach vorne gekehrt, um den Rindensaum auf der einen einiger Maßen ersichtlich zu machen.

Fünfte Figur.

Einer der größten Steine von dem Ereignisse bey Stannern, 3 Pfund 18 Loth wiegend.

Er ward am Tage (29. May) der an Ort und Stelle abgehaltenen Untersuchungs-Commission, bey angeordneter Auffuchung der gefallenen und ganz außer Acht gelassenen Steine, von einem Bauersweibe auf einem Felde zwischen Stannern und dem Dorfe Falkenau, beynah im Mittelpuncte des befallenen Flächenraums (und zwar etwa 600°

östlich von der Kirche von Stannern, und etwa 3000° vom äußersten Punete in N., und etwa 4000° vom äußersten Punete in S., wo die entferntesten Steine gefallen waren), auf ziemlich festem Boden, flach aufliegend und nur sehr wenig in die Erde eingedrungen, gefunden. (Situations-Plan Nr. 45.)

Es ist derselbe vollkommen ganz, und durchaus mit Rinde bedeckt; nur an ein paar kleinen Stellen ist diese etwas abgeschlagen, und an dem einen Ende ist ein kleines Stück ausgebrochen, doch so, daß der Verlust an Masse kaum auf 1 Loth angeschlagen werden kann.

Der Umriß des Steines ist eiförmig, mit stark abgestumpften Enden; er bildet aber eigentlich ein vollkommenes, nur etwas ungleichseitig dreyseitiges, gegen die beyden Enden verschmälertes Prisma, und stellt solcher Gestalt ein Segment eines Eges vor.

Er zeigt nämlich drey Hauptflächen, die unter ziemlich spigen Winkeln zusammen stoßen, und ziemlich scharfe Kanten bilden, und von welchen die etwas breitere convex, und die beyden andern ein wenig vertieft sind. Nach den beyden Enden hin verschmälern sich diese Flächen, aber ungleich, so daß die convexe mit einer der concaven mehr nach dem einen, die andere concave mehr nach dem andern Ende zu abnimmt. Die beyden Enden sind stark abgestumpft, und durch eine Fläche geschlossen, so daß man diese als End-, jene als Seitenflächen betrachten kann.

Die eine dieser Endflächen, die man als die größere und regelmäsigere, als die Grundfläche dieses Steines ansehen mag, ist flach, nur etwas vertieft, und bildet ein vollkommenes, aber stark verschobenes, und sehr ungleichseitiges Bierck; drey Ecken desselben entsprechen den Seitenkanten, und folglich die Ränder den Seitenflächen, die vierte Ecke aber, welche etwas stumpfer ist, fällt gegen die Mitte der breiteren Seitenfläche, von deren Theilung durch eine Kante sich der Anfang zeigt. (Die Tendenz zur vierseitigen Säule, oder, da das andere Ende schmaler zuläuft, und dort die Endfläche kleiner und ganz unregelmäsig ist, zur ungleichseitig vierseitigen Pyramide, ist unverkennbar, und besonders auffallend die Aehnlichkeit und Uebereinstimmung dieses Steines mit dem zuvor beschriebenen, und Figur 2. a. b. abgebildeten, ungleich kleineren, nur mit dem Unterschiede, daß dieser gegen das eine Ende ungleich mehr verschmälert ist, und daher eine vollkommen konische Gestalt hat.)

Die beyden etwas vertieften Seitenflächen, die in eine gemeinschaftliche, scharfe, etwas verdrückte und wellenförmig ausgeschweifte Kante (genau so wie an jenem Steine; auch ist sie länger als wenigstens eine der beyden andern Seitenkanten, und bildet an der Grundfläche die vorspringendste Ecke) zusammen stoßen, haben nur wenige, und sehr feichte, aber ziemlich große und breit verlaufende, unförmliche Eindrücke, die (eben so) mehr den Unebenheiten einer natürlichen Bruchfläche, als den gewöhnlichen Eindrücken gleichen, und bilden zum Theil, oder liegen in größeren, stärkeren Vertiefungen, welche von ungleichförmiger, aber gleichzeitiger Lostrennung einzelner Stücke der Masse herzurühren scheinen.

Die breitere, convexe Seitenfläche, welche mit jenen Flächen ziemlich scharfe, und hie und da besonders dünne, übrigens sehr verdrückte und ausgeschweifte Kanten bildet, zeigt weit weniger und noch feichtere Eindrücke von gewöhnlicher Art, so daß sie fast eben erscheint; nur gegen das obere Ende hin ist sie durch beträchtliche Vertiefungen (die wahrscheinlich ebenfalls durch eine ungleichförmige, aber auch mit der Entstehung der ganzen Fläche gleichzeitige Lostrennung einzelner Stücke entstanden seyn mögen) gewisser Maßen verunstaltet.

Die obere Endfläche, welche mit den Seitenflächen sehr undeutliche und unvollkommene Kanten bildet, entspricht der Beschaffenheit der Oberfläche nach, vollkommen dem obern, verunstalteten Theile der convexen Seitenfläche; die untere Endfläche aber (die mit den Seitenflächen ziemlich scharfe, und nur mit der einen sehr schmalen concaven eine platt und sehr breit gedrückte Kante bildet), hat nur einige sehr feichte Eindrücke, und zeigt in jeder Beziehung eine, obgleich nur wenig bedeutende Abweichung von allen übrigen Flächen.

Die Rinde ist an diesem Steine (so wie an jenem Fig. 2. a. b.) ganz besonders merkwürdig, und zeigt (genau so wie an diesem in jeder Hinsicht) eine sehr wesentliche und auffallende Verschiedenheit nach den verschiedenen Flächen, oder vielmehr nach den Seiten des Steines.

An den beyden concaven Seitenflächen ist sie nämlich von gleicher, und zwar von der (in Gilbert's Annalen Bd. 31, S. 57, sub B. 2. beschriebenen) glatten, nur sehr schwach aderigen Art; sehr dicht, fest und gleichförmig, pechschwarz und sehr fettig glänzend. Nur hie und da zeigen sich wenig erhabene kleine Adern und Ramificationen, die nur selten zusammen hangen, und nur eine Anlage zu blattförmigen Zeichnungen, ohne bestimmte Richtung, bemerken lassen. Sie bildet weder Nähte noch Säume.

An der convexen Seitenfläche dagegen, auch an dem obern, verunstalteten Theil derselben, ist die Rinde besonders ausgezeichnet, von der sehr rauhen, runzlicht und faltig-aderigen Art (ebendas. S. 56, A. a. 1.), zwar dicht und fest, aber sehr ungleichförmig, da fleck- und stellenweise die oberste, rauhe Schichte derselben fehlt, wo sie lockerer, porös, matt, und mehr braun als schwarz erscheint; sonst beynah kohlschwarz, und von ziemlich starkem, nur durch jene Stellen unterbrochenen, aber mehr seidenartigen, schillernden Glanze. Abgesehen von der Erhabenheit einzelner starker Runzeln und Falten, hat sie im Ganzen keine beträchtlichere Dicke als jene an den entgegen gesetzten Flächen. Die erhabenen, ziemlich scharfen Adern, Runzeln und Falten, bilden ein ziemlich enges, unregelmäßiges Netz, oder ein verworrenes Adergeflecht; aber, obgleich einige mehr verlängerte Adern, zumahl hie und da auf den Rücken der Erhabenheiten, welche einige Vertiefungen begränzen, ausgezeichnet und besonders scharf sind; so sind dieses doch keine Nähte, da sie immer nur von einer Seite her gebildet werden, und keine bestimmte Richtung haben. Dagegen ist die Rinde an allen Ranten dieser Fläche, sowohl gegen die beyden andern Seitenflächen, als auch gegen die untere End- oder Grundfläche hin, obgleich hier schwächer und undeutlicher, angehäuft, verdickt, und über die Ranten selbst gelassen, so daß sie an jenen Flächen eine Art von Saum bildet, der wie eine doppelte Lage von Rindenmasse, über eine Linie breit, sich auf dieselben und über die denselben eigenthümliche Rinde hinein zieht, genau dem Laufe der Ranten folgt, und ziemlich scharf abgeschnitten endigt. An einer der Seitenkanten ist diese Saumrinde, und zwar gerade an den zwey hervorragendsten Stellen, auf einen halben Zoll Länge, wieder gegen die Fläche zurück gedrückt, gerade als wenn der Stein mit diesen Puncten gegen einen harten Körper gestoßen wäre, der die (noch nicht ganz erstarrte?) Rinde zurück gebogen hätte. Die Beschaffenheit der Rinde an der obern Endfläche stimmt ganz, so wie die übrige Beschaffenheit der Oberfläche des Steines hier, mit der Beschaffenheit beyder an dieser convexen Fläche überein; jene dagegen an der untern End- oder Grundfläche weicht hierin, obgleich nicht sehr auffallend, von jener an beyden Seiten des Steines ab. Sie ist nämlich bey weitem nicht so glatt und fettig glänzend, wie die an den concaven Seitenflächen; aber auch nicht so rauh und runzlicht-aderig und schimmernd, wie die an der convexen, sondern überhaupt mehr von der gemein-aderigen, an den Steinen von *Stannern* am gewöhnlichsten vorkommenden Art (A. a. 2). Von der convexen Fläche her bildet die dortige, über die Kante auf diese Fläche nur etwas übergeflossene Rinde, auch nur einen undeutlichen, unvollkommenen Saum; von den beyden concaven Flächen her aber steht die Rinde gleichsam an den Rand der gemeinschaftlichen Kante frey an, und von jener dieser Fläche geschieden.

Von unvollkommener Rinde findet sich an diesem ganzen großen Steine nur eine und selbst etwas zweydeutige Spur, an einer kleinen Stelle auf der scharfen gemeinschaftlichen Kante der concaven Seitenflächen.

Nur an diesen letztern Flächen, auf welche der Stein auch wirklich aufgefallen zu seyn scheint, da er namentlich auf denselben liegend gefunden wurde, und zum Theil an den beyden Endflächen, findet sich Erde in die kleinen, seichten, ohne dieselbe kaum sichtbaren, Zwischenräume des schwachen Adergeflechtes, und in die vertieften Puncte und Poren der Rinde an- und eingedrückt; auf der convexen Fläche dagegen, die bey dem geringen Eindringen des, doch über 3 Zoll dicken, Steines in das Erdreich hoch genug über dasselbe hinausragte, so daß nicht leicht ein Regenguß Erde darüber schleppen konnte, zeigt sich trotz der Rauhigkeit der Oberfläche keine Spur davon. (An dem Steine Fig. 2 finden sich erstere, sonst ganz gleich beschaffene Flächen, ganz rein von Erde, wovon sich hier überhaupt nur etwas an der Grundfläche zeigt.)

Die Abbildung zeigt diesen besonders ausgezeichneten Stein, auf der convexen Seitenfläche liegend (wie Figur 2. b. den ähnlichen), von den beyden glatten, concaven Seitenflächen und ihrer gemeinschaftlichen Kante (nur gestürzt, die Grundfläche nach oben, und etwas gewendet), um den merkwürdigen Rindensaum, von der convexen Fläche her, an einem Seitenrande (in das nöthige Licht gebracht) ersichtlich zu machen.

Sechste Tafel.

Erste Figur.

Einer von den großen Steinen von dem Steinfall bey Stannern, 2 Pfund 12 Loth schwer (1). Vollkommen ganz, und durchaus überrindet.

Es ward derselbe am 29. May im Verfolg des angeordneten Auffuchens der gefallenen Steine, ganz nahe an dem Marktstücken Stannern selbst, ziemlich im Mittelpuncte des befallenen Flächenraumes (und zwar kaum 500° westlich von der Kirche von Stannern, und bey 3000° vom äußersten Puncte in N., und bey 4000° vom äußersten Puncte in S., wo die entferntesten Steine gefallen waren) aufgefunden, und an die Untersuchungs-Commission abgegeben. (Situations-Plan Nr. 26.)

Die Gestalt dieses Steines scheint bey dem ersten Anblicke höchst unregelmäßig zu seyn, denn viele große, unförmliche und zum Theil ziemlich tiefe Eindrücke, die offenbar vom Verlust an Masse durch spätere Zerspaltung und gleichzeitige Lostrennung mehrerer Stücke, vor der Rindebildung im Ganzen, herrühren, verunstalten die Flächen, verdrücken die Kanten und unterbrechen deren Richtung, so daß der Stein, zumahl derselbe gegen das eine Ende hin etwas verschmälert, und hier von zwey Seiten her stark zusammen gedrückt ist, keilförmig erscheint. Inzwischen ist doch die verschobene dreysseitige oder die unvollkommen und sehr ungleichseitig vierseitige prismatische Grundgestalt unverkennbar, und an der einen Endfläche deutlich ausgesprochen, und die Aehnlichkeit mit den oben beschriebenen und Figur 2 und 5 auf der vorigen Tafel abgebildeten Steinen nachweisbar. Man kann nämlich vier Seiten- und zwey Endflächen, die zum Theil von ziemlich scharfen, wenn gleich sehr ausgeschweiften, und hie und da unterbrochenen Kanten begränzt werden, deutlich unterscheiden.

Zwey der Seitenflächen, die sich gegen über stehen, sind sich fast ganz gleich; sie sind breiter als die übrigen, und länglich-viereckig. Gegen das eine, obere Ende sind sie nur wenig verschmälert, aber vertieft und abgeplattet, weil der Stein hier so zusammen gedrückt ist, daß er kaum einen Zoll dick erscheint; gegen das andere, untere Ende sind sie etwas mehr verschmälert, aber converter, wie denn der Stein hier 3 Zoll dick ist. Sie sind sehr uneben, voll großer, zum Theil ziemlich tiefer, aber sanft sich verlaufender Eindrücke.

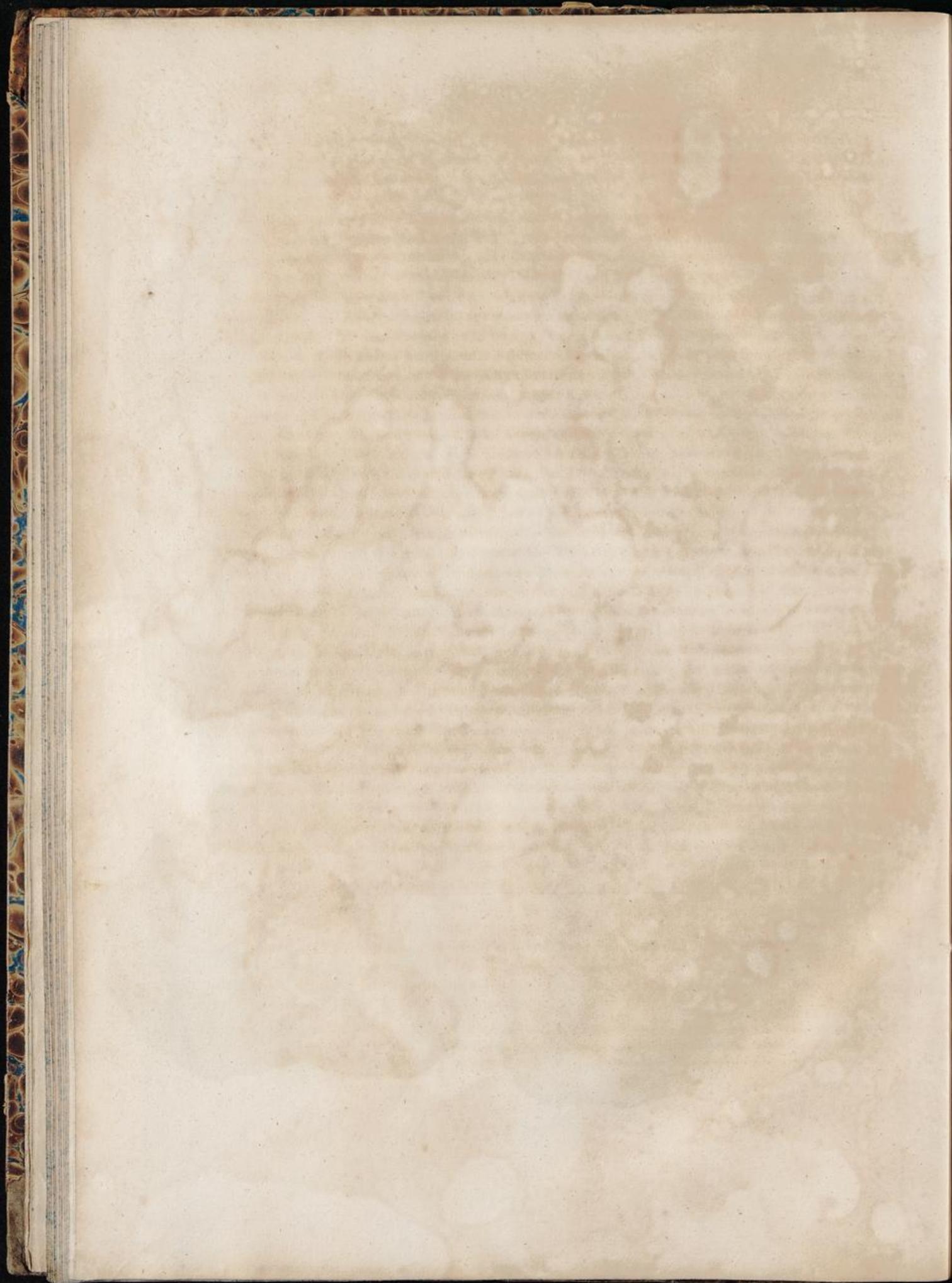
Die dritte, zwischen jenen liegende Seitenfläche ist gegen das untere Ende fast so breit, wie die beyden vorhergehenden, nach oben aber sehr verschmälert, weil der Stein von den andern Seiten her so stark zusammen gedrückt ist. In der Mitte ist sie etwas vertieft, sonst flach und ebener als jene, da sie nur wenige, aber sehr seichte Eindrücke von gewöhnlicher Art hat. Die vierte, der letztern gegen über liegende Seitenfläche endlich ist unvollkommen, oder gleicht vielmehr einem breit gedrückten Rande. Sie ist sehr schmal, sehr uneben und convex, und bildet mit den beyden breiten Seitenflächen, zwischen welchen sie liegt, undeutliche, sehr verdrückte, unterbrochene und abgerundete Kanten. Sie gleicht sehr der unvollkommenen vierten Fläche des Figur 2 a auf der vorigen Tafel dargestellten Steines, und noch mehr, ihrer ganzen Beschaffenheit nach, der schmalen Fläche an dem daselbst Figur 4 abgebildeten Steine.

Die obere Endfläche ist undeutlich und unbestimmbar, oder vielmehr sie erscheint, weil der Stein von zwey Seiten her so sehr zusammen gedrückt ist, bloß als ein breiter, abgerundeter Rand. Die untere Endfläche dagegen bildet eine vollkommene, etwas verschobene und ungleichseitig vierseitige Fläche, deren ziemlich spitze Ecken den Seitenkanten, und die ziemlich scharfen Kanten den Seitenflächen entsprechen, und die mit der gleichnamigen Fläche der oben beschriebenen Steine, Figur 2 und 5, große Aehnlichkeit zeigt. Sie ist ziemlich stark ausgehöhlt, und durch etwas kleinere, aber stärkere Vertiefungen als die übrigen Flächen, uneben gemacht.

(1) In dem, dem Situations-Plane angeschlossenen Verzeichnisse der aufgefundenen Steine, wird das Gewicht, wahrscheinlich weil nur nach Erinnerung geschätzt, da das Verzeichniß mehrere Monate später aufgenommen wurde, nur auf 2 Pfund angegeben.

Tab VI.
Stannum





Nach dieser Beschaffenheit der Oberfläche läßt dieser Stein drey Verschiedenheiten nach seinen verschiedenen Flächen erkennen, wovon die eine Seitenfläche für sich die eine, die derselben entgegen gesetzte, schmale, in Verbindung mit der untern Endfläche, die andere, und die beyden breiten, sich gegen über stehenden Seitenflächen zusammen, die dritte zeigen.

Die Rinde ist an diesem Steine ganz besonders ausgezeichnet und merkwürdig. Sie ist durchaus von derselben Hauptbeschaffenheit und von gleicher, und zwar von der rauhen, ganz vollkommen blattförmig gezeichneten Art (A. a. 3. Gilbert's Annalen Bd. 31, S. 56), zeigt aber doch, nach den verschiedenen Flächen, die sie bedeckt, unverkennbar eine zwey-, zum Theil dreyfache Modification.

An der untern Endfläche, von wo aus die blattförmigen Zeichnungen ihre Richtung nach aufwärts über die Seitenflächen nehmen, erscheint sie noch sehr unvollkommen und undeutlich blattförmig, mehr verworren, runzlicht-aderig, von etwas graulich-schwarzer Farbe, und etwas mattem, fettigem Glanze; an der schmalen, convergen Seitenfläche ist sie von gleicher Farbe und ähnlichem Glanze, aber schon deutlich blattförmig gezeichnet, und die Blätter streichen gerade nach aufwärts gegen das obere Ende, und bald schlagen sie, bald die Blätter der angränzenden breiten Seitenflächen über die abgerundeten Kanten. An den beyden breiten Seitenflächen ist sie schon ausgezeichnet blattförmig, und die Richtung der Blätter geht von der Grundfläche nach aufwärts und etwas schief, größten Theils gegen die schmale Seitenfläche hin. Ihre Farbe zieht sich mehr ins Pechschwarze, und ihr Glanz ist etwas stärker und mehr fettig, und beydes um so mehr, je mehr sie sich dem obern Ende und der vierten Seitenfläche des Steines nähert. Auf dieser letzteren endlich ist sie besonders ausgezeichnet und großblättrig, und die Blätter streichen, wie vom Mittel der untern Endfläche aus, schief aufwärts in entgegen gesetzter Richtung nach den angränzenden breitem Seitenflächen, und mehr oder weniger selbst über die gemeinschaftlichen scharfen Kanten, so daß sie hier theils am Rande frey anstehen, theils, auf jene Flächen ganz überschlagend, einen mehr oder weniger deutlichen und unterbrochenen Saum auf denselben bilden. Die Rinde ist übrigens auf dieser Fläche von einer sehr dunkel-, fast kohlschwarzen Farbe, mehr seidenartigem, schimmerndem Glanze, und von zarterer Beschaffenheit (die Adern sind nämlich viel feiner und schärfer), und nähert sich überhaupt sehr der strahlig-aderigen Art; auch scheint sie, wo nicht im Ganzen, dünner, doch gleichförmiger zu seyn, wenigstens ist sie nicht so, wie an den übrigen Flächen, stellenweise, am Rande der Blätter — zumahl wo sich dieser über den Rücken von Erhabenheiten zieht — verdickt, angehäuft, und gleichsam wie Pechfarbe mit einem groben Pinsel hingeschmiert. An der obern Endfläche, die eigentlich, wie bereits erwähnt, bloß einen stumpfen, abgerandeten Rand bildet, ist die Rinde bis gegen das Mittel derselben hin dick, fast wulstig (hie und da wohl auf eine halbe Linie) angehäuft, besonders glatt, und von den breiten Flächen her, wie erstarrtes Pech, gleichsam angeflössen, und zwar scheint es, den abgestoßenen Stellen nach, die obere glatte Schichte zu seyn, welche sich hier verdickt hat.

Von unvollkommener Rinde findet sich nur an einer äußerst kleinen, kaum bemerkbaren Stelle, auf jeder der breiten Seitenflächen, eine Spur, wo offenbar die Rinde nicht zusammen geflossen war.

Angedrückte Erde zeigt sich nur an der schmalen convergen Fläche, und gegen die untere Hälfte der an sie gränzenden breiten Seitenflächen, welches auch die Stellen sind, auf welche der Stein, kraft seines natürlichen Schwerpunktes, gefallen seyn sollte (1).

Die Abbildung stellt diesen ausgezeichneten Stein, auf der schmalen Seitenfläche liegend, etwas schief gewendet vor, und zeigt die eine ebenere Seitenfläche fast in gerader, eine der breitem in schiefer, und die untere Endfläche in scurcirter Richtung (2).

(1) Und dieser Richtung im Falle scheint die Modification der Rinde auf den verschiedenen Flächen sehr zu entsprechen.

(2) In Gilbert's Annalen Bd. 31 ist von diesem Steine Tafel 1 Fig. 2 bereits eine verkleinerte und skizzirte Abbildung, aber von einer der breiten Seitenflächen, gegeben worden; ich habe daher absichtlich hier eine andere Fläche zur Darstellung gewählt.

Zweyte Figur.

Ein der größeren von den bey Stannern gefallenen Steinen, 1 Pfund 12 Loth wiegend. Vollkommen ganz und um und um mit Rinde bekleidet.

Dieser wurde am 28. May in Folge der gemachten Aufforderung, die gefallenen Steine aufzusuchen, von einem Landmanne ebenfalls in der Nähe des Marktes Stannern, eigentlich bey dem Dorfe Sorez, noch mehr im Mittelpuncte des befallenen Flächenraumes, als der vorhin beschriebene (und zwar kaum 1000° D. S. O. von diesem, und etwa 600° in gleicher Richtung von der Kirche von Stannern, und beynähe in ganz gleichem Abstände von den beyden äußersten Fallstellen in N. und S.), aufgefunden. (Situations-Plan Nr. 33.)

Er stellt eine zwar etwas unvollkommene, aber nur wenig verschobene, ungleichseitig vierseitige Pyramide vor, deren abgestächte Spitze stark aus dem Mittel gedrückt und auf eine Seite übergebogen ist.

Die Grundfläche, welche ganz flach und beynähe vollkommen eben und platt, ohne alle Eindrückungen ist (ein Fall, der bey einer Fläche von solcher Ausdehnung höchst selten an einem Steine vorkommt), bildet ein etwas verschobenes und ungleichseitiges Viereck, dessen ziemlich, und gewisser Maßen ausgezeichnet gerade laufende scharfe, fast schneidende Kanten, eben so vielen, ziemlich senkrecht aufgesetzten, nach oben verschmälerten und nach einer Seite hingebogenen Seitenflächen, und dessen Ecken eben so vielen, ziemlich scharfen, aber sehr verdrückten und ausgeschweiften Seitenkanten entsprechen. Eine Ecke der Grundfläche ist ziemlich spitzig, und die ihr diagonal gegen über stehende etwas abgestutzt; eine dritte Ecke ist stärker, und die ihr entgegen gesetzte vierte noch mehr abgestutzt, so daß durch letztere die Grundfläche beynähe fünfseitig gemacht wird. Diese Abstumpfungen gehen etwas schief von unten nach aufwärts und außen, und bilden Dreyecke, deren Basis auf der Grundfläche ruht, und deren spitzer oberer Winkel sich allmählich in die Seitenkante verliert. Solcher Gestalt wird die vierseitige Form der Pyramide durch sie nicht verändert, und die Grundfläche zeigt immer noch eine große Aehnlichkeit mit jener der meisten bereits beschriebenen Steine, so wie die Form im Ganzen, welche den Grund- Typus deutlich genug ausdrückt, mit jener mehrerer derselben.

Die obere Endfläche ist nur unvollkommen, und eigentlich die horizontale Fortsetzung einer schief aufsteigenden Seitenfläche.

Zwey an einander gränzende Seitenflächen sind, zumahl die eine, breiter als die andern, und ziemlich stark gewölbt; die beyden andern, gegen deren gemeinschaftliche, sehr verdrückte und beynähe ganz verschwundene Kante (welcher auch die am stärksten abgestuzte Ecke der Grundfläche entspricht) die abgestächte Endspitze hingedrückt und übergebogen ist, sind bedeutend schmaler und etwas vertieft.

Die an diesem Steine auf allen Flächen, außer der ganz ebenen Grundfläche, vorkommenden Eindrückungen, sind von ganz eigener Art, wie ich sie an keinem Steine von Stannern (deren ich doch, mit Inbegriff der größern Bruchstücke, bey 100 zu Gesicht bekam), noch an irgend einem Meteor-Steine, wieder fand, ausgenommen — obgleich nicht ganz so deutlich ausgesprochen — an der Grundfläche des nächst zu beschreibenden. Sie sind nämlich verhältnismäßig sehr klein, aber tief und grubenartig, nicht so breit wie gewöhnliche Eindrückungen und sanft verlaufend, sondern ziemlich scharf gerandet, gleichsam kantig, wie von grobkörnigen oder bröckligen Absonderungen entstanden, und geben der Oberfläche, da sie ziemlich häufig sind, ein klein-wellenförmiges Ansehen. Auf den beyden schmälern, concaven Seitenflächen zeigen sie schon eine Modification; sie sind nämlich hier größer, aber seichter und mehr breit verlaufend, auch minder zahlreich. Die obere Endfläche stimmt hierin mit den andern Seitenflächen überein.

Auch die Rinde ist an diesem Steine von eigenthümlicher, und der seltenen, strahlig- und netzartig-aderigen Art, aber durchaus, über den ganzen Stein, von einerley Hauptbeschaffenheit, die nur eine Haupt- und eine dieser letztern untergeordnete Modification erkennen läßt (1).

Auf der ebenen Grundfläche ist sie nämlich ausgezeichnet aus einander laufend strahlig; die ziemlich erhabenen, zarten und scharfen runzelartigen Adern laufen, wenig geschlängelt und fast gar nicht ramificirt, von einem körnig-rauhen Mittelpuncte — der aber nicht ganz im Mittel der Fläche liegt — strahlenförmig aus einander und gegen die Kanten

(1) Und diese Modificationen zeigen eine Uebereinstimmung mit der Beschaffenheit der Oberfläche und mit der Richtung, welche die Flächen im Niederfallen des Steines, kraft dessen individuellen Schwerpunctes, höchst wahrscheinlich gehabt haben möchten.

hin. Die Zwischenräume zwischen diesen, eben nicht sehr gedrängten Strahlen, sind durch zartere Runzeln und Adern, die zum Theil Aeste derselben sind, und durch erhabene Puncte und Tröpfchen rauh. Uebrigens ist die Rinde hier beynahe kohlschwarz, und von einem ziemlich starken, schimmernden, seidenartigen Glanze. An allen übrigen Flächen dagegen erscheint sie nekartig-aderig, das ist, die sehr erhabenen und scharfen, zwar strahlenförmig verlängerten, aber als Folge der Unebenheiten verschiedentlich und stark gebogenen und gekrümmten Adern bilden durch ihre Verbindung unter sich ein unregelmäßiges, weitschichtiges Netz, dessen Maschen oder Zwischenräume ebenfalls durch zartere, kürzere Adern und Runzeln rauh sind. An den Erhabenheiten, welche die Vertiefungen begränzen, so wie an den meisten Kanten, bildet die Rinde ziemlich hohe und scharfe, zart gefaltete Nähte, welche der Oberfläche ein ganz eigenthümliches und besonders rauhes Ansehen geben (1). Uebrigens hat die Rinde hier eine mehr ins Graue ziehende schwarze Farbe, und einen etwas schwächeren, aber noch mehr schimmernden, seidenartigen Glanz.

An den beyden concaven Flächen zeigt sich in so ferne eine kleine Modification von dieser letztern Beschaffenheit der Rinde, daß sie hier etwas dunkler schwarz ist (gleichsam im Uebergange von jener der Grundfläche in jene der andern Seitenflächen), schwächere Nähte, minder rauhe Zwischenräume, und, wenigstens gegen die Endspitze hin, eine schwache Anlage zu blattförmigen Zeichnungen zeigt.

Uebergestossen oder Säume bildend findet sich die Rinde an diesem Steine nirgendwo, und unvollkommen (und zwar im höchsten Grade, aber nur als Folge einer oberflächlichen Absprengung eines äußerst kleinen Stückes derselben) zeigt sie sich nur auf einer sehr kleinen Stelle auf einer der concaven Flächen.

An der Grundfläche, an einer der convexen und an einer concaven Seitenfläche, gegen welche letztere die Endspitze gebogen ist, zeigt sich stellenweise etwas eingedrückte Erde.

Dieser, durch die seltene Art von Ueberwindung besonders ausgezeichnete Stein, ist von seiner — in dieser Beziehung merkwürdigsten — Grundfläche, die zugleich dessen Form am besten erkennen macht, dargestellt (2).

Dritte Figur.

Ebenfalls einer der größten von den bey Stannern gefallenen Steinen, von 1 Pfund 7 Loth am Gewichte, welcher am 29. May, auch nahe bey Stannern selbst, zwischen den Dörfern Sorez und Falkenau, demnach ebenfalls im Mittelpuncte des befallenen Flächenraumes (und zwar nur etwa 500° mehr nördlich als der letztbeschriebene, und etwa 300° östlich von der Kirche von Stannern) aufgefunden und der Commission übergeben wurde. (Situations-Plan Nr. 43.)

Es ist derselbe vollkommen ganz, so, wie er wirklich zur Erde gefallen, obgleich er, bey oberflächlicher Betrachtung, das Ansehen hat, als wäre ein beträchtliches Stück davon nach der Hand gewaltsam abgeschlagen, und die künstlich erzeugte Bruchfläche durch absichtliche oder zufällige Beschmutzung so verändert worden, daß sie nicht mehr vollkommen einer ganz frischen der Masse gleichet. Diese Vermuthung findet noch überdies in der offenbaren Verunstaltung der Form, deren ursprüngliche größere Regelmäßigkeit noch unverkennbar ist, durch Verlust an Masse, eine auffallende Bekräftigung. Es hat mit dieser Vermuthung in so weit auch die vollste Richtigkeit, daß jenes Bruchansehen und diese Formverunstaltung wirklich von einem spätern, nach der ursprünglichen Bildung (Individualisirung) dieses Steines und

(1) Die Erhabenheit und Schärfe der Adern und Nähte der Rinde, insbesondere an diesem Steine, sprechen wohl sehr gegen die vermeintliche Flüssigkeit derselben, die selbst noch im Momente des Auffallens der Steine Statt haben soll; so wie andererseits die Form und die Schärfe der Kanten, nicht nur an diesem, sondern an den meisten Steinen, gegen die präsumirte Weichheit, Plasticität, teigige Schmelzung (fusion pateuse) der Steinmasse in demselben Momente zu streiten scheinen; obgleich nicht in Abrede zu stellen ist, daß sie sich eben so wenig mit dem höchst spröden, leicht brüchigen und fast zerreiblichen Zustande, in welchem, wenigstens die Steine von Stannern, selbst sehr kurze Zeit nach ihrem Falle befunden worden sind, und sich noch befinden, vereinbaren lassen, und mit welchem letzteren überhaupt die vollkommene Integrität so vieler, mitunter ansehnlicher und ziemlich gewichtiger Steine im offenbarsten Widerspruche steht.

(2) In Gilber's Annalen Bd. 31, Tafel 2 Figur 1. 2., ist bereits von diesem Steine eine skizzirte Darstellung von zwey Ansichten gegeben worden, und zwar die eine von den beyden gewölbten Seitenflächen mit ihrer gemeinschaftlichen Kante, die andere von der Grundfläche genommen.

nach dessen totaler Inerustirung Statt gebabten Verluste an Masse herrühre; allein es zeigt sich bey näherer Betrachtung unwiderleglich, daß dieser Verlust noch vor dem wirklichen Niederfallen oder Auffallen des Steines, und während seines Zuges durch die Luft, durch natürliche Absprengung und Lostrennung eines Stückes entstanden seyn müsse, indem die vermeintlich künstliche Bruchfläche wirklich mit wahrer, obgleich nicht vollkommen ausgebildeter Rinde bedeckt erscheint (1).

So unregelmäßig die Form dieses Steines nun auch ist, so ist doch in seiner Begränzung durch wahre Flächen, und in deren Verbindung, Ausdehnung und Richtung, der Grund- Typus zur verschoben vierseitigen Pyramide, und damit die Aehnlichkeit mit den meisten der beschriebenen Steine deutlich genug noch ausgesprochen, und man müßte diesen Stein, trotz dessen starker Abplattung und anscheinender Zurundung, nach zwey End- und vier Seitenflächen beschreiben, zöge man auch nur die verschiedene Beschaffenheit seiner Oberfläche und die Modificationen der Rinde in Betrachtung.

Die eine, bedeutend größere Endfläche, stellt ein verschobenes, aber ziemlich gleichseitiges Viereck vor, dessen Ecken abgestumpft, und mehr oder weniger zugerundet, und dessen ziemlich gerade laufende Ränder, die mit den mehr oder weniger schief aufsteigenden Seitenflächen ziemlich scharfe Kanten bilden, ausgeschweift sind. Sie ist in der Mitte etwas gewölbt, sonst ziemlich flach, und durch sehr viele kleine, aber ziemlich tiefe, grubenartige Eindrücke auf eben die Art und eben so sehr uneben, wie die Seitenflächen des zuvor beschriebenen Steines.

Drey an einander gränzende Seitenflächen sind sehr niedrig. Die eine steigt beynahe senkrecht; die andere, unter einem ziemlich spizen Winkel in eine deutliche, ziemlich scharfe Kante mit ihr zusammen stoßende, etwas schief; die dritte, unter einem sehr stumpfen Winkel, mit ersterer eine sehr undeutliche, ganz abgerundete Kante bildende, noch mehr schief von der Grundfläche in die Höhe. Alle haben nur wenige, seichte, aber große und breit verlaufende Eindrücke von gewöhnlicher Art.

Die vierte Seitenfläche ist, zumahl in ihrem Mittel, wo sich der obere Rand in eine stumpfe Spitze verliert — von der eine ziemlich erhabene scharfe Kante bis zum Rande der Basis läuft, und diese Fläche der Länge nach in zwey Hälften theilt, auch gewisser Maßen eine fünfte unvollkommene Ecke an der Grundfläche bildet — beträchtlich höher als jene, und erhebt sich zwischen den beyden schiefen Seitenflächen, mit welchen sie in etwas undeutliche Kanten zusammen stößt, beynahe senkrecht von der Grundfläche. Sie ist sehr uneben; ihre Unebenheiten rühren aber nicht von gewöhnlichen Eindrücken her, sondern stellen natürliche Unebenheiten einer Bruchfläche der Steinmasse selbst vor.

Die obere Endfläche endlich steigt von zwey Seitenflächen — der einen etwas schiefen und der senkrechten, niedern — mit welchen sie unter einem sehr stumpfen Winkel in etwas undeutliche Kanten zusammen stößt, eine Strecke lang schief aufwärts, als wenn sie eine gewölbte Fläche bilden wollte, wird aber bald durch eine neue Fläche unterbrochen, die wie von einer zufälligen, spätern und gewaltsamen Abschlagung der Endspitze entstanden zu seyn scheint. Diese Fläche hat einen rundlichen Umriss, der aber doch einiger Maßen den Seitenflächen und Kanten entspricht, erhebt sich schief gegen den Rand und die Spitze der einen senkrechten höhern, und stößt mit der vierten schiefen Seitenfläche mit einem ziemlich scharfen kantenartigen Rand zusammen. Sie sieht eben so rauh und uneben aus, wie die eine hohe Seitenfläche, und folglich wie eine gewöhnliche Bruchfläche der Steinmasse, indeß ihre Basis gegen die zwey ersten Seitenflächen hin, hinsichtlich ihrer Beschaffenheit und Eindrücke, ganz diesen gleicht. So verschieden solcher Gestalt die Oberfläche dieses Steines nach den verschiedenen Flächen desselben erscheint; so verschieden und offenbar in Uebereinstimmung mit jenen Verschiedenheiten zeigt sich auf eine höchst merkwürdige Weise die Beschaffenheit der Rinde an demselben.

(1) Dieser Stein war es auch, an dem ich jene, für die in jeder Beziehung so schwierige Erklärung der Bildung der Rinde an den Meteor-Steinen, gewiß sehr wichtige Beobachtung, nämlich über das Vorkommen derselben in verschiedenen Graden von Unvollkommenheit, oft selbst an ein und demselben Steine, zuerst machte, und zu machen nicht wohl verfehlen konnte, da sie an diesem Steine so ausgesprochen und in die Augen springend ist, und welche so wie die eben so vorkommenden Hauptverschiedenheiten und Modificationen derselben, wie mir deucht wohl unbestreitbar, eine stufenweise und allmähliche — ich will gerade nicht behaupten, langsame, aber doch wiederholte, fortgesetzte, und während der ganzen Periode des Falles der einzelnen Steine fortbauende — Bildung der Rinde voraussetzen. Es war mir dann ein Leichtes, dieses, gar nicht ungewöhnliche Vorkommen der Rinde, in an sich schwerer erkennbaren Graden, nicht nur an den meisten Meteor-Steinen von Stannern, sondern auch an jenen von andern Ereignissen, deren Rinde, ihrer Natur nach, weit weniger geeignet ist, diesen Zustand erkennen zu lassen — daher er auch bis dahin (1808), und wie es scheint, noch bis jetzt von niemand beobachtet wurde — aufzufinden und nachzuweisen.

Auf der größern End- oder Grundfläche desselben ist sie nämlich genau und in allen Beziehungen, so wie an den Seitenflächen des vorhin beschriebenen Steines, von der dichten, festen, rauhen, nekartig-aderigen Art (A. b. 2), mit sehr erhabenen Adern, häufigen, scharfen Röhren und sehr rauhen Zwischenräumen; nur zieht sich hier die Farbe mehr ins Pechschwarze, und der seidensartige Glanz nähert sich mehr dem fettigen; auch scheint die Rinde hier dünner zu seyn, indem an einigen Stellen, zumahl gegen die eine rauhe Seitenfläche hin, die untere braune Schichte, und auf der ganzen Oberfläche der, wie es scheint, schwerer in Rinde umwandelbare, weiße Gemengtheil der Steinmasse (wie an dem Tab. 5 Fig. 4 vorgestellten Steine) in Gestalt einzelner und zusammen gehäufter, weißer, gelblicher und bräunlicher Körner, die kaum die Größe der Haas- oder Hirsekörner haben, durchscheint.

An den drey, an einander gränzenden, auch sonst gleichartigen Seitenflächen dagegen ist sie von der gewöhnlichsten einfach-aderigen Art (A. a. 2), von dunkelschwarzer Farbe und von dem gewöhnlichen fettigen Glanze. Doch zeigt sich auch hier eine kleine Modification, indem an einer derselben, und zwar an der am schiefsten aufsteigenden (auch unebneren) die Rinde glatter, glänzender, anscheinend dünner, und mit einer Anlage zur blätterigen Zeichnung sich zeigt; und was besonders merkwürdig ist, auf ihr, vom Rande der Grundfläche her, die Rinde übergestossen erscheint und einen Saum bildet, indes sie an den beyden andern Flächen von jener Fläche her gleichförmig über die Ränder oder Kanten fortläuft. An der obern, mit der neuen Bruchfläche gebildeten Endkante steht die Rinde dieser Fläche angehäufter, gleichsam als ein aufrecht stehender, ziemlich scharfer Rand an.

An der vierten höhern Seitenfläche erscheint die Rinde sehr ungleichförmig, da sie sehr oft in der Bildung unterbrochen worden zu seyn scheint; hin und wieder ist sie deutlich aderig und rauh; hie und da aber, zumahl an der einen Hälfte, wo auch an der Endkante von der Grundfläche her ein Saum gebildet wird, zeigt sich eine Anlage zur blattförmig gezeichneten. Sie ist übrigens sehr dicht, schwarz und fettig-glänzend, und an den erhabensten Stellen und Punkten, so auch an der Theilungskante, dick und compact. An den tiefen Stellen ist sie dünner, und fehlt an manchen Plätzen sogar ganz, wo die Grundmasse mit bräunlicher Farbe zum Vorschein kommt. In dieser zeigt sich der weiße Gemengtheil der Steinmasse in Gestalt von weißen Körnern, und es werden auf ihr nur einzelne oder zusammen gruppirte, und mehr oder weniger in einander geflossene schwarze Tröpfchen Rinden-Substanz dem freyen Auge sichtbar. (Niedrigster Grad der unvollkommenen Rinde. D. 1.)

An der obern Endfläche endlich, das ist, in so weit eine solche, außer der neuen Bruchfläche, vorhanden ist, und von den beyden Seitenflächen gebildet wird, ist die Rinde ganz genau von derselben Beschaffenheit in jeder Beziehung wie an diesen letzteren, und zieht sich auch von denselben geradezu, ohne alle Unterbrechung der Adern, auf diese Fläche herüber; nur daß sie hier hin und wieder etwas abgerieben ist.

Ganz anders zeigt sich nun die Rinde an jener später entstandenen Bruchfläche, die im Ganzen ein rauhes, mates, erdgrau-bräunliches Ansehen hat. Hier ist in dem bräunlichen Grunde der weiße Gemengtheil nicht nur noch der Farbe nach erkennbar, und nur selten gelblich oder bräunlich, sondern selbst hie und da noch ganz erdig und fast kreideweiß, und die Rinden-Substanz zeigt sich nur, vorzüglich auf dem Rücken der scharfen, gleichsam kantigen Erhabenheiten, wie ausgeschwitzte Tropfen, die entweder einzeln da stehen, oder zu Perlechnüren, Adern oder kleinen Flecken und Streifen zusammen geflossen sind. Gegen die Ränder hin ist die Rinden-Substanz häufiger, an den Rändern selbst aber ist sie von den angränzenden Flächen her angehäufter, und bildet einen deutlichen Abschnitt, so daß gegen die beyden aderigen Seitenflächen hin, wo die conyex sich erhebende Endfläche in diese Bruchfläche sich allmählich verliert, durch die Rinde selbst erst ein scheinbarer Rand gebildet wird. (Mittlerer Grad der unvollkommenen Rinde. D. 2.) (1).

An der Grundfläche sowohl als an allen Seitenflächen, ist hie und da etwas, obgleich nur äußerst wenig, Erde noch anklebend.

(1) Es zeigt dieser Stein demnach eine fünffache Verschiedenheit der Rinde an seinen verschiedenen Flächen, wovon drey, nämlich die an den drey niedern Seitenflächen und der Basis der obern Endfläche; dann die der vierten hohen Seitenfläche und der neuen Bruchfläche; endlich die der Grundfläche — wenn sie nicht etwa Modification dieser letztern ist — als Hauptverschiedenheiten zu betrachten kommen, von welchen der Grund hauptsächlich in der ungleichzeitigen Entstehung der Flächen, und folglich der ungleichen Dauer des Rindebildungs-Prozesses zu suchen seyn dürfte: — zwey aber, nämlich die an der einen schiefen Seitenfläche von jener der beyden andern, und die an der vierten hohen Seitenfläche von jener der neuen Bruchfläche, wohl nur Modificationen vorstellen, die von der Richtung des Steines im Falle, und von der dadurch abgeänderten Einwirkung des Luftstromes, herrühren möchten.

Die Abbildung stellt diesen lehrreichen Stein auf seiner Grundfläche liegend und so vor, daß nebst den drey niedern Seitenflächen die obere Endfläche mit der unvollkommen überrindeten Bruchfläche ganz zur Ansicht kommt (1).

Vierte Figur.

Ein mittelgroßer Stein von der Begebenheit bey Stannern, 1 Pfund 1 Loth wiegend, welcher am Tage des Ereignisses selbst, und zwar ebenfalls ganz nahe bey Stannern, auch zwischen den Dörfern Sorez und Falkenau, demnach ebenfalls im Mittelpuncte des befallenen Flächenraumes (und zwar kaum mehr als 100° südlich vom vorhin beschriebenen entfernt) aufgefunden, und dem Pater Caplan in Stannern überbracht wurde, der ihn am 29. May der Commission überreichte. (Situations-Plan Nr. 40.)

Auch dieser Stein ist vollkommen ganz, und so wie er zur Erde gekommen, erhalten worden, obgleich derselbe noch ungleich mehr als der vorhin beschriebene, auch selbst bey näherer, ja wohl ganz naher Betrachtung, das Ansehen eines großen Bruchstückes, oder der Hälfte eines entzwey geschlagenen Steines hat, wofür er auch lange Zeit von mir und jedermann gehalten wurde, indem eine ganze Seite desselben eine beynahe ganz frische, nur etwas dunkler gefärbte, gleichsam beschmutzte, Bruchfläche zeigt (2).

Seine Gestalt ist unregelmäßig und schwer zu beschreiben; doch bilden alle bestimmbar Flächen, und selbst die scheinbar frische Bruchfläche, ein verschobenes Viereck, und am ganzen Steine lassen sich noch acht Ecken, acht End- und vier Seitenkanten am vollkommensten nachweisen, so daß sich die Grund- oder ursprüngliche Absonderungs-gestaltung leicht denken, und die Ähnlichkeit in der Total-Form mit den meisten der zuvor beschriebenen Steine wieder nicht verkennen läßt.

Die Oberfläche aller vollkommen überrindeten Flächen — wovon wieder zwey der an einander gränzenden Seitenflächen etwas gewölbt, die zwey andern etwas vertieft sind, die als Grundfläche zu betrachtende aber, welche der neueren Bruchfläche gegen über gestellt ist, flach und ziemlich eben erscheint — hat wenige, aber große und breit verlaufende Eindrücke gewöhnlicher Art; ein paar tiefere, schärfer begränzte, sind nicht sowohl bloßen Eindrücken, als vielmehr einem Verluste der Masse durch — mit der Individualisirung des Steines und der Bildung der Rinde im Ganzen — gleichzeitige Lostrennung einzelner kleiner Stücke zuzuschreiben.

Die Rinde ist fast durchaus dieselbe, wenigstens von einer und derselben Hauptbeschaffenheit an allen diesen Flächen, und ganz und in jeder Beziehung von der gewöhnlichsten, einfach und verworren-aderigen Art, wie z. B. an den Seitenflächen des vorhin beschriebenen Steines. Sie zeigt weder Säume noch Näste, bildet aber hie und da ziemlich lange, scharfe und erhabene Adern, die eine ziemliche Strecke über eine Kante oder den Rücken von Erhabenheiten laufen, doch keine bestimmte Richtung haben.

An einer ziemlich großen, stark hervorragenden, sehr unebenen Stelle, eigentlich an der ganzen einen gewölbten Seitenfläche, zeigt sich — als Modification — eine Anlage zur blattförmig gezeichneten Rinde; auch scheint da die matte untere Schichte bräunlich durch, und in ihrer Nähe zeigen sich an den Kanten der angränzenden Flächen Anhäufungen von Rinde, von diesen letztern her, die sich Säumen nähern. Uebrigens ist die Rinde von der gewöhnlichen dunkelschwarzen Farbe, und dem gemeinen, ziemlich starken, etwas fettigen Glanze.

Das Merkwürdigste an diesem Steine ist nun jene dem unbewaffneten Auge ganz rindenlos erscheinende neuere Bruchfläche, welche die größte und gewisser Maßen regelmässigste am Steine ist.

Es bildet dieselbe, obgleich sie sich auch über einen Theil einer angränzenden Fläche ausdehnt, ein ziemlich gleichseitiges, nur etwas verschobenes Viereck, welches von drey Seiten her durch die anstehende Rinde der angränzenden

(1) In Gilbert's Annalen Bd. 31, Taf. 3, Fig. 2, ist bereits auch von diesem Steine eine Darstellung versucht worden, die aber durch die Colorirung sehr verunstaltet worden ist.

(2) Schwerlich würde ich selbst diese Fläche für das, was sie wirklich ist, so bald erkannt haben, wenn nicht der zuvor beschriebene Stein, und ähnliche, mancherley Abstufungen der unvollkommenen Rinde aufs klarste ausprechende Stellen an vielen andern, mich aufmerksam gemacht hätten.

Flächen, auf der vierten aber durch die scharfe Bruchkante der Steinmasse, ausgeschweift zwar nach den vorkommenden Unebenheiten der Flächen, aber scharf begrenzt wird. Ihre ziemlich spizen Ecken entsprechen den Seitenkanten, und die scharfen Ränder den Seitenflächen des Steines, und sie hat ganz das Ansehen, als wäre ein noch Mahl so großer Stein zerspalten worden, und habe durch einen besonders glücklichen, ziemlich ebenen und geraden Bruch diese Bruchfläche gegeben. Sie ist sehr uneben, aber nicht von der Art, wie die überrindeten Flächen zu seyn pflegen (durch meist rundlichte, allmählich sich erhebende, und sanft in die Erhabenheiten breit verlaufende, sondern durch sehr ungleichförmige und winklige, von senkrechten, oder nur wenig schiefen und ziemlich scharfkantigen Erhabenheiten begrenzte Vertiefungen), vielmehr sieht sie gerade so aus wie eine frische künstliche Bruchfläche der Steinmasse, hat aber weder das frische Ansehen, noch ganz die Farbe einer solchen, sondern ist schmutzig oder bräunlich-grau, hier und da mit bläulich-weiß und aschgrau gemischt. Die Masse scheint dichter, fester und weniger rauh zu seyn, und wenn man sie mit der einfachen Loupe betrachtet, so sieht man hier und da, zumahl an den erhobenen Stellen, an den Kanten der scharfen Erhabenheiten, und der durch Risse getrennten Partien, die angefangene Erzeugung der schwarzen Rinden-Substanz in Gestalt kleiner Tropfen, Perlschnüre oder Einfassungen. An den Rändern stößt die Rinde der vollkommen incrustirten Seitenflächen dicht an, so daß, wie gesagt, durch dieselbe eigentlich der wahre Rand dieser Fläche selbst erst gebildet wird; und obgleich diese Rinde hier scharf abgeschnitten und nicht viel dicker ist, als an einer künstlichen Bruchfläche, so zeigt sie doch keine Spuren eines Bruches; denn sie ist da eben so dicht und glänzend, wie an der Oberfläche, und läßt die zweyte untere, poröse, matte Schichte nicht erkennen. (Haupt-Criterium eines solchen, vor dem wirklichen Niederfalle und noch in der Luft entstandenen, natürlichen Bruches von einem künstlichen.) Offenbar ist sie an einigen Stellen, zumahl gegen jene Seitenfläche hin, wo die Rinde sehr compact, schwarz und aderig ist, von daher wie übergeflossen oder übergedrückt, wenigstens weiter fortschreitend, so daß sie einen beträchtlichen Saum oder eine Einfassung auf dieser Fläche, über die Kante her, bildet. An einer scharfen Ecke erstreckt sich diese Einfassung bis auf $1\frac{1}{2}$ Linie weit auf diese Fläche hinein; die Steinmasse ist in der angränzenden Gegend auch dunkler, und zeigt häufigere Tropfen.

Eine, dieser ganz ähnliche, aber ungleich kleinere Fläche, findet sich an demselben Steine gegen den untern Rand der einen Seitenfläche (die von jener Fläche unter einem Winkel von beyläufig 100° abweicht), mitten in der Rinde, gerade als wenn hier ein Zoll großes (aber allem Ansehen nach nur sehr dünnes) Stück der Steinmasse, das etwa ursprünglich eine hervor stehende Ecke oder eine Erhabenheit gebildet haben mochte — nachdem die Hauptfläche und überhaupt der ganze Stein bereits überrindet war — und zwar ganz gleichzeitig mit jenem Stücke, das obige neuere Bruchfläche bildete, mit Gewalt abgesprengt worden wäre, und als wenn, hier wie dort, das Rinden bildende Agens (der Rindenbildungs-Prozeß) nicht mehr Intensität oder Zeit genug gehabt hätte, die erzeugte Bruchfläche vollkommen zu incrustiren (was wohl unwiderleglich, wirklich und wörtlich der Fall gewesen seyn muß).

Diese beyden Flächen zeigen die unvollkommene Rinde in ihrem höchsten Grade (D. 3), und zwar von bedeutender Ausdehnung, wie ich sie, aber meistens nur auf sehr kleinen Stellen vorkommend, auf den meisten der beschriebenen Steine nachgewiesen habe (1).

Von eingedrückter Erde zeigt sich etwas an der, der neuern Bruchfläche entgegen gesetzten, als Grundfläche betrachteten, und an der größern, gewölbten Seitenfläche.

Die Abbildung zeigt diesen beherrschenden Stein, auf einer Seitenfläche aufgestellt, von jener merkwürdigen, großen, neuern Bruchfläche, und zwar so, daß das Licht von jener Seite einfällt, wo sich die scharfe Kante und Ecke mit dem übergeschlagenen Rindensaume befindet (2).

(1) Dieser kostbare Stein zeigt demnach eine zweysache Hauptverschiedenheit der Rinde, und zwar gerade die extremsten Punkte von ihrer Ausbildung befsammen, die wohl die entferntesten Zeit-Momente der Rindebildungs-Periode, und die heterogensten Wirkungsgrade des Rindebildungs-Prozesses zu bezeichnen scheinen — und eine, auch wohl zwey Modificationen; erstere nämlich an der einen gewölbtern Seitenfläche, als Modification der dunklern, rauhern, an den übrigen vollkommen überrindeten Flächen vorkommenden Rinde; und letztere etwa an einer der, an jene große Bruchfläche angränzenden, obiger gerade entgegen gestellten Seitenflächen, worüber sich zum Theil jener Bruch fortsetzte, die Masse aber schon weit dunkler, und die Rinde bereits in Flecken und Streifen (D. 1) sich zeigt.

(2) Auch von diesem Steine, und von derselben Ansicht genommen, findet sich in Gilbert's Annalen Bd. 31, Taf. 3, Fig. 1, eine frühere Abbildung, die aber durch die Colorirung gar sehr an Deutlichkeit verloren hat.

Fünfte Figur.

Ein $3\frac{1}{2}$ Loth wiegendes Bruchstück eines großen, ursprünglich 4 Pfund schwer gewesenem Steines von Stannern, welcher am Tage der Begebenheit selbst, von dem Oberjäger von Tglau, gegen den Ort Teschen zu, am westlichen Theile des befallenen Flächenraumes von dessen Mittelpuncte, und zwar am entferntesten Puncte daselbst (etwa 1300° westlich von der Kirche von Stannern, und bey 3400° süd-westlich vom äußersten Puncte in N., und bey 4500° nord-westlich vom äußersten Puncte in S., wo die entferntesten Steine gefallen waren) gefunden, aber zerschlagen, und wovon nur die größere Hälfte, von 2 Pfund 12 Loth am Gewichte, am 29. May an die Untersuchungs-Commission abgegeben wurde. (Situations-Plan Nr. 65.)

Es zeigte diese größere Hälfte des Steines, außer den frischen Bruchflächen, größten Theils eine sehr rauhe, grobrunzlicht-aderige Rinde von dunkelschwarzer Farbe, und dem gewöhnlichen fettigen Glanze, die aber sehr häufig und bedeutend fleck- und stellenweise abgerieben oder abgesprungen, das ist, von der obersten schwarzen, glänzenden Schichte entblößt, und hier braun, matt und zart porös war (N. a. 1. Gilbert's Annalen Bd. 31, S. 56 im ausgezeichnetesten Grade). Da dieses Stück übrigens nichts Auszeichnendes hatte, so ward dasselbe zum Behufe der beabsichtigten Versuche, und um mehrere Mittheilungen machen zu können, in viele Bruchstücke zerschlagen, wovon nun dieses eines ist, welches für die Sammlung zurück behalten wurde.

Es zeigt dasselbe, von der einen convergen Außenseite, die oben beschriebene Rinde im vollkommensten Grade, von der andern aber eine frische Bruchfläche von der gewöhnlichen Beschaffenheit der Masse dieser Steine; nur mit dem Besondern, daß auf derselben, zwar nur gegen den Rand des Bruches, und folglich gegen die äußere Rinde hin, aber doch hier und da beynahe einen halben Zoll tief von der Oberfläche einwärts, und zwar an Stellen, wo an dieser vor dem Zerbrechen des Steines gar keine Risse oder Sprünge der Masse zu beobachten waren, ziemlich große Flecke von Rinden-Substanz mitten in oder dermahl vielmehr auf der ganz unveränderten Steinmasse zur Ansicht kommen.

Diese Flecke liegen zum Theil dicht an der Oberfläche, und hängen mit der äußern Rinde wirklich zusammen, als wenn diese hineingeflossen wäre; einige liegen aber weiter ab, ganz isolirt, und sind von durchaus unveränderter Steinmasse, selbst von eingestreuten, metallisch glänzenden Kies-Bröckeln und Puncten umgeben. Einige derselben sind glänzend schwarz, wie die äußere Rinde, viele matt schwarz, wie die untere Schichte derselben zu seyn pflegt, die meisten aber sind mehr oder weniger von der Steinmasse bedeckt, die beim Zerschlagen des Steines daran fest blieb.

Die Größe und Gestalt dieser Flecke ist sehr verschieden, ihr Umriß ist aber nie rundlich, sondern vielmehr winkelig und vieleckig; ihr Rand scharf begränzt und wie gebrochen, und ihre Dicke beträgt nicht mehr als die der Außenseite. Eingeknetet in die Masse sind diese Flecke keineswegs, denn sie erscheinen nur als dünne Lagen, und verursachen, dort wo sie sich finden, eine gleichsam schalige oder schiefrige Absonderung der Steinmasse (1).

(1) Obgleich ich mich zur Zeit außer Stande fühle, von der Bildung der Rinde an den Meteor-Steinen überhaupt, und insbesondere von der Entstehung derselben im Innern der Steinmasse, sowohl in Gestalt solcher Flecken (in welcher sie jedoch am seltensten, und wohl nie weit von der Oberfläche entfernt vorkommen, und füglich noch der Einwirkung des Rinde bildenden Agens von Außen her zuzuschreiben seyn dürfte), als in Gestalt eingestreuter Puncte (in welcher sie inzwischen nur bey sehr lockeren Meteor-Steinen, z. B. bey jenen von Chassigny (Langres) deutlich, weniger bey den Steinen von Stannern, und bey beyden selbst höchst problematisch (ob nicht Chrom-Eisen oder Eisen-Oxyd?), bey Meteor-Steinen von festem Cohäsions-Zustande und dichtem Gefüge meinen Untersuchungen nach, selbst nicht als Spur erscheint), als vollends in Form von Adern, Gängen, Schichten und Lagen (deren Substanz man für einerley mit jener der Rinde zu halten geneigt scheint, und von welcher bey Erklärung der nächsten Tafel die Rede seyn wird), eine befriedigende Erklärung zu geben; so muß ich doch freymüthig gestehen, daß ich der Ansicht meines Freundes Chladni, von der Bildung der Rinde überhaupt, und dieser im Innern (in so ferne ihr Vorkommen darin wirklich Statt findet) insbesondere, durchaus nicht bestimmen kann. Die Gegenwart des Schwefels (dessen Anwesenheit in der Steinmasse, wenigstens in gebundenem Zustande, übrigens nicht in Abrede gestellt werden kann), den Hr. Chladni als das Haupt-Material betrachtet, aus welchem die Rinde gebildet wurde, gibt sich in derselben auf keine Weise zu erkennen; weder durch die chemische Analyse, noch durch eine leichte Schmelzbarkeit (die im Gegentheile sehr schwer ist, da sie wenigstens 6 bis 9° Wedgwood. Hitze fordert, und die wohl, wenn man den Rindebildungs-Prozess durch Hitze geschehen lassen wollte, sehr gegen die, obgleich nur durch ein paar Fälle, in Anregung gebrachte Abfärbung der Steine, streiten möchte), weder durch den Geruch bey Erhitzung, noch durch den geringsten Grad von Wirkung auf das Elektrometer, wenn gerieben oder erwärmt; so wie andererseits die Mannigfaltigkeit der Rinde bey verschiedenen Meteor-Steinen, und die offenbare Abhängigkeit derselben von den Gemeng- und Bestandtheilen der Steinmasse, gegen ein solches allgemeines Haupt-Material streitet. Die Gleichförmigkeit der Rinde, zumahl hinsichtlich der Dicke, auf sonst gleichartigen, wenn gleich sich

nach so sehr entgegen gesetzten Flächen, an ein und demselben Steine, und die Uebereinstimmung hierin bey allen Meteor-Steinen im Allgemeinen; die unwiderleglich von der Beschaffenheit der Oberfläche abhängigen Hauptverschiedenheiten derselben an ein und demselben Steine; die offenbare, allmählige und stufenweise Ausbildung derselben; und der unerkennbare Uebergang ihrer Massentheilen in jene der Steinmasse, und umgekehrt, wo beyde sich im Contacte befinden (wie sich aus der mikroskopischen Betrachtung ergibt) u. s. w., lassen sich wohl schlechterdings nicht durch eine Uebergießung oder Bespritzung von Außen her erklären. Endlich läßt sich das, nach meinen Beobachtungen nur höchst selten (meiner Ueberzeugung nach bisher nur an diesem einzigen beschriebenen Bruchstücke) und nie tief im Innern eines Steines sich zeigende wirkliche Vorkommen von Rinde in Gestalt von Flecken, deren Form, Beschaffenheit und Zusammenhang mit der Steinmasse (nach obigem), so wie die Art des mehr als problematischen Vorkommens derselben in Adern, Gängen und Lagen (wovon seines Ortes wohl nicht mit der Idee einer Einknetung und Zusammenklebung vereinigen, als welche einerseits einen ziemlich tumultuarischen (Gährungs-) Prozeß bey jedem einzelnen Steine nach dessen Individualisirung, Bildung und bereits schon ein Mahl vollendeter Inkrustirung, andererseits ein häufiges Zusammentreffen, Zusammenpassen und Wiedervereinigen der bereits mit Gewalt losgetrennten und weit weg und aus einander geschleuderten Steine und Bruchstücke voraussetzen, mit welcher die Regelmäßigkeit und Uebereinstimmung so vieler Steine in der Form (der Grund-Typus), die Beschaffenheit der Flächen und Kanten (welche beyde Umstände schlechterdings keinen solchen Grad von Weichheit nach einmahl geschehener Inkrustirung denken lassen), der entfernte Niederfall der einzelnen Steine von einander (der meistens einen Zwischenraum von 2 bis 300, oft 1000 und mehr Klafter beträgt) u. s. w., im offenbarsten Widerspruch zu stehen scheinen.

Eher könnte ich der Meinung meines Freundes, des Hrn. Prof. v. S h e r e r (welcher früher gleichzeitig und zum Theil gemeinschaftlich mit mir über diesen Gegenstand arbeitete, und seine Bemerkungen über die Beschaffenheit und wahrscheinliche Entstehung der Rinde an den Steinen von Stannern, in einem gleichzeitigen Aufsätze in Gilbert's Annalen Bd. 31 bekannt machte), beysichtigen, nach welcher die Rinde in einem Nu, und gleichsam mit Blitesschnelle, und zwar im Momente der Vereinzelung, Individualisirung der Steine, über alle zugleich, und über deren ganzen Umfang auf ein Mahl, nur mit verschiedener Intensität der wirkenden Potenz, demnach mit einigen Modificationen, gebildet wurde, und jene Potenz in der Elektrizität zu suchen seyn möchte; wenn sich darnach einige Eigenheiten derselben, z. B. die vielen und auffallenden Hauptverschiedenheiten und häufigen stufenweisen Modificationen und Uebergänge der Rinde (deren, wie gezeigt worden ist, immer an einem und demselben, oft sehr kleinen Steine, mehrere, 2 bis 5, deutlich unterschieden, aber nicht wohl begrifflich von einer so vielfachen Verschiedenheit der Intensität, der sie auf ein Mahl erzeugenden Potenz, abgeleitet werden können), befriedigend erklären ließen; wenn ihr nicht ferner einige Erscheinungen bey dem Ereignisse selbst, z. B. das bey diesem, so wie überhaupt bey allen ähnlichen Ereignissen, wo viele Steine fielen, ganz einstimmig gleichartig beobachtete, fortgesetzte, einem kleinen Gewehr- oder Pelotonfeuer ähnliche Getöse nach den Haupt-Detonationen (welches wohl nur von einem wiederholten, successiven Zerplagen und Zerspringen der einzelnen Steine während ihres Falles hergeleitet werden kann); das so ausnehmend schiefe und sanfte Auffallen mancher einzelner, ziemlich großer Steine, so daß sie kaum merklich die Erde streifen und eine Strecke fortrollten (welches eine horizontale Wurfbewegung voraussetzt, die sich mit der Höhe, auf welcher die Hauptzerplattung vorging, der gegenwirkenden Schwerkraft wegen, schlechterdings nicht verträgt, daher eine spätere Zerplattung eines einzelnen Steines im Falle, auf minderer Höhe, und die Lossprennung eines Stückes davon in solcher Richtung vorausgesetzt werden muß) u. s. w. — im Wege ständen; und wenn es endlich nicht ganz an allen Wahrnehmungen fehlte (worauf insbesondere und mit Vorbedacht bey der Untersuchung der Begebenheit zu Stannern alle Rücksicht genommen wurde), die das Spiel oder den Einfluß der Elektrizität bey diesen Ereignissen nur einiger Maßen bewähren könnten. Dagegen bin ich mit diesen beyden scharfsinnigen Physikern vollkommen einverstanden, wenn sie behaupten, die Rinde der Meteor-Steine sey das Product eines Processes, das mit keinem Producte der uns bekannten natürlichen und künstlichen Schmelz-Processen (wenn jener Rinde bildende ja in die Reihe solcher zu stellen seyn sollte) einige Aehnlichkeit habe, weshalb wir uns auch zur Zeit keinen richtigen Begriff von ihrer Bildung machen können.

Siebente Tafel.

Die Abbildungen auf dieser Tafel haben die Darstellung und Verfinlichung der innern Beschaffenheit der Steinmasse einiger, der in dieser Beziehung ausgezeichnetsten Meteor-Steine, des Aggregats-Zustandes derselben und ihrer wesentlichsten Gemengtheile zum Zwecke, und in Hinsicht dieser letztern insbesondere, die Darstellung des allgemeinsten, auffallendsten und sehr wesentlichen, nämlich des mehr oder weniger kugeliglichten, porphyrtartig in der übrigen Steinmasse erscheinenden, erdigen Gemengtheiles, und zwar in den verschiedenen Graden seiner Ausbildung, die von einer kaum erkennbaren Ausscheidung bis zu dessen ausgesprochenstem Zustande — als olivinartige Substanz im sibirischen Eisen — Uebergänge nachweisen lassen, und deren sich oft mehrere, nicht nur in verschiedenen Steinen eines und desselben Niederfalles, sondern selbst in einem und demselben Bruchstücke, beisammen finden (1).

Alle bisher bekannten, eigentlichen Meteor-Steine, sind gemengte Massen, und alle authoptisch mir davon bekannten 3/4 (2), nach Zeit und Ort des Niederfallens verschiedene, nur mit Ausnahme jener von Mais, Erleben, Chassigny (Langres), und zum Theil jener von Chantonnay, welche ein ganz eigenthümliches Ansehen, selbst im Ganzen (3) haben, und beziehungsweise auch der von Stannern, lassen viererley Gemengtheile, selbst dem freyen Auge, und gewöhnlich sehr deutlich ausgesprochen, erkennen.

Zwey dieser Gemengtheile sind erdiger, zwey davon metallischer Natur.

Der eine erdige Gemengtheil hat ein mehr oder weniger mattes, mageres, und, nach der verschiedenen Feinheit und Gleichförmigkeit des Korns — das vom groben bis zum äußerst feinen, dem unbewaffneten Auge kaum unterscheidbaren, abweicht — und nach dem mehr oder minder dichten und festen Cohäsions-Zustande — der vom leicht zerreiblichen bis zum schwer zersprengbaren und Funkengeben geht — und in so ferne derselbe nicht — was jedoch selten und nur stellenweise der Fall ist — eine besondere, faserige, späthige oder blätterige Textur zeigt, ein mehr oder minder

- (1) Um eine deutliche Ansicht von dem so sehr verschiedenen Aggregats-Zustande der Steinmasse sowohl, als insbesondere von dem so sehr abweichenden, wechselseitigen, quantitativen Verhältnisse der Gemengtheile, und von deren mannigfaltigen Beschaffenheit und Zustand zu gewinnen, ist es durchaus nothwendig, an jedem Meteor-Steine oder an einem Bruchstücke von demselben, eine Bruchfläche schleifen und polieren zu lassen; doch muß dieses mit der Vorsicht geschehen, daß bey der Behandlung so wenig Feuchtigkeit und so wenig Schmirgel, oder sonstiges Schleif- oder Polier-Pulver, als nur immer möglich, angewendet, letzteres aufs vollkommenste sogleich weggewaschen, und das Stück dann schnell und gut getrocknet werde, um das eigenthümliche Ansehen nicht durch eine fremdartige Substanz, oder durch beförderte Dryingation des enthaltenen Eisens, mehr oder minder verunstaltet zu erhalten.
- (2) Namentlich Bruchstücke von Steinen von den Vorfällen bey Ensisheim, Verona, Labor, Laponas (Wresse), Lucé, Maurkirchen, Sigena, Eichstädt, Charkow, Barbotan, Siena, York, Sales, Benares, Nigle, Apt, Eggenfeld, Glasgow, Doroninsk, Mais, Timochin, Weston, Parma, Stannern, Lissa, Tipperary, Charfontville, Verlanguillas, Toulouse, Erleben, Chantonnay, Limerik, Agen und Chassigny (Langres), als von welchen auch ähnliche Belege sich notorisch im Besitze öffentlicher Sammlungen oder bekannter Privat-Eigenthümer befinden. Es sollten und werden wohl auch von noch mehreren Vorfällen neuerer Zeit, vielleicht von 20 bis 30 außer obigen, derley Belege vorhanden seyn und sich in den Händen von Privat-Besitzern befinden, die aber leider nicht verläßlich bekannt sind.
- (3) Ein Ansehen, wodurch sie sich nicht nur unter sich, sondern auch von allen übrigen bisher bekannten Meteor-Steinen so sehr unterscheiden, daß man sie wohl nicht leicht für solche erkennen möchte, wenn nicht einerseits ihre factisch erwiesene Herkunft und die Haupt-Resultate der chemischen Analyse, und andererseits selbst einige, wenn gleich nur einseitige, und oft nur in Uebergängen nachweisbare, oryktognostische Verwandtschaft hinsichtlich einzelner Gemengtheile, oder irgend einer Zustandsveränderung der Masse bey andern, unbezweifelbaren Meteor-Steinen, für sie das Wort sprechen und gewisser Massen Würzschafft leisten möchten. (So z. B. das stellenweise filzig-faserige der Grundmasse der Steine von Eggenfeld, Maurkirchen, Benares, Parma, Siena, und das zum Theil Unausgesprochene und Undeutliche des kugeliglichten Gemengtheiles bey so vielen Meteor-Steinen, für jene von Stannern; — die individuelle Beschaffenheit dieses letztern Gemengtheiles bey vielen andern Meteor-Steinen, und die Aehnlichkeit darin mit der Hauptmasse jener von Chassigny, für diese; — die Aehnlichkeit der Substanz der in vielen Meteor-Steinen vorkommenden Adern und Gänge, für die von Chantonnay, und zum Theil von Mais; — endlich die bey manchen Meteor-Steinen hier und da erscheinenden spathartigen, schillernden Stellen, für jene von Erleben.)

Tab VII.

Stannern.



Salas.



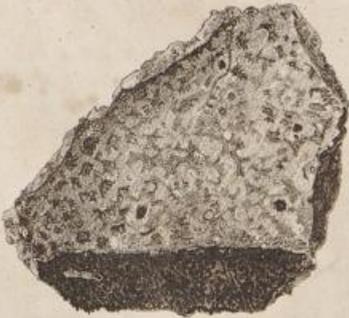
Sienna.



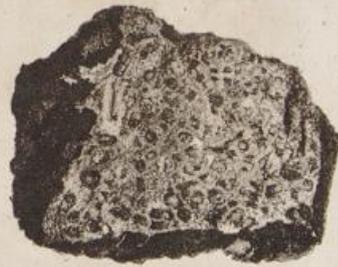
Charsonville.



Timochin.

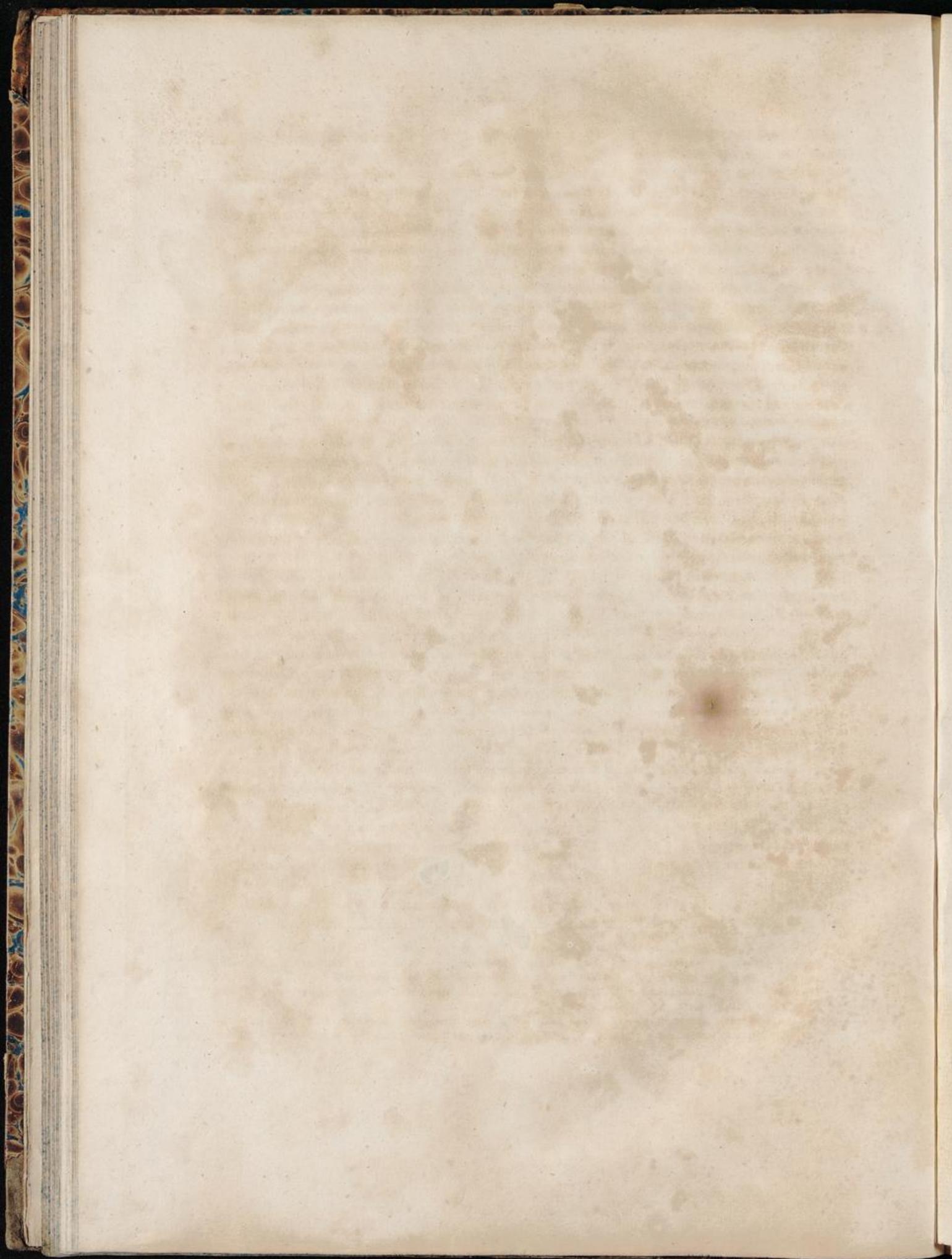


Benares.



Stannern.





rauhes, sandsteinartiges Ansehen, und eine lichter oder dunkler aschgraue, selten ins Weiße oder Gelbliche, meistens ins Blauliche ziehende Farbe.

Es kann dieser Gemengtheil, rücksichtlich der übrigen, seiner Gleichförmigkeit wegen, und da er meistens mehr oder weniger, und oft sehr bedeutend über alle übrigen zusammen, oder doch über jeden derselben einzeln genommen, an Menge vorwaltet, als Haupt- oder Grundmasse angesehen werden, und dieß um so füglicher, als alle übrigen Gemengtheile aus dieser Masse gebildet oder ausgeschieden worden, aus ihr entstanden oder hervor gegangen seyn dürften, als zu welchem Schlusse nicht nur die physiologisch-oryktogostischen, sondern insbesondere die physisch-chemischen Untersuchungen, auf deren Resultate gehörigen Ortes hingedeutet werden wird, zu berechtigen scheinen.

Die Abweichungen dieser Grundmasse in obigen Eigenschaften, obgleich sie in den extremsten Gliedern sehr auffallend sind, gehen durch Zwischenglieder so allmählich in einander über, daß zuletzt aller Abstand verschwindet; besonders merkwürdig aber ist, daß mehrere dieser Abweichungen, zumahl in Dichtigkeit und Farbe, und zwar oft in einem sehr merklichen Grade, nicht selten bey Steinen von einem und demselben Ereignisse, ja selbst bey Bruchstücken eines und desselben Steines vorkommen, so daß sich solche, zumal wenn ähnliche Abweichungen hinsichtlich der übrigen Gemengtheile, wo sie noch weit gewöhnlicher und ungleich mannfaltiger sind, zugleich Statt finden, oft mehr von einander unter sich, als von Bruchstücken ganz anderer, nach Zeit und Ort des Niederfallens sehr verschiedener, Meteorsteine unterscheiden (1).

Im Bruche gibt diese Masse nach dem verschiedenen Châsons-Zustande — wenn dieser oder vielmehr der durch die übrigen Gemengtheile vermittelte Aggregats-Zustand nicht so locker ist, daß sie bröcklig oder sandsteinartig körnig zerfällt, was jedoch höchst selten der Fall ist — größere oder kleinere, unbestimmt eckige und ziemlich scharfkantige, und an den äußersten Ranten bisweilen selbst etwas durchscheinende Bruchstücke, und geschliffen nimmt sie nicht selten einen bedeutenden und andauernden Grad von Politur an.

Nach obigem Maßstabe ist die Masse auch mehr oder weniger leicht, wenn ganz rein, meistens sehr leicht, zu Pulver zu stoßen, und zuletzt zum feinsten Pulver zerreiblich.

Das gröbere Pulver unter dem Mikroscope betrachte, zeigt, auch bey vollkommen erdigem Ansehen der Masse im Ganzen (wie bey den Steinen von Siena, Benares, Stannern), ein Gemenge von mehr oder weniger krystallinischen, durchscheinenden, zum Theil durchsichtigen, unbestimmt eckigen, ziemlich scharfkantigen Körnern, von krystallweißer, gelblicher, gelblichgrüner und grünlicher, in einander übergehenden Farben, meistens in größerer, und von halb krystallinischen, theils halb durchscheinenden, theils ganz undurchsichtigen, grauen, blau- und rauchgrauen Partikelchen, gewöhnlich in geringerer Menge. Erstere schämen in diese, diese in andere, meistens doch nur in einem sehr geringen Verhältnisse, oft nur einzeln vorhandene, schwarze, glänzende kleine Massen überzugehen, die ein etwas schlackiges und der Kohlenblende ähnliches Ansehen haben. Gewöhnlich zeigt sich noch eine vierte Art von Massentheilen in jenem Gemenge, obgleich meistens nur in sehr geringer Menge, bisweilen jedoch vorwaltend, als weiße oder grauliche, mehr erdige, undurchsichtige, oder doch nur schwach und theilweise durchscheinende, dem verwitterten Feldspathe ähnliche Theilchen, welche, oft innig mit den Partikelchen der zweyten Art verbunden, in andere übergehen, die eigentlich nicht mehr der Hauptmasse anzugehören scheinen, und von welchen bey Gelegenheit des einen metallischen Gemengtheiles der Steinmasse (des Giedegeneisens und der damit verbundenen Kossflecke) die Rede seyn wird.

Die kleinen schwarzen Massen sind etwas schwerer zu Pulver zu stoßen, und lassen bey'm Zerreiben gewöhnlich ein kleines Metalltheilchen zurück, das sich auf dem Amboße, obgleich etwas schwer, stetschen läßt, auch werden sie von der Magnetnadel angezogen; die grauen Partikelchen werden es nur in so ferne, als sie mit jenen oft innig verbunden sind; die krystallinischen durchsichtigen aber gar nicht.

Aus dieser Beschaffenheit (2) der Massentheilen dieses einen, die Grundmasse der Meteorsteine constituiren-

(1) Dieß ist z. B. vorzüglich bey den Steinen von Chantonnay, l'Aigle, Barbotan, Weston, Charsonville, Agen, Vissa, und zum Theil selbst bey denen von Stannern der Fall, und manche Bruchstücke eines einzelnen dieser Steine sind sich weit unähnlicher, als es oft Bruchstücke von Steinen von Eichstädt und Timochin, von Apt und Verlanquillas, von York, Glasgow und Toulouse, von Tipperary und Limerik, von Siena und Parma gegen einander sind, ja oft sind jene manchen von diesen mehr ähnlich, als sie es unter sich selbst sind.

(2) Obige Beschreibung ist das Resultat einer mühsamen, schon 1808 vorgenommenen, vergleichenden, mikroskopischen Betrachtung von zehn verschiedenen Meteorsteinen, die mir damals zu Gebote standen (namentlich des von Eichstädt; der von

den Gemengtheiles, so wie aus jener, gleich zu beschreibenden des zweyten erdigen Gemengtheiles, die sich bey manchen Meteor-Steinen noch weit deutlicher, und selbst im Ganzen schon, ohne mikroskopische Untersuchung der integrierenden Massentheile auspricht (wie bey den Steinen von *Erleben* und *Chassigny*), und aus den offenbaren Uebergängen beyder in einander, so wie aus den Resultaten der Analysen (1), ergibt sich nicht nur die nahe Verwandtschaft, oder vielmehr die Identität beyder, sondern auch die wahre Natur der Steinmasse im Ganzen, als *Olivin* in verschiedenen Graden von Ausbildung und Charakterisirung, wofür sie bereits auch *Hausmann* und *Stromeyer* erkannt und ausgesprochen haben.

Der zweyte erdige Gemengtheil der Steinmasse hat theils ein mattes, von der Grundmasse zum Theil oft nur wenig verschiedenes, mageres, meistens aber doch glatteres, dichteres Ansehen, und unterscheidet sich von derselben gewöhnlich mehr oder weniger, obgleich oft nur allmählich und übergehend, durch ein weit feineres gleichförmigeres Korn, größere Festigkeit und Härte, die vom Wasser-Feuerschagen und Glasrigen nur bis zum Leichtzersprengbaren herabsinkt, und durch eine dichtere Textur, die bis ins Späthige und Krystallinische geht, und mit welcher der Glanz, ein Mittel zwischen Fett- und Glasglanz, zunimmt, und die Undurchsichtigkeit bis ins Durchscheinende, und selbst ins Durchsichtige übergeht.

Die Farbe geht aus dem verschiedenen Grau der Grundmasse, mit der sie inzwischen oft ganz gleich, nur meistens etwas lichter oder dunkler ist, ohne merklicher Abhängigkeit von, und ohne regelmäßige Uebereinstimmung mit obigen Eigenschaften, unter vielen und allmählichen Abstufungen (Nuances) von Höhe und Tiefe, licht und dunkel, und in sehr mannigfaltigen, eben so allmählich in einander übergehenden Modificationen (Teintes) der Hauptfarben, aus dem Gelblichen oder Graulichen, einerseits, obgleich seltner, in Wachs- und Honiggelbe, andererseits und am gewöhnlichsten ins Lauch-, seltener ins Spargel- und Pistazien-, am häufigsten ins Oliven- und Dehl-, bis ins Schwärzlich-Grüne, und aus dem Blaulich-Grauen ins Perl- und Schiefer-Graue- und ins Lavendel- bis ins Schwärzlich-Blaue.

Es zeigt sich dieser Gemengtheil bald mehr, bald weniger ausgeschieden, schärfer oder schwächer begränzt, und nach Verhältniß obiger Eigenschaften, zumahl nach den verschiedenen Graden seiner Dichtigkeit und der Intensität und Beschaffenheit der Farbe, mehr oder weniger ausgesprochen und von der Grundmasse ausgezeichnet, bisweilen aber auch kaum erkennbar von derselben geschieden, aus ihr oder in sie gleichsam übergehend, mehr oder minder häufig, in Massen von sehr verschiedener Größe und Gestalt, und höchst ungleichförmig in der Grundmasse vertheilt.

Hey weitem am gewöhnlichsten ist das quantitative Verhältniß dieses Gemengtheils zur Grundmasse nur gering, nur höchst selten nähert sich dasselbe der Hälfte, gewöhnlich beträgt es zwischen $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{10}$ von der Gesamtmasse, oft aber auch noch weit weniger, und nicht selten findet sich dieser Gemengtheil nur in einzelnen, wenigen, sehr zerstreuten

Labor, *Barbotan* und *Uigle*; von *Ensisheim* und *Lissa*; und der von *Siena*, *Maurkirchen*, *Benares* und *Stannern*), welches wohl als allgemein geltend angesehen werden kann (da ich in dieser Zwischenzeit keine Muße fand, diese Untersuchungen weiter fortzusetzen), indem es aus der Vergleichung von so vielen, in den wesentlichen Beziehungen so sehr von einander abweichenden Steinen, die nach meiner Ansicht vier Uebergangsklassen in der Sippschaft bilden, abgezogen ist.

(1) Abgesehen von den metallischen Gemengtheilen, stimmt bekanntlich nicht nur das qualitative, sondern selbst das quantitative Verhältniß der chemischen Bestandtheile der Steinmasse der meisten bisher bekannten Meteor-Steine ziemlich genau mit jenem des terrestrischen Olivins zusammen. Kieselerde ist eben so wie bey diesem der vorwaltendste Bestandtheil, der in der Regel wohl nur zwischen 30 und 50 Percent abweicht, und Talkerde ist höchst wahrscheinlich ein eben so beständiger, nur im quantitativen Verhältnisse etwas mehr, zwischen 2, im Allgemeinen doch wohl nur zwischen 10 und 30 Percent variirender Bestandtheil. Der sehr unbeständig scheinende Gehalt an Alaun und Talkerde (im Allgemeinen von 1 bis 3 Percent — mit Ausnahme der Steine von *Stannern*, wo er auf Rechnung jenes an Talkerde eingetreten zu seyn scheint —) ist doch viel zu gering, als daß er für entscheidend und für etwas mehr geltend gemacht werden könnte, als höchstens vielleicht für eine Annäherung an ein anderes, mit dem Olivin geognostisch verwandtes Fossil, nämlich den Augit.

Obgleich ferner der eine als Grundmasse angenommene Gemengtheil nur höchst selten, selbst kaum ein gros, ganz rein und für sich (nach oben beschriebener Beschaffenheit der Massentheile aber auf keine Weise vollkommen abgeschieden) chemisch untersucht werden kann; so fand sich doch, wo dieses einiger Maßen möglich war (wie bey den Steinen von *Benares* durch *Howard* und *Bournon*), ein höchst unbedeutender Unterschied selbst im quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile zwischen diesem und dem andern, doch sehr ausgeschiedenen, und schon mehr als Olivin ausgesprochenen Gemengtheil, nämlich in diesem nur um 2 Percent Kieselerde mehr, und 3 Percent Talkerde weniger als in der Grundmasse.

Von dem Verhältnisse dieses olivinartigen Gemengtheiles in den Meteor-Steinen zur olivinartigen Substanz im sibirischen Eisen — und von jenem dieser zum terrestrischen Fossil dieses Namens, wird gleich bey Beschreibung des ersteren die Rede seyn.

Massen, scheint aber, wenn gleich oft sehr undeutlich ausgesprochen, nie ganz zu fehlen (1); dagegen scheint er bisweilen, obgleich nur höchst selten, entweder ganz innig mit der Grundmasse gemengt zu seyn, oder dieselbe beynahe ganz zu vertreten, und ausschließlich ganze einzelne Steine eines und desselben Meteors, und selbst ganze Meteor-Massen zu bilden (2).

Selten sind diese Massen bedeutend groß, und eben so selten ganz unförmlich oder vieleckig gestaltet; gewöhnlich, zumahl bey höheren Graden von Dichtigkeit und bedeutender Intensität von Farbe, sind sie nur klein, höchstens von einigen Linien im größten Durchmesser, und dann meistens ziemlich spitzekig und scharfkantig, ungleichseitig dreyeckig, rhomboidal und trapezoidal, oder scharf gerandet und oval, oder mehr oder weniger zugerundet; am häufigsten aber und zwar, obgleich gerade nicht immer im Verhältnisse mit der Dichtigkeit und Farbe, doch stets bey den höchsten Graden derselben, und vorzugsweise bey den grünen Farben-Tinten, sehr und selbst äußerst klein, und vollkommen zirkelrund.

Im letzteren Falle, zumahl wenn der Cohäsions-Zustand der Grundmasse an und für sich nicht sehr bedeutend ist, ist der Aggregats-Zustand zwischen diesem Gemengtheil und jener so locker, daß diese Massen, um so mehr, wenn sie vollkommen kugelig sind, bey dem Zerbrechen oder Zerschlagen des Steines (wo sie sonst, bey minder vollkommener Ausschcheidung und festern Zusammenhalte der Steinmasse, mitbrechen oder halbkugelig über die Bruchfläche vorragend, sitzen bleiben) theils von selbst aus der Grundmasse herausfallen, theils mit leichter Mühe aus derselben heraus gebrochen werden können, und dann, ihrem Volum und ihrer Form entsprechende Gruben (runde Zellen, wie der Olivin im sibirischen Eisen), deren Boden und Wände verdichtet, und gleichsam abgeglättet sind, und wahren Absonderungsfellen gleichen, zurück lassen, so daß es wirklich das Ansehen hat, als wären diese Kugeln in die übrige Masse eingeknetet worden (3). Die Kugeln selbst sind in diesem Zustande meistens vollkommen sphärisch, und haben eine mehr oder weniger dunkle, grünlich oder bräunlich-graue Farbe, einen schwachen, etwas fettigen, meistens nur schimmernden Glanz, und eine sehr glatte Oberfläche, indess sie sonst, auf niederer Stufe von Ausbildung und Ausschcheidung, wenn sie auch aus der Grundmasse hervorragen, mehr uneben und gleich dieser gefärbt, ganz matt und rauh sind, indem sie von Massentheilen derselben, die innig mit ihrer Oberfläche zusammen hangen, bedeckt erscheinen. Nach den verschiedenen, sehr mannigfaltigen und sehr abweichenden Graden von Dichtigkeit und Festigkeit, sind die Massen dieses Gemengtheiles, mehr oder weniger, leicht zersprengbar, aber nie zerreiblich, im Gegentheile nicht selten ziemlich schwer zersprengbar, und in dem Maße, als dieselben dadurch und durch die übrigen Eigenschaften von der Beschaffenheit der Grundmasse sich unterscheiden, und vollkommen ausgeschieden erscheinen, zeigt sich der Bruch, der im unvollkommensten Zustande noch rauh und erdig, doch immer dichter ist als jener der Grundmasse, immer feiner, dichter, ebener,

(1) So finden sich z. B. in der lockern, leicht zerreiblichen Meteor-Masse von Mais rundlichte Körner von beträchtlicher Dichtigkeit und Härte eingemengt.

(2) Wie dies bey den merkwürdigen Steinen von Erleben und Chassigny der Fall ist, die sich eben dadurch von allen bisher bekannten Meteor-Steinen so sehr unterscheiden, daß außer den zart eingesprengten Metalltheilen in dem einen, ersteren, auch gar keine Ähnlichkeit mit irgend einem andern bekannten Meteor-Steine nachzuweisen wäre, wenn nicht doch hier und da in einem oder dem andern die ausgezeichnete Masse jener Steine, aus der ihr Ganzes besteht, wenigstens als einzelner Gemengtheil erschiene. Und so auffallend demnach, sowohl nach den Resultaten der von mir neuerlichst vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung der Massentheile, als noch mehr nach jenen der chemischen Analyse der Steinmasse beyder (nach Klapproth und Stromeyer von dem einen, nach Waquelin vom andern) einerseits die Ähnlichkeit im Wesentlichen der Beschaffenheit und des Gehaltes mit allen übrigen Meteor-Steinen ist; noch um so mehr auffallend ist wohl andererseits nach denselben die ganz besondere Uebereinstimmung hierin gerade zwischen diesen beyden Steinen, da sie doch unter sich, nach allen äußern und physischen Merkmalen (das spezifische Gewicht allein ausgenommen, welches bey beyden ziemlich gleich ist, = 3,600 nach Klapproth bey jenem von Erleben, und = 3,550 nach eigener Wiegung, bey jenem von Chassigny, obgleich dieser keine Spur weder von Gedeigeneisen, noch von Kies oder Schwefeleisen zeigt, die beyde in jenem häufig vorhanden sind), beynahe noch mehr als von allen andern Meteor-Steinen abweichen. (Inzwischen gerade nicht mehr als ihre beyderseitige Masse zu thun pflegt, wenn sie als isolirter Gemengtheil, einzeln oder vereint, in einem andern Meteor-Steine vorkommt.)

(3) Ich kann nicht umhin, hier auf eine ganz ähnliche Bildung und Absonderung, gleichzeitig entstandener und gleichartiger, oder doch nur wenig veränderter Massen terrestrischer Fossilien hinzuweisen, nämlich auf jene, in dieser Beziehung höchst merkwürdigen, kugelichten Basalte, Thon- und Klingstein-Porphyre, welche, zumahl letztere, im Innern ihrer Grundmasse ähnliche, oft vollkommen sphärische Kugeln, von 4 bis 5 Zoll im Durchmesser, von vollkommen homogener Natur, nur etwas in der Farbe verändert, und von größerer Dichtigkeit und Feinheit im Korne als die Hauptmasse, eben so fest eingeschlossen, oder mehr oder weniger scharf abgefordert, und nicht selten eben so vollkommen ausgeschieden und lose, mit geglätteter Oberfläche und verdichteten Wänden der Gruben, eingeschlossen enthalten.

glatter, und geht endlich in einen vollkommen dichten, flachmuschlichen über. Sie zerspringen nach allen Richtungen (und erscheinen auch so von selbst, oft in viele kleine Stücke, zersprungen auf geschliffenen Flächen) in unbestimmt eckige, ziemlich scharfkantige, meistens ganz undurchsichtige, nicht selten aber auch mehr oder weniger an den Kanten durchscheinende, bisweilen ganz durchscheinende, und, obgleich nur selten und einzeln, selbst ganz durchsichtige Bruchstücke, von einem schwachen, etwas fettigen Glanze, der sich mit zunehmender Durchscheintheit, zunahm bey lichtern, grünlichen und gelblichen Farben, immer mehr und mehr dem Glasglanze nähert; und in diesem Zustande geben dergleichen Bruchstücke nicht nur ziemlich leicht Funken am Stahle, sondern ritzen auch etwas das gemeine Glas (1).

Nach den verschiedenen Graden von Zersprengbarkeit lassen sich die Massen dieses Gemengtheiles auch mehr oder weniger leicht, nie aber so leicht wie die Grundmasse, im Gegentheile meistens schwer, und gewöhnlich sehr schwer, oft nur auf einem Ambosse, zu Pulver stoßen, und nur selten, und dann erst, wenn schon sehr verkleinert, vollends zerreiben. Die Massentheilechen erscheinen unter dem Mikroscope, nach der verschiedenen Beschaffenheit, die sie ursprünglich in ihrem Zusammenhange, in allen obigen vielseitigen Beziehungen, von Farbe, Durchscheintheit u. s. w. zeigten, höchst mannigfaltig, doch zeigen sie, solcher Gestalt verkleinert und einzeln, immer lichtere und fast durchaus mehr ins Grünliche ziehende Farben, und mit diesen einen höhern Grad von Durchscheintheit und scharfkantigere Bruchflächen, alles aber im Großen in einem geringeren Grade als die oben beschriebenen Massentheilechen der Grundmasse, zunahm als jene der mehr krystallinischen ersterer Art, von denen sie sich übrigens noch durch ein minder krystallinisches Ansehen und durch einen mehr fettigen Glanz unterscheiden, übrigens aber, und zwar durch die halbkrySTALLINISCHEN Massentheilechen zweyter Art der Grundmasse, in dieselben überzugehen, oder aus denselben hervor gegangen zu seyn scheinen. Sie zeigen übrigens, sowohl in diesem als im concreten Zustande, eben so wenig als jene, wenn nicht durch zufällig eingemengte Metalltheilechen vermittelt, die geringste Wirkung auf die Magnethadel.

Alle obigen, so mannigfaltigen Verschiedenheiten im Ansehen, Verhalten und Vorkommen, so wie das so sehr abweichende quantitative Verhältniß dieses Gemengtheiles, scheinen in keinem absoluten Wechselverhältnisse mit oder in einer directen Abhängigkeit von der physischen Beschaffenheit der Grundmasse (von der Dichtigkeit, Farbe u. s. w. derselben) zu stehen; wohl aber scheint das quantitative Verhältniß der entferntern Bestandtheile (zumahl der Talk- und Kieselrde) der Steinmasse im Ganzen, darauf einigen Einfluß zu haben (2); das Meiste dürfte jedoch wohl von besondern Zustandsveränderungen der Steinmasse im Ganzen abhängen (3). Sehr merkwürdig aber ist, daß dieser Gemengtheit, sollte er auch in einem noch so geringen Verhältnisse vorhanden seyn, in einem und demselben Steine sich höchst selten,

(1) Es wollen Manche an Massen dieses Gemengtheiles in Meteor-Steinen — so wie an der eisartigen Substanz im sibirischen Eisen — (wovon seines Ortes die Rede seyn wird) wo nicht eine vollkommene und ausgesprochene Krystall-Form, doch wenigstens einzelne, wahre Krystallisations-Flächen beobachtet haben. (So Calmeset und Gillet de Laumont, eine prismatische Form mit rhomboidaler Grundlage, die sogar ganz mit einer Abänderung aus der Krystall-Suite des Augit (Pyroxene H.) übereinstimmen soll, in einem Steine von Chassigny; so Chladni etwas Krystallähnliches, als ein regelmäßiges Parallelogramm, in einem Steine von Siena, und Krystallisations-Flächen an einer bedeutend großen Masse dieses Gemengtheiles in seinem Bruchstückchen vom Steine von Eggenfeld.) Ich habe mich von der Gründlichkeit dieser Angaben noch nicht vollkommen überzeugen können, und was ich zur Zeit von solchen angeblichen Krystall-Formen und angenommenen Krystallisations-Flächen (namentlich beim sibirischen Eisen) gesehen habe, kann ich vor der Hand bloß als Absonderungsflächen erkennen.

(2) Bey allen Meteor-Steinen, bey welchen dieser Gemengtheit häufiger, auch wohl nur deutlicher ausgesprochen, oder in einem vollkommeneren Zustande vorkommt (wie bey jenen von Eichstädt, Lator, Benares, Eggenfeld), scheint (in so ferne auf alle Analysen in dieser Beziehung anzugehen ist) die Talkerde in einem größeren Verhältnisse = 17 bis 23 Percent vorhanden zu seyn. Am auffallendsten ist dieß bey den Steinen von Erleben und Chassigny, deren ganze Masse aus diesem Gemengtheit, in einem ziemlich ausgesprochenen Zustande, besteht, und von welchen der Gehalt an Talkerde mit 23,58 bis 26,50 und 32 Percent ausgewiesen wird. Es ist zwar von manchen noch der Gehalt als bedeutend (so von jenen von Apt mit 14, von Lissa mit 22, von Yorkshire mit 24?) angegeben, wo doch dieser Gemengtheit en masse nur selten und schwach ausgesprochen erscheint. Allein hier mag es an der Unvollkommenheit der Ausscheidung, und an der innigern Verbindung der Massentheilechen liegen, welche letztere dieses auch (wenigstens bey den Steinen von Lissa) bewahren. Der sehr abweichende Gehalt dieses Gemengtheiles sowohl als überhaupt der ganzen Steinmasse, an Eisen, und wohl auch der verschiedene Zustand, in welchem sich dasselbe in beyden befindet, dürfte vielleicht den wesentlichen Einfluß auf die meisten Zustandsverschiedenheiten haben.

(3) Dieß scheinen wohl jene in obiger Note berührten Fälle, wo die Ausscheidung und der Zustand dieses Gemengtheiles dem quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile der Steinmasse nicht entspricht, und überhaupt die so mannigfaltigen Zustandsverschiedenheiten desselben, die oft weder mit dem Gehalte, noch mit der Beschaffenheit der Steinmasse in irgend einem Causal-Verhältnisse stehen, insbesondere aber die Steine von Erleben und Chassigny, zu bestätigen.

wenn je, durchaus von ganz einerley Beschaffenheit findet, abgesehen selbst von Form und Größe; daß er im Gegentheile gewöhnlich, selbst in einem und demselben Bruchstücke eines Steines, sollte dieses auch nur ein paar Zoll Oberfläche biethen, wenigstens in zwey oder drey, oft aber in noch mehreren, und nicht gar selten in einer ganzen Suite von Zustandsveränderungen in allen oben angeführten Beziehungen erscheint: vom unvollkommensten, kaum von der Grundmasse unterscheidbaren Zustande, bis zum vollkommenst ausgebildeten, scharf geschiedenen, vollkommen glasartigen; und nicht minder merkwürdig ist es, daß er sich eben so und oft in einzelnen Zustandsverschiedenheiten, ganz ausnehmend ähnlich, bey, nach Zeit und Ort des Niederfallens, sehr verschiedenen, übrigens im Ganzen oder in andern Beziehungen mehr oder minder sich ähnlichen, Steinen zeigt, und solcher Gestalt einerseits die Unterscheidung solcher, sich oft ganz ähnlicher Steine oder Bruchstücke verschiedener Abkunft — die sonst durch ihn, gerade der vielen Modificationen wegen, in welchen er vorkommen kann, am leichtesten wäre — sehr schwer und unsicher macht; andererseits aber einen und oft ausschließlichen Anhaltspunct zur Wiedererkennung und Nachweisung einer Analogie zwischen sonst gar sehr heterogen scheinenden Massen darbiethet; so wie er denn auch die Homogenität der Materie, die Gleichförmigkeit des Bildungs-Prozesses und die Allgemeinheit der Herkunft aller dieser Massen bewährt, und den vorzüglichsten Charakter der natürlichen Versippung derselben begründet. Und so wie einerseits diese mannigfaltigen Modificationen und die unverkennbaren Uebergänge derselben in einem und demselben Bruchstücke, so wie die Uebereinstimmung darin in verschiedenen, der Grundmasse und allen Beziehungen nach oft sehr von einander abweichenden Steinen, und das allmähliche, oft kaum erkennbare Hervortreten dieses Gemengtheiles aus der Grundmasse — die Homogenität desselben mit dieser bewähren, welche auch die Analyse bestätigt (1), und auf eine bloße Zustandsveränderung der Masse, durch welche diese Umbildung oder Ausscheidung in verschiedenen Graden bewirkt wird, schließen lassen; so scheint wohl andererseits auch aus denselben, so wie aus der Suite der optognostischen Merkmale (2), und den Resultaten der physischen (3) und chemischen (4) Untersuchungen, die vollkommenste Identität dieses Gemengtheiles, trotz dessen anscheinender Verschiedenheit, nach den verschiedenen Graden seiner stufenweisen Ausbildung, nicht nur in allen eigentlichen Meteor-Steinen, sondern auch mit der olivartigen Substanz (5) im sibirischen Eisen, hervor zu gehen, und man

(1) Wie bereits in einer früheren Note gezeigt worden ist.

(2) Gefüge, Festigkeit, Härte, Bruch, Bruchstücke, Durchscheinheit, Glanz, und vollends die Farbenreihe, die, wie vorzüglich die Massenheiligen zeigen, Grün immer zum Typus hat, welche den mannigfaltigen Zustandsverschiedenheiten und ihren allmählichen Uebergängen entsprechen.

(3) Das specifische Gewicht kann der Kleinheit der Massen wegen nicht wohl bestimmt werden, auch muß dasselbe nach den verschiedenen Zustandsveränderungen nothwendig abweichen, und nach dem sehr abweichenden Gehalte an verharrem sowohl, als selbst an mechanisch eingemengtem metallischen Eisen (der bey diesem Gemengtheile in den Meteor-Steinen gewöhnlich ungleich größer ist, als bey der olivartigen Substanz im sibirischen Eisen) sehr verschieden seyn. Das specifische Gewicht der olivartigen Substanz im sibirischen Eisen (= 3,263 bis 3,3 nach Bournon) stimmt aber ganz genau mit jenem des terrestrischen Olivins überein (= 3,225 nach Werner; 3,265 nach Klapproth). Die Schmelzbarkeit, die Graf Bournon mit einem Kügelchen aus einem Steine von Venares erprobte (wo dieser Gemengtheil zwar besonders ausgeschieden, aber eben in keinem hohen Grade von Ausbildung vorkommt), ist eben so schwer, wie die der olivartigen Substanz im sibirischen Eisen und die des terrestrischen Olivins.

(4) In so ferne die Zustandsverschiedenheiten dieses Gemengtheiles von dem Mischungsverhältnisse abhängen, in so ferne mag wohl auch dieses sehr mannigfaltig seyn, inzwischen wich dasselbe nach Howard's Analyse bey einer Masse der Art aus einem Steine von Venares nur höchst unbedeutend von jenem ab, welches er bey Zerlegung der olivartigen Substanz aus dem sibirischen Eisen erhielt, und zwar — wohl zu bemerken — selbst weniger, trotz der Verschiedenheit beider Massen im Aeußern, als das von Klapproth bey derselben Substanz gefundene von dem seinigen. (Howard erhielt nämlich aus dem kugelförmigen Gemengtheile des Steines von Venares 50 Percent Kiesel- und 15 Percent Talkerde, und aus der olivartigen Substanz des sibirischen Eisens 54 Percent Kiesel- und 26 Percent Talkerde; Klapproth dagegen aus derselben Substanz von ersterer 41, von letzterer aber 38 Percent. Den Hauptunterschied macht der Gehalt an Eisen, wovon Howard aus der kugelförmigen Masse 34 Percent, aus letzterer nur 16, und Klapproth 18 Percent erhielt.) Und noch unbedeutender ist die Abweichung im Mischungsverhältnisse zwischen dieser und dem terrestrischen Olivin (in welchem die Kieselerde 50 bis 52, die Talkerde 37 bis 38, und das Eisen 10 bis 12 Percent beträgt); auffallend dagegen die nahe Uebereinstimmung darin zwischen allen drey Substanzen und der Gesamtmasse der Steine von Erleben und Chassigny. (Klapproth erhielt aus ersterem — nebst etwas Kalk- und Maunerde, Nickel, Mangan, Chrom und Schwefel — 35 ½ Percent Kiesel- und 26 ½ Percent Talkerde und 31 Percent regulinisches Eisen; Stromeyer aus demselben — nebst den gleichen Nebenbestandtheilen und 4 Percent Natrium — 36 ¼ Percent Kiesel- 23 ½ Percent Talkerde und 24 ½ Percent metallisches und 5 ½ Percent oxydulirtes Eisen. Bauquelin fand im letzteren — ohne Nebenbestandtheile, außer 2 Percent Chrom — 33 Percent Kiesel- 32 Percent Talkerde und 31 Percent Eisenoxyd.)

(5) Schon Graf Bournon hat auf diese Identität aufmerksam gemacht. Und so wie einzelne Massen dieses Gemengtheiles in

kann demnach wohl ohne Anstand diesen Gemengtheil, von welcher Beschaffenheit er auch immer in den Meteor-Steinen erscheinen mag, in so ferne er nur in einer der ihm zukommenden Eigenschaften von der Grundmasse sich unterscheidet und erkennbar ausgeschieden erscheint (a potiori) mit gleichem Nahmen bezeichnen (1).

Hinsichtlich der Steinmasse im Ganzen modificirt dieser Gemengtheil, nach seinem verschiedenen quantitativen Verhältnisse, nach dem Grade seiner Ausbildung, der Art seiner Ausscheidung und seines Zusammenhanges mit der Grundmasse, und nach seinen so mannigfaltig abweichenden Eigenschaften, nicht nur oft den Cohäsions- und Aggregats-Zustand, sondern bestimmt auch damit und durch die Form und Begrenzung seiner einzelnen Massen, das Gefüge und äußere Ansehen derselben, welches, wie sich am deutlichsten auf geschliffenen Flächen ausdrückt, wo derselbe nach dem Grade seiner Dichtigkeit und Festigkeit eine bedeutende Politur annimmt, bald Granit- oder Porphyrartig, bald (2) Breccie- oder ganz vollkommen Mandelsteinartig, bald Marmorartig erscheint.

Von den beyden metallischen Gemengtheilen erscheint der eine, und zwar auf frischen, rohen Bruchflächen der Steinmasse, mehr oder weniger häufig, und mehr oder minder deutlich ausgesprochen, dem Gesicht und Gefühl erkennbar, in Gestalt einzelner, hervorragender, größerer oder kleinerer, mehr oder weniger rundlicher und glatter, oder eckiger, rauher Körner, oder eben so beschaffener, gröberer oder feinerer Zacken, die zum Theil mit anlebenden erdigen Massentheilchen bedeckt, fest von der Masse eingeschlossen, innig mit ihr verbunden und gleichsam verwachsen sind, und von mehr oder weniger licht eisen- oder stahlgrauer Farbe und metallischem, obgleich meistens nur schwachem Glanze.

Gerigt geben diese Körner oder Zacken die Geschmeidigkeit und Weichheit der Materie zu erkennen, und dabei einen stark glänzenden, lichten, ins Silberweiße ziehenden Strich.

Mit Gewalt aus der Masse gebrochen, worin sie bey weitem größten Theils ohne Verbindung unter sich eingeschlossen, bisweilen aber doch durch feine Nester einiger Massen mit einander verbunden (wie z. B. in den Steinen von Eichstädt, Timochin, Labor) zu seyn scheinen, lassen sie sich auf einem kleinen Ambosse sehr leicht — obgleich nicht immer gleich, oder wenigstens nicht gleichförmig leicht — (3), ohne zu reißen oder zu springen, zu den dünnsten Blättchen strecken, fletschen, deren meistens sehr gezackter Rand die ursprünglich uneben und zackig gewesene Oberfläche und Gestalt des Eisentheilchens bezeichnet. Bey diesem Fletschen springen nicht nur die fest angeklebt gewesenen erdigen Massentheilchen ab (4), sondern es zeigt sich gewöhnlich auch ein schwarzes Pulver, das mehr oder weniger dem Mag-

den Meteor-Steinen Zustandsverschiedenheiten zeigen, die ganz vollkommen und in allen Beziehungen jenen der olivinartigen Substanz im sibirischen Eisen entsprechen — wobey bemerkenswerth ist, daß solche oft in Steinen vorkommen, wo dieser Gemengtheil im Allgemeinen gerade nicht am vollkommensten ausgesprochen ist (wie z. B. in jenen von Siena und Eggenfeld, in welchen Bournon und Chlani auch vollkommen durchsichtige, glasartige, gelblich-grüne Massen desselben beobachtet) — eben so finden sich bey dieser (wie an seinem Orte erwähnt werden wird) Zustandsverschiedenheiten und Uebergänge, die sich in manche jenes Gemengtheiles verlaufen. Nur ist das Verhältniß gerade entgegen gesetzt, und Zustandsverschiedenheiten, die hier am häufigsten vorkommen, sind dort am seltensten, und umgekehrt.

- (1) Kugelförmig kann man ihn im Allgemeinen nicht wohl nennen, da er bey weitem nicht immer, kaum vorherrschend, in dieser Form vorkommt.
- (2) Aber nur beziehungsweise, der scheinbaren Einknetung wegen.
- (3) Gewöhnlich blieb, zumahl von jenen mikroskopischen, ganz eingehüllten Eisenkörnern, von welchen bey den Massentheilchen der Grundmasse die Rede war, ein kleiner Eindruck auf meinen stählernen Ambosse (ein Ingredienz von Dumotiez's Necessaire minéralogique) zurück. Wahrscheinlich rührt diese partielle Sprödigkeit und Härte (die übrigens allem Meteor-Eisen, auch in den härtesten Massen, aus demselben Grunde — wie seines Ortes gezeigt werden wird — eigen ist) von mikroskopisch bey- oder eingemengtem Schwefeleisen her (welche Vermuthung hier, so wie dort, wo sie noch durch überzeugendere Gründe unterstützt werden kann, die etwas schwerere, wenigstens ungleichförmig leichte, Schmiedbarkeit, und die etwas schwierigere Schweißbarkeit, so wie die Entwicklung von Schwefel-Wasserstoffgas bey der Auflösung dieses Eisens in Säuren, bestätigen). Vielleicht zum Theil auch von dessen Oxydation oder Verbindung mit Chrom; denn die Verbindung mit Nickel scheint demselben vielmehr den höhern Grad von Weichheit, Zähigkeit und Dehnbarkeit zu geben, worin derbe Massen im Ganzen jedes Schmiede-Eisen übertreffen. Auch Klaprotz fand bey seinen Analysen dem, mittelst des Magnets ausgezogenen, Gediogeneisen, immer sehr viel Schwefelkies fest adhärent.
- (4) Diese scheinen oft mehr als bloß oberflächlich anzukleben, und aus Bauquelin's und Klaprotz's Beschreibung ihres Verfahrens bey den von ihnen vorgenommenen Analysen (indem sie gewöhnlich bey der Auflösung des aus der gepulverten Meteor-Steinmasse mit dem Magnete ausgezogenen, und sorgfältig von allen erdigen Theilchen gereinigten Eisens, noch 10 bis 20 Percent erdige Bestandtheile erhielten, und wie ersterer bey dem Steine von Charsonville ausdrücklich bemerkt, es sehr schwer hält, das Gediogeneisen ganz von der Talkerde zu reinigen), und vollends aus Lavier's neuester Zerlegung des sibirischen Eisens (nach welcher dieses, von allen erdigen Theilchen mechanisch vollkommen gereinigt, 16 Percent Kiesel- und 15 Percent

nete folgt. (Höchst wahrscheinlich Eisen-Drydul oder Schwefeleisen, welches letztere, wie seines Ortes gezeigt werden wird, nicht nur dem sibirischen, sondern selbst den dichtesten und derbsten Meteor-Eisenmassen häufig eingemengt ist.) Es zeigen sich übrigens jene Körner, Zacken und gefestigten Blättchen sehr wirksam (doch wie mir dünkt gefunden zu haben (1), etwas schwächer als gewöhnliches weiches Eisen und selbst als derbes Meteor-Eisen) auf die Magnetnadel, und bewähren sich durch alle diese Eigenschaften, so wie durch die Resultate der Analyse, als regulinisches Eisen (2).

Das spezifische Gewicht dieses Eisens ist bedeutend geringer als jenes vom Roh- und Stabeisen sowohl, als insbesondere vom derben Meteor-Eisen (3). Graf Bournon fand es bey jenem aus einem Steine von Tabor = 6,146, und ich bey einem großen Korne und einem Blättchen aus einem Steine von Nigle zwischen 6,00 und 6,60.

Auf geschliffenen und polierten Flächen erscheint dieser Gemengtheil noch ungleich deutlicher, da durch Schnitt und Politur die kleinsten Metalltheilchen rein und spiegelicht glänzend zur Ansicht kommen. Er zeigt sich hier nun erst in seiner wahren Menge (4), die gewöhnlich nicht gering ist, so daß er nach einer beyläufigen, oberflächlichen Abschätzung bisweilen $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$, d. i. 0,20 bis 0,30 (wie z. B. in den Steinen von Eichstädt, Timochin, Tabor, Charsoville etc.) der ganzen Masse beträgt, meistens aber doch nur den zehnten oder zwanzigsten Theil des Ganzen ausmachen möchte, d. i. 0,10 bis 0,05 (wie in den Steinen von Nigle, Lissa etc.), und oft auch in äußerst geringer Menge, so daß er kaum $\frac{1}{30}$ der Masse beträgt, = 0,02 (wie in den Steinen von Maurkirchen, Siena,

Zalferde enthalten soll), scheint hervor zu gehen, daß die erdigen Bestandtheile als Metalle oder Metalloide mit dem metallischen Eisen in irgend einem Verhältnisse chemisch verbunden sind. Eine Mutthmaßung, die durch das auffallend geringe spezifische Gewicht, durch die, wie scheint, schwächere Wirkung auf den Magnet, und durch die Gründe, welche Klaproth bestimmt haben, alles in den Meteor-Steinen vorkommende Metall als regulinisch anzunehmen, wovon in der Folge die Rede seyn wird, noch mehr Gewicht erhält. Bekanntlich erhielt auch Daniell bey Untersuchung des Gusseisens, und Berzelius bey der Analyse eines gemeinen Schwefelkieses, Kieselerde (Silicium).

- (1) Ich will dieß vor der Hand noch nicht als ausgemacht behaupten, bis ich im Stande bin, durch genauere Versuche, die eine eigene Vorrichtung notwendig machen, die Beobachtung zu bewähren.
- (2) Und zwar stets mit Nickel legirt, so daß diese Verbindung als charakteristisch für alles Meteor-Eisen im regulinischen Zustande angenommen wird, und es daher sehr befremdend wäre, wenn die Steine von Agen, nach Wauquelin, da sie doch sichtlich bedeutend viel Gbediegen Eisen führen, keine Spur von jenem Metalle enthielten. Nach den neuesten, zum Theil absichtlich in dieser Beziehung vorgenommenen Analysen Stromeyer's, scheint das Mischungsverhältniß dieser Metalle in den verschiedenen Meteor-Steinen und Eisenmassen ziemlich gleichförmig, nämlich in ersteren von 7 bis 10, in letztern zwischen 10 und 11 Percent des Nickels zum Eisen, und im Allgemeinen jenes des Nickels bedeutend höher zu seyn, als es bisher von den meisten Analytikern angegeben wurde. (So hatte Klaproth in der Total-Masse des Steines von Erleben nur $\frac{1}{2}$ Percent Nickel gefunden, indeß Stromeyer 1 $\frac{1}{2}$ Percent fand, und ersterer in der Masse eines Steines von Timochin, bey einem, selbst ausgewiesenen, Gehalte von 17 $\frac{1}{2}$ Gran regulinisch vorhandenen gewesenen Eisens, kaum $\frac{1}{2}$ Percent; so fand derselbe im sibirischen Eisen nur $\frac{1}{4}$, im merikanischen 3 $\frac{1}{4}$, im Elbogner 2 $\frac{1}{2}$, im Agramer 3 $\frac{1}{2}$ Percent Nickel. Howard, Wauquelin und N. A. Scherer geben bey den von ihnen vorgenommenen Analysen höchst ungleichförmige, zum Theil viel zu groß, zum Theil viel zu gering scheinende Verhältnisse von diesem Metalle an.) Daß, wie Stromeyer meint, Nickel mit Eisen, als Drydul, auch in den erdigen Gemengtheilen chemisch enthalten sey, ist deßhalb, im Allgemeinen wenigstens unwahrscheinlich, weil Wauquelin in den Steinen von Chassigny, und Moser und Klaproth in jenen von Stanern durchaus keine Spur davon auffinden konnten, jene aber, welche Wauquelin in letzteren bemerkte, wohl in dem vorhandenen Schwefeleisen, und der Gehalt, den Howard davon in den abgefondert zerlegten erdigen Gemengtheilen der Steine von Benares fand, ohne Zweifel in den mikroskopisch eingemengten Gbediegen Eisen- und Kiesetheilchen enthalten gewesen seyn dürfte.
- (3) Von ersteren kann man im Durchschnitt wohl 7,2 bis 7,7 annehmen, von letztern fand ich daselbe, und nahmentlich vom merikanischen, kroatischen, böhmischen, ungarischen und peruvianischen Eisen zwischen 7,600 und 7,830. Höchst merkwürdig ist, daß jenes vom sibirischen Eisen gleichsam das Mittel zwischen letzteren und jenem des Eisens aus Meteor-Steinen hält; ich fand daselbe = 7,540, nur etwas geringer als Karsten, der es mit 7,573, wie es auch Werner und Hausmann annahmen, angibt. Graf Bournon gibt es mit 6,487 an, diesem möchte aber wohl eine Irrung zum Grunde liegen.
- (4) Es ist sehr zu beklagen, daß die Analytiker bisher so wenig Rücksicht auf den Gehalt der Meteor-Steine an mechanisch eingemengtem Gbediegen Eisen genommen, und denselben gewöhnlich nur im Ganzen, bald, wie Wauquelin alles als Drydul, wie es aus der ganzen Masse durch die Operation erhalten wurde, bald, wie Klaproth alles als regulinisch, nach Calcul, angegeben haben; so daß man weder von dem Zustande, in welchem sich das Eisen in der Steinmasse befand, ob ganz rein und gbediegen, oder mehr oder weniger mit Schwefel vererzt, als Kies- oder Schwefeleisen, oder mehr oder weniger mit Dryden verbunden, als Drydul oder Drydul, noch weniger von den gegenseitigen quantitativen Verhältnissen etwas erfährt, wie dieß bis jetzt beynabe nur aus Stromeyer's musterhaften, leider nur wenigen Analysen, zu ersehen ist. Es wäre zu wünschen, daß sie jedes Mal das mechanisch eingemengte Gbediegen Eisen, so genau und rein wie möglich, aus der fein gepulverten Steinmasse von bestimmtem Gewichte mittelst einer Magnetnadel ausziehen, und dieses für sich angeben und untersuchen möchten.

Venares ic.), ja selbst noch weniger (wie in den Steinen von Parma, Eggenfeld), zuletzt ganz und gar fehlt (wie in den Steinen von Chassigny und Stanneru) (1).

Es zeigt sich derselbe hier theils, zumahl wenn häufig vorhanden — und in diesem Falle meistens ziemlich gleichförmig vertheilt — in zarten, äußerst feinen, zum Theil mikroskopischen Punkten (den Ausgängen senkrecht gegen die Oberfläche stehender Zacken), theils in größern oder kleinern, stärkern oder schwächern, mehr oder weniger zahnigen oder zackigen, und klein- und feinästigen, gebogenen, winkligen Adern, Linien und Flecken (den Durchschnitten mehr oder weniger horizontal gegen die Oberfläche liegender Zacken), die bisweilen durch zarte Zweige, mehr oder minder vollkommen, einzeln wenigstens, mit einander verbunden sind (2); theils — obgleich seltner, und meistens nur, wo der Gehalt im Ganzen geringe — in einzelnen beträchtlich großen, rundlichten, ovalen, keilförmigen, mehr oder weniger dreieckigen, gewöhnlich scharf begränzten, und gar nicht zackigen Flecken von einigen Linien im Durchmesser (den Durchschnitten von größern, gewöhnlich so gestalteten, und meistens platt gedrückten Körnern oder Massen, in welchen sich dieser Gemengtheil, bisweilen von Erbse- bis Haselnuß-Größe, und von 20 bis 30 und mehr Gran am Gewichte — wie in den Steinen von Ensisheim, V'igle, Barbotan, Sales ic. eingemengt findet) (3).

Auf bloß geschnittenen, rohen, noch unpolierten Flächen zeigt sich die Farbe dieser Eisentheilchen — die hier ihre Weichheit und Geschmeidigkeit durch Erhabenheit und durch Streifung ihrer Oberfläche (welche das nicht ganz gleichförmig vorrückende, schneidende Instrument, Rad oder Säge, bewirkte) bewahren, und bisweilen geförnt, körnig angehäuft, fast wie geträuft erscheinen — mehr oder weniger licht eisen- stahl- oder zinkgrau, und der Glanz, rein metallisch zwar, aber etwas schwach; auf polierten Flächen dagegen zieht sich erstere mehr oder weniger ins Silberweiße, und letztere wird sehr stark und spiegelnd.

Diese Eisentheilchen kommen übrigens in beyden erdigen Gemengtheilen eingestreut vor, in dem olivinartigen doch offenbar ungleich weniger und zarter, und, wie es beynähe scheint (namentlich bey den Steinen von Charsonville, Apt, Toulouse), um so sparsamer, je unvollkommener derselbe ausgesprochen, und je mehr ähnlich er noch der Grundmasse ist (4); aber, wie es auf der andern Seite scheint, zumahl im vollkommeneren Zustande desselben (wie bey den Steinen von Eichstädt, Timochin, Venares), mehr um ihn herum angehäuft, die Massen desselben gleichsam umgebend, einschließend (5). Am häufigsten möchten sie wohl oft, in dem ganz besondern Zustande, fest in die offenbar veränderten Massentheilchen der Grundmasse (wie oben bey dieser erwähnt worden ist) eingehüllt vorkommen.

Von diesem metallischen Gemengtheile hängt, obgleich nicht ganz ausschließlich (da das eingemengte, und selbst, wie scheint, das chemisch mit den erdigen Theilchen verbundene, mehr oder weniger oxydirte Eisen, zumahl aber das eingemengte Schwefeleisen, bisweilen einige Wirkung zeigen), die Wirkung der Meteor-Steine im Ganzen auf die Magnetnadel ab, die demnach nach dem so sehr abweichenden quantitativen Verhältnisse desselben von dem ganz Unmerklichen bis ins sehr Starke geht, und jener des massiven Gedieneisens sich nähert. Es modificirt derselbe ferner, vermöge seines verschiedenen quantitativen Verhältnisses (wobey jedoch der Gehalt der Masse an Eisen-Oxyd — an verhälltem oder gar verlarvtem Eisen — und an Schwefeleisen zu berücksichtigen kommt), nicht nur das specifische Gewicht der verschiedenen Meteor-Steine, und selbst — der oft sehr ungleichen, daher wohl zu berücksichtigenden Vertheilung

(1) Hinsichtlich des merkwürdigen Wechselverhältnisses, welches zwischen dem Gehalte der Meteor-Steine an solcher Gestalt mechanisch eingemengtem — ganz ausgeschiedenem — regulinischen Eisen und jenem an Eisen in mehr oder weniger geschwefeltem und oxydirten Zustande zu bestehen, und der ganz besondern Verbindung, in welcher ersteres (?) mit den erdigen Bestandtheilen der Steinmasse verbunden, vollkommen verlarvt, vorzukommen scheint, verweise ich auf die Bemerkungen bey der Abhandlung der übrigen Gemengtheile (des Schwefeleisens und des Eisenoxydes).

(2) Ein, obgleich nur noch höchst unvollkommener und sehr unterbrochener Zusammenhang, der aber doch schon einige Aehnlichkeit mit dem Eisengerippe der sibirischen, zumahl der sächsischen und jener angeblich aus Norwegen stammenden Eisenmasse zeigt.

(3) Auf solche, oft ganz im Innern der Steinmasse verborgen liegende, größere Eisenmassen, und überhaupt auf das mechanisch eingemengte Gedieneisen, wenn es im Ganzen nicht sehr häufig vorhanden ist, indem dasselbe sonst sehr ungleichmäßig vertheilt zu seyn pflegt, muß bey Bestimmung des specifischen Gewichtes, so wie bey der Analyse eines Bruchstückes, besondere Rücksicht genommen werden.

(4) Howard gibt inzwischen, da er doch beyde erdige Gemengtheile des Steines von Venares möglichst getrennt und für sich analysirte, in beyden ein ganz gleiches Verhältniß von Eisenoxyd an, nämlich 34 Percent.

(5) Wieder eine Annäherung des Entwicklungszustandes der Steinmasse der Meteor-Steine und ihrer Gemengtheile an die sibirische Eisenmasse.

und Einnengung wegen — der Bruchstücke eines und desselben Steines, sondern auch insbesondere, und nach Maßgabe der Beschaffenheit der Theilchen (ob gröber oder feiner, glatter oder zackiger), durch mechanische Zusammenhaltung und durch eine (vielleicht erst in der Folge durch Oxydation in der Atmosphäre) vermittelte innigere Verbindung aller Gemengtheile unter sich, die Dichtigkeit und Festigkeit, den Cohäsions- und Aggregats-Zustand der ganzen Masse.

Es ist demnach dieser Gemengtheil, zumahl derselbe in so vielseitigen Beziehungen, insbesondere im quantitativen Verhältnisse, und in Größe, Form und Verbindung seiner einzelnen Massen, so auffallende Verschiedenheiten zeigt, für die verschiedenen Meteor-Steine sehr charakterisirend, wie er denn auch das Ansehen derselben, zumahl auf polirten Flächen, sehr mannigfaltig modificirt, und manche oft ausschließlich dadurch erkennbar und unterscheidbar macht.

In Begleitung dieses Gemengtheiles, und zwar wo nicht ausschließlich, doch vorzugsweise nur desselben (1), und wo nicht ursprünglich, doch stets in der Folge, wenn die Steine einige Zeit der atmosphärischen Luft ausgesetzt waren (2), erscheinen auf unvollkommen überindeten, ursprünglich oder späterhin zufällig von Rinde entblößten Flächen, zumahl auf frischen Bruchflächen, und zwar nach Maßgabe der Menge, Größe und Gestalt der Eisentheilchen (vielleicht auch nach der individuellen Beschaffenheit derselben) (3), mehr oder weniger häufige, größere oder kleinere, verschieden gestaltete Flecke, oft nur zarte Punkte, von matter, licht ochergelber, durch eine Reihe von Abstufungen ins Gelblich- und Röthlichbraune, bis ins Dunkelbraune verlaufender Farbe, wahre Rostflecke, die sowohl durch die verhältnismäßige Menge, als zum Theil auch durch die Gestalt und Größe, um so mehr ein charakteristisches Merkmal für viele Meteor-Steine abgeben, als sie, zumahl auf rohen, unpolirten Flächen, weit mehr als die Metalltheilchen selbst auffallen, auf polirten Flächen aber der ganzen Steinmasse ein ausgezeichnetes, marmorirtes Ansehen geben, so wie sie wohl auch den Zusammenhalt und Cohäsions-Zustand derselben als vermittelndes Bindungsmittel zu verstärken scheinen.

Es ist bemerkenswerth, daß diese Rostflecke, wie es scheint, nie auf den, zumahl polirten, Flächen der Eisentheilchen, auch wenn sie Jahre lang der Luft ausgesetzt waren — wobey sie kaum etwas von ihrer Politur einbüßten — (wie denn auch das Meteor-Eisen überhaupt, vielleicht wegen der Verbindung mit Nickel, nicht so leicht rostet, und auch mehr der Einwirkung der Säuren widersteht, als gemeines Eisen), sondern immer nur auf ihrer rauhen Oberfläche und am Rande derselben, insbesondere aber in den erdigen, von mehreren Eisentheilchen eingeschlossenen Zwischenräumen (4), die sie oft ganz durchdringen, erscheinen, und daß sie oft, wie mir dünkt, in Folge der Zeit, einen etwas fettigen Glanz, unvollkommen blätterige oder schalige Absonderungen, und ein Pflanz- oder Eisenspathartiges, bisweilen fast Harzähnliches Ansehen gewinnen.

(1) Die Fälle, wo dasselbe auch bey deutlich ausgesprochenen Schwefeleisen-Massen Statt hat, scheinen mir größten Theils zweifelhaft. So viel ist gewiß, daß die Erscheinung verhältnismäßig höchst selten ist bey Steinen, die wenig Gbediegeisen, und doch viel, selbst sehr viel Schwefeleisen enthalten, wie die von Parma, Maurkirchen, Siena, Benares, und gar nicht, wo das Gbediegeisen ganz fehlt, wie bey jenen von Chassigny und Stannern, obgleich bey letzteren der Gehalt an Schwefeleisen nicht unbedeutend ist. Inzwischen glaubte Klaproth doch diese Erscheinung der Verwitterung der Kiespunkte (des fein eingepregneten Schwefeleisens) zuschreiben zu sollen.

(2) Klaproth, der die Meinung hegte, daß die Meteor-Massen und ihre Gemengtheile durchaus keiner Einwirkung des Oxygens ausgesetzt waren, als etwa der momentanen während des schnellen Durchzuges durch unsere Atmosphäre — vor der sie übrigens auch durch die blizschnell erzeugte oberflächliche Rinde sogleich geschützt wurden — und daher durchaus keinen Oxydations-Zustand irgend eines Gemengtheiles annehmen zu dürfen glaubte, schrieb diese Erscheinung ausschließlich der spätern Einwirkung der atmosphärischen Luft zu; inzwischen scheinen, abgesehen von den leicht zu machenden Einwürfen gegen jene vorgesezte Meinung im Allgemeinen, mehrere Beobachtungen auch gegen diese daher rührende Folgerung zu sprechen. Mehrere ganze und durch vollkommene Ueberindung vor dem Eindringen der atmosphärischen Luft geschützte, und dabey ziemlich dichte und compacte Steine, die ich selbst zu zerschlagen Gelegenheit hatte, und fünf verschiedene, von welchen während meiner Anwesenheit in Paris beträchtliche Stücke — freylich nach Steinschneiderart, aber schnell und mit möglichster Verwahrung gegen Durchdringung — abgeschnitten wurden, zeigten im Innern ihrer Masse dieselbe Erscheinung. Dasselbe beobachtete Berg-rath Neuf an einem von ihm zerschlagenen Steine von Lissa, kaum noch drey Monath nach dem Falle. Dagegen zeigen Bruchstücke von mehreren, an Gbediegeisen sowohl als Schwefeleisen ziemlich reichhaltigen Steinen, die seit vielen Jahren der atmosphärischen Luft, und selbst häufiger Betastung ausgesetzt, auch an einer Fläche angeschliffen und polirt worden waren, noch bis zur Stunde keine Spur davon.

(3) Wie einige an Gbediegen- und Schwefeleisen ziemlich reichhaltige Steine, z. B. die von Erleben, Tipperary, Cimerick, und zum Theil selbst einige von Lissa, zu beweisen scheinen, die kaum eine Spur zeigen.

(4) Es scheint demnach, daß es nicht die Gbediegeisentheilchen selbst sind, welche diese Oxydation erlitten haben, sondern vielmehr die Atome von Eisen-Oxydul und vielleicht von Schwefeleisen, welche jene einfüllen.

Die Massentheilchen dieser Flecke, die bey manchen an Gedieneisen sehr reichhaltigen Meteor-Steinen (wie z. B. bey jenen von Eichstädt und Timochin) beynabe die größere Hälfte der Grundmasse betreffen, zeigen sich unter dem Mikroscope theils als erdige, ochrige, gelbe, pommeranzen- und röthlich-gelbe, zum Theil aber als spathartige, und dann glänzende oder schillernde, ins Dunkelgelbe und Rothbraune ziehende bis ins Glasige, und dann ins Rothe verlaufende, kleine, gleichsam zusammen gekittete Massen, die mit mikroskopisch zarten Metalltheilchen gemengt sind, und zum Theil in jene Feldspathartigen Massentheilchen, welche bey der Grundmasse erwähnt worden sind, übergehen. Sie werden von der Magnetnadel lebhaft angezogen, und lassen sich äußerst schwer, zum Theil gar nicht zerstoßen, halten selbst am Amböse mehrere starke Schläge aus, und geben dann ein mehr oder weniger feines, lichter oder dunkler gelbes oder röthlich gelbes, erdiges Pulver, das zum Theil noch retractorisch ist, und ein oder mehrere Blättchen hartes und sehr zähes, metallisch glänzendes, licht eisengraues Gedieneisen (1).

Der andere metallische Gemengtheil, der wohl nie ganz fehlen möchte (2), obgleich er gewöhnlich in einem ungleich geringern, oft äußerst geringen, und offenbar gerade mit Zunahme des vorbergehenden in einem abnehmenden Verhältnisse (3) vorhanden, und oft, zumahl auf rohen unpolirten Flächen, äußerst schwer zu erkennen und vom vorigen zu unterscheiden ist, zeigt sich auf solchen Flächen mehr oder weniger häufig und deutlich, in äußerst zarten, meistens mikroskopischen, theils einzeln eingestreuten, theils mehr oder weniger zusammen gehäuften Punkten und Körnern, seltener in größeren, bröcklich oder körnig zusammen gehäuften Massen von sehr verschiedener, ganz unregelmäßiger Gestalt, und mehr oder minder dann verbroschen, zerrissen und zerklüftet, und bey diesem letzteren Vorkommen, von einem unebenen, feinkörnigen, bisweilen verflocht blätterigen, seltener unvollkommen und klein muschlichen Bruche, nicht selten mit krystallinischen Facetten, und unbestimmt eckige, ziemlich scharfkantige Bruchstücke gebend.

Es haben diese Körner und Massen stets ein rein metallisches Ansehen, und auf rohen Flächen der Steinmasse, zumahl die kleinsten derselben, gewöhnlich einen starken, oft sehr starken, spiegelnden, metallischen Glanz, und eine mehr oder minder rein zinkgraue, oft auch beynabe zinn- oder silberweiße, gewöhnlich aber ins Röthliche — beynabe wie der Kupfernickel — meistens doch ins Gelbliche, Speis- oder Messing-Gelbe ziehende Farbe (4). Größere Massen erscheinen bisweilen, obgleich nur selten, matt oder doch minder glänzend, und dunkelgrau oder bräunlich, auch tombakbraun, rostbraun oder kupferrothlich, und bisweilen auch pfauenweißig, dunkelblau, roth und Messinggelb angelauten.

Gerigt geben diese Metalltheilchen sogleich ihre Sprödigkeit zu erkennen, wodurch sie sich von den vorigen sehr auffallend unterscheiden, und mit Gewalt aus der Steinmasse gebrochen, aus welcher sie sich mehr oder weniger leicht, stückweise aussprengen lassen, kann man sie auch mehr oder minder leicht zum feinsten Pulver zerstoßen und zerreiben, das dann eine mehr oder weniger matte und schwärzliche Farbe annimmt. Jene Sprödigkeit, so wie das ganze Ansehen und Verhalten dieser metallischen Massen sowohl im Ganzen als in ihren Massentheilchen, die Entwicklung von Schwefel-Wasserstoffgas bey Behandlung mit Salzsäure, und vollends die Resultate der Analysen, geben die Natur dieses

(1) Aus dieser Beschaffenheit der Massentheilchen scheint wohl hervor zu gehen, daß diese Rostflecke kein Erzeugniß einer schnellen und oberflächlichen, und bloß durch die atmosphärische Luft bewirkten Oxydation des Gedieneisens, und noch weniger die Folge einer bloßen Verwitterung des Schwefeleisens seyn können; dagegen geben vielmehr Ansehen, Glanz, Härte, Sprödigkeit, und die Eigenschaft im Wasser nicht merklich, oder doch nur zum Theil, die Farbe zu ändern, Veranlassung, dieselben mit Eisenspath zu vergleichen.

(2) Außer etwa bey den Steinen von Chassigny, wo sich durchaus nichts dafür zu erkennen gibt, und bey deren Analyse auch *Wauquelin* keine Spur von Schwefel finden konnte.

(3) Dieses merkwürdige Wechselverhältniß spricht sich bey den meisten Meteor-Steinen sehr auffallend aus. So findet man bey den an Gedieneisen sehr reichhaltigen Steinen von Eichstädt, Timochin, Labor, Charsonville, kaum ein deutliches Korn von Schwefeleisen, und es ist dasselbe äußerst zart eingesprengt; dagegen erscheint es bey den an jenem minder reichhaltigen von Ensisheim, Sales, Vissa u. schon weit mehr und in größeren Massen; bey den eisenarmen Steinen vollends von Siena, Maurkirchen, Benaves, und besonders Parma, und den ganz eisenfreyen von Stannern auffallend häufig und in ausgezeichnet großen Massen.

(4) Diese oft sehr auffallenden Abweichungen in der Farbe, auf welche schon *Chladni* aufmerksam machte, und deren nicht selten mehrere in einem und demselben Bruchstücke eines Steines vorkommen, scheinen wohl, zumahl sie in einigem Einklange mit den übrigen Eigenschaften, als mit der Härte und der Retractivität stehen, auf fremdartige Vermischungen (Nickel, Chrom, Mangan, Silicium), oder doch auf ein verschiedenes Verhältniß vom Schwefel zum Eisen, oder auf eine anderweitige Zustandsverschiedenheit dieses letzteren hinzudeuten.

metallischen Gemengtheiles als Eisen- oder Schwefelkies, und zwar, nach letzteren, wegen des geringen Verhältnisses des Schwefels zum Eisen (1), und da er auch meistens mehr oder weniger auf den Magnet wirkt (2), als Schwefel-eisen im Minimum oder als Magnetkies, zu erkennen.

Auf geschliffenen und polirten Flächen erscheint auch dieser Gemengtheil ungleich deutlicher, da die kleinsten Theilchen mehr zur Ansicht kommen (obgleich viele während des Schnittes ihrer Sprödigkeit halber ausgesprengt werden mögen), und sich besser, ja oft ausschließlich nur hier, von jenen des Gediogeneisens unterscheiden lassen, indem sie immer einen etwas schwächern Glanz (wahrscheinlich als Folge des Anlaufens durch die angewendete Feuchtigkeit während des Schnittes) und eine dunklere, stets ins Stahl- oder Zink-Graue fallende, und meistens ins Röhliche oder Gelbliche ziehende Farbe haben, und sich gewöhnlich (zumahl wenn in etwas größeren Massen), rissig, zersprungen und zerklüftet, oder äußerst zerkörnig angehäuft zeigen. Sie sind übrigens mehr oder weniger häufig, sehr ungleichförmig durch die ganze Steinmasse zerstreut, und eben so wie die Gediogeneisenheilchen in der Grundmasse sowohl, als, und zwar in einem ähnlichen geringeren Verhältnisse, im olivinartigen Gemengtheile, und erscheinen als äußerst zarte, oft mikroskopisch feine Punkte, entweder einzeln oder gruppirt, und in größeren oder kleineren, theils zart und vielfach ausgezackten und ausgezackten, theils scharf begränzten, dichten Flecken.

Von dem ganz mikroskopisch feinen Vorkommen dieser Kiesheilchen und deren innigen Verbindung mit den Gediogeneisenheilchen, ist bereits oben bey dieser Erwähnung gesehen; so wie auch, daß sie nur selten, wenn je, unmittelbar von Rostflecken begleitet sind.

Es ist dieser Gemengtheil (3) für manche Meteor-Steine sehr charakteristisch (zu welchem Ende aber nothwendig

(1) Die meisten bisherigen Analysen von Meteor-Steinen lassen zwar nur durch einen bestimmt, oft auch ganz unbestimmt, und selbst nur als Spur angegebenen Gehalt an Schwefel auf die gewesene Gegenwart von geschwefeltem Eisen als Gemengtheil derselben, keinesweges aber auf dessen quantitatives Verhältniß zur Steinmasse, am wenigsten vollends auf dessen individuelle Zusammensetzung und auf das Verhältniß des Schwefels zum Eisen in demselben schließen. Inzwischen hat doch Howard schon das letztere näher bestimmt, indem er 14 Gran Kies aus einem Steine von Venares für sich analysirte, und — obgleich mit unberechenbarem Verluste an Schwefel — 2 Gran desselben mit 10 3/4 Gran Eisen verbunden, demnach beyläufig 20 Percent Schwefel fand. Aus Stromeyer's neuesten Analysen der Steine von Erleben und Köstrig ergibt sich (aber freylich nach stöchiometrischem Calcule, wobey es wohl in Frage stehen dürfte, ob bey diesen räthselhaften Producten so ganz zuverlässlich darauf anzugehen seyn möchte) bey ersteren ein Gehalt an Magnetkies von fast 8, bey letzteren von beynähe 7 Percent, und bey beyden ein gleiches — freylich präsumtives — Mischungsverhältniß von 58 Schwefel zu 100 Eisen (wie es Berzelius für den terrestrischen Magnetkies statuirt hat). Schon Howard hat Nickel — und zwar in einem auffallend großen, unwahrscheinlichen Verhältniß — von beynähe 10 Percent mit diesem Schwefelkies in Verbindung gefunden, und da Waquelin wenigstens (Moser und Laproth nicht) eine Spur von jenem Metalle auch in der Masse der Steine von Stammern fand, die doch gar kein reines Gediogeneisen enthalten, so dürfte es wohl einen beständigen Bestandteil desselben ausmachen.

(2) Lange aber nicht aller, wie schon Graf Bournon ausdrücklich von jenem aus den Steinen von Venares, und Laproth von dem, selbst speisgelben, aus jenem von Vissa und Erleben bemerkt, und ich auch von jenem aus den Steinen von Siena und Maurkichen behaupten kann, von welchem auch nicht die kleinsten Atome von der Magnethadel in Bewegung gesetzt werden; übrigens in sehr verschiedenen Graden. Außerst schwach z. B. wirkt jener aus den Steinen von Parma, und mehr en masse als im Pulver, vielleicht bloß in Folge der umgebenden oder anhängenden Atome von Gediogeneisen oder Eisen-Drydul; hier und da einiger aus der Masse der Steine von Siena und Vissa, etwas stärker; äußerst stark dagegen und selbst in den kleinsten Atomen, jener aus den derben Gediogeneisen-Massen. Und ich glaube bemerkt zu haben, daß der verschiedene Grad von Detractibilität dieses Kiefes überhaupt mit der Menge und Masse des vorhandenen Gediogeneisens in einem Verhältnisse stehe. Ob derselbe übrigens von den oben erwähnten verschiedenen metallischen Beymischungen, oder von einer Zustandsverschiedenheit des Eisens, oder von dem Mischungsverhältnisse des Schwefels zum Eisen abhängt, will ich vor der Hand dahin gestellt seyn lassen, und nur die Analytiker darauf aufmerksam gemacht haben.

(3) Dieser Gemengtheil ist es vorzüglich, der die Erklärung, selbst mancher Nebenerscheinungen und Veränderungen, welche mit diesen Massen offenbar in unserer Atmosphäre erst vorgehen, so schwierig macht, und zu den widersprechendsten Hypothesen Veranlassung gab. So ließe sich z. B. — wie es denn auch, jenes und manches andern Einspruches ungeachtet, ziemlich allgemein geschieht — das Leuchten, Glühen, Funkenprühen und endliche Zerplagen der Feuerkugeln, und vollends die Bildung der Rinde (anscheinend! das ausgesprochene Product eines gewöhnlichen Schmelz-Prozesses) über die vereinzelt Bruchstücke derselben, durch — unter mehr oder weniger annehmbaren Voraussetzungen zulässliche — Entwicklung oder Freymachung von Wärmestoff am kürzesten und leichtesten erklären, wenn nicht das häufige Vorkommen dieses Gemengtheiles in der ganzen Masse, und selbst an der Oberfläche, und ganz dicht unter der Rinde der Steine, und namentlich auch in den ganz reinen und derben Gediogeneisen-Massen, im ganz unveränderten Zustande seiner oft aufs höchste ausgesprochenen metallischen Beschaffenheit bey dessen leichter Zerförbarkeit durch Hitze dagegen stritte, um so mehr als diese, wenigstens in unserer Atmosphäre, dem Einflusse des Oxygens, und bey der schweren Schmelzbarkeit der Stein- und vollends der Eisenmassen (welche

eine Fläche des Steines abgeschliffen werden muß), theils durch seine Menge (wie für die Steine von Venares, Lissa, Parma &c.), oder durch seine Seltenheit (wie für jene von Eichstädt, Timochin, Tabor, Charsonville &c.), theils durch die Größe oder ausgezeichnete Farbe seiner Massen (wie für die Steine von Parma, Stannern, Maurkirchen, Venares &c.).

Außer jenen vier, strengen Sinnes zur Wesenheit der Meteor-Steine, als gemengten Massen, gehörigen, dem freyen Auge mehr oder weniger leicht unterscheidbaren Gemengtheilen, findet sich, wenigstens bey vielen, wo nicht allen, noch ein fünfter, der aber, auf rohen sowohl als auf geschliffenen Flächen der Steine, meistens nur mit Hilfe eines Vergrößerungsglases, und selbst dann nur schwer und sparsam, am leichtesten noch und am häufigsten in der größtlich gepulverten Steinmasse unter dem Mikroscope aufgefunden werden kann, und der in Gestalt äußerst zarter, unförmlicher, sehr ungleichförmig vertheilter und einzeln eingestreuter, nur höchst selten in äußerst kleinen Partien zusammen gehäufeter, von der Masse fest eingeschlossener Puncte oder Körner von matter, schwärzlich-brauner oder schwarzer Farbe erscheint. Es zeigen sich diese Körner leicht zerreiblich, und geben ein gleichförmiges Pulver; sie werden mehr oder minder lebhaft von der Magnetnadel angezogen, und sind wohl ohne Zweifel für ein Oxyd oder Oxydul von Eisen (1), von Mangan etwa zum Theil, und vielleicht auch von Chrom anzusehen.

lehtere gerade durch ihr scheinbar geschmolzenes Ansehen manche Physiker verleiteten, sie geschmolzen flüssig bis zur Erde gelangen zu machen), einen Grad voraussetzen würde, mit dem sich das Bestehen eines Schwefeleisens schlechterdings nicht vereinbaren ließe.

- (1) Bekanntlich hat Klaproth, dem wir in Deutschland die frühesten Analysen, und im Ganzen — wo ich nicht irre — die von sieben verschiedenen Meteor-Steinen verdanken, die Vermuthung geäußert: es käme das Eisen in allen Meteor-Steinen, ohne Ausnahme, selbst in jenen, wo sich durchaus keine Spur davon, weder physisch noch oxytognostisch, als rein und gediegen zu erkennen gibt (wie z. B. in jenen von Stannern — wovon er doch selbst ein Stück analysirte —), stets nur im regulinischen Zustande vor, und daß selbst jenes — wie auch der Nickel und das Mangan — das sich in einem größern oder geringern Antheil, auch chemisch ausgesprochen, im offenbar oxydirten Zustande fände, nicht ursprünglich so in denselben enthalten gewesen, sondern erst — so wie die Kokssteine — später als Folge der Oxydation des zuvor frey und gediegen vorhandenen, in der atmosphärischen Luft entstanden sey; daß dagegen alles physisch und oxytognostisch unerkennbare und chemisch mit den erdigen Gemengtheilen verbundene Eisen regulinisch in diesen (im oxygenfreyen Zustande mit den einfachen Erden verbunden), in einer gegenseitig sich durchdringenden Mischung (wodurch auch dessen Wirksamkeit auf den Magnet aufgehoben werden kann) demnach bloß verlarvt — sich befinden möchte. Es ist nicht in Abrede zu stellen, daß die Motive, welche diese Muthmaßung veranlaßten (die höchst wahrscheinliche Herkommung dieser Massen aus Regionen, wo, eben so wahrscheinlich, kein Oxygen vorhanden sey; — das häufige Vorkommen des so rein ausgesprochenen, ganz unveränderten, und doch so leicht zerförbaren Schwefeleisens in denselben; — die Ermangelung irgend einer Anzeige von Oxygen-Gehalt bey den wiederholten Analysen; — und endlich die Resultate des Calculs bey Bestimmung des quantitativen Verhältnisses der verschiedenen Bestandtheile der von ihm zerlegten Steine —), dieselbe gerade nicht abnöthigten, im Gegentheile manche Einsprüche gestatten (wovon gleich einen z. B. der Zustand der übrigen Gemengtheile, jener der erdigen Bestandtheile, als Oxyde metallischer Basen, machen dürfte), und daß damit die bestimmt ausgesprochenen Befunde anderer Analytiker im offenbaren Widerspruche stehen, welche den Gehalt der Meteor-Steine an oxyditem Eisen und andern Metallen (Mangan, Chrom, Nickel), und zwar nicht bloß im Zustande von mechanischer Einmischung (in welchem Falle derselbe etwa nach Klaproth als Product späterer Erzeugung angesehen werden könnte), sondern ganz verlarvt und chemisch mit den erdigen Bestandtheilen verbunden, unwiderleglich darthun. (So erklärte Howard allen Gehalt an Eisen der von ihm analysirten Steine — in so ferne sich dasselbe nicht als gediegen oder geschwefelt aussprach, — so Wauquelin — der, meines Besinnens, sogar an irgend einem Orte, alles, selbst das vollkommen regulinisch vorkommende Meteor-Eisen (wahrscheinlich der beobachteten partiellen Sprödigkeit und in eben dem Grade schweren Schmiedbarkeit wegen) stets als etwas oxydirt erklärt — eben so, und nahmentlich den ganzen, allem Ansehen nach durchaus verlarvten, doch 31 Percent betragenden Eisengehalt des Steines von Chassigny; so Moser und derselbe jenen von 27 bis 29 Percent — wovon nur wenig auf den vorhandenen Kies fällt, und eben so wenig sich als freyes Oxyd ausspricht — der Steine von Stannern, für vollkommen oxydirtes Eisen; so gibt endlich Stromeyer den Gehalt an wahrhaft — aber nur oxydulirten — Eisen der Steine von Erxleben und Köstritz auf 5 Percent an.) Inzwischen verdient doch, meines Erachtens, Klaproth's Vermuthung noch alle Beachtung und besondere Aufmerksamkeit, und dieß um so mehr, als dieselbe durch die — oben in einer Note bey dem Gediegeneyen — bereits erwähnten Umstände der innigen, wenn gleich nur mechanisch scheinenden Verbindung der Eisen- und Erdtheilchen, selbst in den mikroskopischen Massentheilchen, — der selbst auf chemischem Wege erst möglichen, vollkommenen Scheidung beyder, — dem bey verschiedenen Meteor-Eisen so merklich abweichenden, und bey jenem aus Meteor-Steinen so auffallend geringen specifischen Gewichte, und den anscheinend verschiedenen Graden von Retractivität desselben —) neue Bekräftigung zu erhalten scheint, und in der, dem chemisch ausgewiesenen oder sinnlich wahrnehmbaren Gehalte an Eisen, oft nicht entprechenden Angabe des specifischen Gewichts mancher Steine, und selbst, wie mir dünkt, in obigen und manch andern, ziemlich sich widersprechenden Resultaten, insbesondere aber in jenen der, gewiß höchst verlässlichen Analysen Stromeyer's (nach welchen ein nur sehr geringer Theil

Höchst selten, und nur bey einigen Meteor-Steinen (nach meiner Ueberzeugung und deutlich nur bey jenen von Chassigny und Liffa) erscheint dieser Gemengtheil in etwas größeren, eben so zerstreuten Massen von beynahe pechschwarzer Farbe, und ziemlich starkem, etwas fettigem Glanze, die wenig oder gar nicht auf den Magnet wirken.

Für Partikeln von Rinde-Substanz, wofür sie, wenigstens zum Theil, Chladni anzusehen geneigt ist, kann man diese Körner, zumahl ersterer Art, nicht wohl erkennen, da sie nicht nur im ganzen Ansehen und durch ihre Retractibilität (vorzüglich bey Steinen, wo es die Atome der Rinde gar nicht sind, wie z. B. bey jenen von Stannern, wo sie doch gerade am häufigsten vorkommen) sich davon unterscheiden, sondern auch die Art des Vorkommens und der Einmischung aller — so sparsam und vereinzelt, und überhaupt so selten, — so mikroskopisch zart und isolirt, gar nicht in die Steinmasse übergehend (wie dieß doch bey der oberflächlichen Rinde im Contacte mit jener so auffallend Statt hat), und in einem gekörnten Zustande — mit jeder möglich denkbaren Art von Entstehung und Bildung von Rinde-Substanz mitten in der Steinmasse, nahmentlich aber mit jener durch Einknetung, im Widerspruche steht. Leichter könnte man diese Körner, wenigstens letztere, dunklere, glänzende, mit dem olivinartigen Gemengtheile oder mit der Substanz, die auch in Adern vorzukommen pflegt, und von welcher sogleich die Rede seyn wird, verwechseln, mit welchen diese aber auch (zumahl jene in den Steinen von Liffa) ziemlich gleicher Natur seyn möchten. Am häufigsten und deutlichsten, und zwar größten Theils von bedeutender, dem freyen Auge wenigstens erkennbarer Größe, kommen derley Körner in der Masse der Steine von Chassigny vor. Diese scheinen aber eben so wenig oxydirtes Eisen als Rinde-Substanz zu seyn. Dem ersteren widerspricht nämlich die pechschwarze Farbe, der starke, etwas fettige Glanz, das krystallinische Ansehen und die gänzliche Unwirksamkeit auf die Magnetaedel, ausgenommen in einzelnen wenigen, mikroskopisch kleinen Splintern, in so ferne auch die ganze Steinmasse einige Wirksamkeit äußert; dem letztern aber — nebst obigen Gründen in Betreff der Art des Vorkommens und der Einmischung — Farbe, Glanz, und die ganze Beschaffenheit, verglichen mit der oberflächlichen, ganz eigenen Rinde dieser Steine, die überdieß, obgleich schwach, doch merklich genug auf den Magnet wirkt.

Der ausgezeichnete Gehalt dieser Steine an Chrom, von 2 Percent, welches Metall hier, nach Bauquelin, rein und regulinisch vorkommen soll, läßt mit allem Grunde vermuthen, daß es dieses Metall sey, welches hier auf solche Art erscheint, indeß dasselbe in den übrigen Meteor-Steinen, wo es bisher, fast durchgehends zwar, aber nur als Spur, oder in der sehr unbedeutenden Menge von $\frac{1}{4}$ bis 1 Percent gefunden worden ist, wahrscheinlich auf gleiche Art eingestreut, aber, nach Stromeyer's Vermuthung, immer als Oxyd und in Verbindung mit Eisen, als wahres Chromeis, vorkommt.

Daß jene Atome von oxydirtem Eisen am häufigsten und mikroskopisch zart, in Begleitung und inniger, wenn gleich mechanischer Verbindung mit den eingemengten Gediegeneseisentheilchen, selbst bey deren mikroskopischen Erscheinen in den Massentheilchen der erdigen Gemengtheile, im Gefolge letzterer, und wahrscheinlich in Gesellschaft von ähnlichen Kies-Atomen, vorkommen, dieselben gleichsam einhüllen, und sich erst bey Fletschung derselben als schwarzes, mehr oder weniger retractiles Pulver zu erkennen geben, und daß es vorzüglich diese Atome seyn möchten, von welchen die Rostflecke in der Steinmasse vorzugsweise herrühren — ist bereits bey Beschreibung des Gediegeneseisens bemerkt worden, und daß dieselben einen wesentlichen Einfluß auf den Cohäsions-Zustand, den Magnetismus, auf das specifische Gewicht, und mittelbar wenigstens, auf das äußere Ansehen der Steinmasse im Ganzen haben müssen, ergibt sich aus ihrer Natur und dem hierüber Vorgebrachten (1).

Höchst merkwürdig aber ist wohl das Wechselverhältniß, welches — in so weit aus dem äußern Ansehen und

— und zwar bey anscheinend nur wenig Gediegeneseisen und Kies führenden Steinen — von Eisen, und dieß nur im Minimum oxydirt, dagegen ein bedeutenderer Antheil an regulinischen ausgewiesen wird, als nach jenem Anscheine erwartet werden sollte, wovon demnach der Ueberschuß in den erdigen Gemengtheilen verlarvt enthalten seyn müßte) einige Bestätigung finden möchte. Daß Silicium jene Verbindung wenigstens vermitteln müßte, dürfte wohl eben so gut hier, als bey den von Daniell und Berzelius gefundenen ähnlichen Verbindungen von Kieselerde mit metallischem Eisen, und von Lavigier im sibirischen, voraus zu sehen seyn, worauf vielleicht schon der besondere Zustand, in welchem alle obige Analytiker die Kieselerde in den Meteor-Steinen überhaupt gefunden haben, hindeutet.

(1) Das quantitative Verhältniß dieses oxydirten Eisens im freyen Zustande, als wahrer Gemengtheil, kann übrigens — dem Ansehen nach — im Allgemeinen nur sehr gering, und, zumahl bey Steinen, von welchen ein bedeutender Gehalt an Eisen im Ganzen, Gemisch ausgewiesen, aber wenig, oder vollends gar keiner als regulinisch oder geschwefelt, oxytognostisch ausgesprochen ist, im Verhältniß zum Gemisch gebundenen oder verlarvten, — nur höchst unbedeutend seyn.

den Resultaten der, leider in dieser Beziehung nicht hinlänglich befriedigenden, Analysen geschlossen werden kann — zwischen dem Gehalte der verschiedenen Meteor-Steine an Eisen in diesem mehr oder weniger oxydirten Zustande (als Oryd oder Orydul — wenn es ja bey diesen räthselhaften Fossilien keine anderen Mischungsverhältnisse zwischen Eisen und Orygen — so wie zwischen Eisen und Schwefel — geben sollte — als man bey den ähnlichen Verbindungen in terrestrischen Fossilien als Norm annehmen zu dürfen sich berechtigt glaubt), und jenem in ausgesprochen regulinischem zu bestehen scheint, indem ersterer — offenbar oder verlarvt — in dem Maße vorwaltet, als letzterer — wenigstens offenbar — in einem geringern vorhanden ist (1).

Noch kommen bey Betrachtung der Steinmasse der Meteor-Steine im Allgemeinen zwey eben so auffallende als merkwürdige Beschaffenheiten zu erwähnen, die, wenn sie gleich nicht zu ihrer Wesenheit gehören, und sich gerade nicht bey allen Steinen finden, doch sehr häufig erscheinen, und als bedeutende Zustandsveränderungen der Steinmasse, wo nicht als heterogene Gemengtheile, anzusehen kommen, und deren höchst räthselhafte Entstehung und Bildung einerseits mit mancher der gangbaren Theorien über die Herkunft und die ursprüngliche Entstehung und Bildung der Massen selbst, sehr im Widerspruche stehen, andererseits in der Folgezeit, wenn sie bey vervielfältigten Beobachtungen und weitern Untersuchungen einst befriedigend sollten erklärt werden können, manche Aufklärung in letzterer Beziehung erwarten lassen dürften.

Die eine dieser Zustandsveränderungen der Steinmasse ist das Vorkommen derselben als scharf begränzte Adern oder Gänge von verschiedener Mächtigkeit und Dicke; die andere bezeichnet das verschiedene Aussehen derselben auf scheinbaren, zum Theil wirklichen Absonderungsflächen von verschiedener Ausdehnung, mitten im Innern der Steine.

Das erstere Vorkommen findet sich — wie ich mich nun überzeugt habe — bey sehr vielen, und höchst wahr-

(1) Der Total-Gehalt an Eisen in allen Zuständen und Verbindungen, in welchen dasselbe vorzukommen pflegt (rein metallisch, und zwar frey, oryktognostisch ausgesprochen, oder als solches vielleicht auch verlarvt; mehr oder weniger mit Schwefel vererzt als Eisen- oder Magnetkies, und mehr oder weniger mit Orygen verbunden, als Oryd oder Orydul, und als solches wieder mechanisch eingemengt oder chemisch gebunden), zusammen genommen, und alles auf Oryd reducirt, wie es durch die Analyse der Steinmasse ohne mechanische Absonderung gewonnen wird, weicht bey allen bisher bekannten, dem Ansehen nach auch noch so verschiedenartigen Meteor-Steinen nicht sehr ab, schwankt gewöhnlich nur zwischen 30 und 40, und steigt nur in höchst seltenen Fällen bis gegen 50 Percent von der gesammten Steinmasse. Davon beträgt das regulinische, sinnlich wahrnehmbare, wenn es nicht, was jedoch sehr selten der Fall ist (wie bey den Steinen von Chassigny, Stannern, Alais?), ganz fehlt: von 1 bis 19 Percent — wahrscheinlich wohl noch etwas mehr; — das geschwefelte, wenn es nicht, was jedoch noch seltener der Fall ist (wie bey jenen von Chassigny, Alais??), ganz fehlt: von 1 bis etwa 12 oder 15; und das oxydirte endlich — wovon jedoch in keinem Falle mehr als einige wenige Percente mechanisch eingemengt seyn dürften — das Ganze oder den Rest jenes Total-Gehaltes. Jene Steine, welche dem Ansehen und dem specifischen Gewichte nach am reichhaltigsten an mechanisch eingemengtem, zumahl gediegenem Eisen sind, enthalten im Ganzen eben nicht bedeutend mehr als jene, wo sich wenig oder selbst gar nichts oryktognostisch und physisch nachweisen läßt. So steht von ersteren, deren specifisches Gewicht = 3,7 ist (den Steinen von Eichstädt, Timochin, Charfonville), der Total-Gehalt an erhaltenem Oryd bepläufig zwischen 36 und 43, bey letzteren, deren specifisches Gewicht zwischen 1,9 und 3,3 ist (den Steinen von Alais, Stannern, Benares, Eggenfeld, Parma ic.), zwischen 30 und 40 Percent. (Merkwürdig ist, daß das specifische Gewicht der Steine von Chassigny, bey welchen sich doch keine Spur von mechanisch eingemengtem Eisen oder — außer jenen sparsamen, schwarzen Atomen — von einem andern Metalle findet, und deren Eisengehalt, nach *Vauquelin's* Ausweis, selbst nur 31 Percent an Oryd beträgt, beynähe das Mittelgewicht der Meteor-Steine überhaupt übersteigt, indem dasselbe nach eigener Wiegung 3,55 beträgt.) Bey jenen an Gediegenem Eisen besonders reichen Steinen endlich, und namentlich bey jenen von Eichstädt, verhält sich der Gehalt an Eisenoryd zu dem an Gediegenem Eisen, nach *Klaproth's* Angabe (die aber nicht befriedigend ist, indem er das gediegene Metall mit dem Magnete auszog, daher vieles, was in den erdigen Theilchen verhüllt war, mit in die Auflösung von diesen brachte, und durch die Operation als Oryd erhielt), wie 16,50 : 19, und bey jenen von Timochin (bey gleichem Verfahren) wie 25 : 17,60, oder nach *M. A. Scherer*, wie 17,50 : 17,75. (Von den Steinen von Charfonville gibt *Vauquelin* den Total-Gehalt an Eisen mit 25,8 regulinisch an, wie er ihn nach *Calleil* des durch die Operation im Ganzen erhaltenen Orydes herausbrachte). Bey den an Gediegenem Eisen besonders armen Steinen dagegen, und namentlich bey jenen von Benares, nach *Howard*, verhält sich der Gehalt an Eisenoryd zu dem an ersterem, wie 34 : 2; bey jenen von Siena, nach *Klaproth*, wie 25 : 2,25; bey jenen von Markkirchen, nach *Imhof*, wie 40,24 : 2,33; und bey jenen von Eggenfeld, nach demselben, wie 32,54 : 1,8 (wobey freylich auch nach *Klaproth's* Methode verfahren worden seyn mochte). Nach *Stromeyer's* ungleich genauern und umsichtigeren Analysen ergab sich für die Steine von Exleben und Köstritz, die dem Ansehen nach (erstere mehr) zu den mittel reichhaltigen an Gediegenem Eisen gehören, und deren specifisches Gewicht zwischen 3,6 und 3,5 steht, ein Verhältniß von 5,57 und 4,89 an Orydul zu 24,41 und 17,48 an metallischem Eisen, mit Inbegriff des Schwefeleisens.

scheinlich, mehr oder minder häufig und deutlich ausgesprochen, wohl bey den meisten Meteor-Steinen (1). Es zeigen sich nämlich auf rohen, und noch deutlicher auf geschnittenen, zumahl geschliffenen Flächen der Steinmasse von einigem Flächeninhalte, einzelne oder mehrere, oft sehr viele, kürzere oder längere, gerade laufende oder bogenförmig gekrümmte, auch mehrfach gebogene Adern, von sehr verschiedener, bald im ganzen Verlaufe gleichförmiger, bald allmählich abnehmender, bald sehr und stellenweise jäh und stark ab- oder zunehmender Breite und Mächtigkeit, und zwar vom Haarfeinen, kaum dem freyen Auge sichtbaren, bis — was jedoch höchst selten — zu 3 Linien, welche nach allen Richtungen, und oft von einem Rande der Fläche bis zum andern entgegen gesetzten, und zwar an einem oder dem andern — aber nicht immer mit dem breiteren Ende — bisweilen auch an beyden Rändern, aber auch sehr oft an keinem, an die etwa da befindliche Rinde ansiehend, oft aber auch ganz isolirt und frey im Mittel der Fläche oder der Steinmasse verlaufen. Es sind diese Adern theils, obgleich selten, ganz einfach, theils mehr oder weniger, oft sehr häufig ramificirt, und es gehen die Aeste und Zweige von verschiedener Stärke und Länge, übrigens von ähnlicher Beschaffenheit, wie der Hauptstamm, unter oft sehr spitzigen Winkeln, nach allen Richtungen von demselben ab, und verlaufen auf ähnliche Weise gegen die Ränder oder mitten in der Masse; sie sind nicht selten wieder zerästelt, durchsetzen und durchschneiden sich, münden sich in einander ein, oder laufen zum Theil auch eine Strecke parallel — wie dieß alles nicht selten selbst die Hauptstämme, wenn deren mehrere vorhanden sind, zu thun pflegen — und bilden oft ein ziemlich enges, sehr ungleiches Netz oder Adergeflecht. Oft gehen diese Adern, als Gänge, in eine beträchtliche Tiefe mit gleicher oder abnehmender, auch wohl veränderlicher Mächtigkeit, oft bey ansehnlicher Dicke des Stückes, auf einige Foll; aber dieselbe Ader nicht durchaus auf gleiche Tiefe. Manche scheinen wohl bis an die Oberfläche des Steines zu gehen, die bey weitem meisten aber nicht, und viele nur auf eine höchst unbedeutende Tiefe, so daß nach diesem und obigem manche — und dieß möchte wohl die meisten treffen — ganz auf das Innerste der Steinmasse beschränkt sind, und mit der Oberfläche und der Außenrinde in gar keiner Verbindung stehen; andere nach einer oder zweyen, wieder andere vielleicht nach allen Richtungen ganz durchgehen. Nie scheinen diese Gänge auf irgend eine Tiefe ganz senkrecht, sondern immer mehr oder weniger schief durch die Steinmasse zu setzen.

Die Masse, welche diese Adern und Gänge bildet, ist im Wesentlichen, die Farbe abgerechnet, von der übrigen Steinmasse im Allgemeinen nicht verschieden, indem sie im Gegentheile eine in jeder Beziehung ganz ununterbrochene Fortsetzung von dieser ausmacht, und außer der scharfen Begränzung durch die Farbe, durch gar nichts, das z. B. einem Sahlbände gleiche, geschieden ist, sondern vielmehr unmittelbar in dieselbe übergeht. Sie zeigt dieselbe Textur, dieselbe Beschaffenheit der Oberfläche sowohl im Bruche als im Schnitte, daselbe, meistens doch ein etwas feineres, Korn, nur mehr Dichtigkeit, Festigkeit und Härte — bepläufig so wie der olivinartige Gemengtheil in einem mittlern Grade von Ausbildung — daher sie auch geschliffen — so wie dieser — eine höhere Politur und einen etwas fettigen Glanz annimmt, und sie enthält eben so wie die übrige Steinmasse, Gebiegeneisen eingesprengt; vom olivinartigen Gemengtheile, nach der gewöhnlichen Art seiner Ausscheidung und Begränzung, konnte ich aber nie etwas in ihr bemerken. Nur, wiewohl höchst selten, und an einzelnen Stellen besonders breiter Adern, zeigt sie eine schwache Anlage zu einer schiefrigen Textur. Sie zeigt denselben, gewöhnlich nur etwas, höhern Grad von Wirkung auf den Magnet wie die übrige Steinmasse, aber einen merklich geringern als die Rinde desselben Steines.

Das beynahe einzige und wesentlichste Merkmal, wodurch sich die Masse dieser Adern und Gänge von der übrigen Steinmasse unterscheidet, ist die Farbe. Diese ist schwärzlich, oft beynahe schwarz, gewöhnlich aber graulich- oder

(1) Ich habe zuerst (1808) auf das räthselhafte Vorkommen dieser Adern in der Masse der Meteor-Steine bey Gelegenheit der Beschreibung jener von Stannern, obgleich sie in diesen nur äußerst selten und gewisser Massen unvollkommen sich zeigen, aufmerksam gemacht. Beynahe gleichzeitig erwähnte ihrer Herr Bergrath Neuf bey Beschreibung der bey Vissa gefallenen Steine, in welchen sie am häufigsten vorzukommen scheinen. Erst an den Steinen von Charfontaine machten Vigot de Morogues, Hauy und Bauquelin dieselbe Beobachtung, und in ihrer Beschreibung (1811) als von etwas ganz Neuem und Merkwürdigem, Erwähnung davon. In der Folge (1814) gaben die Steine von Agen Gelegenheit zur Erneuerung dieser Beobachtung, welche inzwischen Chladni und ich bereits an vielen, zum Theil lang bekannt gewesenen, älteren Meteor-Steinen zur Gemüthe gemacht hatten. Nach neuester Untersuchung kann ich sie nun an, mitunter ziemlich kleinen, Bruchstücken von folgenden Meteor-Steinen nachweisen: von Vissa, Agen, Doroninsk, Charfontaine, Chantonnay, Ensisheim, PAgle, Barbotan, Dorchester, Capenas, Sigona, Toulouse, Sales, Apt, Tipperary, Weston, Stannern; und bey den meisten übrigen mir außer diesen noch bekannten Meteor-Steinen möchte es wohl nur an der individuellen Beschaffenheit des vorhandenen Bruchstücks oder seiner Bruchfläche liegen, daß ich nicht dasselbe zu thun im Stande bin.

blaulich-schwarz, oder blaulich- und mehr oder weniger dunkel schiefer-grau, nie so pech- oder kohlschwarz, wie die Rinde an manchem solcher Steine, am wenigsten braun, wie diese an den meisten, und ohne allem metallischen Ansehen; dagegen oft genau so, wie der olivinartige Gemengtheil im ausgesprochenen Zustande in denselben oder in andern Meteor-Steinen zu erscheinen pflegt. Nur auf polirten Flächen zeigt diese Gangmasse einen mehr oder weniger ausgezeichneten, etwas fettigen, und dem olivinartigen Gemengtheile im ausgesprochenen Zustande ähnlichen Glanz, auch, wenigstens bey dem einen Steine von Stannern, wo auch die Farbe den dunkelsten Partien jenes Gemengtheiles entspricht, ein ähnliches, zerrissenes und zersprungenes, gleichsam geförntes Ansehen.

Es ist bemerkenswerth, daß sich diese Adern und Gänge am häufigsten und ausgezeichnetsten in solchen Meteor-Steinen finden, die sich — mit Ausnahme jener von Stannern, wo sie übrigens nur an einem unter so vielen gesehenen Bruchstücken, und auch hier nur in einem unvollkommenen Zustande beobachtet wurden — durch eine beträchtliche Dichtigkeit, Festigkeit und Innigkeit des Cohäsions-Zustandes sowohl als des Aggregats-Zustandes auszeichnen (wie die Steine von Lissa, Agen, Charsonville, Chantonay, Ensisheim u.), und gerade in solchen, wo der olivinartige Gemengtheil nur sehr wenig, oder doch nur als solcher unvollkommen ausgesprochen und nicht sehr mannigfaltig erscheint (wie dieß ebenfalls bey den genannten Steinen der Fall ist).

Bauquelin und Chladni halten die Substanz dieser Adern und Gänge für ganz homogen mit der Rindenmasse, inzwischen ergibt sich aus obigem, daß sie in der Farbe stark, in der Textur und übrigen Beschaffenheit aber ganz und gar von dieser abweicht (wie sie denn auch gar keine Porosität und nirgend einen Uebergang in die Steinmasse zeigt, welches beydes, wenigstens nach meiner Ansicht hinsichtlich ihrer Entstehung und Bildung, so gut wie bey der oberflächlichen Rinde der Fall seyn müßte), dagegen ungleich mehr Aehnlichkeit mit der übrigen Steinmasse, zumahl mit dem einen Gemengtheile derselben erkennen läßt (1).

(1) Bauquelin erklärte die Entstehung dieser Adern und Gänge, nach obiger Voraussetzung und in Annahme eines wahren Schmelz-Prozesses zur Erzeugung der Rinde (durch Erhitzung in der Luft während des Durchzuges und Niederfallens der Steine), wie jene der Außenrinde: durch Verbrennung des Eisens und Verschädung der Erden durch die atmosphärische Luft, welche durch einen Riß, den der Stein im Glühen bekam, und der nach der Hand wieder zusammen gebakten wurde, in die Masse eingedrungen war. Allein gegen diese Muthmaßung streiten — wenn man auch jene Annahme hinsichtlich der Bildung der Rinde im Allgemeinen zugeben könnte — nicht nur die erwähnte Verschiedenheit der Substanz dieser Adern von jener der wahren Rinde, sondern die ganze Beschaffenheit und alle Eigenschaften jener, welche durchaus die Idee verbannen, daß sie, zumahl späterhin, durch Risse oder Sprünge der Steinmasse entstanden seyn können. So die Umstände: daß diese Gänge bisweilen nach allen Richtungen durch die ganze Masse durchsetzen, daher diese an solchen Stellen nothwendig zerfallen seyn müßte; dagegen oft ganz in der Mitte mit gar feiner oder nur äußerst schwacher Verbindung nach Außen erscheinen, wo demnach keine Luft eindringen konnte; oft nach Außen äußerst dünn, haarfein, im Verlaufe nach Innen aber bey einer Linie dick, was gerade bey einem Risse umgekehrt seyn müßte; bald im ganzen Verlaufe von gleicher, bald von sehr und wiederholst abweichender Dicke sich zeigen; daß sie ästig, verworren, beynähe ein Nest bildend, sich durchkreuzen, durchschneiden u. s. w., folglich einzelne Stücke umschließen, die sich hätten lostrennen müssen; daß viele zu fein für Risse, nach der Beschaffenheit der Steinmasse, auch oft zu grob — bis 3 Linien dick — als daß von Außen der Riß nicht sichtbar geblieben seyn oder das Stück sich nicht losgetrennt haben sollte, u. s. w.

Chladni meint dagegen (wie bereits oben bey Erklärung der fünften Figur der vorhergehenden Tafel erwähnt worden ist), es wären diese Gänge oder (nach seiner Ansicht) Lagen durch das zufällige Zusammentreffen und Zusammenkleben bereits losgeprengter und schon überrindete gewesener Bruchstücke von Steinen, während ihres Niederfallens, mit ihren Flächen an einander, entstanden. Allein außer dem, daß (wie an jenem Orte bemerkt worden ist) ein solches Zusammentreffen nicht wohl denkbar, ein solches Zusammenpassen, ein so festes, inniges Vereinen und Zusammenleben zweyer, nach Ausdehnung, Bruch, Umriß u. s. w. gewiß oft ganz verschiedenartigen Flächen zweyer Steine, oder — wie es nach der neartigen Durchkreuzung jener Adern anzunehmen nöthig wäre — der Flächen gar vieler Bruchstücke gleichzeitig, gar nicht begreiflich ist; so stehen mit dieser Meinung nicht nur alle obigen Wahrnehmungen, am offenbarsten wohl jene, daß diese Lagen nur selten nach allen Dimensionen des Steines ganz durchsetzen, oft gar nicht nach Außen irgendwo anstehen, sondern ganz im Mittel der Masse eingeschlossen sind, — sondern insbesondere noch folgende im Widerspruche: die Feinheit und oft haarfeine Gleichförmigkeit dieser Gänge, da doch die Bruchflächen und selbst die überrindete Oberfläche der Steine immer sehr uneben sind, und die dünnste Rinde wenigstens drey Mahl dicker zu seyn pflegt; dagegen oft wieder die Dicke derselben, welche jene der gewöhnlichen Rinde bisweilen ums Sechsfache übersteigt; keine Spur von einer doppelten Schichte, die sich doch erkennen lassen müßte, wo sie von zwey überrindeten Flächen zusammen traf; keine Spur von Porosität oder vom Uebergange der Massentheile der Substanz derselben in jene der übrigen Steinmasse, die sich doch an der Außenrinde so deutlich aussprechen u. s. w. Uebrigens kommt gegen beyde Meinungen zu bemerken: daß diese Adern und Gänge sich oft, selbst in einem kleinen Bruchstücke, in solcher Menge finden, daß sie sich schlechterdings nicht von so vielen Rissen und Sprüngen, am wenigsten aber von eben so vielen Absenderungen und Wiedervereinigungen herleiten lassen, und daß sie sich, wie bereits oben bemerkt worden ist, gerade am häufigsten und deutlichsten bey solchen Steinen zeigen, die den festesten Cohäsions-Zustand und das dichteste Gefüge

Ich wäre vor der Hand geneigt, die Entstehung dieser Adern und Gänge, hinsichtlich des Momentes, für ganz gleichzeitig mit der Bildung der übrigen Steinmasse und der Bildung und Ausscheidung ihrer Gemengtheile, und hinsichtlich der Art, für ganz gleichartig mit jener der übrigen Gemengtheile, und insbesondere des noch mehr und bezeichneter ausgeschiedenen und in der Wesenheit noch weit mehr abweichenden olivinartigen zu halten; die Substanz derselben aber für homogen mit der Steinmasse, nur etwa mit einer kleinen Zustandsveränderung oder Modification in der Art der Ausscheidung, und dieselbe überhaupt zum Theil mit dem olivinartigen Gemengtheil, zum Theil mit jener Zustandsveränderung der Steinmasse, von der sogleich die Rede seyn wird, für ein und dasselbe anzusehen.

Das andere Vorkommen der Steinmasse von ungewöhnlichem Ansehen findet sich, wie es scheint, nicht minder häufig, und wo nicht immer, doch meistens auch bey jenen Steinen, wo obige Adern sich zeigen, so wie sich diese dagegen nothwendig immer in irgend einer Richtung zeigen müssen, wo jenes Vorkommen Statt hat. Es besteht dieses aber in einer mehr oder weniger dicken um massiven Schichte oder Lage, gewöhnlich aber nur in einem äußerst feinen und dünnen Häutchen, oft nur zarten, durch die Steinmasse hier und da bisweilen selbst unterbrochenen Anfluge, von einer dichtern, scheinbar fremdartigen Masse, welche in Gestalt von größern oder kleinern, ganz unregelmäßigen, gar nicht scharf begränzten Flecken, oder mehr oder minder breiten, bandartigen, oft sehr scharf abgesechnittenen Streifen auf einer Bruchfläche erscheinen, und bisweilen dieselbe ganz bedecken, und die — wie sich oft an derselben Bruchfläche, wenn sie groß und sehr uneben ist, noch mehr aber an entgegen gesetzten Bruchflächen eines größern Stückes zeigt — ganz nach Art jener Adern und Gänge, und auf ähnliche Weise hinsichtlich ihrer Ausdehnung in Bezug auf das Innere und die Oberfläche des Steines, in verschiedenen, nicht selten sich durchkreuzenden und schneidenden Richtungen durch die Steinmasse durchsetzen.

Es zeigen diese Flecke und Streifen, wenn sie sehr dünn und zart, zumahl anflugartig sind, die gewöhnlichen Unebenheiten der natürlichen Bruchfläche des Steines, und ziehen sich gleichförmig über dieselbe hinüber; wenn sie aber von einiger Dicke sind, erscheinen sie ebener und glatter, und unterscheiden sich solcher Gestalt auffallend von der übrigen Bruchfläche des Steines. Im ersteren Falle haben sie gewöhnlich ein streifiges, bisweilen selbst ein, mehr oder weniger deutlich ausgesprochenes, obgleich unvollkommen schiefrißiges Ansehen, das selbst die Steinmasse angenommen zu haben scheint; im letzteren aber eine Anlage zu blätterigen Ablösungen; in beyden Fällen endlich bilden sie mehr oder minder vollkommene, natürliche Absonderungsflächen, oder ähnliche Stellen, nach welchen sich der Stein auch leicht zu spalten scheint. Letzteres doch nur dann, wenn ein bedeutender Metallgehalt ins Mittel tritt. Die Masse selbst hat im frischen Bruche, entweder, obgleich selten, ein mattes erdiges, von der übrigen Steinmasse, zumahl dem olivinartigen Gemengtheil im unvollkommeneren Zustande, wenig verschiedenes Ansehen, und eine schiefergraue, ins Schwärzliche

haben, bey welchen sich daher am wenigsten Risse und Zertrümmerungen erwarten ließen, wie denn auch bey den meisten dieser Meteor-Massen gar keine oder nur eine geringe Vereinzelnung Statt fand (so fielen die Massen von Ensisheim, Chantonay, York — und diese trotz ihrer bedeutenden Größe — von Tipperary, Apt, Sigena, ganz und unvereinzelt, die von Raponas, Charfonville, Vissa, nur als zwey, drey oder vier Stücke herab); endlich, daß sie bisweilen in solchen Steinen vorkommen, bey welchen selbst die Außenrinde im Ganzen nur wenig oder unvollkommen gewesen zu seyn scheint (wie bey den Steinen von Ensisheim und Chantonay). *Vigot de Morogues* wollte gefunden haben, daß die Substanz dieser Gänge (die er übrigens für ganz verschieden von der Rinde hält), wenigstens in den Steinen von Charfonville, ein bedeutend geringeres specifisches Gewicht hätte, als die übrige Steinmasse. Er fand nämlich jenes dieser letztern = 3,637, dagegen das eines Stückes, worin eine Ader von jener Substanz vorkam, die, nach seiner Schätzung, etwa $\frac{1}{3}$ des Ganzen betrug, = 3,635, und berechnet nach diesem (übrigens höchst geringen) Abstand und nach einem Calcul, gegen den sich viel einwenden ließe) das eigenthümliche Gewicht derselben auf 3,592, und (auf gleiche Weise nach einer — wahrscheinlich des zufällig größeren Eisengehaltes wegen — höheren Gewichtsangabe der Steinmasse von *Hauy* = 3,712) gar nur auf 2,457, und will daraus auf eine Aehnlichkeit dieser Substanz mit der Masse der Steine von *Alais* schließen. Die offenbar größere Dichtigkeit dieser Ader-Substanz gegen die übrige Steinmasse, bey übrigens ganz gleicher Beschaffenheit, gleichem Eisengehalte und s. w. machte mir jenen, dem an sich höchst inderlästlichen Calcule zum Grunde liegenden, realen Befund selbst höchst unwahrscheinlich, und ich wollte mich demnach durch eigene Wiegung ähnlicher Stücke von demselben Steine überzeugen. Ich fand das specifische Gewicht eines 27½ Gran wiegenden, von Rinde sowohl als Ader-Substanz ganz freyen Stückes der Masse eines Steines von Charfonville = 3,571; jenes dagegen eines 26¼ Gran schweren Stückes von demselben Steine, welches zwar keine Rinde, aber eine, über eine Linie breite, ganz durchsetzende Ader von jener Substanz einschloß, die wenigstens $\frac{1}{3}$ des Ganzen betrug (was demnach ein drey Mahl so auffallendes Resultat geben konnte, als das von *Vigot de Morogues* untersuchte), = 3,658.

ziehende Farbe, meistens aber, und wie es scheint, bey den an Gediegenheiten reichhaltigern Steinen, ein, wenigstens ganz oberflächlich mehr oder weniger metallisches, einiger Maßen dem Graphit ähnliches Ansehen, eine lichter oder dunkler eisengraue Farbe, und einen ziemlich starken, metallischen, fleckweise schimmernden Glanz. Dieser Glanz rührt von wirklich metallischem Eisen her, das an solchen Stellen in dünnen, zarten Blättchen gleichsam angeflagen, indes dasselbe dort, wo diese Masse ein mehr erdiges, den übrigen Gemengtheilen mehr ähnliches Ansehen hat, eben so wie in diesen, körnig eingesprengt erscheint; auch zeigen sich, besonders an ersten Stellen, sehr häufige Rostflecke; vom olivinartigen Gemengtheile im ausgefanderten, mehr oder weniger kugelig begrenzten Zustande, konnte ich aber in keiner Art des Vorkommens dieser Masse eine deutliche Spur bisher finden.

Bisweilen erscheint diese Masse, zumahl im erdigen Zustande, fleckweise und in kleinern und größern, selbst in bedeutenden Partien von ansehnlicher Größe nach allen Dimensionen, eben so wie der olivinartige Gemengtheil, nur mehr unförmlich und nicht so scharf begrenzt, von der übrigen wie gewöhnlich gemengten Steinmasse gleichsam abgeschieden, wie dieß ganz besonders ausgezeichnet bey dem merkwürdigen, noch wenig bekannten Meteor-Steine von Chantonnay der Fall ist. Hier zeigt sich diese Masse, welche beynähe den größten Theil der — jener der meisten Meteor-Steine (zumahl jenen von Tabor, Barbotan u. a.) übrigens ganz ähnlich gemengten — Steinmasse ausmacht, von sehr dichtem, festem Gefüge, und sehr feinem, nicht unterscheidbaremorne, von schwärzlich schiefergrauer Farbe, mattem, nur etwas schimmernden, erdigen, basaltähnlichen Ansehen, und ganz derb, im Ganzen von sehr festem Zusammenhange mit der übrigen Steinmasse, nur hier und da mit einer schwachen Anlage zur schieferigen Textur, oder stellenweise zu schieferigen Ablösungen, und gleich der übrigen Steinmasse mit zarten, stark glänzenden Metalltheilchen eingesprengt, sonst ganz gleichförmig. Und so erscheint dieselbe hier theils in größern und kleinern Flecken, theils in schmälern oder breiteren Adern (ganz und in jeder Beziehung jenen andern Meteor-Steine, zumahl jenen der Steine von Charsonville ähnlich), theils aber in so großen, frey anstehenden Partien, daß man ansehnliche Bruchstücke rein von dieser Masse erhalten kann, die dann der übrigen gemengten Steinmasse von gewöhnlichem Aussehen, dem ersten Anblicke nach, so unähnlich sind, wie nur immer ein derbes Basaltstück einem feinkörnigen, eisenschüssigen Sandsteine seyn kann, und die wohl niemand, dem bloßen äußern Ansehen nach, für Bruchstücke eines Meteor-Steines, am wenigsten aber für solche von diesem Steine erkennen möchte, wenn ihn nicht die Ähnlichkeit dieser Masse mit jener der Adern und Gänge in andern Meteor-Steinen, und das fleck- und partienweise Vorkommen derselben in diesem vorhinein bekannt ist (1).

Wo der Art Schichten, Lagen, Flecke oder Streifen dieser Masse durch Bruch oder Schnitt eines Stückes in irgend einer Tiefe quer getroffen werden, müssen an der Oberfläche nothwendig Adern erscheinen, welche die Ausgänge derselben bezeichnen, und deren Mächtigkeit oder Breite demnach durch die Dicke, und deren Tiefe durch die Ausdehnung jener in die Breite bestimmt wird. Und aus dem, was vorhin von der Eigenheiten jener Adern und Gänge, und der Beschaffenheit ihrer Masse, und hier in denselben Beziehungen von diesem Vorkommen der Steinmasse bemerkt worden ist, und vollends aus den Modificationen und Uebergängen, welche jene Stein von Chantonnay hinsichtlich beyder zeigt: scheint sich wohl die Identität der Masse in beyden Arten des Vorkommens zu ergeben und die Schlussfolge ziehen zu lassen, daß demselben, so wie dem Hervortreten des olivinartigen Gemengtheiles — der in seiner Wesenheit wohl auch nicht sehr davon verschieden seyn möchte — ein und derselb Bildungs- und Ausscheidungs-Prozess zum Grunde liege, der nur durch das, obgleich nur wenig abweichende quantitative Verhältniß der entferntern Bestandtheile der Steinmasse im Ganzen, oder etwa durch veränderte Nebenumstände abgeändert werden, und darnach jene mannigfaltigen Modificationen veranlassen dürfte (2).

(1) Ich fand das specifische Gewicht jenes Theiles der Steinmasse dieses Steines von gewöhnlichem Aussehen = 3,440 bis 3,480 (das mir unerwartet gering vorkam); jenes des schwarzen Antheiles aber = 3,490 (ein unbedeutender Unterschied, der wohl auch nur, wie bey den Adern im Steine von Charsonville, in dem verschiedenen Grade von Dichtigkeit beyder Massen seinen Grund haben dürfte). Noch ist von diesem merkwürdigen Steine keine Analyse bekannt. Bauquelin soll seit lange schon die Absicht gehabt haben, sie vorzunehmen; auch habe ich meinem geehrten Freunde, Hrn. Professor Stromeier, ein kleines Stück von beyden Massen dieses Steines zu diesem Ende zugesendet.

(2) Es war zur Zeit nicht möglich, von dieser merkwürdigen Zustandsveränderung der Steinmasse der Meteor-Steine eine befriedigende bildliche Darstellung für gegenwärtige Bekanntmachung zu Stande zu bringen. Sie soll bey einer künftigen Veranlassung versucht werden.

Stannern.

Ein, bey 4 Loth wiegendes, auf drey Seiten (den Resten von drey verbrochenen ursprünglichen Flächen) mit Rinde — von der gewöhnlichsten Art und Beschaffenheit — bedecktes, frisches Bruchstück eines — allem Ansehen nach — ursprünglich ziemlich groß gewesenem Steines von Stannern, welches mit unter denen war, die bey Gelegenheit der abgehaltenen Untersuchungs-Commission von verschiedenen, gleich anfänglich in viele Stücke zerschlagenen Steinen, an Ort und Stelle erhalten, und welches, des ausgezeichneten Mengungszustandes der Steinmasse wegen, für die Sammlung bestimmt wurde (1).

Es zeigt dasselbe im Ganzen den, den Meteor-Steinen von Stannern eigenthümlichen, lockern, ziemlich leicht zerreiblichen Cohäsions-Zustand der Masse (2), und auf der einen, hier vorgestellten, mit zwey Rändern an die Rindendecke anstehenden, sehr roh und grob erzeugten, frischen Bruchfläche insbesondere — auf etwa $1\frac{1}{2}$ Quadrat-Zoll Oberfläche — bey einem sehr unebenen, unbestimmt eckige und ziemlich scharfkantige Bruchstücke, andeutenden Bruch — den gewöhnlichen, feinen, undeutlich ausgesprochenen und verworrenen, aber ziemlich gleichförmigen und innigen Aggregats-Zustand; ferner die eigene, theils bröcklig-körnige, theils gleichsam filzig-faserige Textur von äußerst feinem Korne, und endlich die, wie gewöhnlich, im Ganzen ziemlich gleichförmig gemengte Steinmasse, von mattem, mehr oder weniger erdigen, rauhen, magern, beynähe bimssteinartigen Ansehen, und theils kalkweiß, theils blaulich- oder perlgrauer Farbe, in welcher die Gemengtheile zum Theil so undeutlich ausgesprochen und innig gemengt, wenigstens so gleichförmig vertheilt sind, daß keiner derselben vorzugsweise als Grundmasse betrachtet werden kann.

Der eine, mehr erdige, lockere und rauhe Gemengtheil, von meistens kalkweiß, welcher aller Analogie nach für die Grundmasse angesprochen werden muß (3), zeigt sich theils in pülverigen, fast staubartigen Puncten und sehr kleinen Flecken, theils in kurzen, schmalen, nach allen Richtungen laufenden, filzig-faserigen Streifchen (4); der andere, festere, dichtere und mehr glatte Gemengtheil dagegen, von lichter und dunkler blaulich- oder perlgrauer Farbe (welcher eben so dem mehr oder weniger kuglichten — olivinartigen — Gemengtheile anderer Meteor-Steine entspricht), erscheint theils mehr oder weniger innig gemengt, theils mehr oder weniger scharf geschieden, und abwechselnd mit jenem, bald in ähnlichen, aber festern und dichtern Puncten, kleinen Flecken, Körnern und kleinen Massen, bald, obgleich seltner, in ähnlichen, eben so beschaffenen Streifchen; und beyde Gemengtheile so, daß bald der eine, bald der andere von denselben, stellenweise mehr oder minder vorkommt (5).

- (1) Es sind nämlich aus einem Vorrathe von 93 Stücken, zusammen an 46 Pfund wiegend, welcher theils unmittelbar bey Gelegenheit der Untersuchung an Ort und Stelle, theils nachträglich durch Vermittelung des k. k. Kreisamtes zu Jglau, und auf andern Wegen von diesem Steinfallte zusammen gebracht wurde, 22 Stück und mehrere kleine Fragmente, zusammen nahe an 25 Pfund, und zwar eiff ganze, mehr oder weniger vollkommen überindete Steine, und eben so viele größere und mehrere kleine Bruchstücke, für die kaiserliche Sammlung ausgewählt worden, in so ferne sie bemerkenswerthe Abweichungen in der Größe und Form, oder in der Beschaffenheit der Rinde und der Steinmasse zeigten.
- (2) So daß sie bey dem schwächsten Versuche, Feuer zu schlagen, zerstiebt, und nähert sich hierin, in aufsteigender Progression — mit Ausnahme der Steine von Mais und Chassigny, die im Ganzen noch lockerer sind — jener der Steine von Eggenfeld, Maurkirchen, Benares, Parma, Siena, welche letztern unter diesen die dichtesten und festesten sind.
- (3) Sowohl dem äußern Ansehen nach, das sich an einigen Stücken — wie selbst an diesem — durch stärkeres Hervortreten der andern Gemengtheiles (welches sich am besten auf polierten Flächen zu erkennen gibt) schon deutlich genug ausspricht, als nach den physischen Eigenschaften und chemischen Bestandtheilen, in welchen sich derselbe dem gleichnamigen und vollkommen als solchen ausgesprochenen in andern Meteor-Steinen, und zwar stufenweise und nachweisbar — oft an einem und demselben Stücke — (wie der nächst zu beschreibende Stein zeigen wird) nähert. Vielleicht hat der große Gehalt an Thonerde (7 — 9 bis 14 Percent) und an Kalkerde (9 bis 12 Percent), und der um so geringere an Talkerde (= 2) — wodurch sich diese Meteor-Steine so sehr von allen übrigen auszeichnen — die Ausbildung oder Ausscheidung dieses Gemengtheiles — welchem vorzüglich Kiesel- und Talkerde zukommen — verhindert.
- (4) Dem äußern Ansehen nach haben diese Streifchen einige Aehnlichkeit mit einer Art des Vorkommens von Werner's Schmelzstein, Dyppe. Auch in den Steinen von Siena, Benares, Parma, zumahl aber in jenen von Maurkirchen und Eggenfeld, zeigt sich die Grundmasse stellen- und partienweise von gleicher Beschaffenheit.
- (5) Auf geschliffenen und polierten Flächen zeigt sich das Gemenge, nach dem verschiedenen Vorkommen des letzteren Gemengtheiles, dessen mehr oder minder scharfen Ausscheidung und Begrenzung, Gestaltung und verschiedenen Intensität der Farbe, theils Granit- oder Porphy- theils Marmorartig, und dieser Gemengtheil fällt hier durch seine größere Dichte — die mit der Schärfe der Begrenzung der Massen und mit der Intensität der Farbe im Verhältnisse steht — noch mehr auf, indem er, und zwar in denselben Graden, eine ziemlich gute Politur annimmt und einen etwas fettigen Glanz zeigt.

An der einen Seite der vorgestellten Fläche dieses Bruchstückes aber erscheint dieser letztere Gemengtheil als eine bedeutend große, dreyeckige, gleichsam ausgeschiedene, isolirte Masse, obgleich nicht sehr scharf begränzt, von beynahe lavendelblauer Farbe, und ein ganz ähnlicher, nur ungleich kleinerer, aber mehr dreyeckiger und scharfer begränzter Fleck zeigt sich auf der andern Seite (1).

Zum Theil mit freyem Auge, mehr aber doch mit Hülfe einer Loupe, entdeckt man in diesem Gemenge äußerst zarte, einzelne, matte, schwarze Körner (2) (wohl größten Theils Eisenoryd, vielleicht auch Chromeisen), und eben so zarte, aber hie und da zusammen gehäufte, mehr oder weniger glänzende Metalltheilchen von zinkgrauer, theils ins Röthliche, theils ins Gelbliche fallender Farbe (Schwefeleisen) (3), ziemlich häufig eingestreut; von regulinischem Eisen findet sich aber an diesem Stücke, so wie überhaupt in den Steinen von Stannern, keine Spur (4), und eben so wenig eine Andeutung von Rostflecken, die (wie bereits oben erwähnt worden ist), wo nicht ausschließlich, doch vorzugsweise das mechanisch eingemengte Gediogeneisen und dessen Umgebung zu begleiten pflegen.

Von Adern und Gängen, oder von einer andern Zustandsverschiedenheit der Steinmasse (von welchen oben in der Einleitung zur Erklärung dieser Tafel die Rede war), zeigt sich an diesem Stücke ebenfalls keine Spur, und überhaupt zeigte, unter so vielen gesehenen Bruchstücken, nur eines das Vorkommen von erstern in den Meteor-Steinen von Stannern.

- (1) Ich verweise auf das, was in Hinsicht der beyden erdigen Gemengtheile und dieses letzteren olivartigen insbesondere, in der Einleitung zur Erklärung dieser Tafel im Allgemeinen vorgebracht worden ist, und bemerke hier nur noch, daß sich dieser unvollkommene Grad von Ausscheidung und Figurirung desselben ganz genau so, auch bey andern Meteor-Steinen (z. B. bey jenen von Siena, Ensisheim, Nigle u. s. w.), und nicht selten in Verbindung mit vollkommeneren Graden von Ausbildung desselben finde. Auch ist bemerkenswerth, daß an einem kleinen, etwas über 4 Loth wiegenden, beynahe ganzen, mit besonders dünner, nur wenig und weitläufig abgerigter Rinde bedeckten Steine von Stannern, von welchem ein Stück abgebrochen worden war — die ganze Masse ausschließlich aus diesem letztern Gemengtheile zu bestehen scheint, indem die ganze, doch bey 1 ½ Quadrat-Zoll betragende Oberfläche der quer über den ganzen Stein ausgebreiteten Bruchfläche ein ganz gleichförmiges Ansehen hat, und einen festen Cohäsions-Zustand, eine eben so dichte, äußerst feinkörnige Textur, und eine licht lavendelblaue Farbe zeigt.
- (2) Auch in dieser Beziehung verweise ich auf das, in Betreff dieses mikroskopischen und unbeständigen Gemengtheiles, oben in der Einleitung Gesagte, und bemerke nur, daß die Menge desselben auch hier nur höchst unbedeutend ist, und bey dem durch die Analysen ausgewiesenen Eisengehalte dieser Steine (mit Inbegriff des Schwefeleisens = 27 bis 32 Percent) kaum in Anschlag gebracht werden kann; daß übrigens die Atome davon keinesweges mit Rinde-Substanz verwechselt werden können.
- (3) Von diesem Gemengtheile finden sich an andern Stücken dieser Meteor-Steine nicht selten beträchtliche Partien und Massen (häufiger und ungleich größere als bey irgend einem andern, mit Ausnahme jener von Parma, und etwa der von Venares, Maukirchen und Vissa) eingemengt, wie bey Beschreibung eines zweyten, auf dieser Tafel dargestellten, und in dieser Beziehung besonders ausgezeichneten Bruchstückes, gezeigt werden wird.
- (4) Dieser Mangel an Gediogeneisen, wodurch sich die Steine von Stannern mit jenen von Chassigny bisher ausschließlich (denn von jenen von Mais ist es zweifelhaft, und von jenen von Agen erwähnter Massen unrichtig) von allen bisher bekannten Meteor-Steinen auszeichnen, spricht sich auch durch das bedeutend geringere specifische Gewicht aus (= 3,1 bis 3,2), welches nur bey jenen von Mais noch geringer ist (= 1,9); dagegen jenem der Steine von Venares, Eggenfeld, Parma, Siena, Maukirchen, als den, jenen von Stannern in jeder Beziehung nächst verwandtesten Meteor-Steinen (wo dasselbe zwischen 3,3 und 3,4 schwankt) — die auch nur einen geringen Gehalt an Gediogeneisen zeigen — am nächsten kömmt. Bey den meisten übrigen Meteor-Steinen steht dasselbe zwischen 3,5 und 3,7. Vom Ensisheimer ist das specifische Gewicht mit 3,23 zu gering angegeben worden, wie nach der ausgezeichneten Dichtigkeit der Masse dieses Steines und dem nicht so ganz unbedeutenden Gehalt an Gediogeneisen zu vermuthen war, und beträgt nach eigener Wiegung 3,480 bis 3,490. Eine merkwürdige Abweichung in dieser Beziehung zeigt die Masse der Steine von Chassigny, deren specifisches Gewicht — bey gänzlichem Mangel an mechanisch eingemengtem Gediogeneisen, und selbst an Schwefeleisen — nach eigener Ueberzeugung, doch 3,550 beträgt.) Noch bestimmter äußert sich übrigens der Mangel an Gediogeneisen bey diesen Steinen von Stannern durch die gänzliche Unwirksamkeit der Masse sowohl als selbst der Rinde auf die empfindlichste Magnetnadel, die nur von letzterer an einzelnen seltenen Punkten kaum merklich in Bewegung gesetzt wird, und aus der fein gepulverten Masse und Rinde nur äußerst wenige, einzelne mikroskopische Körnchen anzieht, die allem Ansehen nach Eisenorydul sind. Da übrigens der Total-Gehalt an Eisen der Steine von Stannern nach den Analysen Moser's, Klaprot h's und Waquelin's zwischen 27 und 32 Percent beträgt, das eingemengte Schwefeleisen im Durchschnitt nach einer oberflächlichen Schätzung kaum 5 Percent der Masse, das eben so vorhandene Oryd aber kaum so viel betragen kann; so muß der größte Antheil des Gehaltes in den erdigen Gemengtheilen chemisch gebunden (als Oryd nach Moser und Waquelin), oder in irgend einem Zustande verlarvt enthalten seyn.

S i e n a.

Daselbe Stück von dem Steinfall bey Siena in Italien, welches der ausgezeichneten Form wegen bereits auf der zweyten Tafel von einer andern Ansicht gegeben worden ist, von einer polierten frischen Bruchfläche dargestellt, die mit zwey Rändern an die Außenrinde stößt, und, auf etwa 1 Quadrat-Zoll Oberfläche, bey vollkommener Abglättung, aber etwas matter und ungleichförmiger eigentlicher Politur, die innere Beschaffenheit der Steinmasse zu erkennen gibt.

Es zeigt dieselbe einen ziemlich festen Cohäsions-Zustand, der jedoch — wie eine zweyte frische, aber rohe Bruchfläche noch besser erkennen läßt — ziemlich nahe ans Zerreibliche gränzt, und einen, zum Theil mehr oder weniger feinen, hie und da etwas undeutlich ausgesprochenen, verworrenen, zum Theil aber einen sehr grobbröckligen, und sehr auffallend ausgesprochenen, breccieartigen, im Ganzen daher sehr ungleichförmigen, aber ziemlich festen Aggregatzustand; eine — abgesehen von dem breccieartigen Gemengtheile — körnige Textur von äußerst feinem Korne, und im Ganzen eine merklich, obgleich nicht sehr stark und etwas ungleichförmig, vorkaltende Grundmasse von ganz mattem, erdigen Ansehen, und licht aschgrauer, aber mehr ins Schmutzig- und Gelblich-Graue als ins Blauliche ziehender Farbe, welche dem andern Gemengtheile, anscheinend, zumemente dient.

Sie unterscheidet sich demnach, außer der kleinen Verschiedenheit im Cohäsions-Zustande und der Farbe, von jener des vorigen Steines durch das mehr offenbare Vorkalten der Grundmasse, und durch ein, wenigstens zum Theil, deutlicheres Hervortreten des andern (olivinarartigen) Gemengtheiles.

Dieser erscheint nämlich hier, theils in eben so verschieden gestalteten und eckigen, mehr oder weniger scharf — im Ganzen jedoch durchaus schärfer — begränzten, ganz ähnlichen Flecken von verschiedener Größe, derselben Dichtigkeit und Festigkeit, gleichen, obgleich meistens mehr ins Dunkle bis ins Dunkelblaue und Bräunlich- und Schwärzlich-Graue ziehenden Farben-Tingirungen, und ähnlichem fettigen Glanze, wie die ausgezeichnetern Massen dieses Gemengtheiles in jenem Bruchstücke, und überhaupt in den Steinen von Stannern; theils aber auch schon, wie in den meisten andern Meteor-Steinen, in größern oder kleinern, rundlichten oder ovalen Massen von bestimmter Absonderung und noch größerer Dichtigkeit, die demnach auf der rohen Bruchfläche unverbrochen, als erhabene Körner, zum Theil selbst als Kügelchen erscheinen. Mitunter zeigen sich der Art Massen, selbst schon von einigem Grade von Durchscheintheit und von grünlich-grauer ins Lauchgrüne fallender Farbe, und Graf Bournon und Klapproth bemerkten selbst in Bruchstücken von Steinen dieses Herkommens ganz durchscheinende, ja vollkommen durchsichtige Körner von gelblicher und grünlich-gelber Farbe und fast vollkommenem Glasglanze (1).

Von den metallischen, dem bewaffneten, so wie selbst dem freyen Auge zwar deutlich erkennbaren, aber nur sparsam erscheinenden Gemengtheilen zeigt sich der eine — das Gedicgeneisen — nur in einzelnen, zerstreuten, meistens äußerst zarten Punkten oder Körnern, von licht eisengrauer, ins Silberweiße fallender Farbe, und starkem metallischen Glanze, und zwar auf der rohen Fläche als kleine Zacken, auf der polierten als Punkte oder kleine, äußerst zart zackig gerandete Fleckchen; der andere — das Schwefeleisen — theils in eben so zarten und zerstreuten einzelnen Körnern, theils in kleinen Partien feinkörnig, und hie und da zu etwas größern Massen bröcklig angehäuft, von zinkgrauer, bald ins Rötliche, bald ins Speisgelbe ziehender Farbe und ziemlich starkem metallischen Glanze (2).

(1) So daß demnach dieser Gemengtheil hier in allen Graden von Ausbildung, Ausscheidung und Absonderung, von dem unvollkommensten, kaum von der Grundmasse unterscheidbaren Zustande, wie bey den Steinen von Stannern a potiori (und zum Theil bey jenen von Parma, Ensisheim, L'Agle u. a.), durch die vollkommeneren Mittelzustände, wie a potiori bey den Steinen von Benares, Timochin (Zabor, Warboran, Eichstädt u. a.), bis zu dem vollkommensten, wie bey manchen andern Meteor-Steinen (a potiori aber im sibirischen Eisen), in Steinen von einem und demselben Ereignisse, zum Theil selbst in einem und demselben Bruchstücke vorkommt.

(2) Der geringe Gehalt an eingemengtem, regulinischem sowohl als geschwefeltem, Eisen spricht sich übrigens sowohl durch das ziemlich niedere specifische Gewicht (= 3,3 bis 3,4), als durch die äußerst schwache Wirkung der Steinmasse auf den Magnet aus; inzwischen ist der Total-Gehalt derselben an Eisen nicht unbedeutend, und beträgt nach Howard bey 35, nach Klapproth etwa 28 Percent (als durch die Operation erhaltenes Dryd). Da nun, nach einer oberflächlichen Schätzung, das sichtlich eingemengte Gedicgeneisen kaum 4 bis 6 Percent, das eben so vorhandene Schwefeleisen aber nur wenig mehr betragen dürfte, vom eingemengten Dryde sich aber nur wenig Spur findet; so muß ein bedeutender Antheil jenes Gehaltes in den erdigen Gemengtheilen chemisch gebunden oder verlarvt enthalten seyn.

Von mechanisch eingemengtem Dryde oder ähnlichen Partikeln findet sich nur äußerst wenig, und nur sehr wenige kleine Stellen von schmutzig graulich-gelber, ins Bräunlich- und Röthlich-Gelbe verlaufender Farbe, geben die Gegenwart von Rostflecken zu erkennen.

Von Adern, Gängen oder einer anderweitigen Zustandsveränderung der Steinmasse findet sich aber, weder an diesem, noch an irgend einem der mehreren von mir gesehenen Bruchstücke von Steinen dieses Herkommens, auch nur die entfernteste Andeutung.

B e n a r e s .

Ein ausgezeichnetes, $4\frac{1}{2}$ Loth schweres Bruchstück eines, wahrscheinlich ursprünglich ziemlich groß gewesenem Steines von jenen, welche am 19. December 1798, Abends, bey Krakhut in der Nähe von Benares in Bengalen gefallen sind, und welches die kaiserl. Sammlung 1807 von dem jüngst verstorbenen Charles Greville aus London zum Geschenke erhielt (1).

Es ist daselbe von einer der größern, rohen Bruchflächen dargestellt, welche das Innere der Steinmasse auf einer Ausdehnung von etwa 2 Quadrat-Zoll Oberfläche, und auf $\frac{1}{2}$, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll und mehr Entfernung von der äußersten mit Rinde bedeckten Oberfläche des Steines zeigt.

Der Cohäsions-Zustand der Masse im Ganzen ist nur wenig fester und dichter als bey den Steinen von Stannern, und merklich geringer als bey jenen von Siena. Die Grundmasse für sich ist selbst ziemlich leicht zerreiblich, und zerfällt beym Versuche, Feuer zu schlagen; übrigens ist sie sehr feinkörnig, doch minder so als jene der Steine von Siena. Der Aggregats-Zustand ist ziemlich locker, und bey weitem mehr als bey den Steinen von Stannern und Siena, da die Gemengtheile größten Theils sehr ungleichartig sind, und der eine sehr ausgeschieden und meistens scharf abgefondert ist; übrigens fein sandsteinartig, hinsichtlich des einen; grob körnig und kuglicht, hinsichtlich des andern Gemengtheiles; und im Ganzen von mandelsteinartigem Ansehen.

Die Grundmasse, die sich, obgleich sie nicht sehr bedeutend über die übrigen Gemengtheile vorkommt, doch als solche wegen der Ausgeschiedenheit und scharfen Begränzung dieser, sehr deutlich ausdrückt, und gewisser Maßen als Cement derselben erscheint — hat ein ganz mattes, erdiges, rauhes, mageres Ansehen, und eine sehr licht, nur etwas schmutzig aschgraue, stark ins Weiße fallende Farbe.

Der olivinartige Gemengtheil, der beynähe fast die Hälfte der Steinmasse beträgt, erscheint hier auf der rohen Fläche in Gestalt vieler, mehr oder weniger über die Oberfläche hervorragender, zum Theil kleiner und sehr kleiner, zum Theil aber auch bedeutend großer (von der Größe eines Hirsekornes oder kleinen Nadelkopfes bis zu der einer großen Erbse von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser, und selbst noch mehr), selten stumpfeker und bloß abgerundeter, gewöhnlich ovaler oder rundlicher, meistens aber vollkommen kugelförmiger Massen, wovon die kleinern und die minder scharf begränzten und weniger kuglicht ausgeschiedenen fester und inniger von der Grundmasse eingeschlossen sind, und gleichsam in dieselbe übergehen, die größern und vollkommen kuglicht abgefonderten aber bisweilen so lose sitzen, daß sie leicht aus derselben heraus fallen oder ausgebrochen werden können. Erstere sind gewöhnlich von Partikeln der Grundmasse eingehüllt, und haben demnach wie diese ein mattes, rauhes, erdiges Ansehen, und eine gleiche, nur etwas dunklere Farbe; letztere, zumahl die vollkommen kuglichten dagegen, haben meistens eine ganz glatte, schwach und etwas fettig glänzende Oberfläche, und eine schiefer- oder bräunlich-graue, bisweilen schmutzig lauch- oder olivengrüne Farbe. Gebrochen zeigen erstere zwar ungleich mehr Festigkeit, Dichtigkeit und Härte als die Grundmasse, doch bey weitem nicht so sehr wie letztere, welche ziemlich leicht Funken am Stahle geben, und deren scharfkantige Bruchstücke selbst etwas das Glas ritzen, oder daselbe wenigstens matt machen; auch zeigen diese einen vollkommenen, flachmuscheligen Bruch, in

(1) Obgleich dieser Steinfall ziemlich bedeutend und ergiebig war, auch von ansässigen Engländern das Factum gleich an Ort und Stelle untersucht, bekannt gemacht und viele Steine nach Europa versendet wurden; so finden sich doch nur wenige Bruchstücke im Besitze bekannter Anstalten oder Sammlungen. So meines Wissens nur im Pariser Museum, im Mus. brit. zu London, in De Drés's, Blumenbath's und Klaproth's Sammlung, wohin sie wohl sämmtlich durch Greville gekommen sind.

deß jener der erstern sich in verschiedenen Abstufungen aus dem erdigen durch den dichten und ebenen nur allmählich demselben nähert. Nur wenige, selbst von den ausgeschiedensten, zeigen einigen Grad von Durchscheinheit an den scharfen Kanten ihrer Bruchstücke, alle aber im Bruche und auf einer geschnittenen und polierten Fläche — wo sie mehr oder weniger rissig und zersprungen erscheinen — nach den verschiedenen Graden ihrer Dichtigkeit, einen mehr oder weniger fettigen, oder doch schimmernden Glanz, und eine aus dem Grauen ins Lauch- oder schmutzig Olivengrüne und ins Bräunliche ziehende Farbe. Dort, wo der Art vollkommen kugelige und scharf ausgeschiedene Massen im Bruche ausgefallen sind, findet sich eine dem Volumen und der Form derselben entsprechende Grube in der Grundmasse, deren Wände, von übrigens mattem, erdigem Ansehen und weißlich-grauer Farbe, verdichtet und gleichsam geglättet erscheinen (1).

Die Gediogeneisentheilchen zeigen sich beynahe noch sparsamer, aber in etwas größern Körnern und Zacken als an den Steinen von Siena, und ebenfalls von licht stahlgrauer, ins Silberweiße fallender Farbe und metallischem Glanze; die Kies-Partikelchen dagegen zwar eben so sparsam in zerstreuten, zarten, glänzenden, meistens gelblichen Körnern, häufiger aber in größern Partien feinkörnig, oder als größere Massen bröcklig (in etwas stumpf kantigen, minder spröden und leicht zerreiblichen Stücken) angehäuft, und mehr von zinkgrauer, etwas ins Röthliche ziehender Farbe und schwächerem Glanze (2). Von Rostflecken zeigt sich kaum eine Spur (obgleich doch, und zwar schon vor elf Jahren, eine Fläche des Stückes abgeschliffen und poliert worden war), und eben so wenig von deutlich eingemengtem Dryde. Auch von Adern und Gängen, oder einer sonstigen Zustandsveränderung der Steinmasse, findet sich durchaus keine Andeutung an diesem Stücke.

T i m o c h i n .

Ein charakteristisches Stück, 4 Loth 3 Quentchen wiegend, von dem am 13. März 1807 bey Timochin (im Tschernow'schen Kreise, im Smolensk'schen Gouvernement) in Rußland einzeln niedergefallenen, bey 140 Pfund wiegenden Steine (3), welches Klapproth von einem mir zur Ansicht mitgetheilten 18 Loth schweren Bruchstücke in seinem Besitze, abschneiden zu lassen gestattete, und der kaiserl. Sammlung gefälligst überließ.

Es zeigt dasselbe das Innere der Steinmasse auf einer geschliffenen und polierten, nur an einer Seite an Rinde ansehenden Fläche, von $2\frac{1}{2}$ Quadrat-Zoll Oberfläche.

Der Cohäsions-Zustand der Masse im Ganzen ist nicht viel fester und dichter als bey den Steinen von Venares, aber inniger, wie es scheint, durch Vermittelung der so häufig eingemengten, rauhen und zackigen Gediogeneisen-theilchen, und vorzüglich der vielen Rostflecke. Die Grundmasse für sich wäre, abgesehen von Legtern, auch wohl etwas zerreiblich; in jenem Zusammenhange gibt sie aber, wahrscheinlich doch nur mittelst des häufig vorkommenden olivinartigen Gemengtheiles, ziemlich leicht Funken am Stahle. Uebrigens ist sie nicht sonderlich feinkörnig, weniger beynahe als die der Steine von Venares.

Der Aggregats-Zustand ist, obgleich der olivinartige Gemengtheil so häufig, und zum Theil eben so scharf begrenzt (aber lange nicht so abgesondert) und kugelig (aber viel kleiner) ausgeschieden erscheint — und wahrscheinlich

(1) So wie diese Steine einerseits durch die Beschaffenheit der Grundmasse — und in vielen andern Beziehungen — jenen von Siena (und noch mehr jenen von Maurkirchen, Parma, Eggenfeld) gleichen; so nähern sich dieselben andererseits durch die Art der Ausscheidung sowohl, als durch die Beschaffenheit des olivinartigen Gemengtheiles — wenigstens in den hier einzeln vorkommenden niedern und mittlern Graden — den meisten übrigen Meteor-Steinen, zumahl jenen von Timochin (Eichstädt, Labor, Barbotan u. v. a.). Nur die besondere Größe einzelner Massen desselben, und die vollkommene Ausscheidung und Absonderung einiger derselben aus der Grundmasse, ist diesen Steinen ganz eigenthümlich, obgleich sich auch hierin jene von Wexon denselben sehr nähern.

(2) Auch hier spricht sich der geringe Gehalt an Gediogeneisen (das kaum 3 Percent) und an Schwefeleisen (das höchstens das Doppelte von jenem betragen möchte) durch das geringe specifische Gewicht (= 3,35) und durch den äußerst schwachen Magnetismus der Steinmasse im Ganzen aus; doch beträgt der Total-Gehalt an Eisen auch bey diesen Steinen nach Howard und Wauquein 34 bis 38 Percent.

(3) Außer Rußland dürften Bruchstücke von diesem Steine wohl sehr selten zu finden seyn, und außer dem Klapproth'schen ist mir nur eines in Blumensbach's, und ein anderes in Chladni's Besitze bekannt.

auch durch Vermittelung der Eisentheilchen und Rostflecke — viel inniger und fester, obgleich lange nicht so, wie bey andern Meteor-Steinen (z. B. jenen von Charsonville, Sales, selbst jenen von Siena, zumahl aber jenen von Ensisheim, L'Agile u. a.), mehr sandsteinartig, von gröberem und ungleichförmigem Korne, und — der geringen Menge und Kleinheit der weniger scharf ausgeschiedenen Massen des andern Gemengtheiles wegen — mehr von klein porphyrtartigem als mandelsteinartigem Ansehen.

Die Grundmasse, welche hier sehr stark vorwaltet, — obgleich sie sich, da sie sehr häufig und unmerklich in den andern Gemengtheil übergeht, nur schwach ausdrückt — hat ein ganz mattes und erdiges, aber kein so rauhes und mageres Ansehen, und eine aschgraue, nur wenig ins Blauliche ziehende Farbe.

Der olivinartige Gemengtheil, der, in so ferne er deutlich ausgesprochen erscheint, kaum $\frac{1}{2}$ der ganzen Steinmasse betragen möchte, zeigt sich auf dieser polierten Fläche sehr ungleichförmig zerstreut — aber ziemlich gleichartig, und nicht sehr abweichend in Größe, Gestalt, Dichtigkeit, Farbe und Glanz — in kleinen, sehr und ganz kleinen (selten von $\frac{1}{2}$, meistens nur von $\frac{1}{4}$ Linie im Durchmesser und noch weniger), meistens rundlichten, selbst auch vollkommen kugelförmigen Körnern, von grauer, ins Lauch- und schmutzig Oliven-Grüne, oder ins Braune ziehender Farbe, und schwachem, fettigem Glanze.

Es sind diese Körner zwar scharf begränzt und ausgeschieden, aber bey weitem nicht so, wie wenigstens viele in den Steinen von Benares (selbst nicht wie manche in jenen von Weston; dagegen genau so wie die meisten in den Steinen von Eichstädt, Tabor, Barbotan u. a.), aus der Grundmasse abgefordert, sondern innig von derselben eingeschlossen und festhängend, so daß sie an rohen Bruchflächen nie ausgefallen oder ausgebrochen, aber auch nicht verbrochen, und mit rauher, erdiger Oberfläche, mehr oder weniger halbkugelförmig, hervorragend erscheinen. Sie sind etwas schwer zersprengbar, zeigen einen dichten, ebenen Bruch, der sich mehr oder weniger dem flachmuscheligen nähert, und geben unbestimmt eckige, nur wenig scharfkantige, meistens vollkommen undurchsichtige, oder nur schwach an den Ranten durchscheinende Bruchstücke (1).

Außer diesen einzelnen, durch Farbe und Schärfe der Begränzung mehr ausgesprochenen und auffallenden, findet sich aber noch eine Menge ähnlicher, zum Theil noch weit kleinerer Körner, die aber nur auf der polierten Fläche als Punkte oder kleine und äußerst kleine Fleckchen zur Ansicht kommen, die sich von der Grundmasse — mit der sie innig verbunden sind, und in welche sie zum Theil überzugehen scheinen — bloß durch eine bald etwas lichtere, bald etwas dunklere Farbe, etwas mehr Dichtigkeit, durch ein feineres Korn und durch ihre Figurirung — die durch eine mehr oder weniger scharfe, oft kaum merkbare Ausscheidungslinie oder Begränzung bestimmt wird — unterscheiden (2).

Der Gehalt an mechanisch und sichtlich eingemengtem Gbediegenisen ist bey diesen Steinen ausgezeichnet stark, und beträgt fast 20 Percent, oder beynähe den fünften Theil der Steinmasse (3). Die Eisentheilchen erscheinen auf den rohen Bruchflächen als einzelne, mehr oder weniger hervorragende, ziemlich starke, rauhe Zacken und Körner von eisengrauer Farbe und schwachem metallischen Glanze, in so ferne sie nicht von erdigen Massentheilen bedeckt sind. Auf der polierten Fläche zeigen sie sich sehr häufig und ziemlich gleichförmig vertheilt, als mehr oder weniger zarte Punkte, als größere oder kleinere, meistens gezackte Flecke, und als mehr oder weniger gebogene, ästige und zum Theil zusammen hängende Linien und Adern, von sehr licht stahlgrauer, ins Silberweiße ziehender Farbe, und ziemlich starkem metallischen Glanze. Dagegen ist der Gehalt an Schwefelisen höchst unbedeutend, und selbst auf der polierten Fläche kann man nur äußerst zarte, mikroskopische Punkte, die hier und da zu kleinen Flecken angehäuft sind, und sich durch

(1) Ihre Beschaffenheit ist in allen Beziehungen dieselbe, wie die der ähnlichen in den Steinen von Siena, Benares, und vielen andern (und selbst im sibirischen Eisen), einzeln und selten, in vielen andern Meteor-Steinen aber, als jenen von Eichstädt, Tabor, Barbotan u. a., häufig und vorwaltend in diesem Grade von Ausbildung vorkommenden Massen dieses Gemengtheiles.

(2) Von eben der Beschaffenheit, wie dieser Gemengtheil wieder einzeln in den meisten Meteor-Steinen, häufig und beynähe ausschließlich aber in andern (z. B. in jenen von Charsonville, Sales, Berlanguillas, Apt, York, Lissa u. a.) vorzukommen pflegt.

(3) Dieser beträchtliche Gehalt an Gbediegenisen, den Klapproth und N. A. Scherer, nach den Resultaten ihrer Analysen, auf beynähe 18 Percent angeben, gibt sich auch durch das bedeutende specifische Gewicht (= 3,700 — worin diese Steine wohl nur von jenen von Eichstädt übertroffen werden dürften, und welchem sich jene von Tipperary, Tabor, Charsonville, Toulouse, Erleben nur zu nähern scheinen —), und durch eine sehr starke Wirkung auf den Magnet zu erkennen. Klapproth gibt übrigens noch 25, Scherer 17 $\frac{1}{2}$ Percent als den Gehalt dieser Steine an oxydirtem Eisen an, dessen Vorhandenseyn ersterer den später, durch die Einwirkung unsrer Atmosphäre, entstandenen Rostflecken zuschreibt.

eine zinkweiße, etwas ins Gelbliche oder Röthliche fallende Farbe, und einen etwas schwächern Glanz auszeichnen, dafür erkennen. Besonders häufig aber zeigen sich die Rostflecke, so daß man sie nach Chladni allerdings für diese Steine (aber eben so für die Steine von Eichstädt, Charsonville, Barbotan u. e. a.) als charakteristisch ansehen kann, indem sie beynähe die Hälfte der Steinmasse ausmachen, und derselben ein ganz eigenthümliches marmorirtes Ansehen geben. Sie sind übrigens hier sehr klein, zart, matt, erdig, und von besonders dunkler gelblich-bräuner Farbe.

Von Oryd oder ähnlichen Partikelchen zeigt sich keine deutliche Spur; eben so wenig von Adern und Gängen oder einer andern Veränderung der Steinmasse.

Charsonville.

Ein großes, 1 Pfund schweres Stück von einem der am 25. November 1810 in der Gegend von Charsonville bey Orleans (Departement du Loiret) in Frankreich niedergefallenen Steine, welches während meiner Anwesenheit in Paris (1815) auf mein Ansuchen und mit Genehmigung der königlichen Administration des Museums der Naturgeschichte, von einem daselbst aufbewahrten Bruchstücke (1), von 11 Pfund am Gewichte, abgeschnitten, und mir, nebst mehreren andern, für die kaiserliche Sammlung gefälligst mitgetheilt wurde (2).

Es ist daselbe, auf der zum Theil mit Rinde bedeckten, zum Theil verbrochenen, gewölbten Außenseite liegend, von der durch den Schnitt erhaltenen, ganz ebenen, aber noch unpolirten Fläche dargestellt, die das Innere der Steinmasse auf einer Ausdehnung von ungefähr 4 Quadrat-Zoll, und, wo am dicksten, in einer Tiefe von beynähe $1\frac{1}{2}$ Zoll von der äußern Oberfläche des Steines, zur Ansicht bringt.

Der Cohäsions-Zustand der Masse ist sehr fest und dicht, so daß sie sich hierin den compactesten und härtesten Meteor-Steinen (jenen von Ensisheim, Erleben, Chantonnay) nähert, indeß sie doch nur etwas schwer Funken gibt. Der Aggregats-Zustand ist ebenfalls sehr fest und innig, und dabey auch sehr gleichförmig — da der olivinartige Gemengtheil äußerst wenig, nur höchst unvollkommen und schwach ausgeschieden, und von der Grundmasse in allen Beziehungen nur wenig abweichend, und selbst sehr gleichförmig erscheint — und dicht sandsteinartig, von äußerst feinem, sehr gleichförmigen Korne.

Die Grundmasse, welche hier besonders stark vorwaltet, und abgesehen von den eingemengten Metalltheilchen, und ohne Loupe betrachtet, bis auf wenige Massen, in welchen sich der andere Gemengtheil etwas deutlicher ausdrückt, beynähe die ganze Steinmasse zu constituiren scheint, indem sie größten Theils allmählich und sehr unmerklich in jenen übergeht — hat ein ganz mattes, erdiges, aber, selbst auf rohen Bruchstellen, eben kein sehr rauhes noch mageres Ansehen, und eine aschgraue, nur wenig ins Blauliche ziehende Farbe.

Der olivinartige Gemengtheil erscheint darin nur sehr schwach und undeutlich ausgesprochen, in sehr sparsamen, einzelnen, zerstreuten, sehr und äußerst kleinen, oft kaum merklich ausgeschiedenen, oder doch nur sehr schwach begränzten, meistens rundlichen oder ovalen, doch auch stumpfkegigen Körnern, von mattem, erdigem Ansehen, und licht aschgrauer, gelblicher, blaulicher, nur selten bräunlicher Farbe. Die meisten dieser Massen unterscheiden sich bloß durch etwas größere Dichtigkeit, Feinheit im Korne, und durch ihren Umriß von der Grundmasse, und gleichen zum Theil vollkommen jenen, welche in dem zuvor beschriebenen Steine von Timochin in ziemlicher Menge, einzeln aber in den mei-

(1) In dem, dem Werke Chladni's angeschlossenen Verzeichnisse der Meteor-Massen der kaiserl. Sammlung, ist aus Versehen dieses Bruchstück als ein ganzer Stein angegeben worden. Aus Vigot de Morogues verläßlichen Nachrichten über diesen Steinfall ergibt sich aber, daß daselbe selbst nur ein Bruchstück, und zwar von dem einen größern der niedergefallenen und aufgefundenen Steine war, dessen Gewicht bey 40 Pfund betrug, welches D. Pellieur zu Baugenci an den damaligen Minister des Innern (Grafen Montalivet) einsendete, von welchem daselbe an das königl. Museum abgegeben wurde.

(2) Obgleich dieser Steinfall hinsichtlich der Zahl der gefallenen Steine nicht sehr beträchtlich war, indem deren nur drey im Falle beobachtet, und davon selbst nur zwey aufgefunden wurden; so gehört er doch der Masse nach zu den bedeutenderen, da der eine der aufgefundenen Steine bey 40, der andere 20 Pfund wog. Indessen ist mir außer obigem getheilten Bruchstücke nur noch eines in De Dré's, und ein zweytes in Chladni's Besitze bekannt.

sten Meteor-Steinen, und zwar gemeinschaftlich mit andern vorkommen, die in verschiedenen und weit höhern Graden von Ausbildung und Auscheidung sich befinden. Nur sehr wenige davon zeigen sich an den rohen Bruchstellen als vollkommen ausgeschieden oder abgefordert von der Grundmasse, in Kugel- oder Körnerform, mit vorragender convexer Oberfläche; die meisten sind mit der Grundmasse zugleich gebrochen, und zeigen nur einen dichten, ebenen Bruch (1).

Die Gediogeneisentheilchen werden durch ihre Menge und zum Theil durch ihre Beschaffenheit charakteristisch für diese Steine. Sie erscheinen nämlich äußerst häufig — so daß ihre Masse zusammen genommen, nach einer oberflächlichen Abschätzung, gut den vierten Theil des Ganzen betragen möchte (2) — höchst unregelmäßig zwar, aber doch ziemlich gleichförmig, und im Ganzen sehr dicht eingestreut, und auf dieser geschnittenen Fläche als etwas erhabene, äußerst zarte Punkte von licht eisengrauer Farbe und etwas mattem metallischen Glanze, die hin und wieder zusammen gehäuft und gewisser Maßen zusammen geflossen, mehr oder weniger Adern gleichende, nur selten und wenig zusammen hängende, gezackte, geförnte und gleichsam geträufte, kleine Flecke oder Massen bilden, welche sich mit einem stählernen Instrumente sehr leicht breit und platt drücken und rigen lassen, und dann (wie an den rohen Bruchstellen) einen höhern metallischen Glanz und eine stark ins Silberweiße fallende Farbe zeigen.

Von Riestheilchen findet sich dagegen nur wenig Spur in äußerst zarten Punkten, von etwas stärkern metallischem Glanze, und einer aus dem Weißen ins Messinggelbe ziehender Farbe, und noch weniger von Dryden oder ähnlichen Partikeln; um so häufiger erscheinen aber die Rostflecke, die durch ihre Menge sowohl — da sie der ganzen Oberfläche ein zart marmorirtes Ansehen geben — als durch ihre Zartheit und Farbe — indem sie meistens als einzelne, äußerst feine Punkte, die nur stellenweise in Flecke zusammen geflossen sind, und von einer eigenen graulich-gelblichen Farbe erscheinen — ebenfalls als charakteristisch für diese Steine angesehen werden könnten, in so ferne sie nicht späterhin und zufällig entstanden sind (3).

Das Merkwürdigste an diesem Steine, und weshalb auch dessen bildliche Darstellung versucht wurde, sind die Adern und Gänge von einer, scheinbar, fremdartigen Substanz, welche auf dessen Oberfläche erscheinen und die Steinmasse durchziehen, von welchen bereits oben in der Einleitung zur Erklärung dieser Tafel im Allgemeinen gesprochen wurde, und die bey diesen Steinen, zwar gerade nicht am häufigsten (denn ungleich häufiger zeigen sie sich bey jenen von Aggen und Lissa), aber durch Stärke und Ausdehnung am ausgezeichnetsten vorkommen.

Es zeigen sich auf der geschnittenen Fläche dieses Stückes zwey solche Adern (4). Die eine davon geht von einem

- (1) Wenn das quantitative Verhältniß der nächsten Bestandtheile von mehreren Meteor-Steinen mit Verlässlichkeit angegeben wäre; so ließe sich vielleicht — wie bereits oben erwähnt worden ist — mit einiger Gewißheit nachweisen, daß in demselben und nicht in bloßen Zustandsveränderungen der Steinmasse, der nächste Grund der eben so auffallenden als mannigfaltigen Abweichungen in der Menge, Beschaffenheit und in der Art der Auscheidung und Absonderung dieses Gemengtheiles liege, wie dieß zum Theil aus den vorhandenen Analysen hervor zu gehen scheint. Von den meisten Meteor-Steinen nämlich, in welchen dieser Gemengtheil nur schwach und unvollkommen ausgesprochen ist (wie z. B. in jenen von Stannern, Parma, Charfontville, Doroninsk, l'Agile, Ensisheim), weisen jene einen verhältnißmäßig geringern Gehalt an Talkerde (nämlich zwischen 2 und 13 Percent), und dabey einen nicht ganz unbedeutenden Gehalt an Thon- und Kalkerde (von ersterer 3 bis 9, von letzterer 4 bis 12 Percent) aus; von jenen dagegen, wo derselbe häufiger, deutlich ausgesprochen, oder in einem besonders hohen Grade von Ausbildung, oder vollends vorwaltend erscheint (wie in jenen von Eichstädt, Labor, Benares, Eggenfeld, Erleben, Chassigny), einen weit größern Gehalt an Talkerde (17 bis 21; 23; 26 bis 32 Percent), aber keine Spur, oder doch nur äußerst wenig ($1\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{2}$ Percent von jenen von Erleben), an Thon- und Kalkerde. Die Steine von Limochin hielten in beyden Beziehungen gerade das Mittel. (Klaproth gibt deren Gehalt an Talkerde auf $14\frac{1}{2}$, von Thon auf 1, und von Kalkerde auf $\frac{1}{2}$ Percent an.)
- (2) Vigot de Morogues schätzt den Gehalt auf 31 Percent. Wauquelin gibt den Gehalt des von ihm analysirten Stückes im Ganzen mit 25,8 als regulinisch an (nach Calcul, denn er hatte nach seinem Verfahren alles Eisen daraus als Oxyd im maximum, also etwa 36 Percent erhalten). Es ergibt sich hieraus, daß der Total-Gehalt dieser Steine an Eisen eben nicht größer ist, als bey den meisten Meteor-Steinen, und daß, da sich dieser Gehalt, dem äußern Ansehen nach, schon in dem mechanisch eingemengten Gediogeneisen ausspricht, in diesen Steinen wenig oder gar nichts oxydirt, vererzt oder sonst verlarvt enthalten seyn könne. Der starke Gehalt an Gediogeneisen bewährt sich übrigens nicht nur durch das spezifische Gewicht (das — im Durchschnitt und mit Hinsicht auf Adern und Rinde — zwischen 3,6 und 3,7 fällt), sondern auch durch sehr starke Wirkung der Steinmasse auf den Magnet.
- (3) Es ist bemerkenswerth, daß die Rostflecke an diesem Stücke in einem Zeitraum von fünf Jahren, während welchem dasselbe der Luft, dem Lichte und selbst häufiger Betastung ausgesetzt war, sich gar nicht merklich vergrößert, vermehrt, noch in irgend einer Beziehung verändert haben.
- (4) Vigot de Morogues, welcher Gelegenheit hatte, Bruchstücke von beyden aufgefundenen Steinen zu untersuchen, bemerkte in dem einen zwar viele, aber äußerst zarte, dem freyen Auge kaum sichtbare Adern, in dem andern mehrere, aber durchaus

Rande des Stückes etwas schief quer über die Fläche zum andern, die aber beyde nicht die Gränzen des ursprünglichen Steines und dessen Oberfläche bezeichnen, indem sie verbrochen und rindenlos sind. Sie ist an einem Ende bey $\frac{1}{2}$ Linien breit, verschmälert sich allmählich, und läuft gegen das andere beynähe haarfein aus. Im Verlaufe macht sie nur einige schwache und kleine Biegungen, und erscheint bald breiter, bald schmaler, so daß sie an einigen Stellen $\frac{1}{2}$, gleich unmittelbar darauf schnell abnehmend, kaum $\frac{1}{3}$ Linie breit ist, zeigt aber nur einen einzigen, zarten Seitenzweig im ersten Drittel ihres Laufes, der unter einem ziemlich spitzen Winkel von ihr ausgeht, schief vor- und aufwärts steigt, und sich sehr bald haarfein in die Steinmasse verläuft. In derselben Gegend zeigt sich ein eben so zarter, aber unausgefüllter, leerer Riß oder Sprung in der Steinmasse, der quer vom Rande herkömmt, und sich nahe an der Hauptader verliert, ohne mit ihr in Berührung zu kommen; ein zweyter ähnlicher zeigt sich am andern Ende derselben, der eine Strecke weit schief einwärts geht. An beyden Rändern des Stückes, wo diese Ader ausgeht, und wo absichtlich ein kleines Stück abgeschlagen wurde, um den Verlauf in die Tiefe zu verfolgen, zeigt sich, daß diese Ader eine an Breite oder Mächtigkeit den beyden Ausgängen entsprechende Lage bezeichnet, die in schiefer Richtung (unter einem Winkel von etwa 60° gegen die Oberfläche) die Steinmasse auf eine Tiefe von einem halben Zoll durchsetzt.

Die zweyte Ader geht von demselben Rande aus, weicht aber im Verlaufe von jener ab, und zieht ebenfalls etwas schief und quer über die Fläche gegen einen andern Rand hin, wo wirklich von Außen Rinde ansieht, in welche sie sich verläuft. Sie ist beynähe durchaus im ganzen Verlaufe haarfein, nur in ihrer Mitte bildet sie gleichsam einen ovalen Wulst oder Bogen (2 Linien lang, 1 Linie breit), der durch einen quer aus der Mitte der Fläche herkommenden schwachen Riß etwas zerklüftet ist — und erscheint zwey Mahl etwas bogenförmig in entgegen gesetzten Richtungen geschwungen. Sie zeigt wohl hin und wieder eine Spur von Seitenzweigen, die von ihr unter verschiedenen Winkeln und in verschiedenen Richtungen ausgehen, und gegen einen Rand hin oder in die Steinmasse verlaufen — sie sind aber mikroskopisch fein, so wie eine ähnliche Ader, die in geringer Entfernung von dieser, und fast in paralleler Richtung mit ihr, frey mitten auf der Fläche eine Strecke fortläuft; dagegen findet sich ein Netz von ähnlichen Adern, gegen den einen Rand des Stückes, die theils von diesem, theils von jener Hauptader ausgehen, und eben so wechselseitig gegen einander sich verlaufen, unter sich verzweigen, einmünden, und verschiedentlich sich durchschneiden und kreuzen.

Alle diese Adern zeigen, sowohl auf der geschnittenen Fläche als an den, dieser entgegen gesetzten, frischen Bruchstellen, eine matte, schwärzlich-blaulich- oder dunkel schiefer-graue Farbe, durch welche allein sie sich von der übrigen Steinmasse unterscheiden. Die Substanz selbst ist gar nicht fremdartig, durch gar nichts von jener getrennt, sondern bloß durch die Farbe, durch diese aber scharf von ihr geschieden; im Gegentheil ist die Verbindung und der Zusammenhang mit derselben sehr fest und innig, so zwar, daß die Steinmasse beynähe leichter quer über als an und in der Richtung dieser Adern bricht, zunnahl wenn sie von einiger Dicke sind. Die Unebenheiten jener setzen sich ununterbrochen und in derselben Richtung über diese fort; der Bruch ist ganz derselbe, nur etwas dichter, und an einer, obgleich nur kleinen Stelle der breiteren Ader, zeigt sich eine Spur von unvollkommen schiefriger Textur, in perpendiculärer, aber etwas schiefer und gekrümmter Richtung. Es wirkt diese Ader-Substanz übrigens etwas stärker als die übrige Steinmasse, aber doch schwächer als die Außentinde, auf die Magnethadel, auch ist dicht an ihr und mitten in ihr, eben so wie in der ganzen Masse, Gediogeneisen eingesprengt. Mit der Rinde des Steines hat sie weder der Farbe, noch weniger der Textur und übrigen Beschaffenheit nach, die geringste Aehnlichkeit. Von einer anderweitigen, dieser Substanz mehr oder weniger ähnlichen Beschaffenheit der Steinmasse, von Absonderungsflächen oder metallischem Anfluge zeigt sich an diesem Stücke keine deutliche Spur (1).

stärkere, und darunter eine von 1 bis 3 Linien in der Breite oder Mächtigkeit, und von sehr abweichender Dicke oder Tiefe. Hauy und Bauquelin haben an dem großen Bruchstücke des Museums, welches mit letztem Stücke Vigot's von demselben Steine herkommt, nur eine Ader bemerkt, indest an dem hier beschriebenen, unmittelbar von ersterem abgeschnittenen Stücke, deren zwey vorkommen.

- (1) An einem kleinen Stücke, das ich selbst besitze, findet sich eine Absonderungsfläche mit metallischem, graphitähnlichen Anfluge, ganz von der Art, wie an den Steinen von York, Sigena, Laponas ic.

Sales.

Ein charakteristisches Stück, 2 $\frac{1}{2}$ Loth schwer, von dem am 12. März 1798 bey Sales (nicht weit von Ville Franche, Departement du Rhone) in Frankreich (1) einzeln gefallenen Steine, der ungefähr 20 bis 25 Pfund wog, waches die kaiserl. Sammlung der gefälligen Mittheilung des Marquis De Drée verdankt.

Es ist dasselbe von einer der größern, abgeschliffenen Flächen dargestellt, die das Innere der Steinmasse auf einem Flächenraume von etwa 1 $\frac{1}{2}$ Quadrat-Zoll, und auf wenigstens 1 $\frac{1}{2}$ Zoll Entfernung von der äußersten Oberfläche des Steines zeigt, wo nämlich an einer Seite Rinde ansetzt.

Der Cohäsions-Zustand ist beynabe eben so dicht und fest, wie am Steine von Charsonville; die Härte der Steinmasse im Ganzen doch bedeutend geringer, da sie nur schwer und schwach Funken gibt. Der Aggregats-Zustand ist zwar (des schon etwas häufiger und zum Theil mehr ausgesprochenen olivinartigen Gemengtheiles wegen) im Ganzen gröber, doch beynabe eben so dicht und innig; die Textur von eben so feinem und gleichförmigen Korne, beynabe noch in einem höhern Grade, und die ziemlich stark vorwaltende, aber im Ganzen nur wenig durch die Gemengtheile herausgehobene Grundmasse von mattem, erdigem Ansehen, und von licht aschgrauer, beynabe gar nicht ins Blauliche fallender Farbe.

Der olivinartige Gemengtheil erscheint darin weit häufiger als im Steine von Charsonville, und zwar größten Theils, in ganz ähnlichen, ebenfalls nur schwach und undeutlich ausgesprochenen, sehr kleinen, schwach begränzten und innig mit der Grundmasse verbundenen, runden, ovalen, mitunter auch stumpfeckigen Körnern und Mandeln von mattem, erdigem Ansehen, und licht und dunkler aschgrauer, mehr oder weniger ins Blauliche ziehender Farbe, die dem Ganzen ein schwach porphyrartiges Ansehen geben; theils aber auch, obgleich in einem nur geringen Verhältnisse, in einzelnen, kleinen und größern, scharf ausgeschiedenen und begränzten (zum Theil selbst durch eine zarte, vertiefte Linie von der Grundmasse absonderten), meistens vollkommen kugelförmigen (ganz jenen ausgesprochenen im Steine von Timochin und vielen von jenen im Steine von Benares ähnlichen) Körnern, von dunkel blaulichgrauer, ins Lauchgrüne ziehender Farbe, etwas fettigem Glanze, größerer Dichtigkeit, Härte, rissiger Oberfläche u. s. w., die auch auf den rohen Bruchflächen als insitzende Kügelchen mit hervorragender convexer Oberfläche, auch wohl schon ausgebrochen, erscheinen.

Der Gehalt an Bediegeneisen zeigt sich dagegen ungleich geringer als am Steine von Charsonville (2) (Timochin u. v. a.), und die Eisentheile erscheinen größten Theils — außer in eben nicht sehr häufig eingestreuten, zarten Punkten und Körnern — von seltnerer Art des Vorkommens, nämlich in beträchtlichen Massen, die auf der polierten Fläche als unregelmäßig gestaltete, eckige, zum Theil gezackte und kleinästige, scharf begränzte, aber fest eingeschlossene Flecke von licht eisengrauer, stark ins Silberweiße fallender Farbe, und mit starkem metallischen Glanze sich zeigen, und wovon einer der größern hier, von ovaler, etwas keilförmiger Gestalt, 2 Linien in der Länge, und 1 $\frac{1}{2}$ in der größten Breite mißt (3).

Kiestheilchen lassen sich nur äußerst wenige, höchst zart eingesprengt und feinkörnig angehäuft, auf der polierten Fläche durch eine mattere, aus dem Zinkgrauen etwas ins Röthliche stechende, auf den rohen Bruchflächen aber durch eine glänzendere, und mehr ins Gelbe ziehende Farbe von jenen unterscheiden (4). Von Drydkörnern zeigt sich keine

(1) Der verzögerten Bekanntwerdung des Factums, die wir den spätern, eifrigen Nachforschungen des Marquis De Drée verdanken, und der Unbedeutendheit der niedergefallenen Masse ist es zuzuschreiben, daß nur mehr wenige Fragmente davon nachweisbar vorhanden sind, wovon sich eines im Mus. brit. zu London, aus Greville's Vermächtniß, und ähnliche in De Drée's, Blumenbach's und Chladn's Besitze sich befinden.

(2) Ich fand das specifische Gewicht eines kleinen, rindelosen, und, nach möglichst genauer Prüfung, von größern Bediegeneisen ganz freyen Stückes = 3,424; da nun aber das in größeren Massen zerstreut eingemengte Bediegeneisen im Ganzen bald mehr betragen dürfte, als das zart eingesprengte zusammen genommen, und ersteres demnach auf die ganze Steinmasse vertheilt werden müßte; so möchte das specifische Gewicht wohl zwischen 3,5 und 3,6 anzusetzen seyn, welchem auch der wahre Total-Gehalt an Bediegeneisen, nach oberflächlicher Abschätzung (= etwa 0,08 bis 0,10) entspräche. (Wauquelin erhielt bey der Analyse 38 Percent als Dryd.) Abgesehen von den größern Eisentheilen ist die Wirkung der Steinmasse auf den Magnet auch nur schwach, eben so wie bey den Steinen von Lissa, stärker jedoch als bey jenen von Siena und Benares.

(3) De Drée fand in einem Stücke dieses Steines ein 24 Gran wiegendes Korn von Bediegeneisen.

(4) Es ist dieser Kies sehr spröde, leicht zersprengbar, und läßt sich sehr leicht zum feinsten Pulver zerreiben, zeigt sich aber auch als solches ganz ohne Wirkung auf die Magnetnadel.

Spur, und von Rostflecken nur äußerst wenig. Zarre, mikroskopisch feine, schwärzliche Adern durchziehen die Masse nach allen Richtungen, ohne doch die Ränder, selbst dieser kleinen Fläche, zu berühren; von Absonderungsflächen oder einem metallischen Anfluge findet sich aber an diesem Stücke sonst keine weitere Andeutung.

Stannern.

Ein $13\frac{1}{2}$ Loth schweres Bruchstück von demselben großen, ursprünglich bey 4 Pfund schwer gewesenem Steine von Stannern, von welchem, durch Zerbrechen der davon erhaltenen Hälfte, auch das oben beschriebene und Fig. 5 der vorigen Tafel abgebildete Stück erhalten worden war.

Dieses Bruchstück — von welchem hier des Raumes wegen nur ein Theil vorgestellt ist — zeigt auf seiner ganzen, bedeutend großen, rohen Bruchfläche von 5 Quadrat-Zoll Ausdehnung, an allen Rändern an Rinde anstoßend, das gewöhnliche, sehr zarte und feine, und hier ganz besonders gleichförmige Gemenge der beyden erdigen Gemengtheile von ganz gleicher Textur und Beschaffenheit, nur daß sich der olivinartige etwas durch Farbe und größere Dichtigkeit unterscheidet, ohne sich jedoch durch eine bestimmtere Form oder schärfere Begrenzung auszuzeichnen.

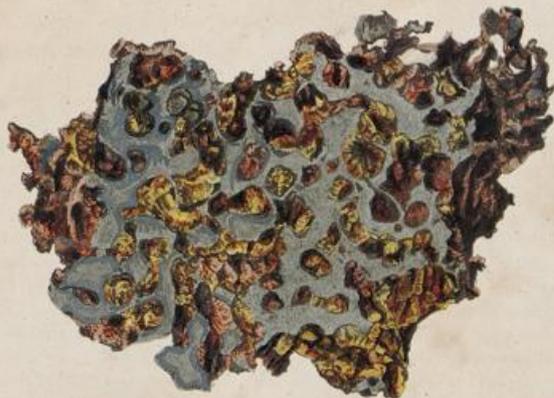
Das Merkwürdige an diesem Stücke ist der ausgezeichnete Gehalt an Schwefeleisen. Es ist dasselbe hier nur wenig in zarten Punkten und Körnern eingestreut, dagegen an mehreren Stellen in beträchtlichen Massen eingemengt. Eine solche fast viereckige von $\frac{1}{2}$ Zoll Ausdehnung zeigt sich, und zwar ganz dicht, kaum auf 1 Linie Entfernung von der anstehenden Rinde an dem einen Rande, zerklüftet und in unregelmäßige, unbestimmt eckige, ziemlich scharfkantige Bruchstücke zerprungen und bröcklig angehäuft, von körniger Textur, ziemlich dunkelgrauer, weiß schimmernder, ins Rötliche stechender Farbe, und mit schwachem metallischen Glanze. An einer andern Stelle, ganz dicht an der Rinde, findet sich eine kleinere Masse, die zum Theil wie geschmolzen ausseht, von pfauenweißem Farbenspiele und etwas stärkerem Glanze.

Achte und neunte Tafel.

Der Zweck der bildlichen Darstellungen dieser Tafeln ist die Veranschaulichung des merkwürdigen krystallinischen Gefüges der vorzüglichsten Gedieneisen-Massen, deren meteorischer Ursprung theils factisch erwiesen, theils höchst wahrscheinlich, ja unbezweifelbar ist, und deren Untersuchung in jener Beziehung mir bisher möglich war (1). Es zeigt sich dasselbe am schönsten und deutlichsten auf ganz ebenen, rein abgeschliffenen und fein polirten Flächen solcher Massen — in so ferne diese nicht etwa durch künstliche Hitze oder durch mechanische Gewalt vorher eine Veränderung erlitten haben (2) —

- (1) Es ist die Entdeckung dieser Eigenthümlichkeit des Gedieneisens, wahrhaft meteorischen Ursprunges, schon seit mehreren Jahren ziemlich bekannt; denn Herr Director v. Widmannstätten machte sie bereits im Jahre 1808 bey Gelegenheit der ersten physikalisch-technischen Versuche, die er mit der Agramer Eisenmasse vornahm, und wir waren weit entfernt sie geheim zu halten, im Gegentheil ward dieselbe allen Wissenschaftsfreunden gelegentlich mitgetheilt, und jene Masse, an welcher (wie bereits oben erwähnt wurde) eine bedeutende Fläche geätzt worden war, um das Gefüge darzustellen, blieb nach wie vor, und zwar seit 1809, mit den übrigen vorhandenen Meteor-Massen und der zahlreichen Suite von ausgewählten Stücken vom Steinfall zu Stannern vereinigt, und als eine für sich bestehende Sammlung abgeschlossen, am kais. Mineralien-Cabinet zur öffentlichen Ansicht ausgestellt. Noch in demselben Jahre hatte Herr v. Widmannstätten Gelegenheit, an einem ausgezeichnet schönen Lادنstück vom sibirischen Eisen aus der von der Null'schen Sammlung — deren sachverständiger Besitzer sich sehr bereitwillig fand den Schnitt und Schliff dieses kostbaren Stückes zu gestatten, da es damit von der andern Seite ein höheres Interesse gewann; — im Jahre 1810 aber an dem Stücke vom Mexikaner Eisen, welches die kais. Sammlung eben durch Kaproth erhalten hatte; dann im Jahre 1812 an der großen Gedieneisen-Masse, welche vom Magistrate zu Elbogen in Böhmen an das kais. Naturalien-Cabinet abgegeben wurde; endlich 1815 an dem Stücke vom karpatischen Eisen, welches Herr Baron v. Brudern dem kais. Cabinet zum Geschenke machte — jene interessante Entdeckung zu bewahren. Da sich jenes Gefüge auf ebenen und polirten Flächen bey der Behandlung durch Ätzung in taubaren, und zwar nach Maßgabe der Dauer des Prozesses, in mehr oder weniger erhabenen und vertieften Figuren (en bas-relief) auspricht; so kam Herr v. Widmannstätten gleich Anfangs, bey der Agramer Masse schon, auf die glückliche Idee, durch unmittelbare Abdrücke solcher Flächen mittelst Druckerschwärze — die Masse selbst gleich als natürliche Form oder Stereotyp benützend — eine vollkommen getreue und leicht vervielfachbare Darstellung zu bewirken, und der gute Erfolg dieses Verfahrens veranlaßte uns 1813, von der großen geätzten Fläche der Elbogner Masse, welche das Gefüge besonders schön und deutlich zeigte, solche unmittelbare Abdrücke in hinlänglicher Menge abzuziehen zu machen, um sie als Belege zu einer Abhandlung zu gebrauchen, die wir damals schon über diesen Gegenstand auszuarbeiten und bekannt zu machen dachten. Allein Zeitumstände und Verhältnisse erschwerten unsere Arbeiten, die eine Reihe von mühsamen und ununterbrochenen Versuchen und Untersuchungen notwendig machten, und brachten uns zuletzt — wie mir's 1809 mit meinen früheren ästhetischen Unternehmungen ergangen war — ganz davon ab, so daß jene Autographe bis zu dieser Stunde, als sie endlich eine neue Veranlassung — leider nur zu unvorbereitet und peremptorisch — ans Tageslicht ruft, unbenutzt liegen blieben. Inzwischen wurde der Gegenstand durch mündliche Mittheilungen, zumahl durch Fremde und Reisende, immer mehr und mehr bekannt, und endlich, vorzüglich theils durch Chladni selbst — der während seines Aufenthalts in Wien, im Frühjahr 1812, Zeuge unsrer frühern und damaligen Versuche war — theils auf dessen Anregung öffentlich zur Sprache gebracht; so äußerten Herr Subernalrath Neumann in Prag, auf dessen Veranlassung, bey Gelegenheit seiner Nachricht von der Elbogner Masse (1812, Hesperus, Heft 9), und nach dieser letztern Mittheilung, Schweigger (1813, Journal für Chemie und Physik, Bd. 7) ihre, und Chladni selbst (1815, in Gilbert's Annalen, Bd. 50) seine Meinung und Erfahrung darüber, und auch unser Herr v. Hammer erwähnte desselben bey Gelegenheit einer Muthmaßung über die orientalischen damascirten Klinge (1815, in den Fundgruben des Orients, Bd. 4, daraus im Hesperus Heft 9). Späterhin ward der Gegenstand vollends durch mich selbst in Gesprächen mit wissenschaftlichen Freunden, auf meiner Geschäftsreise nach Paris, 1815, in Deutschland und Frankreich verbreitet, und in der Folge durch Mittheilung von einzelnen Blättern jener autographischen Abdrücke an einige meiner Correspondenten, dort und auch in England noch genauer bekannt, und veranlaßte die Aeußerungen Gillet de Laumont's (Jour. des Mines, Vol. 38, Sept. 1815), und Sömmering's (in einer Vorlesung an der k. k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften im Februar 1816, abgedruckt in der Bibl. univers. T. 7, und in Schweigger's Journal für Chemie und Physik, Bd. 20), Schweigger's (in dessen Journal, Bd. 19), und Leonhard's (in dessen Taschenbuche für Mineralogie, Bd. 12).
- (2) Wird nämlich ein Stück einer solchen Masse, und zwar bloß kalt und nur nach einer Richtung mehr oder weniger platt gehämmert, dann erst abgeschliffen, polirt und geätzt; so zeigen sich auf licht stahlgrauem matten Grunde nur wellenförmige und verschiedentlich gebogene und gekrümmte, nach verschiedenen Richtungen, und nur zum Theil parallel verlaufende, im Verlaufe sehr ungleich begränzte, oft fleckartig ausgebreitete, erhabene Linien, und unregelmäßige, mehr oder weniger zusammenhängende Winkelzüge von licht stahlgrauer, stark ins Silberweiße fallender Farbe und einigem Glanze. Wird ein solches Stück aber vollends heiß und nach verschiedenen Richtungen gehämmert; so erscheint eine höchst unvollkommene und verworrene

Sibirien



Mexico

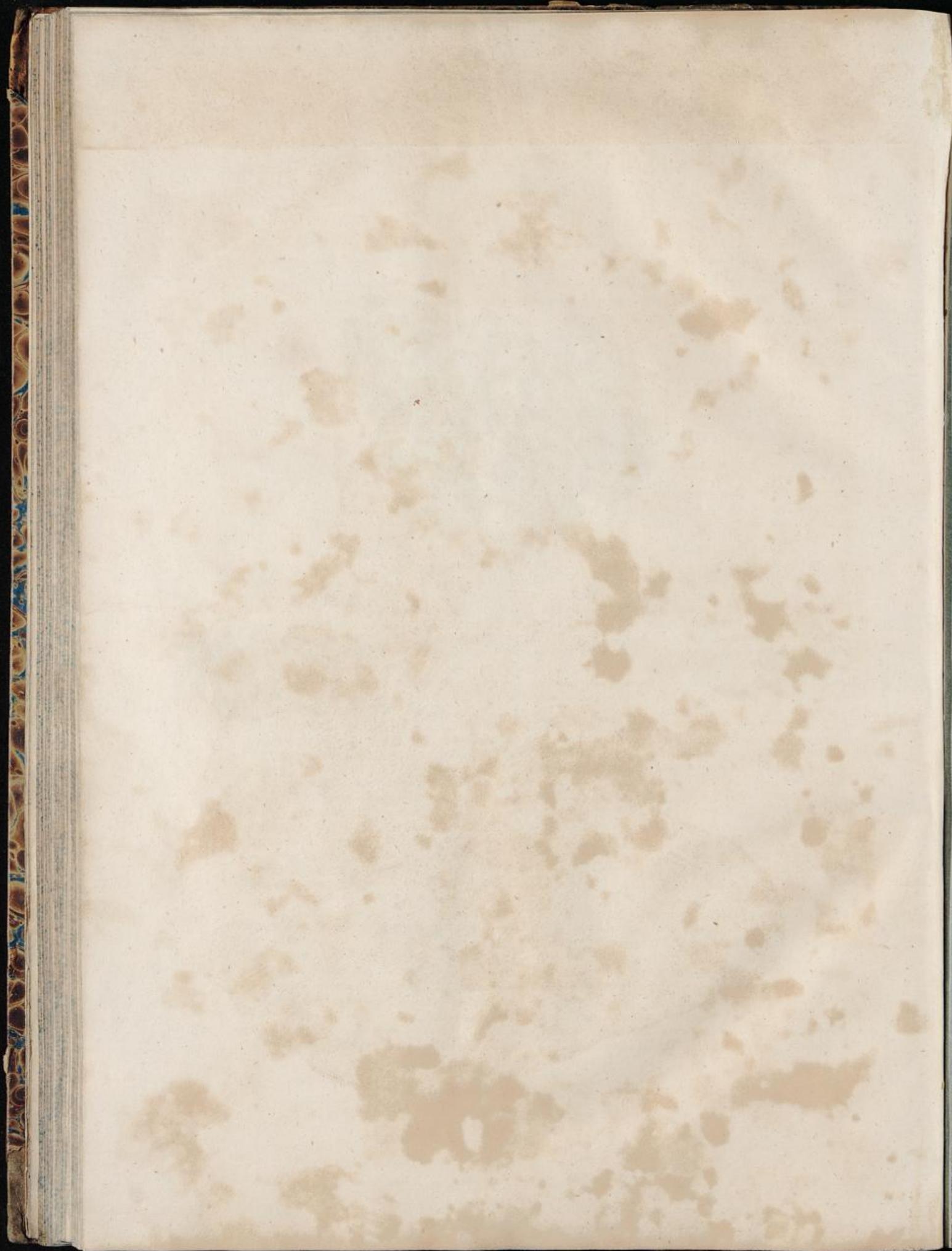


Agram

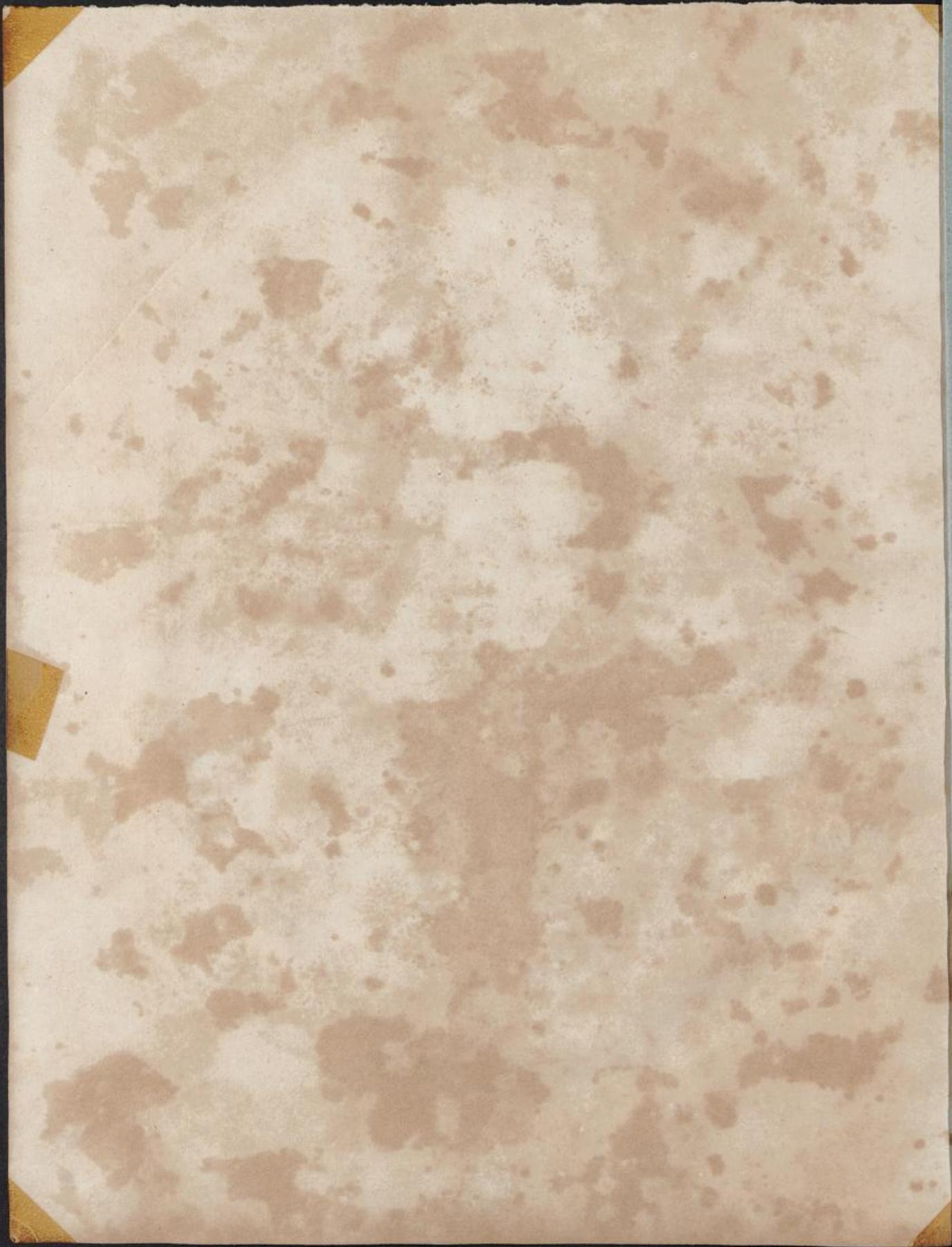


Senarto



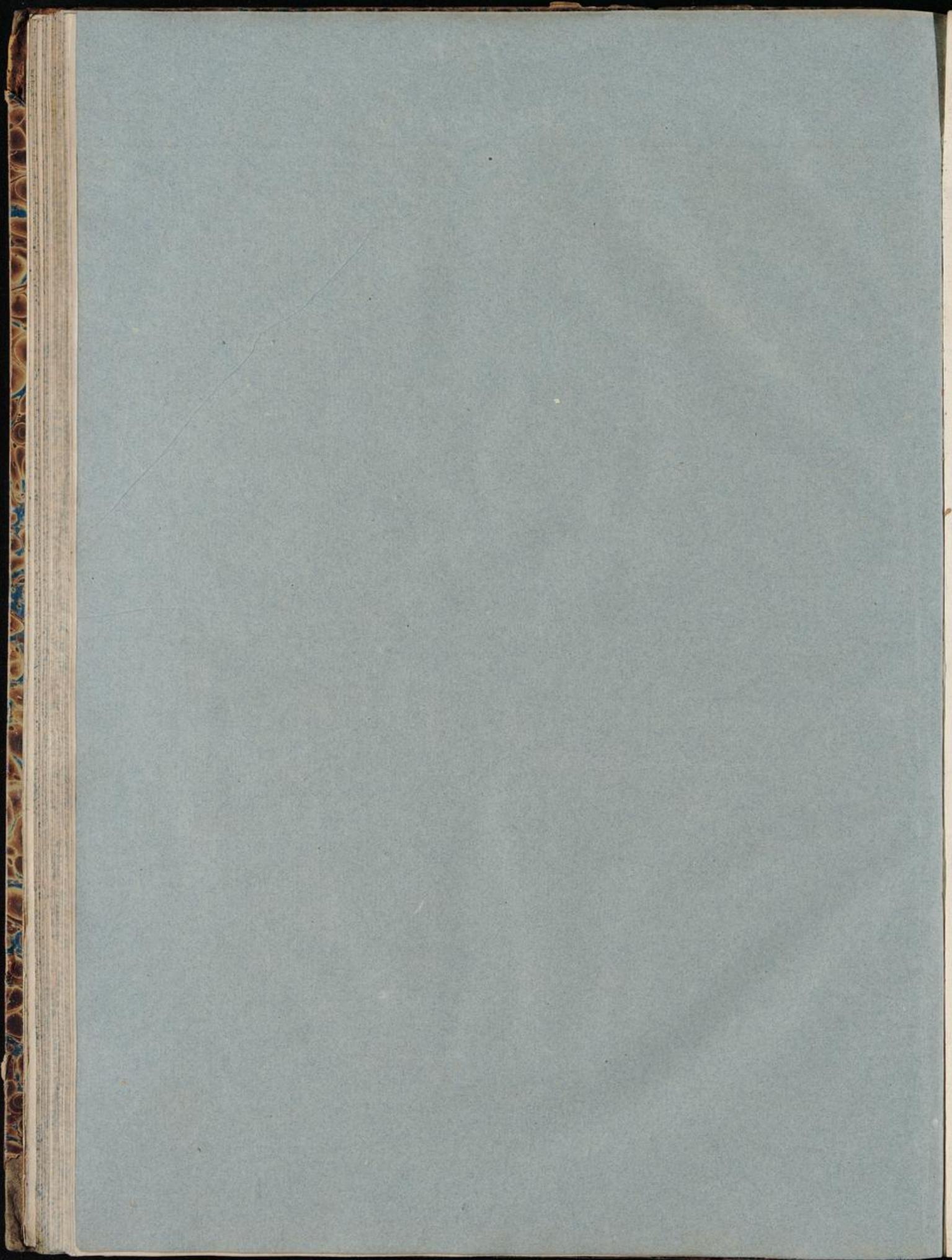






Tab. IX.

E l b o g e n.



wenn dieselben mit Salpetersäure (1) übergossen werden, und diese eine Zeitlang auf die Oberfläche eingewirkt hat (2). Die Einwirkung geht gewöhnlich auf der Stelle vor sich, und nach wenigen Minuten schon, oft augenblicklich, zeigt sich das Gefüge in den gleich näher zu beschreibenden geraden Streifen und winkligen Figuren, die sich aber noch gar nicht durch Erhabenheit und Vertiefung, sondern bloß, gleichsam als ein oberflächlicher Anflug, oder vielmehr wie angehaucht, durch Farbe und Glanz aussprechen; die Streifen nämlich erscheinen matt und von sehr licht stahlgrauer, die Figuren oder Zwischenfelder dagegen, welche von jenen begränzt oder eingeschlossen werden, zwar ebenfalls matt, aber doch — bey schiefer Richtung der Fläche — mit einigem Schimmer von ihrem Rande her, und von ziemlich dunkler, eisen-grauer Farbe; die Ränder von beyden endlich sind von einer gemeinschaftlichen, zarten Linie eingefasst, die aber ebenfalls nur bey schräger Richtung und bey Wendungen deutlich sichtbar wird, und sich dann durch eine silberweiße Farbe, und durch einen starken, spiegelnden Glanz auszeichnet. In größern oder kleinern Klüften, und in zarten, oft sehr feinen Rissen — welche sich ursprünglich schon und vor der Aetzung auf der Oberfläche zeigten — aber auch häufig zerstreut eingemengt und fest eingeschlossen, in einzelnen kleinen und äußerst kleinen Partien bröcklig oder feinförmig angehäuft, oft auch nur als einzelne zarte Körner eingesprengt in die übrige Metallmasse, erscheint eine andere metallische Substanz — in so ferne sie nicht hier und da durch Schnitt und Schliff der Fläche ausgesprengt worden ist — von ziemlich starkem Glanze und silberweißer oder zinkgrauer, bisweilen etwas ins Gelbliche oder Röthliche ziehender Farbe, auf welche die Säure schon etwas weniger als auf die übrige Oberfläche eingewirkt zu haben scheint.

Wird die Aetzung längere Zeit fortgesetzt, so erscheinen die einzelnen Theile des Gefüges nicht nur immer deutlicher, sondern allmählich und immer mehr und mehr, und zwar in verschiedenen Graden vertieft, und es zeigen sich jene Streifen nun am tiefsten, die Zwischenfelder oder Figuren dagegen etwas weniger tief, deren Einfassungslinien aber und die Massen jener bröcklig-körnigen Substanz am erhabensten. Hat man demnach die Aetzung bis auf einen gewissen Grad (3) fortgesetzt; so ist die ganze Zeichnung eines unmittelbaren Abdruckes von der Fläche mittelst Drucker-schwärze fähig, indem die erhabensten Stellen sich stark, die minder erhabenen schwächer, die tiefern dagegen sich gar

Zeichnung, von der sich zuletzt, bey fortgesetzter ähnlicher Behandlung, alle Spur verliert, und die licht stahlgraue Oberfläche durch die Einwirkung der Säure nicht verändert, sondern nur etwas, und zwar im Ganzen und gleichförmig, dunkler gefärbt und matt erscheint.

- (1) Schwefel- und Salzsäure bewirken zwar dieselbe Erscheinung, aber nicht so vollkommen, und langsamer. Sehr concentrirte rauchende Salpetersäure wirkt zwar schneller, aber oft zu tumultuarisch; man thut am besten, dieselbe, wenn man gerade nicht schnell und tief äzen will, mit etwa zwey auch drey Theil Wasser zu verdünnen. Die zu äzende Fläche muß in eine feste, vollkommen horizontale Lage gebracht, und mit einem, etwa eine Linie hohen Saum oder Rand von Wachs umgeben werden, damit die Säure nicht abfließe, die doch $\frac{1}{2}$ oder $\frac{2}{3}$ Linie hoch die Fläche gleichförmig bedecken soll. Wenn die Aetzung etwas tief zu geschehen hat, so ist nothwendig die Säure zu wiederholten Malen zu erneuern, und dabey ist es gut, wenn man unter einem die Fläche jedes Mal mit reinem Wasser abspült, auch wohl mittelst eines Pinsels oder einer feinen Bürste abstreift, um sie von dem erzeugten Eisenoxyde, und dem, bey Verdunstung des Fluidums, darauf niedergeschlagenen salpetersauren Eisen zu reinigen, welche die Einwirkung der frisch aufgegoßenen Säure verhindern würden. Soll die Aetzung sehr tief (z. B. $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Linie tief) eindringen; so fordert dieß, auch bey jenem Verfahren, mehrere Tage Zeit, und wenn man den Prozeß beschleunigen will, muß die Wirkung der Säure außerdem noch durch Wärme, auch wohl durch Zusatz von etwas Salzsäure, verstärkt werden.
- (2) Eine Spur von dem Gefüge zeigt sich zwar schon, aber nur wie ein Hauch, und nur bey gewissen Wendungen gegen das Licht, auf einer Fläche die vorläufig aus dem Hoeh geschliffen und abouciert worden ist; sie verliert sich aber ganz wieder während des weitern Polierens, so daß eine vollends fein polierte Fläche, abgesehen von den durch Farbe, Glanz und Textur sich auszeichnenden, zerstreut eingemengten Massen der heterogenen bröcklig-körnigen Substanz, ein vollkommen gleichförmiges Ansehen von licht stahlgrauer, mehr oder weniger ins Silberweiße fallender Farbe, und von ziemlich starkem, metallisch spiegelnden Glanze zeigt. Auffallend und ausgezeichnet schön aber spricht sich das Gefüge auf solchen fein polierten Flächen aus, wenn man dieselben, wie Stahl, auf die gewöhnliche Art durch Erhitzung blau anlaufen läßt. Anstatt nämlich, daß dieselben mit den bekannten Farben, aus dem Goldgelben ins Weihenblau bis ins Dunkelblau in allmählicher Progression nach der Dauer des Prozeßes, gleichförmig anlaufen, zeigen sie vielmehr diese Farben, wenn der Prozeß bis zum Erscheinen des Blauen gekommen ist, alle zugleich, und zwar nach den verschiedenen Theilen des Gefüges, eine ähnliche Zeichnung wie die Aetzung hervorbringend. Die Streifen nämlich erscheinen purpurroth ins Blaue, die Zwischenfelder oder Figuren bald aus dem Blauen, bald aus dem Rothen ins Goldgelbe (nach Starkeit oder Streifung derselben) verlaufend, die Ränder oder Einfassungslinien aber, so wie selbst die zartesten Schraffirungslinien, rein Goldgelb, jene Massen der körnig-bröcklichen Substanz endlich von etwas matter und ins Messinggelbe fallender Farbe.
- (3) Auf etwa $\frac{1}{2}$ Linie der tiefsten Stellen. Es darf natürlich dieser Grad nicht um gar viel überschritten werden, weil sonst die minder erhabenen Stellen im Verhältnis zu den erhabensten zu tief zu liegen kommen, und sich nur schwach oder gar nicht ausdrucken.

nicht ausdrücken, und da sie alle regelmäßig abwechseln und unter einander verbunden sind, so erhält man solcher Gestalt nicht nur eine ganz vollkommene und genaue Darstellung der geätzten Fläche, sondern auch ein treues Bild des natürlichen Gefüges der Masse, wie sich daselbe durch die Ätzung ausspricht (1).

Die neunte Tafel zeigt nun einen solchen unmittelbaren Abdruck von einer großen, auf den gehörigen Grad geätzten Fläche an der Eisenmasse von Elbogen, die ich ihres autographischen Vorzuges wegen, und da sie das zusammen gefesteste Gefüge zeigt, nach welchem sich jenes der übrigen Massen am besten vergleichend beschreiben läßt, als Norm

(1) Obgleich die Möglichkeit des Vorkommens von wahrhaft meteorischem Gedeiegenisen ohne jeglichem Gefüge nicht geradezu in Abrede gestellt werden kann, zumahl wenn daselbe — was jedoch nicht wahrscheinlich ist — von einer bloßen Zustands-Modification des reinen Metalles, und bloß von einer regelmäßigen mechanischen Lagerung und Fügung der Grundtheilchen, nicht aber von einer besondern und eigenthümlichen, chemischen oder mechanischen Verbindung mit andern Stoffen, einem eigenen Mischungs- und regelmäßigen Mengungs- und Absonderungsverhältnisse abhängen sollte; so ist doch merkwürdig, daß daselbe noch bey allen Gedeiegenisen-Massen gefunden wurde, deren meteorischer Ursprung, wenn gleich nicht — so wie von der Agramer — factisch erwiesen, aber doch der vollkommensten Ähnlichkeit wegen mit dieser und nach allen physischen und chemischen Kriterien unbezweifelbar ist, und selbst bey den kleinen, mechanisch eingemengten Massen von Gedeiegenisen in Meteor-Steinen — in so ferne dieselben nur Größe genug hatten, um darauf ohne Veränderung ihrer Structur (durch allzustarke Zersetzung z. B.) untersucht werden zu können — dagegen keine Spur davon bey solchen, die jenen Forderungen, eine ähnliche Herkunft zu bewähren, nicht vollkommen entsprechen, und die auch nur in so ferne noch ihres Ursprunges wegen mehr oder weniger für problematisch angesehen werden, als sie zum Theil an Orten gefunden worden sind, wo man keinen Grund hat natürliche Eisenlager in der Nähe, oder die frühere Existenz von Eisenhütten zu vermuthen, und es sich zur Zeit nicht wohl begreifen läßt, wie sie dahin gekommen, oder durch welchen irdischen Prozeß sie dort gebildet worden seyn konnten: wie jene Massen von Aachen, Mailand, Cilly, Ramsdorf, Florac u. m. a., die übrigens aber auch des als eigenthümlich und charakteristisch (obgleich wohl nicht minder unter gewissen Restriktionen) für jenen Ursprung angesehenen Gehaltes an Nickel ermangeth, und daher um so billiger bezweifelt werden. Indes waren wir, trotz wiederholten Versuchen, doch auch nicht im Stande, eine Spur jenes Gefüges an den uns zu Gebote stehenden Stücken vom Cap'schen und dem Peruanischen Eisen zum Vorschein zu bringen, obgleich dieselben aus ganz verlässlichen Händen erhalten worden sind — so daß über deren Echtheit hinsichtlich ihrer Herstammung kein Zweifel Statt finden kann — und da doch über deren unbezweifelbar meteorischen Ursprung — für welchen selbst das andere als entscheidend betrachtete Kriterium, nämlich der Gehalt an Nickel, und zwar in einem ganz ähnlichen quantitativen Verhältnisse, und die meisten übrigen physischen und chemischen Eigenschaften, Würtschaft zu leisten scheinen — vorläufig abgeprochen ist. Es fragt sich demnach noch, ob das Erscheinen dieses Gefüges als ein unbedingt und beständiges Merkmal des meteorischen Gedeiegenisens zu betrachten sey; und beynahe eben so sehr steht es in Frage, ob es demselben, wenigstens streng genommen, ausschließlich zukomme. Denn einerseits läßt sich die Möglichkeit einer ähnlichen Zustands-Modification und einer gleichen Tendenz zur Krystallisation, so wie eines ähnlichen Mischungs- und Mengungsverhältnisses mit ähnlichen Stoffen (mit Schwefel zu Eisen und Magneties; mit Kohle zu Stahl und Graßit; mit Silicium, Magnesium, und vielleicht selbst mit Nickel), je nachdem dieses oder jenes als nächste Ursache jener Erscheinung zum Grunde läge, bey terrestrischem und künstlich erzeugtem regulinischen Eisen nicht läugnen, im Gegentheile beweisen ersteres deutliche Anzeigen eines und zwar ganz ähnlichen krystallinischen Gefüges, im Bruche mancher Rotheisen-Stücke, letzteres (nur wie es scheint, mit Ausnahme des Nickels zur Zeit noch) die Resultate mehrerer Analysen verschiedener Arten von Roth- und Feisheisen-Massen (man sehe was hierüber Herr Professor Hausmann in dem gehaltreichen Aufsätze — Specimen Crystallographiae metallurgicae — vorgelesen im May 1818 in der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, und abgedruckt in den neuern Schriften derselben, Bd. 4, 1820, in beyden Beziehungen vorgebracht hat), andererseits zeigt beynahe jedes künstliche Rotheisen (so wie namentlich auch das Cillier, des Fundortes wegen für problematisch angesehene, metallische Eisen) eine, obgleich nur entfernt ähnliche, und keineswegs so regelmäßige Figurierung, und zwar stets und in mannigfaltig abweichenden Modificationen, die sich auch nur schwach, bloß oberflächlich und gewöhnlich sowohl nach dem Schlitze als nach der feinen Politur, durch Ätzung aber (unsrer Erfahrungen nach) keinesweges vollkommener und en bas-relief (wie auch Daniels Versuche lehren — mit deren Resultaten man übrigens die unsrer Ätzungsversuche mit dem Meteor-Eisen verwechselt zu haben scheint — wohin wohl auch das, durch eine ähnliche Procedur bewirkte und auf gleichem Principe beruhende, Moiriren des verzinneten Bleches zu zählen seyn dürfte) ausdrückt: inzwischen hat doch Gillet de Laumont, seiner Versicherung nach, an einem Stücke durch Kunst geschmolzenen, reinen, regulinischen Eisen, von besonders deutlich blätterigem Gefüge (en grand lames), tiefe, glänzende Streifen (des stries profondes), die sich sogar eben so (1) und zwar unter gleichen Winkeln, wie am Elbogner Eisen, durchkreuzten, durch Ätzung erhalten.

Nichts desto weniger dürfte denn doch das Erscheinen jenes Gefüges von der Art und Beschaffenheit, wie es sich am Agramer Eisen, als Prototyp, und diesem ganz ähnlich, und mit nur sehr unbedeutenden Abweichungen bey der Böhmischen, Karpathischen und Merikanischen derben Eisenmasse zeigt, für das Meteor-Eisen charakteristisch, und demselben ausschließlich eigenthümlich seyn, so wie daselbe auf ein Mischungs- und Mengungsverhältnis, auf eine Vereinigung und Absonderung von Bestand- und Gemengtheilen nach einem bestimmten Affinitäts- und Krystallisationsgesetze, und auf einen Prozeß hinzuweisen scheint, auf welche wir von nichts ganz ähnlichem, auf unsern Planeten vorkommenden, nach Analogie schließen können.

wähle, obgleich dieses Vorrecht, an sich und der Folgerungen wegen, der Ugramer Masse, als Prototyp, gebührt (1).

Bei Betrachtung dieses Abdruckes fallen nun auf den ersten Blick oben erwähnte Streifen auf, welche, da sie auf der geätzten Fläche die tiefsten Stellen ausmachen, hier unabgedruckt und weiß, und nur durch ihre Begrenzung — durch jene erhabenen Einfassungslinien — bezeichnet erscheinen, in so ferne nicht einige zart erhaben punctirt, gestrichelt oder gestreift vorkommen. Da sich diese Streifen häufig durchschneiden, durchkreuzen, und folglich sich wechselseitig und hinsichtlich ihrer Vertheilung sehr unregelmäßig unterbrechen, so erscheinen sie von sehr verschiedener Ausdehnung in der Länge, und zwar hier von einer halben bis zu sieben Linien, und beynähe in allen denkbaren Zwischenmaßen; dagegen zeigen sie nur wenig Verschiedenheit in der Breite, die nur zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Linie abweicht, und nur bey einzelnen wenigen $\frac{3}{4}$ oder eine ganze Linie beträgt. Bei etwas genauerer Betrachtung findet man bald, daß diese Streifen regelmäßig und genau, aber ungleich an Menge und ganz unordentlich in der Aufeinanderfolge, einer drey- und zum Theil einer vierfachen Richtung folgen; daß die nach einer Richtung gehenden unter sich einen vollkommenen Parallelismus beobachten, und daß sie sich nach diesen verschiedenen Richtungen regelmäßig und unter bestimmten Winkeln durchschneiden oder unterbrechen. Die eine dieser Richtungen geht (nach der Lage der Fläche, in welcher dieselbe hier vorgestellt ist — mit dem schmälern Theile nach oben —) vollkommen senkrecht. Die Streifen welche ihr folgen, scheinen von allen übrigen am häufigsten und am gleichförmigsten vertheilt vorzukommen, sind auch unter sich am gleichförmigsten, die schmälsten, zärtesten, und am schärfsten gerandet oder begrenzt. Die andere Richtung geht schief von der Rechten zur Linken abwärts, so daß die Streifen — welche im Ganzen minder zahlreich, ziemlich gleichförmig vertheilt, aber ungleichförmiger unter sich, meistens länger und etwas breiter (so daß an Masse im Ganzen das ersetzt wird, was etwa an Menge gegen erstere gebrechen möchte), und nicht so schnurscharf gerandet sind — die ersteren meistens unter einem Winkel von 60° (nur selten unter einem merklich davon abweichenden und dann doch immer zwischen 56 und 65° fallenden Winkel) durchschneiden. Die dritte Richtung geht jener entgegen gesetzt, schief von der Linken zur Rechten abwärts, und die derselben folgenden Streifen sind noch weniger zahlreich selbst als letztere, dagegen meistens bedeutend länger, und im Durchschnitt auffallend breiter (so daß sich das Verhältniß der Masse gegen jene wieder auszugleichen scheint), viel ungleichförmiger vertheilt, noch weit ungleichförmiger unter sich, weniger scharf und sehr ungleich begrenzt — so daß sie in ihrem Verlaufe nicht selten ungleich breit, hier und da bauchig und geschweift erscheinen — und sie durchschneiden die Streifen der senkrechten Richtung sowohl, als die der andern schiefen, unter ganz ähnlichen Winkeln wie diese jene, so daß durch ihre wechselseitige Durchkreuzung Dreyecke gebildet werden, die theils, und zwar meistens, vollkommen gleichseitig, theils gleichschenkelig (wo zwey Winkel gleich sind, z. B. = 62 zum dritten = 56°), theils, obgleich nur selten, ganz ungleichseitig sind (z. B. mit Winkeln = 56 , 60 und 64°). Außer diesen zeigen sich ähnliche Streifen, aber in ungleich geringerer Menge, meistens partienweise von 3, 4 bis 8 und 9 zusammen gereiht, dicht an einander, und sehr ungleichförmig vertheilt. Diese sind höchst ungleichförmig unter sich, bald kurz, bald lang, von 1 bis 6, und selbst von 9 Linien Länge, aber bedeutend breiter als alle vorigen, von $\frac{1}{4}$ bis zu einer vollen Linie, im Verlaufe übrigens oft sehr abweichender Breite, und meistens sehr ungleichförmig begrenzt, so daß ihre Ränder oft sehr ausgeschweift und gebogen erscheinen. Ihre Richtung geht (bey obiger Lage der Fläche) schief von der Linken zur Rechten abwärts, also gleich jener der Streifen der dritten Richtung, aber nicht parallel mit dieser, sondern unter einem Winkel von beyläufig 27° mit derselben sich kreuzend, und demnach die Streifen der beyden übrigen Richtungen unter andern Winkeln als diese durchschneidend, woraus nun wieder mehr oder weniger ungleichseitige Dreyecke, und zwar von dreyerley Art erwachsen, die aber nicht zahlreich vorkommen, da der Streifen dieser Richtung verhältnißmäßig nur wenige, und diese meistens partienweise zusammen gehäuft sind (2).

(1) Es war nicht möglich, von dieser und den übrigen Gießeneisen-Massen, ähnliche, zur Bekanntschaft geeignete autographische Darstellungen ihres Gefüges auf der Stelle zu bewerkstelligen, indem die Zustandbringung viele Zeit raubende mechanische Vorarbeiten und Verfehrungen nothwendig gemacht hätte. Sie sollen für eine künftige Veranlassung vorbereitet werden. Vorläufig finden sich von denselben auf der achten Tafel mit möglichster Genauigkeit aus freyer Hand lithographisch nach der Natur gefertigte Copien.

(2) Um sich eine deutliche Ansicht und eine leichte Unterscheidung dieser verschiedenen Streifen nach ihrem meist schnurgeraden, aber oft unterbrochenen Laufe, von den verschiedenen Richtungen welche sie verfolgen, von dem Parallelismus den sie hierin halten, und von ihren häufigen Durchkreuzungen, zu verschaffen; thut man am besten, wenn man alle Streifen einer jeden

Bei weiterer Betrachtung des Abdruckes bemerkt man ferner häufige, größere und kleinere, sehr ungleichförmig vertheilt und unregelmäßig zerstreute, meistens dreieckige, bisweilen aber auch rhomboidale oder trapezoidale (keineswegs aber vollkommen viereckige — wie zum Theil behauptet wurde — als welche bey dieser Structur nicht wohl vorkommen können) Figuren, Felder oder Zwischenräume, welche durch die Durchkreuzung von 3 oder 4 jener Streifen verschiedener Richtungen, oder durch das Zusammenstoßen zweyer Dreyecke, gebildet werden, und nothwendig gebildet werden müssen, in so ferne nicht jene Streifen — was bisweilen der Fall ist — dicht an einander stoßen, und solcher Gestalt gar keinen, wenigstens keinen dem freyen Auge auffallenden, Zwischenraum lassen.

Die Form der Dreyecke und die Beschaffenheit ihrer Winkel entspricht jenen regelmässigen Richtungen und den oben angegebenen Durchkreuzungspuncten der Streifen, und die der Rhomben und Trapezen jenen Dreyecken, in so ferne diese durch einzelne, irgend einer jener Richtungen parallel laufende Streifen wieder durchschnitten, oder in Abschnitte getheilt worden sind. Es erscheinen diese Figuren oder Felder hier nicht nur im Umrisse, indem sie von jenen, ihnen sowohl als den Streifen als gemeinschaftliche Scheidewand dienenden, erhabenen, und folglich im Abdruck erscheinenden Linien begrenzt werden, sondern selbst ihrer Oberfläche nach, obgleich etwas schwächer ausgedruckt, und zwar glatt und gleichförmig, oder mehr oder wenig — und in diesem Falle etwas stärker ausgedruckt — mikroskopisch zart punctirt, gestrichelt oder gestreift, und dieß zwar in verschiedenen, oft sich durchkreuzenden, aber stets ihren Rändern oder den Einfassungslinien und den angränzenden Streifen parallel laufenden Richtungen.

Ferner bemerkt man, hie und da zerstreut, zwischen und auch oft mitten in den Streifen, mehr oder minder stark abgedruckte, größere oder kleinere, ganz unregelmäßig und verschieden gestaltete Flecke und Puncte, welche ähnlichen Erhabenheiten der Metall-Masse auf der geätzten Fläche, und jenen bereits erwähnten, mechanisch eingemengten Massen der heterogenen bröcklig-körnigen Substanz entsprechen.

Endlich zeigen sich in diesem Abdrucke ziemlich häufige (wohl zwischen 50 und 60) und dem Anscheine nach ganz unregelmäßig zerstreute, mehr oder weniger fleckartige, oft ziemlich große, 2, 4, 6, 8 bis 12 und 16 Linien lange, und $\frac{2}{3}$ bis 2 Linien breite, meistens gegen beyde Enden spitz zulaufende Striche, welche die Oberfläche in sehr verschiedenen Richtungen, doch, wie es scheint, nicht ganz und gar unabhängig von jenem regelmässigen Gefüge (indem doch wenigstens drey Richtungen vorherrschen, nach welchen auch diese Striche einen Parallelismus zeigen, obgleich kaum eine davon mit einer der Streifen coincidirt), durchkreuzen. Es erscheinen diese Striche hier größten Theils oder ganz ungedruckt, und nur im Umrisse durch die begrenzende, abgedruckte Umgebung angedeutet — indem sie beträchtlich tiefen, leeren Rissen entsprechen, die sich, wie bereits oben erwähnt wurde, in der Metall-Masse selbst, schon vor der Ätzung der Fläche vorfanden — und nur zum Theil fleckig oder punctirt, in so ferne diese noch mit Bröckeln und Körnern obiger heterogener Substanz, die durch den Schnitt und Schliff nicht vollends ausgepresngt wurden, stellenweise ausgefüllt sind (1).

Richtung, ihrem ganzen Verlaufe nach, mittelst eines Lineals mit verschieden gefärbten Zeichenlisten (Pastel- oder Wachs-Crayons) überfährt; so wie, um sich eine möglichst genaue Vorstellung von der Form der Dreyecke und der Beschaffenheit der Winkel zu verschaffen, wenn man einige dieser solcher Gestalt gefärbten Streifen über den Abdruck hinauszieht, und so weit verlängert, bis sich alle, ihrer Richtung nach entzogen gesetzten, außerhalb des Abdruckes wechselseitig durchkreuzen. Man erhält solcher Gestalt, und zwar nach einem beliebig großen Maßstabe, viererley Dreyecke; nämlich: aus der Durchkreuzung der drey ersten, regelmässigen und fast ganz beständigen Richtungen, ein meistens mehr oder weniger vollkommen gleichseitiges Dreyeck mit Winkeln von 60° (und wenn man will und mit Präcision verfährt, auch alle kleinen Abweichungen davon, die sich jedoch ziemlich auf Dreyecke mit Winkeln von $62, 62$ und 56° , oder $60, 64$ und 56° beschränken), und dann aus der Durchkreuzung der Streifen der vierten unregelmässigen Richtung mit je zwey und zwey der vorher gehenden, dreyerley mehr oder weniger ungleichseitige und ungleichschenklige Dreyecke (meistens mit Winkeln = $95, 60, 25$ oder $98, 55, 27$; ferner = $25, 120, 35$ oder $30, 115, 35$; endlich = $60, 85, 35$ oder $65, 76, 39^\circ$). — Abweichungen, die übrigens bey oft man gelhafter Schärfe der Streifen und unmöglich zu erreichender Präcision in der Darstellung und Messung, wohl mehr von der Unvollkommenheit der Bestimmung, als von der Unregelmässigkeit des Gefüges herrühren möchten). Die Rhomben und Trapezen, die durch einzelne Streifen entstehen, welche, einem der Schenkel jener Dreyecke parallel, diese durchschneiden und Segmente derselben bilden, zeigen dem ursprünglichen Dreyecke entsprechende Winkel und Winkel-Supplemente; demnach bey solcher Durchschneidung vollkommen gleichseitiger Dreyecke — die hier am häufigsten vorkommen — ein Winkel-Supplement von 60° , folglich Winkeln von 120° , wie sie Gillet de Laumont, Leonhard, Schweigger u. a. bemerkt haben.

(1) Ein besonderer Abdruck von der geschnittenen und polirten Fläche vor der Ätzung, gab ein reines und deutliches Bild dieser, die Gleichförmigkeit und Homogenität der Metall-Masse unterbrechenden Striche, und von deren Beschaffenheit, Vertheilung und Richtung.

Diese verschiedenen Theile in welchen sich das Gefüge durch den Abdruck ausspricht, zeigen sich nun auf der geätzten Metall-Fläche selbst, von folgender Beschaffenheit.

Die nach den vier Richtungen gehenden Streifen erscheinen bey diesem Grade von Neigung als die tiefsten Stellen (jene Risse ausgenommen, die aber nicht durch die Neigung zum Vorschein gebracht worden sind), und zwar alle von ganz gleicher Tiefe; die Ränder aber, die im Abdrucke deren Contour gaben, am erhabensten, als Leisten oder dünne Zwischenwände, durch welche jene unter sich sowohl als von den Figuren oder Feldern geschieden werden, und die deren, nun zum Theil ausgeätzte, Substanz begränzen und gleichsam einfassen, daher wir sie Einfassungisleisten nennen wollen.

Die vertiefte Oberfläche, oder die rückständige Substanz dieser Streifen, hat ein etwas rauhes, unter dem Mikroscope gleichsam flachnarbiges oder platt runzlicht-faltiges Ansehen, eine zinkweiße Farbe, und einen schwachen metallischen, etwas seidenartig schimmernden Glanz; die Leisten dagegen sind vollkommen glatt, und haben eine licht stahlgraue, stark ins Silberweiße ziehende Farbe, und einen sehr starken, spiegelicht metallischen Glanz.

Einige (obgleich hier nur wenige) dieser Streifen erscheinen theils durch einzelne wenige, und dann ziemlich starke, theils aber auch durch sehr viele, dicht an einander gereihete, und dann mehr oder weniger zarte, oft mikroskopisch feine, bisweilen bloß aus zusammen gereiheten Punkten oder kurzen Stricheln zusammen gesetzte, oft im Verlaufe aussehende, abgebrochene, erhabene Linien — die unter sich sowohl als den Einfassungisleisten parallel, aber nicht vollkommen geradlinig, sondern meistens etwas gebogen oder fast wellenförmig verlaufen — der Länge nach gestreift. Es haben diese Linien, die wir zum Unterschiede Streifungs- — oder besser, zumahl sie eine entsprechende Wirkung hervor bringen — Schraffirungisleisten nennen wollen, gleiche Höhe mit den Einfassungisleisten (daher sie auch im Abdrucke erscheinen), mit welchen sie selbst ihrer Substanz nach von ganz gleicher Beschaffenheit zu seyn scheinen, wie sie denn auch dieselbe Bestimmung haben, indem sie ähnliche Streifen begränzen, nur daß diese oft so mikroskopisch zart sind, daß jene Leisten sich fast berühren.

Die Felder oder Figuren, welche zwischen jenen Streifen liegen — durch deren Zusammenstoßen und Durchkreuzen sie gebildet werden — erscheinen zwar ebenfalls tiefer als die Einfassungisleisten — die zwischen ihnen und den Streifen gleichsam die gemeinschaftliche Scheidewand bilden, und daher im Abdrucke auch zugleich die Form und Begränzung jener bezeichnen — aber bey weitem nicht so tief geätzt wie die Streifen, wie sich denn auch ihre Oberfläche, zumahl wenn diese rauh oder gestreift ist, bey einem gewissen Grade von Neigung, obgleich schwächer als die Einfassungisleisten, abdruckt.

Es haben diese Felder eine eisengraue Farbe, ein ganz mattes metallisches Ansehen, und theils eine glatte, theils aber, und zwar durchaus oder nur zum Theil, meistens gegen die Winkel zu, eine raube, mikroskopisch fein geförnte Oberfläche; sehr viele aber haben dieselbe ganz, oder zum Theil, zart erhaben gestreift. Diese Streifung (Schraffirung) wird, so wie vorhin bey den Streifen bemerkt wurde, durch ganz ähnliche, aber gewöhnlich äußerst zarte und mikroskopisch feine, mehr oder weniger, doch meistens sehr dicht an einander gereihete, erhabene Linien oder Leisten hervor gebracht, die, bey ihrer Menge und Zartheit, mittelst ihres Glanzes diesen Feldern oft einen seidenartigen Schimmer geben. Es laufen diese Schraffirungisleisten aber auf den einzelnen Feldern nur höchst selten bloß nach einer Richtung (wie dieß bey den Streifen der Fall ist), sondern gewöhnlich erscheinen sie partienweise, und zwar parallel unter sich sowohl als mit eben so vielen Seitenträndern, nach zwey oder drey Richtungen, die sich im Kleinen eben so und unter ähnlichen Winkeln durchschneiden und durchkreuzen wie die Streifen im Großen (daher eine wahre Schraffirung bewirken). Sehr oft sind diese Leisten nicht nur einzeln oder partienweise solcher Gestalt unterbrochen, sondern sie selbst setzen oft aus, und lassen einen glatten Zwischenraum, oder erscheinen bloß als in eine Linie gereichte Punkte oder Stricheln. Beynahe jedes Feld hat seine eigenthümliche Schraffirung, ohne Bezug auf die nächst liegenden. Jene vertiefsten Streifen scheinen eine vollkommene Trennung oder Isolirung zwischen denselben zu bewirken. Es scheint dieselbe übrigens von den Rändern der Felder oder von den Einfassungisleisten her ausgegangen zu seyn, wenigstens zeigen sich hier immer die meisten Leisten, auch wenn sich im Mittel oft gar keine finden und sie selbst nicht weit hinein reichen, sondern als abgebrochene Stricheln an einem der Ränder erscheinen; inzwischen zeigt sich doch auch oft im Mittel eines Feldes die Streifung fleckweise unterbrochen; so daß z. B. mitten in einer Partie senkrecht laufender Leisten ein Fleck von ganz unregelmäßiger Form von solchen einer schiefen Richtung vorkommt. In manchen Feldern erscheint die Streifung nur in Gestalt zarter, mikroskopisch feiner, mehr oder weniger dicht und anscheinend ganz unordentlich zerstreut

ter, noch gar nicht in parallele Linien und nach einer bestimmten Richtung gereihter, erhabener Puncte (1). Die glatten Felder erscheinen etwas tiefer geägt, zumahl aber ist ihr Mittel bisweilen grubenartig vertieft, gleichsam eingesunken, indeß sich der Rand allmählich gegen die Einfassungseisen zu erhebt.

Die im Abdrucke bemerkten größern und kleinern, unregelmäßig gefalteten und zerstreut in und zwischen den Streifen erscheinenden Flecke und Puncte, zeigen sich hier als erhabene Massen, und zwar größten Theils von gleicher Höhe mit den Einfassungseisen, mitunter aber auch etwas tiefer, und daher und überhaupt bey näherer Betrachtung der Oberfläche noch ungleich häufiger als im Abdrucke, so daß die Masse ganz damit durchsäet erscheint, aber in all zu zarten Körnern, als daß sie, oft ihrer Erhabenheit ungeachtet, durch den Abdruck bemerkbar werden konnten. Die Substanz derselben zeichnet sich von der übrigen Metall-Masse durch ein bröcklig-körniges, oder doch rissiges Aussehen, eine matte, dunkel eisengraue, im Schlitze aber hier stark und beynah ganz rein ins Silberweiße fallende Farbe und starkem spiegelnden Glanze aus.

Ähnliche, aber meistens mehr vertiefte, und daher im Abdrucke nur im Umrisse und undeutlich erscheinende, und größten Theils rundliche oder ovale Flecke von verschiedener, zum Theil bedeutender Größe (von $\frac{1}{4}$ bis über 2 Linien im stärksten Durchmesser), zeigen sich ziemlich häufig und ganz unordentlich zerstreut, aber scharf begränzt, zwischen den Streifen und Feldern gleichsam wie eingeknetete oder eingefeilte Massen oder Körner von matter, schwärzlich eisengrauer, durch den Schliff nur wenig veränderter Farbe, glatter Oberfläche und einem Ansehen, das zwischen jenem der Substanz der Felder und jener bröcklig-körnigen gleichsam das Mittel hält.

Die bey dem Abdrucke erwähnten fleckartigen Striche erscheinen hier als wahre Risse und enge Klüfte, die zum Theil ziemlich tief (oft über eine Linie), theils senkrecht, theils schief in die Masse eindringen, und die schon ursprünglich vorhanden waren und nicht erst durch die Aetzung hervor gebracht worden sind; dagegen ist wohl durch den Schnitt und Schliff der Fläche die ursprünglich in denselben enthalten gewesene, bröcklig-körnige Substanz — die mit jener in einzelnen Körnern zerstreut eingesprengten von ganz gleicher Beschaffenheit ist — vermöge ihrer Sprödigkeit und bröcklichen Anhäufung, mehr oder weniger ausgesprengt worden, und die Risse erscheinen daher stellenweise leer und im Abdrucke demnach bloß nach ihrem, von den angränzenden erhabenen Theilen bestimmten Umrisse, oder nur fleckweise ausgedruckt.

Eine auf der achten Tafel gegebene, mit möglichster Genauigkeit aus freyer Hand lithographisch nach der Natur copirte Darstellung eines auf ähnliche Art und in einem gleichen — zum Abdrucke geeigneten — Grade geägten Plättchens von der Agramer Eisenmasse, zeigt ein ganz ähnliches Gefüge, nur mit folgenden kleinen Abweichungen (2).

Die Streifen zeigen sich nämlich hier nur nach drey Richtungen, und zwar in den drey regelmässigeren, nach welchen sie vollkommen parallel verlaufen, und zwar so, daß sie sich unter Winkeln von beyläufig 56, 50 und 74° kreuzen; die der vierten Richtung fehlen ganz und gar, und es finden sich demnach, als durch sie gebildete Zwischenfelder oder Figuren, nur einerley, und zwar mit äußerst wenig Abweichung, ungleichschenklige Dreyecke, und, aus deren Verbindung und Durchschneidung, Rhomben und Trapezen, ebenfalls von wenig Abweichung und mit leicht zu bestimmenden, jenen obiger Dreyecke entsprechenden Winkeln. Die Zeichnung erscheint solcher Gestalt viel einfacher, gleichförmiger, und zum Theil regelmässiger, als bey der Elbogner Masse.

Die Streifen selbst, die im Ganzen jedoch merklich minder zahlreich, dagegen aber etwas stärker und breiter als an jener Masse vorkommen — daher das ganze Gefüge ein etwas gröberes Ansehen hat — sind übrigens eben so ungleichförmig vertheilt, und die einer Richtung auf ähnliche Art partienweise zusammengehäuft, und nach diesen Richtungen, mit auffallender Uebereinstimmung, eben so an Menge und Masse abweichend, wie an jener; auch durchschneiden und unterbrechen sie sich in einem ähnlichen Grade, und erscheinen demnach im Ganzen von ähnlicher Länge, nur, wie bemerkt, im Durchschnitte von etwas stärkerer Breite — doch so, daß die breitesten kaum $\frac{1}{4}$ Linie erreichen — und mit einer

(1) Um eine deutliche Vorstellung von der merkwürdigen Beschaffenheit der Oberfläche dieser Felder zu verschaffen, ist eine stark vergrößerte Darstellung mehrerer derselben durchaus nothwendig, welche nebenher in dieser Zwischenzeit mit der gehörigen Genauigkeit zu Stande zu bringen ich nicht vermochte.

(2) Die Beschreibung ist theils von diesem Plättchen, theils von einer auf der Masse selbst geägten Fläche (deren oben bey Beschreibung der Masse Erwähnung gemacht wurde), von 6 Ducrat = Zoll Ausdehnung, genommen.

ähnlichen und übereinstimmenden Abweichung in derselben nach der verschiedenen Richtung, zeigen aber nach beyden Dimensionen etwas mehr Gleichförmigkeit.

Auf der geätzten Fläche selbst zeigen diese Streifen eine etwas minder rauhe und narbige oder faltige, bisweilen sogar eine ganz glatte Oberfläche, eine mehr ins Silberweiße fallende Farbe, dagegen etwas weniger Glanz als die der Elbogn'er Masse, erscheinen aber häufiger übrigens ganz auf ähnliche Art schraffirt, und die erhabenen Ränder oder Einfassungsleisten weniger silberweiß, mehr stahlgrau, und etwas schwächer glänzend.

Die Zwischenfelder oder Figuren haben hier eine etwas dunklere, mehr schwärzlich-graue Farbe, sonst dasselbe Ansehen und dieselbe Beschaffenheit wie jene der Elbogn'er Masse, nur daß sie im Durchschnitte seltner und meistens nur theilweise, gewöhnlich auch bloß nach einer Richtung — einer Einfassungslinie parallel — gestreift, dagegen häufiger rauh und zart geförnt und nur selten ganz glatt vorkommen, daher auch die meisten nicht bloß im Umriffe, sondern mit ihrer ganzen Oberfläche im Abdrucke ausgedruckt erscheinen. Merkwürdig ist, daß einige, zumahl kleinere, solche Felder eben so erhaben, glatt und glänzend wie die Einfassungsleisten, von ganz gleichem Ansehen und gleicher Beschaffenheit, und gleichsam mit denselben zusammen geflossen erscheinen, als wenn ihre Substanz in diese übergegangen wäre.

Flecke und Punkte von der bröcklig-körnigen Substanz in den Streifen zeigen sich, sowohl im Abdrucke als auf der geätzten Fläche, im Ganzen nur sehr wenige, und eben so finden sich auch weniger eigentliche Risse, dagegen mehr fleckartige, sehr unregelmäßig und unordentlich zerstreute, zum Theil ziemlich große, mehr oder minder mit solcher Substanz — die aber hier eine mehr zinkweiße und etwas, theils ins Messinggelbe, theils ins Röthliche fallende Farbe hat — ausgefüllte Klüfte.

Von der besondern, in rundlichen Massen gleichsam eingeseilten metallischen Substanz, findet sich hier keine deutliche Anzeige.

Auf derselben Tafel findet sich eine auf ähnliche Art versuchte Darstellung einer eben so geätzten Platte von der Eisenmasse von Venarto, welche in Vergleichung mit beyden vorigen folgende Abweichungen im Einzelnen des Gefüges zeigt (1).

Die Streifen erscheinen hier ebenfalls nur nach drey Richtungen, die sich aber unter ganz andern Winkeln, nämlich meistens und mit kaum merklichen Abweichungen von beyläufig 77, 77 und 26° kreuzen, und daher gleichschenkelige, aber lang gezogene und scharf zugespitzte Dreypede, und diesen entsprechende rhomboidale und trapezoidale Segmente zu Zwischenfeldern haben. Die Zeichnung ist demnach ebenfalls einfacher und gleichförmiger, und selbst noch mehr als an der Agramer Masse, da die Anzahl der Streifen im Ganzen noch bedeutend geringer ist und diese noch weit seltener durch Risse und Klüfte unterbrochen werden.

Die Streifen selbst, da sie im Ganzen ungleich weniger zahlreich sind, durchschneiden sich weit seltener, sind demnach um so länger, so daß die meisten von 6 bis 7, viele selbst von 12 bis 15 Linien Länge erscheinen; inzwischen finden sich doch auch viele $\frac{1}{2}$, 2 bis 4 Linien lang. Sie haben dabey eine ungleich stärkere Breite als an den beyden vorigen Massen, die meisten zwischen $\frac{7}{11}$ und $\frac{9}{11}$ bis zu $1\frac{1}{2}$ Linie, daher das Gefüge im Ganzen noch ein ungleich größeres Ansehen hat, als das der Agramer Masse. Sie sind übrigens etwas gleichförmiger vertheilt, oder, wenigstens den verschiedenen Richtungen nach, weniger partienweise zusammen gehäuft, dagegen bey weitem weniger scharf begränzt, und selten geradlinig, sondern meistens bauchig und geschweift und oft wie ausgestossen; so daß viele der kürzeren, bey ihrer Breite, oft als Flecke erscheinen und dadurch die Regelmäßigkeit des Gefüges stören.

Auf der geätzten Fläche haben diese Streifen ein beynahe durchaus ganz glattes, gar nicht narbiges oder faltiges, sondern nur bisweilen ein etwas streifiges Ansehen, eine zinkgraue, mehr ins Blauliche als Weiße ziehende Farbe, und einen etwas stärkern, und zwar schimmernd seiden- fast atlasartigen, metallischen Glanz. Nur wenige erscheinen gestreift, und diese nur zum Theil und durch einzelne, weit abstehende und abgebrochene Schraffirungsleisten; dagegen finden sich in denselben einzelne Körner und Massen jener bröcklig-körnigen Substanz, von allen Größen und Gestalten, als erhabene Punkte, Flecke, Winkelzüge, Linien, eingewachsen und fest eingeschlossen äußerst häufig, und von licht

(1) Auch diese Beschreibung ist nicht bloß nach der vorgestellten Platte, sondern nach noch zwey, in verschiedenem Grade geätzten Flächen, von 12 Quadrat-Zoll Ausdehnung, an großen Stücken von dieser Masse abgefaßt.

stahlgrauer, ins Silberweiße fallender Farbe, mit starkem, bey schiefer Richtung, metallisch spiegelndem Glanze. Die Einfassungseisen haben hier eine etwas matte, stahlgraue Farbe.

Die Zwischenfelder oder Figuren, welche hier ungeachtet der geringern Anzahl der Streifen, wegen gleichförmigerer Vertheilung derselben, verhältnißmäßig häufiger und aus denselben Gründen bey weitem größer, eben deshalb aber auch seltener als Dreyecke, mit oben angegebenen Winkelmaßen, sondern meistens in rhomboidalen oder trapezoidalen, oft sehr kleinen, Segmenten derselben erscheinen — sind beynabe durchgehends, und zwar äußerst zart und dicht, gewöhnlich nach zwey auch drey, den Seiten parallelen Richtungen, und mit all der, oben bey der Elbogner Masse bereits erwähnten, Modificationen, theilweise, zumahl an den Rändern, oder durchaus schraffirt, oder doch durch eben so zarte mikroskopische Puncte rauh. Da jene Schraffirungseisen und diese Puncte erhaben sind, so erscheinen auch alle diese Felder — und daher weit mehrere als an beyden vorigen Massen — nicht bloß im Umrisse (durch die Einfassungseisen), sondern mehr oder weniger, ihrer ganzen Oberfläche nach, im Abdrucke ausgedruckt, und da jene Eisen und Puncte eine glänzende, ins Silberweiße fallende Farbe haben, so geben sie ihrer Menge, Zartheit und Dichtigkeit wegen, der Oberfläche dieser Felder, die an sich matt und dunkel eisengrau wäre, ein ähnliches Ansehen und einen seidenartigen Schimmer, wodurch selbst die ganze Fläche ein lichteres und glänzenderes Aussehen bekommt. Nur einzelne wenige und meist sehr kleine Felder zeigen sich, auch unter dem Mikroscope, ganz glatt, und dann etwas vertieft, wenigstens im Mittel, und von matter, dunkler, selbst schwärzlich-grauer, oft ganz schwarzer Farbe. Größere Klüfte oder Risse, welche mehr oder weniger mit jener bröcklich-körnigen Substanz ausgefüllt wären, finden sich hier beynabe gar nicht; dagegen — obgleich nicht so häufig wie im Elbogner Eisen, dafür aber in größeren Partien (von 4 bis 5 Linien im Durchmesser) — jene dichte, harte, schwärzlich-eisengraue metallische Substanz in rundlichten oder ovalen (hier bisweilen länglichten und linienförmigen) Massen fest eingeknetet, und gleichsam eingefeilt. Merkwürdig ist, daß diese für sich scharf begränzten Massen (hier wenigstens besonders deutlich) fast durchaus und rings um ihren Rand von einem schmalen, aber ungleich breiten Saume von jener körnig-bröcklichen Substanz, von gewöhnlicher Beschaffenheit, Farbe und Glanz, umgeben, eingefast und durch denselben von der übrigen Metall-Masse fast vollkommen geschieden sind (1).

Dieselbe Tafel gibt ferner eine ähnliche Darstellung einer eben so geätzten Fläche an dem Stücke vom mexikanischen Wediegeneisen, welches die kaiserl. Sammlung der Mittheilung Klaprotk's verdankt.

Es zeigt dieselbe ziemlich wesentliche Abweichungen im Einzelnen des Gefüges von den vorhergehenden, und es scheint beynabe als wäre dieses durch irgend eine mechanische Gewalt, etwa beim Bestreunen dieses Stückes von der Stamm-Masse, oder einem größern Stücke, durch, vielleicht nach einer Richtung fortgesetzt, Meißeln, Hämmern oder Schlagen in etwas verändert worden. Die Streifen erscheinen nämlich beynabe ausschließlich nur nach zwey, und zwar oft ziemlich rechtwinkelig sich durchschneidenden, Richtungen und in diesen selbst nicht immer vollkommen parallel und sogar gekrümmt und gebogen; so daß die Zwischenfelder zum Theil sehr ungleichartige und selbst verzogene, vielseitige Figuren, Parallelepipedon, Rhomben, Rhomboiden, Trapezen, aber nie Dreyecke bilden.

(1) An dem großen, bey 37 Pfund wiegenden Stücke, welches Herr Baron von Brudern von diesem Meteor-Eisen besitzt, scheint eine Masse der Art, gleichsam wie ein an Dike etwas abnehmender, langer, rundlichter Zapfen, durch die ganze Höhe des Stückes durchzugehen, wenigstens zeigt sich dieselbe auf der einen Abschnittsfläche als ein unvollkommen rundlichter Fleck, von 4 Linien im Durchmesser und vollkommen senkrecht unter demselben auf der entgegen gesetzten Abschnittsfläche, auf mehr als 6 Zoll Tiefe, zeigt sich ein ähnlicher (und hier einziger), etwas ovaler (von 2½ : 3¼ Linien in beyden Durchmessern), der jenem vollkommen entspricht, und denselben aufs Haar centrirt. Es wäre denn doch ein ganz besonderer Zufall, wenn sich zwey bloß oberflächliche Flecke oder nicht tief eindringende Massen von derselben Substanz, Beschaffenheit und Form, auf zwey entgegen gesetzten und doch so weit von einander abstehenden Flächen von beträchtlicher Ausdehnung, und wo sie, wenigstens hinsichtlich ihrer Größe, einzeln stehen, so haarscharf begegnen sollten, ohne mit einander in wirklicher Verbindung zu stehen. Die Gegenfläche von jener ersten Abschnittsfläche befindet sich an dem, 5¼ Pfund wiegenden Stücke der kaiserl. Sammlung, das von jenem abgeschnitten worden war, und hier fand sich auch die Fortsetzung jenes präsumirten Zapfens als ein ganz ähnlicher Fleck. In der Hoffnung, daß die Masse auch hier noch wenigstens auf einige Tiefe gehen würde, ließ ich eine 3 Linien dicke Platte, der Fläche horizontal und dicht an einem Rande dieses Fleckes abschneiden, in der Absicht, diese Masse dann aus der Platte heraus brechen und für sich chemisch untersuchen zu machen. Leider ward ich aber in meiner Hoffnung getäuscht, denn die Masse fand sich kaum auf ¼ Linie tief eingedrungen. Da die andere Abschnittsfläche jenes Stückes von dem im National-Museum zu Pesth aufbewahrten, bey 13¼ Pfund wiegenden Hauptstücke genommen ist, so muß sich dort auf der diesem Abschnitte entsprechenden Fläche die weitere Fortsetzung oder das andere Ende jenes Zapfens finden.

Die Streifen sind übrigens eben so zart und scharf begränzt, wie bey der Elbogner und Agramer Masse, und da sie ziemlich zahlreich und dabey gleichförmiger als bey jenen vertheilt und nicht so partienweise nach einer Richtung zusammen gehäuft sind; so durchschneiden sie sich um so häufiger, erscheinen demnach im Ganzen kürzer, und bilden im Verhältniß häufige, aber kleine Zwischenfelder. Das Gefüge erhält dadurch ein viel feineres und zarteres Ansehen, so wie es auch, da eine Richtung von Streifen beynähe ganz fehlt (denn es zeigen sich nur einzelne wenige, und diese nur undeutlich in einer dritten schiefen Richtung), viel einfacher und gleichförmiger erscheint.

Auf der geägten Fläche zeigen diese Streifen eine sehr unebene, narbige Oberfläche, äußerst selten eine Spur von Schraffirung, und eine ganz matte, schwärzlich eisengraue, nur hie und da etwas ins Zinkweiße fallende Farbe, so daß sie von den nur etwas weniger vertieften Zwischenfeldern kaum zu unterscheiden sind, die ein ganz ähnliches Ansehen, aber, in so ferne sie nicht schraffirt sind — was jedoch ebenfalls nicht häufig und meistens nur zum Theil und nach einer Richtung der Fall ist — eine glatte Oberfläche haben.

Nur die erhabenen Einfassungseisen, die Schraffirungseisen aber nur zum Theil, zeigen, und selbst dieses nur bey einer schiefen Wendung, eine licht stahlgraue Farbe und einen starken metallischen Glanz.

Außer einigen Körnern und kleinen Massen in den Streifen, findet sich von der bröcklig-förmigen Substanz in einzelnen kleinen Rissen und Klüften die Spur, am meisten aber in einer großen röhrtigen, ganz damit angefüllten Kluft, die das Stück der Quere nach in einer etwas gebogenen Richtung, aber hier von keiner beträchtlichen Tiefe mehr, beynähe ganz durchzieht (1).

(1) Ein diesem am meisten ähnliches Gefüge zeigen die größern, zu einer Legung geeigneten Massen oder Körner von Gedieneisen, welche sich bisweilen als Gemengtheile in der Steinmasse von Meteor-Steinen isolirt eingeschlossen finden, aber dieses nur seltener oder stellenweise. Es zeigen sich nämlich unter der Loupe auf der gleichförmigen, glatten, matt eisengrauen Oberfläche Stellen welche gestreift erscheinen, und zwar durch erhabene, mikroskopisch zarte, lichtere und etwas glänzende Linien, die größten Theils nach zwey sich durchkreuzenden Richtungen parallel laufen und ein enges Netz mit rhomboidalen und trapezoidalen, vertieften und etwas dunkler gefärbten, matten Zwischenfeldern bilden, wie dies z. B. jenes große Korn in dem auf der siebenten Tafel von der abgeschliffenen Fläche vorgestellten Meteor-Steine von Zales sehr deutlich zeigt, aber der mikroskopisch zarten Beschaffenheit wegen nicht dargestellt werden konnte. (Bemerkenswerth ist, daß in diesem abgeschliffenen und geägten Korne derben, gediegenen Metalles — nebst Atomen von der bröcklig-förmigen Substanz von ins Röhrtliche ziehender Farbe — zwey kleine unförmlich eckige Körner von unveränderter und von der Säure unangegriffener Steinmasse eingeklebt erscheinen.) An jenen kleinen Massen Gedieneisen, welche in Gestalt wahrer Zacken in der Steinmasse der Meteor-Steine vorkommen, habe ich bisher durch Legung keine Spur eines Gefüges oder irgend einer Heterogenität des Metalles erhalten können, und die Oberfläche derselben zeigte sich stets gleichförmig an Farbe und Glanz, jene war aber lichter und dieser stärker als an jenen größern, derbern Massen.

Es dürfte wohl voreilig scheinen entscheiden zu wollen, welcher von jenen vier Metall-Massen, dem Gefüge nach — dessen Darstellung und Beschreibung vergleichend gegen einander zu stellen hier versucht worden ist — in Hinsicht auf Vollkommenheit oder Vervollendung in der Ausbildung, der Vorzug gebühre; inzwischen will ich mir doch erlauben eine Vermuthung zu äußern. Das Gefüge der Elbogner Masse zeigt von allen unstreitig den höchsten Grad von Ausscheidung und regelmäßiger Absonderung der einzelnen, mehr oder weniger verschiedenartig erscheinenden Theile desselben, nämlich: die häufigsten, zartesten, gleichförmigsten und am schärfsten begränzten Streifen; die meiste, und zwar der vorauszusetzenden Grund-Krystallisation — dem regelmäßigen Octäeder — am vollkommensten entsprechende Regelmäßigkeit und Gleichförmigkeit der Zwischenfelder und in deren Schraffirung; die vollkommenste, häufigste und zum Theil selbst etwas regelmäßige Ausscheidung der bröcklig-förmigen, und die nicht minder häufige der ähnlichen, härtern Substanz, so wie die Ausgesprochenheit aller dieser Theile und der Substanzen aus welchen sie gebildet sind, im äußern Ansehen sowohl als in den physischen Eigenschaften, auf deren Eigenthümlichkeit und Reinheit hinzudeuten scheint. Das Gefüge aller übrigen zeigt dagegen, und zwar in derselben Reihenfolge in welcher sie dargestellt und beschrieben worden sind, ungleich mehr Einfachheit; aber eben diese Einfachheit hat offenbar ihren Grund in einer minder häufigen und weniger scharfen Absonderung der homogenen Theile, und in einer mangelhaften Ausscheidung der heterogenen Substanzen und Stoffe — die doch in der Total-Masse vorhanden zu seyn scheinen — welches einerseits in der geringeren Menge, minder scharfen Begränzung und weniger regelmäßigen — wenigstens der vorauszusetzenden Grundform im Allgemeinen minder entsprechenden Absonderung jener, und in der Mangelhaftigkeit oder doch geringern Menge dieser, und in der weniger ausgesprochenen Eigenthümlichkeit und Heterogenität der vorhandenen, hinlängliche Bekräftigung finden dürfte. In so ferne demnach die Vollkommenheit oder ein höherer Grad von Ausbildung dieser Massen überhaupt, in der häufigern und vollkommeneren Ausscheidung der heterogenen Bestandtheile, und in der schärfern Absonderung und regelmäßigeren Lagerung der aus ihnen einzeln bestehenden, oder aus der neuen Verbindung einiger derselben gebildeten Substanzen zu suchen ist; in so ferne möchte wohl die Elbogner Masse unter den hier abgehandelten den ersten Anspruch darauf machen dürfen.

Lange nachdem diese Note schon niedergeschrieben war, und eben als dieser Bogen der Presse übergeben werden sollte, erhalte ich durch Herrn v. Widmannstätten die Resultate einiger physisch-technischer Versuche, welche derselbe auf meine Bitte mit dem uns so sehr problematisch scheinenden Cap'schen Gedieneisen, so weit es der Drang der Zeit und der Um-

Wird nun die Aetzung solcher Flächen noch längere Zeit (z. B. bis auf eine Tiefe von 2 Linie) fortgesetzt; so sprechen sich die erhabenen und vertieften Stellen gegenseitig noch immer mehr aus, und es verändert sich zum Theil

stände gestattete, zum Behufe dieser Ausarbeitung noch vorzunehmen die Güte hatte. Es zeigte sich nach denselben an dieser Masse weder im Schlitze, noch beim Anlaufen, noch durch Aetzung, auch nur die entfernteste Spur eines Gefüges.

Blank polierte Flächen zeigten denselben metallisch spiegelnden Glanz, dieselbe, das Meteor-Eisen auszeichnende, sich stahlgraue, fast ins Silberweiße fallende Farbe, einen hohen Grad von Dichtigkeit und eine Gleichförmigkeit in dieser, die selbst nicht im Geringsten durch eine heterogene, eingesprengt oder in Rissen enthaltene Substanz unterbrochen erschien, und die sich auch im Schnitte bewährte, bey welchem jene häufigen, harten, spröden, die Säge verkrüppelnden Stellen nicht beobachtet wurden.

Salpetersäure brachte auf solchen Flächen, und zwar ohne merkliche Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas, nur einige größere und kleinere, meistens gestammte und allmählich sich verlaufende, selten etwas schärfer begrenzte, eisen- oder mehr oder weniger schwarzgraue, matte Flecke zum Vorschein, welche auf eine Ungleichartigkeit der Substanz und auf eine unvollkommene Ausscheidung des einen Antheiles schließen ließen. Unter der Feile und Säge zeigte sich die Masse im Ganzen vollkommen und ziemlich gleichförmig geschmeidig, wie gewöhnliches, sehr dichtes und weiches Eisen, aber nicht so weich wie die Streifen-Substanz des Gefüges der beschriebenen Gediogeneisen-Massen. Jene bemerkte Ungleichartigkeit der Substanz sprach sich aber bey Untersuchung einzelner Stücke für sich, die, so viel als bey der unvollkommenen Absonderung jener möglich war, durch mechanische Trennung erhalten wurden, sehr auffallend aus. Möglichst reine Stücke des glänzenden, lichtern Antheiles zeigten einen sehr dichten, glänzenden, weißen Bruch und einen hohen Grad von Geschmeidigkeit, so daß sich ein etwa 45 Gran wiegendes Stückchen sehr gut zu einem beynähe 3 Zoll langen Stäbchen heiß strecken ließ; Stücke vom grauen Antheile dagegen zeigten einen feinkörnigen, matten, schwarzgrauen, sehr schnell bräunlich sich beschlagenden Bruch, und gaben im Zerschneiden einen zwar metallischen, aber grauen Strich, und nur sehr wenige Spähne, sondern größten Theils ein schwarzes Pulver. Einzelne Stückchen davon hielten in der Nothdruß nur einige schwache Hammerschläge aus, und ließen sich damit etwas wenigstens zusammen drücken, zerbröckelten aber beim dritten, vierten Schläge; andere zerfielen selbst beim ersten Schläge schon. Beide Antheile ließen sich durchaus nicht härten, ersterer schien sich aber — so viel ein Versuch im Kleinen lehren konnte — leicht schweißen zu lassen. Beide zeigten starke Wirkung auf den Magnet, aber schwache Polarität, nahmen diese aber durch Streichen bald mehr an; und der erstere erhielt dadurch eine beträchtliche magnetische Kraft.

Das spezifische Gewicht der Masse im Ganzen fand Herr v. Widmannstätten = 7,318 (also beträchtlich unter jenem der übrigen von mir darauf untersuchten Gediogeneisen-Massen, bey welchen ich dasselbe, wie ich schon in einer früheren Note bemerzte, zwischen 7,600 und 7,830 fand; nämlich: von der Elbogner = 7,800 — 7,830; der Agramer = 7,730 bis 7,800; der Venaröer = 7,720 — 7,800; der Merikaner = 7,600 — 7,670; der Peruaner = 7,600 — 7,650; und selbst noch unter jenem des sibirischen = 7,540 — 7,570; aber höher als jenes der in Meteor-Steinen eingemengten Gediogeneisen-Körner = 6,000 — 6,600; dagegen dem angenommenen Mittelgewichte des Roheisens = 7,200 — 7,500 am nächsten kommend); jenes des weißen Antheiles für sich, nach dem verschiedenen Grade der Reinheit der Stücke, zwischen 7,633 bis 7,877 (also zum Theil weit über dem angenommenen Mittelgewichte des gewöhnlichen, weichen und geschmeidigen Eisens = 7,700); jenes des grauen dagegen zwischen 6,655 und 6,926 (demnach weit unter jenem des Roheisens), von welchen beyden nun das arithmetische Mittel eine der obigen ganz ähnliche Zahl gibt, und in welchen der Grund der Differenzen des Befundes Anderer zu suchen ist (so gab v. Dankekmann das spezifische Gewicht dieser Masse mit 7,708; Van Marum mit 7,654 an, indeß ich es einst = 7,260 gefunden hatte).

Unter einem ward die uns nicht minder zweifelhafte Peruanische Eisen-Masse nochmals geprüft, so weit es die Kleinheit des zu Gebote stehenden Stückes erlaubte. Auch diese zeigte keine Spur von jenem eigentlichen Gefüge; unter der Loupe erschienen aber doch auf der stark geätzten, kleinwarbigen Oberfläche viele, äußerst zarte, mikroskopisch feine, erhabene Linien, die nach mehreren, offenbar vorherrschend aber nach drey, zumahl zwey, Richtungen meist gerade, nur selten etwas gebogen, und stets parallel verlaufend, sich durchkreuzen, und hie und da ein sehr enges Netz bilden, ganz ähnlich jenem auf der geätzten Oberfläche des großen Metall-Kornes in dem oben beschriebenen und auf der siebenten Tafel abgebildeten Meteor-Steine von Saes, und, stellenweise, jenem auf der geätzten Fläche des Merikaner Eisens. Eine polierte Fläche zeigte eine besonders stark ins Weiße fallende, die geätzte aber eine beynähe zimme Weiße Farbe. Unter der Feile gab sich die Masse merklich härter als die Cap'sche zu erkennen. Das spezifische Gewicht fand Herr v. Widmannstätten = 7,646.

So sehr nun auch diese Resultate in vielen Beziehungen von jenen abweichen, welche sich bey ähnlicher Untersuchung der übrigen, oben beschriebenen, verben Gediogeneisen-Massen ergaben, und die Zweifel über den präsumtiven meteorischen Ursprung dieser beyden vermehren (so daß selbst Herr v. Widmannstätten mehr geneigt wäre, zumahl die Cap'sche, für das Product eines künstlichen Schmelz- und unvollkommenen, unvollendeten Verfrüchungs-Prozesses anzusehen, welche Muthmaßung durch v. Dankekmann's Nachrichten von der geognostischen Beschaffenheit jener Gegend, wo diese Masse ursprünglich gefunden worden war, und wo Eisenerze aller Art und in großer Menge zu Tage stehen — welche vielleicht einst von den Bewohnern zu Gunte gemacht wurden — auch von dieser Seite einige Wahrscheinlichkeit erhält; so finde ich doch darin keinen Bestimmungsgrund, meine sowohl in einer frühern Note über das Eigenthümliche und Charakteristische des Gefüges am Meteor-Eisen, als in dieser über den verschiedenen Grad von Vollkommenheit desselben und den, diesem wahrscheinlich zum Grunde liegenden Ursachen, ausgesprochenen Ideen und Muthmaßungen abzuändern, auch selbst dann nicht, wenn auch jene Zweifel (gegen welche die ausgezeichnete Farbe, die offenbare und ganz eigenthümliche Mengung, und das beträchtliche spezifische Gewicht der Masse, im Ganzen sowohl als insbesondere des einen Antheiles, vorzüglich aber der erwiesene, selbst quantitativ entsprechende Gehalt an Nickel in Berücksichtigung kommen) für nicht hinlänglich begründet erachtet werden sollten; im Gegentheile dürfte ich darin vielmehr in jedem Falle einige Bekräftigung für dieselben zu finden glauben.

das Ansehen des Gefüges oder der Zeichnung im Ganzen, indem zuletzt manche der tiefen — namentlich die Streifen — ganz verschwinden, und bisweilen andere — gewöhnlich ein Theil eines Zwischenfeldes — an ihre Stelle treten.

Die Streifen erscheinen nun als leichtere und tiefere, mehr oder weniger leere Canäle oder Rinnen (Geleise), indem oft nur die erhabenen Begrenzungslinien oder die Einfassungseisen als ihre gemeinschaftlichen Scheidewände, als Contour, und ihr Boden, der mit diesen von einerley Beschaffenheit ist und mit denselben ein Ganzes, gleichsam eine Rinne bildet, welche die Substanz der Streifen selbst einschloß, noch übrig sind, letztere aber von manchen ganz ausgegät und von der Säure aufgelöst worden ist. Hat man demnach ein Plättchen von einer bestimmten Dicke (z. B. von $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Linie) einem solchen Versuche unterzogen, so erscheinen manche dieser Streifen — in so ferne sie tiefer gingen als die Platte dick war, und ihre Substanz solcher Gestalt zufällig, und zwar noch über den Boden des Canals getroffen worden ist — ganz ausgegät, ohne Boden, und die Einfassungseisen stehen als die ehemaligen Scheidewände, wie Lamellen, frey da, und hängen nur mittelst ihrer Enden mit den übrigen minder angegriffenen Theilen (den angränzenden, quer gehenden, ähnlichen Leisten, oder mit solchen von Feldern) der Masse zusammen (1). Manche, und zwar ungleich mehrere (zumahl wenn die Platte $\frac{1}{2}$ Linie dick war, da nur äußerst wenige so tief gehen), die leichter lagen, erscheinen als leere Rinnen von verschiedener Tiefe, und auf der entgegen gesetzten Seite des Plättchens (die, falls dasselbe von beyden Seiten gleichzeitig gegät wurde, eine ganz andere Zeichnung und Vertheilung der Streifen und Felder zeigt) finden sich unter ihnen Felder, oder zum Theil Streifen in einer andern Richtung, auf welchen sie mit ihrem Boden auflagen, der nun — falls er nicht etwa wegen allzu leichter Lage der enthaltenen Substanz und der langen Dauer des Processes ebenfalls weggegät wurde — mit den Einfassungseisen auf denselben aufliegt (2).

Die Einfassungseisen, die nun mehr oder weniger frey da stehen, zeigen — was zum Theil bey einer minder tiefen Aetzung schon beobachtet werden kann — (übrigens aber auch vom Schnitte abhängen mag, je nachdem dieser die Richtung derselben traf) eine, gegen die Ebene der Fläche, etwas schiefe — doch immer unter sich parallele — Lage, und gleichen papierblattdünnen Lamellen von der Länge der vormahligen Streifen, einem gegenseitigen Abstände welcher der Breite dieser entspricht, und von sehr ungleicher Höhe oder Tiefe, je nachdem die enthaltene Substanz mehr oder weniger in die Tiefe ging und ausgegät worden ist. Kurz, sie bilden paarweise die Seitenwände eines schrägen, aber gleich weiten Canals, in welchem die Streifen-Substanz eingeschlossen war, und sind nach unten durch eine ähnliche Lamelle verbunden und geschlossen, welche solcher Gestalt den Boden des Canals vorstellt. Boden und Wände haben ein etwas unebenes, gebogenes und gleichsam faltiges, oder vielmehr breit und flach gefaltetes Ansehen, eine stahlgraue, stark ins Silberweiße fallende aber meistens eisengrau angelaufene Farbe, und einen schwachen metallischen Glanz, indeß der obere Rand der Wände (Einfassungseisen) lichter und glänzender ist.

Wo zwey oder mehrere Streifen einer Richtung dicht an einander liegen und durch solche Lamellen dem Anscheine nach nur einfach getrennt sind, scheinen diese doch alle Mahl, wenigstens hie und da im Verlaufe, doppelt oder doch dicker und gleichsam aus zwey zusammen geschmolzen zu seyn, schließen, in eben diesem Grade mehr oder weniger deutlich, etwas von der den Feldern oder Figuren eigenthümlichen Substanz ein, und bilden kleine, oft nur linienförmige (doch immer Segmenten der vorkommenden Dreyecke entsprechende) ähnliche Zwischenfelder; so daß demnach Streifen und Felder und die verschiedenartige Substanz beyder stets und regelmäßig abwechseln und jene Lamellen oder Einfassungseisen gleichsam als Trennungsmittel dienen und die gemeinschaftliche Scheidewand bilden.

(1) Wenn zufällig — was jedoch selten der Fall ist — aller Zusammenhang fehlt, so fallen solche Lamellen, einzeln oder mehrere unter sich oder mit einem Zwischenfelde verbunden, ab und finden sich als solche — unverändert in der Auflösung — am Boden des Gefäßes worin die Aetzung geschah.

(2) Es ergibt sich hieraus, daß sowohl die Streifen als Felder, so wie auch ihre gemeinschaftlichen Scheidewände — die Einfassungs- und Schraffirungseisen — und überhaupt alle einzelnen, mehr oder weniger verschiedenartigen Theile des Gefüges die sich durch die Aetzung aussprechen, nur auf eine gewisse, und zwar nicht sehr beträchtliche (wie es scheint, selten über $\frac{1}{2}$ Linie reichende), übrigens aber sehr unbestimmte und ungleichförmige Tiefe gehen und unordentlich über einander gehäuft, nur mit einiger Regelmäßigkeit in der Ausscheidung, Absonderung und Lagerung unter sich, die Total-Masse construiren. Am deutlichsten zeigt sich dies an zwey Würfeln (von beyläufig 4 Linien Seite), die ich aus einem Stücke von der Elbogner Masse ausschneiden und woran ich an dem einen noch eine Ecke abstumpfen ließ, und dann beyde ringsherum, auf allen Flächen und Kanten, gleichzeitig und gleichförmig ähte. Jede Fläche auf denselben zeigt nun eine andere Zeichnung oder Gruppierung der Streifen und Felder, und manche von diesen oder jenen, oft von beyden, so auch die mit der bröcklig-körnigen Substanz mehr oder weniger ausgefüllten Risse und Klüfte, setzen sich über die gemeinschaftliche Kante auf die nächst anstoßende Fläche mehr oder weniger weit fort, je nachdem sie gerade an diesen Stellen tiefer oder leichter in die Masse eingebracht waren.

Eben so, wie diese Lamellen, zeigen sich auch die Schraffirungsleisten, in den Streifen sowohl als auf den Figuren — wie sie denn auch in der That und in jeder Beziehung ähnliche Einfassungsleisten, obgleich im mikroskopisch Kleinen, vorstellen — nur etwas weniges minder erhaben — zumahl die auf den Figuren als die feinsten — indem sie, vermöge ihrer Zartheit, doch etwas mehr von der Säure angegriffen worden zu seyn scheinen.

Auf der Oberfläche der noch rückständigen Streifen-Substanz, oder wo diese ganz ausgeädzt ist, auf dem Boden der Streifen-Canäle, finden sich hie und da Körner oder kleine Massen von jener, bereits früher bemerkten, bröcklig-körnigen Substanz, fest aussitzend oder gleichsam eingewachsen, und zwar theils eben so erhaben wie die Leisten, theils tiefer, theils ganz tief, je nachdem sie ursprünglich seichter oder tiefer in der Streifen-Substanz eingeschlossen waren, und je nachdem diese mehr oder weniger ausgeädzt wurde (1).

Die Zwischenfelder oder Figuren erscheinen auch nach dieser starken Aetzung nur wenig minder erhaben als die Leisten, haben aber, abgesehen von der Schraffirung, einiger Maßen ihr Aussehen verändert, und ihre Oberfläche zeigt sich nun eisenschwarz, rauh wie bestäubt, und zum Theil äußerst zart und verworren, unvollkommen faserig (beynähe wie feine ausgebrannte Steinkohlen, cox) und matt, mit einem licht eisengrauen Schimmer.

Die Beschaffenheit des solcher Gestalt durch Aetzung zum Vorschein gebrachten Gefüges dieser Massen, die verschiedene Art der Absonderung, Lagerung und Gestaltung, und das verschiedenartige äußere Aussehen der dasselbe constituirenden Theile, lassen demnach eine vier- und zum Theil fünffache Verschiedenheit der Substanzen erkennen und unterscheiden; nämlich: jene der am meisten von der Säure angegriffenen Streifen, die der etwas minder angegriffenen Zwischenfelder, und die der am wenigsten angegriffenen Einfassungs- und Schraffirungsleisten; ferner jene der mechanisch eingetengten, bröcklig-körnigen, ebenfalls nur sehr wenig angegriffenen, und endlich die — der letztern am nächsten verwandt scheinenden — der auf ähnliche Art und gleichsam eingeklebt vorkommenden, auch nur wenig angegriffenen, rundlichen Massen. Und diese Verschiedenheit spricht sich auch noch durch andere physische Merkmale, insbesondere durch die Härte aus (2). Die Substanz der Streifen zeigt sich nämlich (mit einer Stahlnadel gerigt, selbst nur stark gedrückt) am weichsten (beynähe so weich wie Blei) und am geschmeidigsten, und gibt einen noch lichtern und etwas glänzenderen Strich; jene der glatten (nicht schraffirten) Felder zeigt sich, obgleich nur wenig, doch hinlänglich merklich härter, und gibt einen ähnlichen, zinkgrauen, mehr oder weniger ins Silberweiße fallenden, doch aber minder lichtern und minder glänzenden Strich, der ein dunkelgraues Pulver abscheidet, welches wie ein Anflug die Oberfläche bedeckt; die Substanz der Einfassungsleisten endlich ist beträchtlich härter, wenigstens bedeutend zäher, nimmt aber doch den Eindruck an, der Farbe und Glanz unverändert zeigt, und eben so verhält sich die der Schraffirungsleisten, in so ferne deren Zartheit den Versuch nicht begünstiget, was inzwischen, zumahl auf der Oberfläche der Felder, wo sie oft als mikroskopisch feine Fäden erscheinen, so weit geht, daß sich eine ganze Partie derselben mit einem Striche oder Drucke zerstören läßt. Die bröcklig-körnige Substanz dagegen verhält sich beträchtlich hart und vollkommen spröde, ist etwas schwer zersprengbar, läßt sich aber doch zum feinsten Pulver zerstoßen und zerreiben, das dann schwärzlichgrau erscheint, und durchaus, ohne Ausnahme eines Stäubchens beynähe, dem Magnete folgt; die schwärzlichgrauen rundlichen Massen aber zeigen sich nicht nur derb und dicht, sondern noch härter (doch nicht Funken gebend) und schwerer zersprengbar, und zwar auch spröde, aber mit einiger Zähigkeit, so daß sich die Substanz größten Theils schwer zerstoßen und noch schwerer zerreiben läßt. Gerigt gibt ihre Oberfläche einen ziemlich scharfen, stahlgrauen, etwas ins Röthliche fallenden, schwach metallisch glänzenden Strich (3), der ein schwarzes Pulver abscheidet. Das durch Zerstoßen

(1) Nach Beendigung eines solchen fortgesetzten Aetzungsversuches finden sich demnach auch auf dem Boden des Gefäßes viele einzelne Körner und Massen von dieser Substanz, die frey wurden, als jene der Streifen, in welche sie eingemengt gewesen, von der Säure aufgelöst worden war, und die — so wie oben von den unzusammenhängenden Einfassungsleisten bemerkt wurde — unverändert in der Auflösung zu Boden fielen, da sie wie diese, von der Säure (zumahl von Salpetersäure im diluirten Zustande und bey langsamen Gänge des Processes) wenig oder gar nicht angegriffen werden.

(2) Diefem verschiedenen Grade von Härte und Geschmeidigkeit der verschiedenen, das Gefüge constituirenden Theile und Substanzen, ist wohl das oben erwähnte oberflächliche Erscheinen desselben nach Schliß und erster Politur einer Fläche zuzuschreiben, so wie der Umstand des Wiederverschwindens bey der feinen Politur dadurch erklärlich wird, daß jene Verschiedenheit der Wirkung des zur letzteren gebrauchten schärferen und feineren Polierpulvers nicht im Wege steht.

(3) Von diesem, zumahl in größeren Massen so merklich werdenden, verschiedenen Grade von Härte und Geschmeidigkeit der ein-

und Zerreiben erhaltene Pulver ist nicht ganz gleichförmig, ballt sich zusammen und klebt etwas; einzelne Stüchchen widerstehen dem Stößel mehr, und zeigen sich minder retractorisch als die übrigen Atome, die fast durchgehends ziemlich stark, aber doch weniger als jene der bröcklig-körnigen Substanz, auf die Nadel wirken.

Und diese Verschiedenheit, im Aeußern sowohl als in den physischen Eigenschaften — in so ferne letztere ohne mechanische Absonderung und partielle Untersuchung aller dieser Substanzen für sich, was nicht wohl möglich ist, ausgemittelt werden konnten — vollends aber der so auffallend sich ausprechende verschiedene Grad von Einwirkung des Reagentiums auf dieselben — der denn doch von einem verschiedenen Grade von Verwandtschaft derselben zur Säure oder dem Oxygen abhängt — (1), scheinen wohl auf eine wesentliche, und zwar auf eine chemische Verschiedenheit hinzudeuten (2).

zelen, zum Theil so ungleich vertheilt und hier und da partienweise so ungleichförmig angehäuft (Gemengtheile), insbesondere aber von der so häufig und unregelmäßig durch die ganze Metall-Masse zerstreuten bröcklig-körnigen und der ihr nächst verwandten Substanz, rührt denn auch die Schwierigkeit der technischen Bearbeitung des Meteor-Eisens im Großen und Ganzen, die von mehreren Physikern bereits bemerkte Ungleichförmigkeit in der Schmelze- und Schweißbarkeit desselben (welche Bauquel in verleierte einen geringen Grad von Oxydation dieses Eisens im Allgemeinen anzunehmen), und vorzüglich der Umstand her, daß sich solche Massen äußerst schwer mit der Säge behandeln lassen, so daß man bey mühsam fortgesetzter Arbeit vieler Tage Zeit bedarf um auch nur ein Handgroßes Stück vollends abzufügen, und dabey viele Sägen (aus Uhrfedernblättern) zu Schanden arbeitet, indem man häufig auf Stellen stößt die einen großen Widerstand zeigen, die Sägen stumpf machen und die Zähne ausbrechen, indeß andere sich beynahe wie Blei schneiden.

- (1) Diesen verschiedenen Grad von Verwandtschaft zum Oxygen scheint wohl auch schon das oben erwähnte Resultat des Versuches mit dem Blau-Anlaufen polirter Flächen zu bekräftigen. Und von demselben rührt ohne Zweifel jene von selbst entstandene, einer schwachen Legung gleichende Andeutung des Gefüges her, die sich durch vertiefte, den Streifen entsprechende Linien und erhabene, in jeder Beziehung mit den Figuren übereinstimmende Zwischenräume, zumahl an einer der von dem unvollkommen rindenartigen Ueberzuge entblößten Fläche der Masse von Elbogen ausdrückt, indem diese — so viel aus der dunkelen, mit Volkssagen und Märchen verwebten Geschichte über die Herkommung derselben bekannt ist — durch mehrere Jahrhunderte den Injurien der Zeit und dem Einflusse der atmosphärischen Luft und selbst des Wassers ausgesetzt war.
- (2) Manche Physiker, welchen die Erscheinung des Gefüges bey dieser Behandlung bekannt wurde, und die eine Muthmaßung darüber äußerten (namentlich Neumann, Schweigger u. a.), glaubten den verschiedenen Grad von Einwirkung der Säuren, wodurch dasselbe zum Vorschein gebracht wird, von dem bekannten Gehalte dieses Eisens an Nickel, und von einer ungleichen Vertheilung desselben in jenem — oder vielmehr von der ungleichen Vertheilung aber einer gewissen regelmäßigen Absonderung des damit legirten Antheiles von Kobalteneisen — herleiten zu können, obgleich der von den Chemikern — wenigstens anfänglich — als so höchst unbedeutend angegebene Gehalt der verschiedenen Meteor-Eisen-Massen an jenem Metalle (im Durchschnitt von $1\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Percent, nach Klapproth wenigstens) eine so auffallende Wirkung kaum erwarten ließ. Jene Vermuthung hätte daher durch die Resultate späterer Untersuchungen Seromeyer's, nach welchen jener Gehalt beträchtlich höher (nämlich zwischen 10 und 11 Percent) gestellt wurde, einerseits sehr an Wahrscheinlichkeit gewonnen; allein mit diesem Befunde ergab sich auch, daß dieser Gehalt nicht nur unveränderlich und bey allen Meteor-Eisen-Massen gleich groß, sondern daß derselbe auch stets durch die ganze Masse vollkommen gleichförmig vertheilt sey, und solcher Gestalt tiefe sich, falls dies im strengsten Sinne zu nehmen wäre, jene Erscheinung durchaus nicht von demselben herleiten — wie denn auch der — von Seromeyer selbst ausgewiesene ähnliche — Gehalt an Nickel im Cap'schen Eisen (es mag dasselbe nun terrestrischen oder wirklich meteorischen Ursprungs seyn), bey ähnlicher Behandlung der Masse, sich wirklich gar nicht ausdrückt —; man müßte denn zugeben — was jenen Resultaten unbeschadet wohl auch der Fall seyn kann — daß bey jenen Massen doch eine, beziehungsweise wenigstens, ungleichförmige Vertheilung des Nickels Statt fände. Stellte nämlich der Gehalt an diesem Metalle, wenigstens zum Theil, die verschiedene Einwirkung der Säuren und somit die Erscheinung des Gefüges wirklich veranlassen; so müßte eine theilweise Verbindung desselben mit dem Eisen (folglich eine ungleichförmige Vertheilung gegen dieses), und eine — dem Gefüge entsprechende — regelmäßige Absonderung dieses Nickel-Eisens von dem übrigen (womit die Gleichförmigkeit der Vertheilung des Nickels gegen die Masse im Ganzen ziemlich wieder hergestellt würde) angenommen werden, und in dieser Voraussetzung könnte man von allen Theilen des regelmäßigen, eigentlichen Gefüges, die Einfassungs- und Schraffirungsleisten am passendsten dafür erkennen, als welche sich als die erhabensten, folglich als die von der Säure am wenigsten angegriffenen, durch eigenthümliche Härte und Zähigkeit, Farbe und Glanz (Eigenschaften), welche a priori zu schließen, das Eisen durch eine solche Legirung höchst wahrscheinlich in einem solchen Grade erlangen dürfte, ausgezeichnete Theile, und um so mehr dafür aussprechen, als auch ihre Masse zusammen genommen dem chemisch ausgewiesenen maximo des Total-Gehaltes an Nickel, und ihre ziemlich gleichförmige Vertheilung in der Gesamtmasse, der Forderung in dieser Beziehung, am meisten entspräche. Die am stärksten angegriffene Substanz der Streifen könnte dann, allen ihren Eigenschaften gemäß, für reines Kobalteneisen gelten; es bliebe demnach nur noch die dritte Substanz übrig, die sich durch das Gefüge und durch ihre Eigenschaften als heterogen von jenen beyden ausdrückt, nämlich die der Zwischenfelder oder Figuren: Gillet de Laumont scheint geneigt, diese für gefohtes Eisen anzusehen; und wirklich hat diese Vermuthung vieles für sich, zumahl da Kohlenstoff als Bestandtheil mehrerer Meteor-Steine, und selbst — nach Tennant — des Cap'schen Eisens (in welchem derselbe vielleicht, so wie der Nickel und die übrigen Bestandtheile, ganz gleichförmig in der Masse vertheilt, und nicht bloß mit einem bestimmten Antheile des Kobalteneisens chemisch verbunden und mit diesem ausgeschieden, sich befindet), bereits dargethan ist.

Auf der achten Tafel befindet sich endlich noch eine getreue Darstellung der abgeschliffenen Fläche an dem bereits

Das Gefüge wäre demnach die Folge einer mehr oder weniger vollkommenen Ausscheidung der früher gleichförmig im Ganzen vermischt und gebunden gewesen Bestandtheile des Meteor-Eisens, des Nickels und Kohlenstoffes, einer neuen chemischen Verbindung derselben mit einem Theile des Gedieneisens und einer mehr oder weniger vollkommen und regelmäßigen Absonderung und Gruppierung der solcher Gestalt verschiedenartigen, neu gebildeten Gemengtheile von dem reinen Eisen.

Was die beiden andern metallischen Substanzen betrifft, die keine integrierenden Theile jenes Gefüges ausmachen, und die ihre Heterogenität schon durch die Art ihrer Einmischung in die übrige Masse, und durch ihr Aeußeres zu erkennen geben; so spricht sich die eine, bröcklig-körnige, durch alle optognostischen und physischen Merkmale deutlich genug als Schwefeleisen, und zwar als Magnetkies aus, und es ist unbegreiflich, wie bey dessen großer Menge — indem die Massen ganz damit durchsetzt sind — der eine Bestandtheil desselben, nämlich der Schwefel, bey den bisherigen Analysen solcher Massen (bis neuerlichst der sibirischen durch *Laugier*) so ganz aller Wahrnehmung entgangen seyn konnte.

Die andere, derdere, dichtere, in rundlichen Massen bisweilen eingemengt vorkommende Substanz hat wohl viele Aehnlichkeit mit jener, scheint aber doch wesentlich von ihr verschieden und vielleicht eine unvollkommene Ausscheidung oder ein Rückstand des ursprünglichen Total-Gemisches aller Bestandtheile der metallischen Meteor-Masse, also gekohltes und geschwefeltes, und vielleicht auch noch mit Nickel verbundenes Gedieneisen, und demnach, hier gleichsam als Gemengtheil, in demselben Zustande zu seyn, in welchem die Masse des Cap'schen Eisens noch im Ganzen sich befindet.

Auch diese Note war bereits niedergeschrieben und zum Drucke bereitet — der nicht länger mehr aufgeschoben werden konnte — als ich durch Herrn Apotheker *Moser* die Resultate einer, wie mir dünkt, sehr entscheidenden chemischen Untersuchung, welche derselbe auf mein Ansuchen und nach meinen Wünschen in dieser Zwischenzeit vorzunehmen die Güte hatte, mitgetheilt erhielt. Nach einer vorläufigen Analyse eines Stückes von der Elbogner Eisen-Masse im Ganzen, wobey sich — nach *Wollaston's* Verfahren vorgegangen — in hundert Theilen ein Gehalt an Nickel von 7,29 ergab, wurden drey Plättchen, welche aus einem ähnlichen, aber größeren Stücke dieser Masse geschnitten worden waren — jedes beyläufig von einem Zoll im Gevierte, und etwa $\frac{1}{2}$ Linie dick, am Gewichte zusammen 244 Gran betragend — so lange in Salpetersäure gebrüht, bis die am leichtesten auflösbare Substanz, nämlich die der Streifen, ganz ausgeädert und aufgelöst war. Es wurde nun das rückständige Gerippe oder Netz von Lamellen (den Einfassungsteilen) und den zum Theil ausgefüllten Zwischenräumen (der Substanz der Figuren oder Zwischenfelder) sowohl als die Flüssigkeit, welche das Ausgeäderte aufgelöst enthielt, beyde einzeln für sich, nach gleichem Verfahren untersucht, und es ergab sich bey ersterem ein Gehalt an Nickel von 9,83, in letzterer nur von 4,18 in hundert Theilen. Das arithmetische Mittel von diesen beyden Zahlen gibt nun beynähe ganz genau obige Summe des Gehaltes der Masse im Ganzen. Es ist demnach wohl nicht zu zweifeln, daß wo nicht aller, doch der bey weitem größere Theil des Nickels in dem unauflöslichen Theile der Masse, und zwar höchst wahrscheinlich in den Lamellen oder Einfassungsteilen enthalten sey; denn da bey diesem Versuche die Weige über die Gebühr und so lange fortgesetzt wurde, bis selbst ein großer, ja der größte Theil der Figuren oder Zwischenfelder ganz durchgeädert, und auch deren Substanz aufgelöst worden war, so konnte wohl nur wenig von jenem Nickelgehalte des Gerippes von dieser letztern herrühren, im Gegentheil ist es weit wahrscheinlicher, daß der in der Flüssigkeit aufgefunden Nickelgehalt von derselben, oder vielmehr von der Substanz der Einfassungs- zumahl der Schraffursteilen herzuleiten sey, deren gleichzeitige Auflösung, wenn gleich in einem geringern Grade, schlechterdings immer unvermeidlich ist, bey diesem Versuche aber, der langen Dauer des Processes wegen, bedeutend gewesen seyn muß. Alle im Obigen geäußerten Vermuthungen, hinsichtlich des Nickels und seines Antheiles an der Bildung und Erscheinung des Gefüges, fanden sich somit bewährt, so wie wohl auch jene von der Substanz der Streifen, da sich außer Eisen und Nickel kein anderweitiger Stoff in der Auflösung ausmitteln ließ. Von Kohle oder Graphit wollte sich dagegen bey diesen Haupt- so wie bey mehreren, zum Theil absichtlich darauf vorgenommenen Nebenversuchen durchaus keine Spur finden, und da sich auch von keinem anderweitigen Stoffe, mit Ausnahme des Schwefels, weder von Silicium noch selbst von Chrom (auch nicht von Kobalt), worauf Bedacht genommen wurde, eine Anzeige ergab; so bleibt die Natur der Substanz, welche die Figuren oder Zwischenfelder des Gefüges bildet, zur Zeit noch zweifelhaft. Auf dem Boden des Gefäßes, in welchem die Weige vorgenommen wurde, fanden sich — nebst mehreren theils einzelnen, theils zu zwey und drey zusammenhängenden Lamellen, welche von den Aetzungsplättchen wegen Mangel an Verbindung abgefallen waren und die mit zur Untersuchung des Gerippes verwendet wurden — mehrere unformliche Stücke und Körner (wovon doch eines eine vollkommene Würfelform zeigte), zusammen von 4,40 Gran am Gewichte, von jener bröcklig-körnigen Substanz, die wir bereits für Schwefeleisen erkannten, als welches sie sich auch durch die Analyse bewährte, und zwar in einem Verhältnisse des Schwefels zum metallischen Eisen wie 0,30 : 4,10; ein Verhältniß das demnach weit unter jenem steht, welches für das terrestrische Schwefeleisen im minimum als konstant angenommen wird. Auch jene dichte, härtere Substanz, welche in Gestalt rundlicher Massen eingemengt vorkommt, und namentlich jene oben erwähnte aus dem Lenartoeer Eisen, erwies sich als reines Schwefeleisen, in welchem jedoch offenbar das Verhältniß des Schwefels zum Eisen — das wegen der allzu geringen Menge, die davon zu Gebote stand, nicht genau ausgemittelt werden konnte — ein ganz anderes ist. Es geht hieraus die Wichtigkeit der schon früher gemachten Bemerkung hervor, daß das Schwefeleisen in den Meteor-Massen von ganz eigener und von sehr mannigfaltiger Art sey, und daß man bey dessen Beurtheilung nicht von dem für das terrestrische Schwefeleisen festgesetzten Princip ausgehen, und vollends bey Bestimmung des quantitativen Verhältnisses desselben nicht stöchiometrisch vorgehen dürfe.

Noch muß ich bey dieser Gelegenheit des Resultates eines Versuches erwähnen, welches einerseits die zu vermuthen gewesene Zerförbarkeit dieses Schwefeleisens durch Hitze, andererseits die nicht minder a priori wahrscheinlich gewesene, höchst schwere Schmelzbarkeit des Meteor-Eisens bestätigt, und somit meine hin und wieder geäußerten Zweifel gegen die herrschende Meinung, als wären die Meteor-Massen mehr oder weniger das Product eines Schmelz-Processes, und als kämen die Metall-Massen wohl gar im geschmolzenen Zustande selbst zu Erde, zu bekräftigen scheint. Es wurde nämlich ein drey

erwähnten, in der Von der Nul'schen Sammlung befindlichen, schönen Ladenstücke (1) von der sibirischen Eisen-Masse, um das Gefüge zu veranschaulichen, welches eine ähnliche Neigung auf der polirten Oberfläche der durchschnittenen Metall-Zacken zum Vorschein gebracht hat. Es zeigt dasselbe zwar einige Abweichung von jenem obiger derber Eisen-Massen, im Wesentlichen aber doch dasselbe; nämlich: eine wo nicht so regelmäßige und vielfach vereinzelte, doch eine ähnliche und eben so scharfe Absonderung von wenigstens zwey heterogen scheinenden metallischen Substanzen. Die Oberfläche eines jeden solchen geätzten Zackens zeigt nämlich, gleichsam als Kern desselben, ein Feld von matter, eisengrauer Farbe, welches von einem zwar nicht immer gleich breiten, aber scharf abgeschnittenen, und selbst durch eine mikroskopisch feine Linie getrennten Saume von spiegellicht glänzender, stark ins Silberweiße fallender Farbe, eingefasst ist, der, indem er die Kante der Fläche oder den Rand des Umrisses vom Zacken selbst bildet, jenes Feld ringsum begränzt. Die Form dieser Fester ist keineswegs gleichförmig und regelmäßig — so wie jene der Zwischenfelder oder der Figuren an den derben Eisen-Massen zu seyn pflegt — sondern vielmehr höchst verschieden und unbestimmt,

Quentchen schweres Stück gewöhnlich, weißes Roheisen, und gleichzeitig ein 1 Linie dickes, 40 Gran wiegendes Plättchen vom Elbogner Eisen, welches von einem ganz mit solchem Schwefeleisen ausgefüllten Risse durchzogen war, zu schmelzen versucht. Jenes Stück Roheisen somolz bey ungefähr 130° Wedgd. vollkommen; das Plättchen Meteor-Eisen dagegen blieb ganz unverändert, selbst an den harsen Kanten und Ecken; aber das im Risse enthalten gewesene Schwefeleisen war ganz zerstückt. Und diese Zerstörung nam selbst schon bey sehr mäßiger Rothglühhitze ihren Anfang. Wie könnten sich demnach die feinen Atome von Schwefeleisen, mit welchen die lockere, poröse Steinmasse der Meteor-Steine, und vollends die Metall-Massen vom Mittelraume bis zur äusseren Oberfläche ganz durchsetzt sind, so unverändert im metallischen und zum Theil selbst im krystallinischen Zustande erhalten haben, wenn erstere auch nur eine solche Hitze, welche zur Erzeugung der Rinde auf diesem Wege nöthig ist, und letztere eine solche — durchdringende und anhaltende — welche etwa nothwendig seyn dürfte, ihre Masse — oft von mehreren Centnen — in Fluss zu bringen, ausgestanden hätten.

(1) Es zeichnet sich dieses (28 Loth wiegende) Stück durch ein besonders frisches Ansehen, reine und gute Erhaltung, durch Größe der Metall-Zacken, und vorzüglich auch einen auffallend reichen Gehalt am olivinarartigen Gemengtheile aus, so daß dieser im Ganzen, dem Volumen nach, wohl mehr als der Antheil am Metalle betragen möchte. Obgleich dieser Gemengtheit hier — was sonst nur selten und im Einzelnen der Fall ist — größtentheils in einem besonders reinen Zustande und hohen Grade von Ausbildung vorkommt, so zeigt er doch eine Menge von Abstufungen darin, und geht — wie bereits in der Beschreibung desselben bey den Meteor-Steinen bemerkt worden ist, nur in umgekehrter Progression, in entgegen gesetztem Quantitäts-Verhältnisse und gewöhnlich mit Abnahme an Volumen der Massen — aus den lichtesten, blaß gelblich-weißen und grünlichen Farben, einerseits durch wachsende und honiggelbe Tinten ins Dunkelbräunliche, Zimmtbraune und selbst ins Hyacinthrotbe, andererseits durch spargel- und pistaziengüne ins Schmutzig- und Olivengrüne über, und in eben dem Maße nehmen die Grade der Durchscheinbarkeit, vom vollkommen Durchsichtigen bis zum Undurchsichtigen ab; der Glasglanz nähert sich immer mehr und mehr dem Fettglanze; der Bruch verläuft sich aus dem flachmuschlichten, versteckt-blätterigen, in den ebenen, nicht selten mit deutlich blätterigen, oft selbst schaligen Absonderungen; die scharfkantigen Bruchstücke erscheinen stumpfer; und die Härte sinkt vom Glasrigen bis beynähe zum Weichen herab. Nur höchst selten findet sich, selbst an diesem Stücke, ein einzelnes Korn, wenn nur von einiger Größe, das, zumahl im höhern Grade von Reinheit, aus jener Suite von Eigenschäften durchaus nur ein Glied zeigte; gewöhnlich finden sich deren zwey auch drey, oft sehr entfernte, meistens aber in einander verlaufende, an einem und demselben. Sehr häufig aber, obgleich an diesem Stücke nur wenig und nur stellenweise, dagegen an den meisten Stücken die ich kenne, namentlich dem großen (5 1/2 Pfund schweren), und noch mehr an dem — angeblich aus Norwegen herkommenden (über 2 Pfund schweren) Stücke der kaiserl. Sammlung; so auch an der, im Museum zu Gorbja aufbewahrten, in Sachsen aufgefundenen ähnlichen, ästig-zelligen Eisenmasse, und wie auch Graf Bournon von dem einen größern, mehrere Pfund wiegenden Stücke der Howard'schen Sammlung bemerkt — bey weitem vorwaltend, findet sich dieser Gemengtheit in ähnlicher, doch meistens in den unvollkommensten oder doch minder vollkommenen Graden von Ausbildung in ganz unformlichen, größern und kleinern Körnern und Bruchstücken, zum Theil in, dem Eisenspathe in verschiedenen Abstufungen, ungemein ähnlichen Partien von blätterigem Gefüge zusammen gemengt und durch Eisenoxyd zu einer festen, compacten Masse gleichsam zusammen gekittet, und bildet gewisser Massen eine Grundmasse, welche von Zacken des Gedyeneisens durchwachsen ist, die hier und da als Spitzen über die Oberfläche hervorragen, aber nur höchst selten, und dann nur unvollkommene, kleine Zellen bilden. Hier und da findet sich an allen größeren Stücken der Art, und namentlich auch an einem großen (3 Pfund 10 Loth schweren) Stücke im Besitze Sr. kaiserl. Hoheit des Erzherzogs Johann (im Johanneo zu Grätz) — das in Hinsicht auf Frischeit im Ansehen, der guten Erhaltung, der Größe der Metall-Zacken und der Ausgeschiedenheit und Reinheit des Olivines im Einzelnen, jenem aus der Von der Nul'schen Sammlung keineswegs nachsteht — in größern oder kleinern Partien, eine ganz erdige, trockne, zum Theil ganz zerreibliche, matte, graulich-weiße, der Grundmasse der Meteor-Steine vollkommen ähnliche Substanz (wie auch Graf Bournon an jenem größern Howard'schen Stücke bemerkte), die vielleicht für verwitterte Olivin-Masse angesehen werden könnte, mancher Rücksichten wegen aber wohl richtiger für ursprünglich minder ausgebildeten Olivin, oder für wirkliche, jener der Meteor-Steine ganz ähnliche, Grundmasse zu halten seyn möchte. Die abgeschliffene Fläche eines kürzlich erhaltenen kleinen Stückes der Art, welches diese erdige Substanz mit jener unformlich gemengten, verschieden gefärbten Olivin-Masse in bedeutender Menge und nur mit einzelnen wenigen und zarten Metall-Zacken durchwachsen zeigt, würde jedermann eher für die eines Meteor-Steines, als eines Stückes vom sibirischen Eisen erkennen.

indem sie ziemlich genau dem Umrisse des Zackens entspricht. Die Gränzlinie jener Felder folgt nämlich allen Ecken, Krümmungen und Ausbuchtungen des Zackenrandes, nur mit der Abweichung, daß sie nicht immer gleich weit vom äußersten Rande sich entfernt, so z. B. in den Krümmungen einen verhältnißmäßig kleineren Bogen, in den Ecken meistens einen weit spitzeren und mehr gedehnten Winkel bildet; bisweilen macht aber doch der Umriss eines Feldes eine Krümmung oder Ecke, die jenem des Zackens nicht entspricht. Da nun der Saum den Rand des Zackens oder die Kante der Fläche desselben bildet und den Zwischenraum zwischen dieser und dem Febe ausfüllt; so folgt, daß derselbe ungleich breit seyn müsse. Im Durchschnitte hat er eine Breite von $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ Linie, oft jedoch kaum von $\frac{1}{4}$ Linie; dagegen nicht selten, zumahl in den Krümmungen, von einer halben, und in den Ecken bisweilen selbst von einer ganzen Linie.

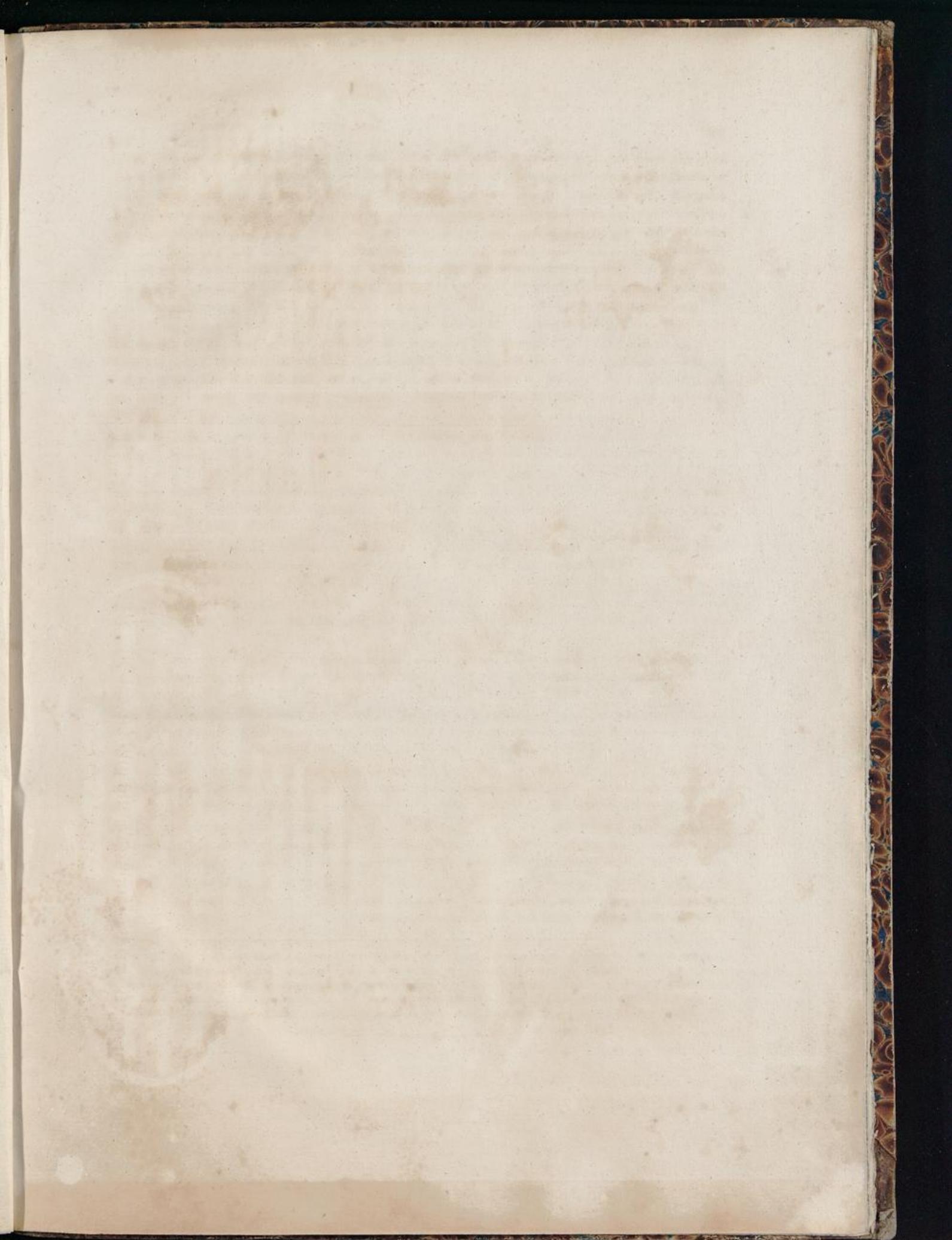
Wo die Fläche eines Zackens sehr schmal ist, wo nämlich der Schnitteinen Seiten- oder Verbindungsast, oder die Schneide eines liegenden Zackens traf, da zeigt sich kein Feld oder Kern, sondern die Säume von beyden Rändern stoßen zusammen und sind bloß durch eine zarte Linie getrennt; wie sich aber diese Fläche erweitert (was sehr oft bey Seiten- und Verbindungsästen der Fall ist, indem sie sich gegen die Hauptstämme hin verdicken), so trennen sich die beyden Säume und der Kern erscheint als ein grauer Strich, der nach Maßgabe der zunehmenden Breite der Fläche immer breiter und endlich zu einem Felde wird, dessen Umriss wieder jenem der Fläche entspricht.

Da mir die Neigung an diesem Stücke zu schwach schien, so ersuchte ich Herrn v. Widmannstätten, zum Besuche dieser Ausarbeitung an einem kleinen Stücke von diesem Eisen in meinem Besitze einige abgeschnittene Zacken stärker und bis auf jenen Grad zu äßen, bis zu welchem jene Flächen obiger derbe Eisenmassen, um eines Abdruckes fähig zu seyn, früher von ihm selbst geätzt worden waren. Es zeigte sich nur, daß die Substanz des Kernes, der nun dunkler eisengrau erschien, ganz jener der Figuren oder Zwischenfelder, die des Saumes oder Außenrandes der Zacken oder vollkommen jener der Streifen entspreche, indem sie nun nicht nur in eben dem Grade gegen erstere verästet, sondern auch von ganz ähnlicher, zinkweißer Farbe und mit gleicher und war ziemlich grobwarbiger Oberfläche erschien; und daß endlich jene zarten Linien, welche zuvor zwischen Kern und Saum bemerkt wurden, vollkommen mit den Einfassungsleisten überein kommen, indem sie nun eben so erhaben und ganz von gleicher Beschaffenheit sich zeigten. Es finden sich demnach auch an dieser Metall-Masse jene drey verschiedenartige Substanzen, welche bey den derben Meteor-Eisenmassen das beschriebene Gefüge bilden, und zwar eben so deutlich ausgesprochen und scharf begränzt und ganz von derselben Beschaffenheit, nur mit dem Unterschiede, daß sie hier nicht mit jener krystallinischen Regelmäßigkeit ausgeschieden und gegenseitig gelagert sind (1).

Die Oberfläche jener Zacken, welche nur fein poliert, aber nicht geätzt wurde (welches letztere am Von der Null'schen Stücke — wie auch aus der Darstellung zu ersehen ist — nur auf der einen Hälfte der abgeschliffenen Fläche geschah), zeigt von dieser Trennung der Substanzen, in Kern und Saum, Feld und Einfassung, so wie ähnlich behandelte Flächen an den derben Massen, noch keine Spur, sondern es hat dieselbe ein ganz gleichförmiges Ansehen, gleichen spiegelichten Glanz, und eine durchaus gleiche, sehr licht fahlgraue, stark ins Silberweiße fallende Farbe.

Die zerstreut und mechanisch eingemengte, bröcklig-körnige Substanz (das Schwefeleisen) zeigt sich aber hier wie dort und so wie bey jenen derben Massen, sehr deutlich und häufig, so daß sie hier wenigstens den sechsten Theil des gesammten Metall-Antheiles dieser Masse ausmachen dürfte, von welchen sie sich durch ihr körniges oder doch rissiges Ansehen, durch eine zinkweiße, schwach ins Röthliche ziehende Farbe und durch einen schwächern Glanz auszeichnet. Sie findet sich theils in einzelnen kleinen und äußerst kleinen Körnern, theils in größern bröcklig zusammen gehäuften Partien, theils in dichtern, zart rissigen Massen, und zwar meistens am Rande der Zellen, welche durch die Metall-Zacken gebildet werden und den Olivin einschließen, und die sie oft, entweder ganz oder stellenweise und abwechselnd mit dem Eisen und zwischen dieses gleichsam eingeklebt, gleich einer, ebgleich ungleichförmigen Einfassung umgibt. Bisweilen bildet sie selbst ganze Nebenzacken, Seiten- oder Verbindungsäste von den Hauptzacken oder Stämmen des Eisens; in jedem Falle ist sie aber immer durch eine zarte Furche von diesem geschieden.

(1) Ein mit einem zweyten ähnlichen Stücke von dieser Masse vorgenommener Versuch zum Blau-Anlaufen durch Erhitzung gab nicht nur ein vollkommen entsprechendes Resultat, sondern brachte auch eine Menge höchst zarter Linien — Einfassungs- und Schraffirungsleisten — zum Vorschein, die sich auf dem theils violetten theils dunkelblauen Grunde durch eine schön goldgelbe Farbe auszeichneten, und die, wahrscheinlich ihrer Zartheit wegen, durch die Säure zerstört wurden, daher sich an dem geätzten Stücke nur hier und da Spuren davon finden. Und genau dasselbe zeigte ein Stückchen von jener sächsischen Masse.

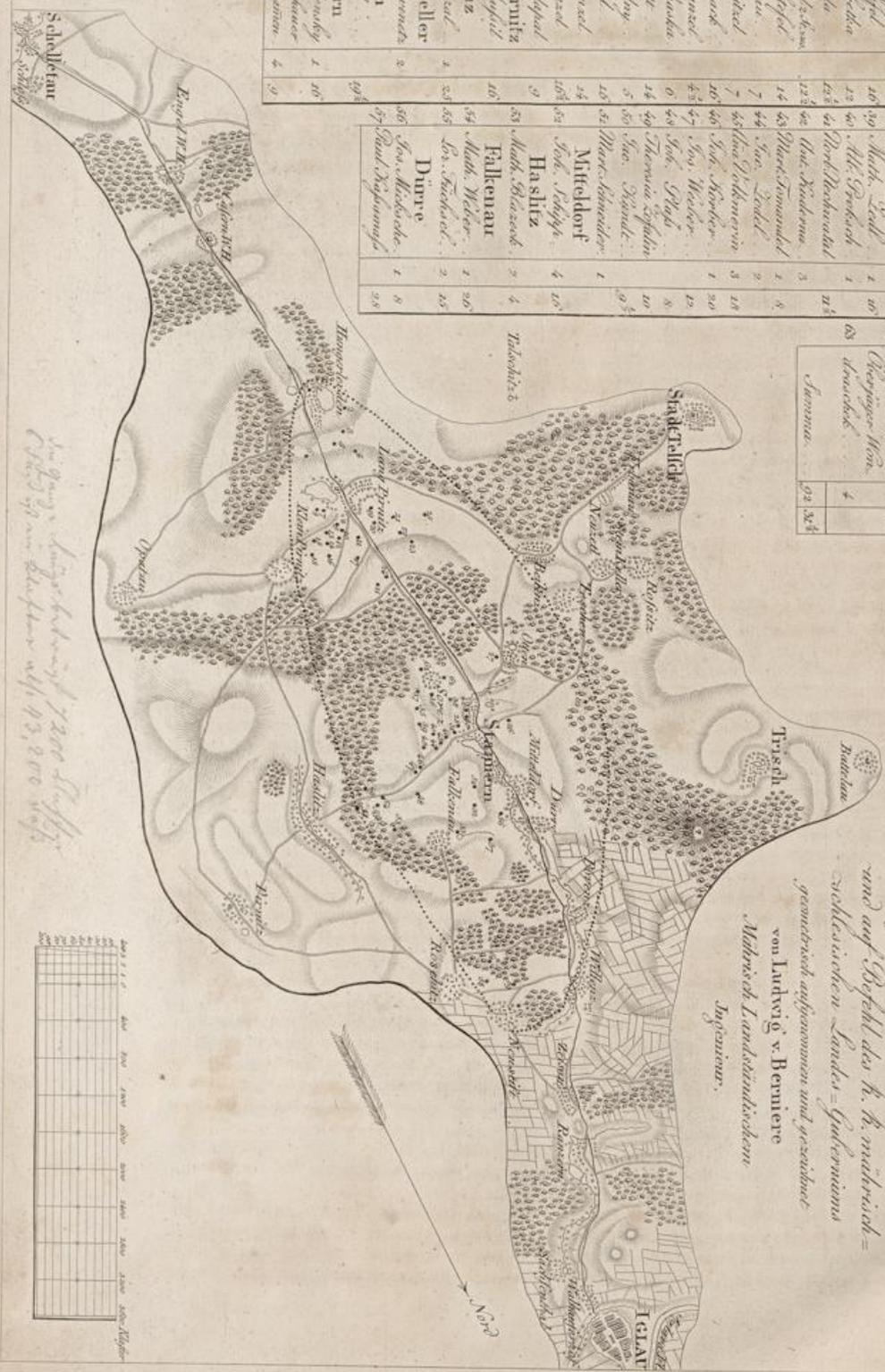


SITUATIONS PLAN

jener Gegend des Jöglauer Kreises in Mähren
*in welcher die am 22^{ten} May 1808 herabgefallenen
 Meteor-Steine aufgefunden worden sind.*

Auf Veranlassung des Director v. Schreiber's
 und auf Befehl des k. k. mährisch-schlesischen Landes-Präsidenten
 gezeichnet aufgenommen und gezeichnet
 von Ludwig v. Berniere
 Mährisch-Landschaftszeichner
 Prag.

Nömer.	Nahmen der Städte und ihrer Wohnorte	Quadrat Meilen	Nömer.	Nahmen der Städte und ihrer Wohnorte	Quadrat Meilen	Nömer.	Nahmen der Städte und ihrer Wohnorte	Quadrat Meilen
1	Hungerleiden	3 1/2	30	Joh. Dvorny	2	37	Roschitz	2 1/2
2	Tr. Dvorny	3 1/2	31	Lang. Varnant	15	38	Stamitz	2 1/2
3	Lang. Punitz	4	32	St. J. S. S. S.	24	39	Neustift	2 1/2
4	St. V. V. V.	4	33	St. J. S. S. S.	24	40	Joh. Zeisinger	3
5	St. V. V. V.	4	34	St. J. S. S. S.	24	41	Joh. Zeisinger	3
6	St. V. V. V.	4	35	St. J. S. S. S.	24	42	Joh. Zeisinger	3
7	St. V. V. V.	4	36	St. J. S. S. S.	24	43	Joh. Zeisinger	3
8	St. V. V. V.	4	37	St. J. S. S. S.	24	44	Joh. Zeisinger	3
9	St. V. V. V.	4	38	St. J. S. S. S.	24	45	Joh. Zeisinger	3
10	St. V. V. V.	4	39	St. J. S. S. S.	24	46	Joh. Zeisinger	3
11	St. V. V. V.	4	40	St. J. S. S. S.	24	47	Joh. Zeisinger	3
12	St. V. V. V.	4	41	St. J. S. S. S.	24	48	Joh. Zeisinger	3
13	St. V. V. V.	4	42	St. J. S. S. S.	24	49	Joh. Zeisinger	3
14	St. V. V. V.	4	43	St. J. S. S. S.	24	50	Joh. Zeisinger	3
15	St. V. V. V.	4	44	St. J. S. S. S.	24	51	Joh. Zeisinger	3
16	St. V. V. V.	4	45	St. J. S. S. S.	24	52	Joh. Zeisinger	3
17	St. V. V. V.	4	46	St. J. S. S. S.	24	53	Joh. Zeisinger	3
18	St. V. V. V.	4	47	St. J. S. S. S.	24	54	Joh. Zeisinger	3
19	St. V. V. V.	4	48	St. J. S. S. S.	24	55	Joh. Zeisinger	3
20	St. V. V. V.	4	49	St. J. S. S. S.	24	56	Joh. Zeisinger	3
21	St. V. V. V.	4	50	St. J. S. S. S.	24	57	Joh. Zeisinger	3
22	St. V. V. V.	4	51	St. J. S. S. S.	24	58	Joh. Zeisinger	3
23	St. V. V. V.	4	52	St. J. S. S. S.	24	59	Joh. Zeisinger	3
24	St. V. V. V.	4	53	St. J. S. S. S.	24	60	Joh. Zeisinger	3
25	St. V. V. V.	4	54	St. J. S. S. S.	24	61	Joh. Zeisinger	3
26	St. V. V. V.	4	55	St. J. S. S. S.	24	62	Joh. Zeisinger	3
27	St. V. V. V.	4	56	St. J. S. S. S.	24	63	Joh. Zeisinger	3
28	St. V. V. V.	4	57	St. J. S. S. S.	24	64	Joh. Zeisinger	3
29	St. V. V. V.	4	58	St. J. S. S. S.	24	65	Joh. Zeisinger	3
30	St. V. V. V.	4	59	St. J. S. S. S.	24	66	Joh. Zeisinger	3
31	St. V. V. V.	4	60	St. J. S. S. S.	24	67	Joh. Zeisinger	3
32	St. V. V. V.	4	61	St. J. S. S. S.	24	68	Joh. Zeisinger	3
33	St. V. V. V.	4	62	St. J. S. S. S.	24	69	Joh. Zeisinger	3
34	St. V. V. V.	4	63	St. J. S. S. S.	24	70	Joh. Zeisinger	3
35	St. V. V. V.	4	64	St. J. S. S. S.	24	71	Joh. Zeisinger	3
36	St. V. V. V.	4	65	St. J. S. S. S.	24	72	Joh. Zeisinger	3
37	St. V. V. V.	4	66	St. J. S. S. S.	24	73	Joh. Zeisinger	3
38	St. V. V. V.	4	67	St. J. S. S. S.	24	74	Joh. Zeisinger	3
39	St. V. V. V.	4	68	St. J. S. S. S.	24	75	Joh. Zeisinger	3
40	St. V. V. V.	4	69	St. J. S. S. S.	24	76	Joh. Zeisinger	3
41	St. V. V. V.	4	70	St. J. S. S. S.	24	77	Joh. Zeisinger	3
42	St. V. V. V.	4	71	St. J. S. S. S.	24	78	Joh. Zeisinger	3
43	St. V. V. V.	4	72	St. J. S. S. S.	24	79	Joh. Zeisinger	3
44	St. V. V. V.	4	73	St. J. S. S. S.	24	80	Joh. Zeisinger	3
45	St. V. V. V.	4	74	St. J. S. S. S.	24	81	Joh. Zeisinger	3
46	St. V. V. V.	4	75	St. J. S. S. S.	24	82	Joh. Zeisinger	3
47	St. V. V. V.	4	76	St. J. S. S. S.	24	83	Joh. Zeisinger	3
48	St. V. V. V.	4	77	St. J. S. S. S.	24	84	Joh. Zeisinger	3
49	St. V. V. V.	4	78	St. J. S. S. S.	24	85	Joh. Zeisinger	3
50	St. V. V. V.	4	79	St. J. S. S. S.	24	86	Joh. Zeisinger	3
51	St. V. V. V.	4	80	St. J. S. S. S.	24	87	Joh. Zeisinger	3
52	St. V. V. V.	4	81	St. J. S. S. S.	24	88	Joh. Zeisinger	3
53	St. V. V. V.	4	82	St. J. S. S. S.	24	89	Joh. Zeisinger	3
54	St. V. V. V.	4	83	St. J. S. S. S.	24	90	Joh. Zeisinger	3
55	St. V. V. V.	4	84	St. J. S. S. S.	24	91	Joh. Zeisinger	3
56	St. V. V. V.	4	85	St. J. S. S. S.	24	92	Joh. Zeisinger	3
57	St. V. V. V.	4	86	St. J. S. S. S.	24	93	Joh. Zeisinger	3
58	St. V. V. V.	4	87	St. J. S. S. S.	24	94	Joh. Zeisinger	3
59	St. V. V. V.	4	88	St. J. S. S. S.	24	95	Joh. Zeisinger	3
60	St. V. V. V.	4	89	St. J. S. S. S.	24	96	Joh. Zeisinger	3
61	St. V. V. V.	4	90	St. J. S. S. S.	24	97	Joh. Zeisinger	3
62	St. V. V. V.	4	91	St. J. S. S. S.	24	98	Joh. Zeisinger	3
63	St. V. V. V.	4	92	St. J. S. S. S.	24	99	Joh. Zeisinger	3
64	St. V. V. V.	4	93	St. J. S. S. S.	24	100	Joh. Zeisinger	3



Die geogr. Länge beträgt 22° 30' Ostl. Br.
 49° 30' Nördl. Br.

Zehnte Tafel.

Plan der Gegend um Stannern in Mähren,

in der sich, am 22. May 1808, jener merkwürdige Steinfall ereignete (1), von welchem viele der ausgezeichnetsten Steine hier beschrieben und dargestellt worden sind.

Es erstreckt sich dieser Plan (2) über eine Gegend von 4 Meilen in der Länge (von dem Marktflecken Schelletau in S. bis zur Kreisstadt Iglau in N.), und auf 2 Meilen in der größten Breite (von den Landstädtchen Telsch und Trisch in W. bis zum Dorfe Pirnig in O.), durch welche die mährisch-böhmische Poststraße, beynah in gerader Richtung von S. nach N., durch den Marktflecken Stannern zieht, der ziemlich im Mittelpuncte dieses Flächenraumes (in einer Entfernung von 20 Meilen N. W. von Wien, 22 S. O. von Prag, und 15 N. W. von Brünn) liegt.

Es sind in demselben nicht nur alle innerhalb dieses Umkreises befindlichen Ortschaften in ihrer gehörigen Lage aufgeführt, Hügel und Thäler, Gehölze, Waldungen, Aecker und Wiesen, Bäche und Teiche, Wege und Fußsteige nach deren verhältnismäßiger Ausdehnung angedeutet, sondern auch die einzelnen Stellen, wo Steine aufgefunden oder im Niederfallen mit Verlässlichkeit beobachtet (3), und wo sie von den Findern oder Beobachtern auf dem Plage selbst angegeben worden waren, mit möglichster Genauigkeit durch Puncte und fortlaufende Zahlen bezeichnet. Letztere beziehen sich auf eine dem Plane beygefügte Tabelle, welche die Rahmen der Deponenten nach ihren Wohnorten und in der Ordnung, nach welcher die ämtliche Verhandlung ihrer Vernehmung gepflogen wurde, und das Gewicht der einzelnen Steine, welches theils nach wirklicher Abwiegung, theils nach einer beyläufigen Abschätzung bestimmt worden war, angibt.

Bezeichnet man die Grenzen des von Steinen wirklich befallenen Flächenraumes nach den äußersten Puncten oder den entferntesten Fallstellen (wie dieß auf der Karte durch eine punctirte Linie geschehen ist); so erhält man ein elliptisches Feld (4), das ziemlich das Mittel jener Gegend einnimmt, den Marktflecken Stannern beynah zum Mittel-

(1) Umständliche Nachrichten davon — die *Wahrheit* ... nach dem Ereignisse an Ort und Stelle gemüthschaftlich mit *Herrn D...* ... *Widmannstätten* und unter Mitwirkung des k. k. Kreisamtes zu Iglau von mir vorgenommenen förmlichen und wissenschaftlichen Untersuchung — finden sich in *Gilbert's Annalen der Physik*, Bd. 29, Jahrg. 1808. Leider wurde die Fortsetzung derselben — zu welcher die nicht genug anzurechnende Betriebsamkeit jener Landesbehörde, und insbesondere die, bey dieser Gelegenheit gar sehr in Anspruch genommene, zum Glück durch das eigene Interesse für den anziehenden Gegenstand lebhaft angeregte persönliche Aufmerksamkeit von Seite des Herrn Kreishauptmannes, Suberialrathes v. *Huß*, Materialien zu Genüge geliefert hatten (indem noch im Laufe desselben Jahres eine zwey Mahl wiederholte Durchsufung des Flächenraumes nach den etwa verdorren liegenden und die sorgfältigste Nachforschung über die bereits aufgefundenen Steine, eine eben so oftmahlige ämtliche Einberufung und Vernehmung aller Finder und Beobachter von solchen, und endlich, gemeinschaftlich mit den angränzenden Kreisämtern, sehr umständliche Nachforschungen über die Ausdehnung und Grenzen einiger, die Begebenheit begleitender, merkwürdiger Nebenerscheinungen vorgenommen und die Resultate davon bereits eingesendet worden waren) — so wie die Bekanntmachung vieler dahin Bezug habender Untersuchungen, Arbeiten und Versuche (als Fortsetzung jener, welche bereits im 31. Bande desselben Werkes angefangen wurde), durch die ungünstigen Zeitumstände — den Ausbruch des Krieges von 1809 — unterbrochen, und durch deren lange Fortdauer und Folgen zuletzt ganz unterbleiben gemacht.

(2) Es wurde dieser Plan, auf Anordnung der betreffenden hohen Landesstelle, nach den mitgetheilten Anforderungen durch den Landes-Ingenieur *Herrn v. Berniere* im Frühjahr 1809 vor Bestellung der Gründe und nachdem alle oben erwähnten Untersuchungen und Nachforschungen bereits vollendet waren, unter Leitung des k. k. Kreisamtes und mit Zuziehung der Ortsobrigkeiten und aller jener Individuen, welche Steine aufgefunden oder im Niederfallen beobachtet hatten, an Ort und Stelle aufgenommen, und nach einem willkürlichen aber bestimmten Maßstabe — welcher zur gegenwärtigen Copie genau auf die Hälfte reducirt wurde — ausgefertigt.

(3) Solcher, bloß im Niederfallen beobachteter und nicht wirklich aufgefundenen Steine, sind in diese Tabelle eigentlich nur zwey aufgenommen worden; nämlich die beyden unter Nr. 30 und 42 im Plane angedeuteten, welche in den einen bey Stannern gelegenen Teich fallen gesehen und gehört wurden.

(4) In der Voraussetzung — die übrigens alle Wahrscheinlichkeit für sich hat — daß die niederfallenden Steine Trümmer oder Bruchstücke einer Masse (des Meteors oder einer, bey solchen Ereignissen gewöhnlich — wie auch bey diesem — beobachteten, so genannten Feuerkugel) sind, welche, in Folge wiederholter Zersprengung oder Zerplakung letzterer während ihres mehr oder weniger horizontalen oder vielmehr (weil sie selbst im Niederfallen ist) parabolischen Zuges durch unsere Atmosphäre, von ihr

puncte hat, bey 7000 Klafter in der Länge und über 2600 in der größten Breite mißt und einen Flächeninhalt von mehr als zwölf Millionen Quadrat-Klafter begreift (1).

Eine innerhalb dieses Feldes von der äußersten Fallsstelle in N. (Nr. 60) bis zur äußersten in S. (Nr. 1) gezogene Linie — welche eine der Richtung des magnetischen Meridians parallel laufende (vorausgesetzt daß bey Uebertragung der Stellung der Magnetnadel auf den Plan die damals Statt gehabte Abweichung gehörig berücksichtigt wurde) unter einem Winkel von etwa 7° durchschneiden möchte — würde dasselbe der Länge nach in zwey sehr ungleiche Hälften theilen (2), und eine Linie, welche man quer durch dasselbe, und zwar von der äußersten Fallsstelle in O. (Nr. 51) zur äußersten in W. (Nr. 63) zöge, würde jene etwas über dem Mittel ihrer Länge, dem Nordende etwas näher, durchkreuzen.

Bey einiger Aufmerksamkeit auf die Puncte, welche die Fallsstellen der Steine bezeichnen, bemerkt man bald, daß sie nicht durchaus und gleichförmig über das Feld verbreitet, sondern vielmehr deutlich in drey Gruppen vertheilt sind, die durch beträchtliche, ganz freye Zwischenräume von einander getrennt werden und in deren Mittel sie zum Theil — wenigstens auf der Karte — ziemlich dicht erscheinen, indess sie außerhalb desselben sehr weitläufig und nach allen Richtungen um selbes herum zerstreut vorkommen (3).

losgetrennt und nach allen denkbaren Richtungen hinweg geschleudert werden, ist die elliptische (und oft selbst — wie gerade hier — vollkommen und zugespitzt eiförmige) Form des Flächenraumes, auf welchen dieselben niederfallen und dessen Grenzen ihre entferntesten Fallsstellen bestimmen, sehr begreiflich, und die natürliche Folge theils der Vorwärtsbewegung der Masse selbst, während jener successiven Zerspaltung, theils der zusammengesetzten Wurfs- und Fallsbewegung dieser von ihr weggeschleuderten einzelnen Bruchstücke, welche letztere, selbst bey ganz gleichgesetzter Wurfskraft, nach der Richtung, in welcher die Wegschleuderung geschieht, verschieden gedacht werden muß. Ein anderes ist es nämlich, wenn diese Wurfsrichtung mit der eigenthümlichen Bewegung der Masse coincidirt und solcher Gestalt die erhaltene Wurfskraft verstärkt wird, als wenn sie nach seitwärts, nach hinten oder vollends nach abwärts Statt findet, in welchen Fällen der, der Wurfskraft entgegen wirkenden, Schwerkraft der einzelnen Steine weniger Widerstand geboten, oder diese wohl gar selbst verstärkt wird. Im ersten Falle müssen die Steine ungleich weiter vom Mittelpuncte der Explosion und weit langsamer, nämlich nach Maßgabe der Höhe, auf welcher diese vor sich ging, in einer mehr oder weniger schiefen oder parabolischen Richtung zur Erde kommen; in letzteren Fällen dagegen weit näher jenem Centro oder selbst in demselben, schneller und mehr oder weniger senkrecht niederfallen. Und in dieser so mannigfaltig modificirten und complicirten Fallsbewegung, vollends aber in der weitern Zerspaltung einzelner solcher Bruchstücke während derselben (wofür nicht nur mehrere bey solchen Ereignissen gewöhnlich beobachtete Nebenerscheinungen, sondern — wie aus obigen Beschreibungen erhellt — manche Beobachtungen an den Steinen selbst — zumahl rückwärts der verschiedenen Beschaffenheit der Stücke — zu sprechen scheinen), wodurch sie wieder abgeändert und in eine neue, ähnliche, auf eben die Art und noch mehr complicirter ausgesetzt wird, möchte wohl die Erklärung jenes räthselhaften Umstandes zu suchen seyn, daß viele Steine, trotz ihres bedeutenden specifischen Gewichtes und der beträchtlichen Höhe, in welcher deren Vortreibung von der Masse in den meisten Fällen vorzugehen scheint, so äußerst sanft auffallen, daß sie kaum die Erde aufschürfen, eine Strecke weit fortrollen oder auf weichem, lockern Boden oberflächlich liegen bleiben.

- (1) Da, wie aus dem Folgenden erhellen wird, sowohl der Zahl und Masse als dem Gewichte nach, doch wenigstens zwey Drittel der bey diesem Ereignisse niedergefallenen Steine mit hinlänglicher Verlässlichkeit ausgemittelt und die Fallsstellen derselben angegeben werden konnten, und da vorzüglich auf die Gränzpunkte alle Aufmerksamkeit gerichtet worden war; so dürfte die angegebene Lage, Richtung und Ausdehnung dieses Feldes als ziemlich richtig angenommen werden können.
- (2) Obgleich, auch in Annahme obiger Voraussetzung, eine solche, die größere Achse der Ellipse, und somit wohl auch beyläufig den Zug des Meteors bezeichnende Linie, überhaupt nur höchst unsicher auf die wahre Bahn des Meteors schließen ließe, indem dieß voraussetzen würde, daß die äußersten Puncte derselben durch Steine bestimmt worden wären, die in einer ihr vollkommen entsprechenden Richtung von der Masse abgeschleudert wurden — was wohl bey keinem ähnlichen Vorfalle je erweislich seyn möchte — so wäre dieß hier um so weniger zulässig, da ein Drittel der wahrscheinlich gefallenen Steine, wenigstens ihren Fallsstellen nach, nicht ausgemittelt werden konnten, wovon doch leicht einige — welches hier, wie aus dem Folgenden erhellen wird, wirklich höchst wahrscheinlich der Fall war — wenn gleich noch innerhalb des Feldes, doch so zu liegen gekommen seyn konnten, daß sie die Richtung jener Linie abändern würden, wenn auch keiner davon, als der Bahn vollkommen entsprechend, den wahren Endpunct derselben bezeichnet haben sollte.
- (3) Diese Gruppen oder partienweisen Steinniederfälle entsprächen nun wirklich den angenommenen successiven Zerplatzungen des Meteors um so mehr, als diese selbst durch eben so viele Haupt- Detonationen während des Ereignisses, die gleich starken Kanonenschüssen oder gewaltigen Donnerschlägen selbst auf sehr weite Entfernung — nach gewissen Richtungen auf 10 bis 14 Meilen weit — ziemlich allgemein vernommen worden waren, bezeichnet wurden; so wie wohl auch die gedrängtere Lage der Fallsstellen unmittelbar und gleichsam im Centro dieser Gruppen, dagegen die weite Zerstreuung vieler anderer, offenbar dazu gehöriger, um dasselbe in sehr verschiedenen Abständen, obige Schlussfolgerung in Betreff der so mannigfaltigen und complicirten Wurfs- und Fallsbewegung der Bruchstücke, und vollends das eigene, nach einstimmiger Aussage, einem Peloton- oder Keinem Gewehrfener ähnliche, fortgesetzte Geräusch, die Annahme einer wiederholten Zerspaltung vieler einzelner Steine während ihres Falles zu bekräftigen scheinen.

Die eine Gruppe findet sich am nördlichen Ende des Feldes, bey dem Orte Neustift und zwischen diesem und dem Orte Roschitz, und begreift vier Fallsstellen, die sich ziemlich nahe sind, so daß die einzelnen Steine kaum 300 bis 400 Klafter weit von einander entfernt zu liegen kamen, und einen Flächenraum von etwa 200,000 Quadrat-Klafter einschließen. Die zweyte Gruppe zeigt sich ziemlich genau im Mittel des elliptischen Feldes und ungleich beträchtlicher an Zahl der Fallsstellen sowohl als an Ausdehnung, in und um Stannern, bey Sorez, Falkenau und bis über Mitteldorf und Diten in W. und gegen Haslitz in O. hinaus. Sie begreift 36 Fallsstellen, wovon 16 gewisser Maßen die Hauptgruppe oder das Mittel derselben bilden, die sich zum Theil besonders nahe sind, nämlich auf 100, 200 bis 300 Klafter, und zusammen einen Flächenraum von kaum 600,000 Quadrat-Klafter einschließen; die übrigen liegen mehr zerstreut und in weit größern Entfernungen, so daß manche 400 bis 600 Klafter von einander und die äußersten in O. und W. (Nr. 51 und 63) von einem als wahrscheinlich anzunehmenden Mittelpuncte der Gruppe, über 1000 und bey 1600 Klafter abheben, und so daß alle 36 Fallsstellen einen Flächenraum von nahe an 5 bis 6 Millionen Quadrat-Klafter einnehmen (1). Die äußerste, höchst wahrscheinlich zu dieser Gruppe gehörige Fallsstelle gegen N. (Nr. 55) steht von der äußersten der vorigen Gruppe gegen S. (Nr. 61) über 1000 Klafter ab, so daß im elliptischen Felde zwischen diesen beyden Gruppen ein freier Zwischenraum von wenigstens 2 Millionen Quadrat-Klafter auffällt. Die dritte Gruppe endlich findet sich gegen das südliche Ende des Feldes, zwischen und über den Orten Hungerleiden, Lang- und Klein-Virnis, und zeigt sich ebenfalls sehr beträchtlich an Zahl der Puncte und an Ausdehnung. Erstere beläuft sich auf 26, wovon wieder mehrere, zumahl 10, sich ziem-

(1) Diese beträchtlichen Fallsentfernungen setzen eine, den einzelnen Bruchstücken mitgetheilte, horizontale Bewegung und eine Wurfkraft voraus, die sich, bey der Höhe in der jene Explosionen, welche selbe bewirken sollen, vorzugeben scheinen, einerseits mit dem specifischen Gewichte dieser Massen und der daraus resultirenden und jener entgegen wirkenden Schwerkraft, andererseits mit der leicht en Zersprengbarkeit, dem lockern Cohäsions-Zustande, in welchem sie wenigstens zur Erde kommen, nicht wohl zusammen reimen lassen. Und noch mehr als diese beträchtlichen Fallsentfernungen der Steine sprechen für die Gewalt, welche die Explosionen der Masse bewirkt, die ausnehmende Stärke und die weite Ausdehnung des Getöses, das dieselben bezeichnet, und welches bey allen ähnlichen Ereignissen in einem ziemlich gleichen Grade und von auffallend gleichförmiger Art beobachtet wurde. So verbreitete sich bey diesem Ereignisse — nach den Resultaten einer im Laufe desselben Jahres noch von dem Kreisamte zu Jglaun einvernehmlich mit den angränzenden Kreisämtern von Znaim in Mähren, Czaslau und Tabor in Böhmen, und von Korneuburg und Krems in Oesterreich (deren so wie aller untergeordneten Behörden thätige Mitwirkung über hundert, mit Protokollen und andern Documenten belegte, Amtsberichte bewährten) in dieser Beziehung gepflogene Untersuchungserhandlung — das Getöse — wenigstens jenes der Haupt-Detonationen — von Stämmen aus — den Ort selbst als Mittelpunct angenommen — in N. gegen Czaslau auf 4, in O. gegen Brunn auf 8, in S. gegen Stockerau und in W. gegen Tabor selbst bis auf 14 Meilen weit, und zwar mit solcher Stärke noch, daß mit demselben, wenigstens nach jenen weitem Richtungen hin, auf eine Entfernung von 8 bis 12 Meilen von jenem Mittelpuncte, eine Erschütterung der Gebäude und ein Klirren der Fenster bemerkt wurde. Merkwürdig ist, daß die Gränzen des Flächenraumes, über welchen sich dieses Getöse ausgebreitet hatte, die ich nach den, mit den Berichten erhaltenen, sehr genauen Angaben und nach den bezeichneten Ortschaften auf eine Karte übertrug, eine ähnliche und jener des von den Steinen befallenen Flächenraumes entsprechende Ellipse gaben, deren größere Achse ebenfalls wie die von jener von N. N. W. gegen S. S. O. und derselben sehr parallel lief, und daß damit auch ganz auffallend die Richtung und Ausdehnung des in Begleitung des Phänomens beobachteten und unbezweifelbar mit demselben zusammenhängenden Nebels überein kam, der nur auf engere Gränzen als das Getöse beschränkt war, indem sich derselbe in S. auf 8, in N. kaum auf 4, in W. nur wenig weiter, in O. nicht einmal so weit erstreckte. Daß der Nebel sowohl als vorzüglich das Getöse sich bedeutend weiter gegen S. und W. als gegen N. und O. ausgedehnt haben, mag wohl Nebenumständen zuschreiben seyn, die leicht darauf Einfluß gehabt haben konnten, z. B. dem Luftstrom — obgleich während der Dauer des Ereignisses, so wie selbst den ganzen Tag über, wenigstens in der niederen Region, die Atmosphäre vollkommen ruhig war — zum Theil auch dem Niveau des Terrains, das sich gegen O. und vorzüglich gegen N. beträchtlich erhebt — obgleich diese Erhebung bey der Höhe, in welcher die Explosionen Statt gefunden zu haben scheinen, geradezu keinen großen Einfluß auf die Verbreitung des Schalles gehabt haben kann. —

Wenn man nun erwägt, daß der Umfang der bey diesem Ereignisse niedergefallenen Masse im Ganzen (als Feuerkugel) — deren Form als sphäroidisch sich gedacht und die physische Beschaffenheit ihrer Substanz in dem Zustande angenommen, in welchem die einzelnen Steine als Bruchstücke derselben zur Erde kommen — nach dem wahrscheinlichen absoluten Gewichte von 150 Pfund im Vergleich mit dem specifischen von 3 : 1 des Wassers, kaum mehr als einen Schuh im Durchmesser (in Dampfgestalt — bey gewöhnlicher Compression — etwa 6000 Kubik-Schuh körperlichen Inhalt) gehabt haben konnte (und bey den meisten ähnlichen Ereignissen muß dieser noch ungleich kleiner gewesen seyn, indem die theils im Ganzen theils in nur wenigen einzelnen Stücken herabgefallene Masse oft nur wenige Pfund betrug); so möchte man sich wohl bestimmt finden von der Idee, diese Gewalt als eine bloß mechanische zu betrachten, abzugeben und dieselbe vielmehr als die Wirkung eines uns ganz fremden, großen chemischen Processes anzusehen, dessen Resultat vielleicht die Bildung der nächsten Bestandtheile, in welchen sich uns die meteorischen Massen, wenn sie einmal zur Erde gekommen sind, zu erkennen geben, aus den uns zur Zeit noch unbekanntem Urstoffen (Chladni's Ur-Materie) seyn dürfte, und wobey die Explosion und Zertrümmerung der Masse nur Nebenwirkung wäre.

lich nahe, nur auf 100, 200 Klafter Entfernung von einander liegen, so daß sie einen Flächenraum von kaum 2 bis 300,000 Quadrat-Klafter einschließen. Die übrigen liegen wieder mehr zerstreut und entfernter von einander, so daß alle zusammen einen Flächenraum von etwa 2 bis 3 Millionen Quadrat-Klafter einnehmen möchten. Diese Gruppe hat sich übrigens mehr in die Länge als in die Breite ausgedehnt (1), denn der entfernteste Falls punct gegen S. (Nr. 1) — der überhaupt auch sehr weit, bey 1600 Klafter, vom wahrscheinlichen Mittelpuncte derselben sich befindet — ist vom äußersten dieser Gruppe gegen N. (Nr. 11. b.) auf 2200 Klafter entfernt, indeß der äußerste gegen W. (Nr. 25) vom äußersten gegen O. (Nr. 18) nur 1300 Klafter absteht. Jener äußerste dieser Gruppe gegen N. (Nr. 11. b.) ist von dem äußersten der vorigen, mittleren Gruppe gegen S. (Nr. 62. b.) ebenfalls auf beynähe 1000 Klafter entfernt, so daß demnach auch hier, wie zwischen letzterer und der ersten Gruppe am Nordende, ein ähnlicher steinfreyer Zwischenraum von beyläufig 2 Millionen Quadrat-Klafter bemerkbar wird (2).

Jene durch die äußersten Fallsstellen in N. und S. — nach Angabe des Planes — der Länge nach durch das Feld gezogene Linie durchschneidet eben so wenig den als wahrscheinlich anzunehmenden Mittelpunct dieser Gruppen als jenen des Feldes im Ganzen; um diesen Forderungen zu entsprechen, müßte eine andere angenommen werden, welche in N. um einige Grade mehr westlich siele, welches den, in mehrfacher Beziehung auch wirklich sehr wahrscheinlichen Umstand voraussetzen würde, daß am Nordende des Feldes noch einige Steine, gegen Willenz und Porenz zu, gefallen wären, die nicht zur Notiz kamen oder deren Fallsstellen wenigstens nicht ausgemittelt werden konnten (3).

- (1) Wahrscheinlich weil der Stein Nr. 1 ziemlich horizontal und der ursprünglichen Bewegung des Meteors entsprechend, folglich mit verstärkter Wurfkraft, vorwärts geschleudert wurde, daher die schiefste Richtung oder längste Parabel im Falle beschrieb und folglich am weitesten flog, wie dessen Fallsstelle denn auch in gerader Linie bey 1600 Klafter vom annehmbaren Centro dieser Gruppe entfernt liegt.
- (2) Die Gleichheit dieser steinfreyen Räume zwischen den Gruppen, so wie die der Abstände dieser von einander, sowohl ihrem wahrscheinlichen Mittelpuncte als ihren Endfallsstellen nach, ist meines Erachtens sehr merkwürdig, indem sie auf gleiche Intervalle zwischen den Explosionen schließen läßt, welche übrigens auch die Aussagen über das Vernehmen der drey Haupt- Detonationen der Dauer der Zwischenzeit nach, bestätigten.
- (3) Obgleich nach alle dem, was bereits über die Explosionen des Meteors und über die so mannigfach modificirte und complicirte Wurfs- und Fallsbewegung, mit welcher die von demselben weggeschleuderten Bruchstücke zur Erde kommen, als wahrscheinlich vorgebracht worden ist, es wohl unmöglich seyn dürfte, den wahren Mittelpunct dieser Gruppen von Fallsstellen, und noch mehr jenen, diesen in senkrechter Höhe centrirenden der Explosionen selbst, mit voller Zuversicht zu bestimmen; so kann man doch mit aller Wahrscheinlichkeit erstern dort annehmen, wo die meisten Fallsstellen und diese im Durchschnitte am dichtesten besammen liegen, letztern aber etwas hinter diesem Puncte, da wohl vorausgesetzt werden kann, daß die eigenthümliche Bewegung der Masse auf alle von ihr getrennten Bruchstücke mehr oder weniger Einfluß gehabt habe. Der Mittelpunct der mittlern Gruppe möchte demnach etwa 600 Klafter N. N. O. von der Kirche von Stannern und etwa 1000 Klafter N. von Sorez und 600 S. S. W. von Falkenau zu setzen seyn; so daß der äußerste Stein dieser Gruppe in W. 15 bis 1600, der äußerste in O. 1000 bis 1100, der südlichste 12 bis 1600, der nördlichste etwa 800 Klafter davon entfernt zu liegen käme; Entfernungen die den denkbaren Wurfs- und Fallsbewegungen der dieser Gruppe angehörigen Bruchstücke ganz gut entsprechen möchten. Der Mittelpunct der dritten Gruppe könnte sich um die Fallsstelle Nr. 11 a. gedacht werden, etwa 400 Klafter N. von Lang-Pirnik, 2800 Klafter vom Mittelpuncte der vorigen; so daß der äußerste Stein in W. etwa 800, der in O. 500, der südlichste 1600, der nördlichste 600 Klafter davon zu liegen käme. Zieht man nun eine gerade Linie durch diese beyden Puncte und verlängert sie bis ans Nordende des elliptischen Feldes; so würde ihr Endpunct hier gegen Willenz zu, etwa 600 Klafter östlich von diesem Orte, und etwa 200 Klafter W. N. W. von der Fallsstelle Nr. 60 fallen. Diese Linie — welche etwa um 3 oder 4 Grade von der hier angegebenen Richtung des magnetischen Meridianes abwiche — würde nun nicht nur die beyden in Hinsicht der gefallenen Steine am besten beobachteten und den Fallsstellen nach am genauesten ausgemittelten Gruppen in ihrem wahrscheinlichen Mittelpuncte durchschneiden, sondern auch die Zahl der Fallsstellen und selbst den befallenen Flächenraum — obgleich letzteres von weniger Belang ist — in zwey ziemlich gleiche Hälften theilen, und somit mit vieler Wahrscheinlichkeit als die wahre Bahn des Meteors bezeichnend angesehen werden können. Es würde dieselbe nur voraussetzen, daß auf jenen durch sie bezeichneten Punct, oder vielmehr noch mehr westlich, gegen Willenz oder Porenz zu, einige Steine mit der ersten Explosion innerhalb der Gränzen des elliptischen Feldes gefallen seyn. Und dies war höchst wahrscheinlich wirklich der Fall; denn nicht nur, daß von dieser Gruppe nur vier Steine ausgemittelt werden konnten, deren doch, im Verhältniß zur Zahl und Masse der übrigen, nicht gar so wenige gefallen seyn können, und daß deren Fallsstellen so nahe besammen und alle nach einer Seite hin liegen, so daß kaum ein Mittelpunct oder eine Durchschnittslinie, am wenigsten eine solche denkbar wäre, welche jener der übrigen Gruppen nur einiger Maßen entspräche; so ist es auch sehr möglich, daß in dieser Gegend mehrere Steine unbeobachtet niederfielen oder nicht aufgefunden wurden, da diese Gegend weit weniger bevölkert ist und während der Momente des Ereignisses beynähe ganz von den Einwohnern verlassen war, die sich eben auf dem weiten Wege zur Kirche nach Stannern befanden; auch hat sich im Verfolg der Nachforschungen ergeben, daß hier nach der Hand wirklich noch einige Steine aufgefunden wurden, von welchen aber keine nähere Notiz erhalten werden konnte, so wie auch gleich Anfangs am Tage der Begebenheit selbst, mehrere Steine und Bruchstücke von Fuhrleuten, die gerade dieses Weges und namentlich von Willenz kamen und weiter zogen, von daher nach Stannern gebracht, daselbst gezeigt und weiter

Aus einer Uebersicht der dem Plane beygefügeten Tabelle ergibt sich, daß die vier am nördlichen Ende des elliptischen Feldes niedergefallenen und die erste Gruppe bildenden Steine alle ansehnlich groß und gewichtig waren (der größte von 13 Pfund, der kleinste — der wohl nur ein Bruchstück eines später im Falle zersprungenen Steines gewesen seyn dürfte — von 28 Loth), und zusammen bey 27 Pfund wogen. Die 36 Steine der mittleren oder zweyten Gruppe betragen dagegen am Gewichte zusammen nur etwas über 55 Pfund, und es waren meistens kleinere oder doch nur mittelgroße Steine, im Durchschnitte von 1 bis 3 Pfund (nur 8 von 2 Pfund und darüber, 3 von 3 und 2 von 4 Pfund, der größte von $4\frac{1}{2}$ Pfund; dagegen aber auch keiner unter 8 Loth, nur 8 unter 16 Loth, 13 unter einem Pfund). Jene, die dritte, südliche Gruppe bildenden 26 Steine endlich geben ein Gesamtgewicht von kaum mehr als 11 Pfund und waren fast durchgehends kleine und sehr kleine Steine, im Durchschnitte von 7 bis 12 Loth (12 davon unter 8, 7 unter 16 Loth, nur einer von $1\frac{1}{2}$, der größte etwas über 2 Pfund) der kleinste hier aufgezeichnete wog $3\frac{1}{2}$ Loth, und ohne Zweifel sind hier noch weit kleinere gefallen, die aber entweder nicht aufgefunden oder der Aufzeichnung nicht werth befunden wurden, wie dieß die beyden auf der fünften Tafel, Fig. 3 und 4 abgebildeten, der Anzeige nach aus dieser Gegend herstammenden und folglich zu dieser Gruppe gehörigen Steine bewähren, wovon der eine kaum $2\frac{1}{2}$ Quentchen, der andere kaum 56 Gran wiegt (1).

Die Tabelle weist übrigens 63 Finder und 66 Steine, und von letzteren ein Gesamtgewicht von 93 Pfund aus. Ich hatte bereits in der ersten von diesem Ereignisse gegebenen Nachricht, nach den Resultaten der an Ort und Stelle gepflogenen Untersuchung und nach Erwägung aller Umstände und Verhältnisse, die Total-Zahl der gefallenen Steine auf 100 Stück und das Gesamtgewicht derselben auf 150 Pfund geschätzt, obgleich ich damals nur von 40 aufgefundenen verlässliche Notiz, und trotz des angelegentlichsten Einsammelns der bereits aufgefundenen und der eifrigsten Betreibung des Aufsuchens der liegen gebliebenen Steine durch zwey Tage, nur 61 Stück (wovon die meisten nur Fragmente waren), am Gewichte zusammen bey 27 Pfund, aufbringen konnte (2), und ich fand auch späterhin, nach

mitgenommen wurden, daher auch diese einer spätern Notiznehmung entgingen. Sowohl in diesem präsumtiven als in dem bestehenden Falle — wie ihn inzwischen der Plan ausweist — würde der Mittelpunkt dieser Gruppe von jenem der zweyten oder mittleren in einem ähnlichen Abstände, d. i. von beyläufig 2600 bis 2800 Klafter, wie der von dieser zu jenem der dritten Gruppe zu liegen kommen, was auch die oben bemerkte Gleichheit der steinfreyen Räume zwischen denselben und des Abstandes der Gruppen en masse, so wie die Gleichheit des Zeit-Momentes im Vernehmen der, die Explosionen bezeichnenden Detonationen vermuthen lassen. Der von dem Meteor während dieser Explosionen, die jene Steingruppen als Product gaben, auf seinem Zuge zurückgelegte Raum, würde demnach eine Strecke von 5 bis 6000 Klafter in gerader Linie betreffen, und da nach einmüthigen Auslagen so vieler Augen- und Ohrenzeugen des Phänomenes, das begleitende Getöse im Ganzen 6 bis 8 Minuten dauerte, so bestimmt diese Dauer beyläufig den Zeitraum, welchen das Meteor brauchte, jene Strecke zurückzulegen; die Schnelligkeit der Bewegung scheint demnach nicht ausnehmend groß gewesen zu seyn, man mag die Höhe auch als noch so beträchtlich und die Richtung des Zuges auch noch so schief oder parabolisch annehmen, auch wohl voraussetzen, daß die Zeitschätzung, wie kaum zu bezweifeln ist, um vieles zu hoch ausgefallen seyn möchte.

- (1) Den sprechendsten Beleg für die Richtigkeit dieses merkwürdigen Umstandes, der sich uns bey der Untersuchung des Ereignisses an Ort und Stelle sogleich bemerkbar machte (so wie er bereits von dem französischen Physiker *Viot* — bey Gelegenheit der wissenschaftlichen Untersuchung des Steinfallens bey *Ugite* — bemerkt worden war) — daß nämlich an dem einen Ende der großen Achse der Ellipse, und zwar — nach dem bey diesen beyden Ereignissen mit aller Verlässlichkeit beobachteten Zuge des Meteors und der ganzen Erscheinung — mit der ersten Explosion, meistens große und darunter die größten Steine, am entgegen gesetzten dagegen, mit der letzten Explosion, meistens kleine und die kleinsten, im Mittel und als Product der zweyten Explosion, aber meistens mittelgroße Steine fielen (woraus allenfalls zu schließen wäre, daß die Masse Anfangs zäher und schwerer zersprengbar gewesen seyn möchte) — und zugleich für die Genauigkeit des Planes und der Tabelle (deren mittel- und unmittelbare Zustandebringer denn doch keine entfernte Ahndung dieses Umstandes hegen konnten), geben die wirklich vorhandenen, größten Theils lange vor der Zustandebringung jener und unmittelbar aus erster Hand erhaltenen, oben beschriebenen unverbroschenen Steine von diesem Ereignisse, deren angegebene Fallsstellen genau den Erwartungen (so wie auch voll, kommen den über manche persönlich eingeholten Privat-Notizen) entsprachen, zu welchen das respective Volumen und Gewicht derselben in diesen Beziehungen berechtigten. So ist der auf der vierten Tafel abgebildete größte Stein zunächst der äußersten Fallsstelle am nördlichen Ende des Flächenraumes, als Glied der ersten Gruppe unter Nr. 59 angezeigt, so finden sich die Fig. 5 auf der fünften und Fig. 1 bis 4 auf der sechsten Tafel abgebildeten größeren Steine sämmtlich im Mittel des elliptischen Feldes, als Product der zweyten Explosion unter Nr. 45, 26, 35, 43 und 40; dagegen die kleinere Fig. 1. 2. der fünften Tafel, im südlichen Ende und unter der letzten Gruppe des Feldes unter Nr. 19 und 16 angedeutet, und die beyden kleinsten, Fig. 3. 4. derselben Tafel, wenigstens als in dieser Gegend, nämlich in der Nähe von *Lang-Pirmitz* aufgefunden, angegeben.
- (2) Die Umstände und Verhältnisse, welche damals — als noch von Seite des, weder durch besondere Neugierde, noch weniger durch Eigennuz gereizten Landvolkes jener Gegend keine absichtliche Verheimlichung oder Zurückhaltung der aufgefundenen Steine zu besorgen war, indem man vielmehr das Höfliche der Verhandlung, das Angelegentliche des Aufsuchens und Eintreibens solcher an sich ganz werthloser (der vorherrschenden Meinung nach für angebrachte Mauerstücke eines in die Luft ge-

den nachträglich erhaltenen Notizen, keine Ursache davon abzugehen. Durch dieses Verzeichniß, das beynahe ein Jahr später zu Stande gebracht wurde — nachdem zu zwey verschiedenen und den günstigsten Perioden (zur Schnitt- und Herbstbestellungszeit der Gründe) das sorgfältigste Aufsuchen der etwa verborgen liegenden Steine in der ganzen Gegend veranlaßt und alle Individuen, welche seit dem Momente des Ereignisses Steine aufgefunden hatten, oder auch nur um die Auffindung von welchen wußten, zu wiederholten Malen ämtlich vernommen worden waren — erhielt ich vollends in jeder Beziehung die vollkommenste Bestätigung, und finde auch jetzt, nach einer Zwischenzeit von 12 Jahren, während welcher ich nicht versäumte, mittel- und unmittelbar meine Nachforschungen über die Besitzverbreitung der Steine von diesem Ereignisse fortzusetzen, keinen Grund, jene Annahme auch nur im geringsten abzuändern (1).

Wenn man nun bedenkt, daß jene 100 Steine einen Flächenraum von mehr denn zwölf — oder wenn man streng seyn und die steinfreyen Räume zwischen den Gruppen in Abrechnung bringen will — doch wenigstens von acht Millionen Quadrat-Klafter trafen, und daß, selbst da wo sie am dichtesten fielen, die einzelnen doch 100 bis 300 Klafter von einander zu liegen kamen (2); so wird man es wohl nicht gar so sonderbar finden, daß bey solchen Ereignissen, wenn sich dieselben selbst bey Tage und in bewohnten Gegenden zutragen, so selten Menschen oder Vieh von den Steinen getroffen werden, so wie man wohl auch in dieser Hinsicht den Ausdruck *Steinregen* für nicht ganz passend erachten möchte.

(strengten Pulver-Magazines angesehene) Steine und die Vergütung für die dabey bezeigte Willfährigkeit und Bemühung höchst sonderlich fand — bey jener Abschätzung Berücksichtigung heischen, waren: die physische und agronomische Beschaffenheit des Flächenraumes — der zum Theil mit Gehölze und Waldungen bedeckt, größten Theils aber bebauet und in dieser Jahreszeit von der bereits herangewachsenen Saat bedeckt, das Auffinden der Steine schwierig machte — ferner der Umstand, daß gerade während des Verlaufes der Begebenheit das gesammte Landvolk aus den umliegenden und gerade aus den, den befallenen Flächenraum begrenzenden Ortschaften auf dem Gange zur Pfarrkirche nach *Stannen* begriffen, größten Theils schon in dieser Gegend versammelt, und von ersteren, zumahl den entlegeneren in N. und S. schon ziemlich entfernt und mit dem Rücken dahin gekehrt war — so daß folglich in jenem beschränkteren Bezirke die meisten der gefallenen Steine im Nieder- oder Auffallen (in so ferne dieß an sich — wie wirklich mehrentheils — der Fall war) beobachtet und daher gleich aufgehoben oder auch später noch bald aufgefunden, in ersteren Gegenden dagegen nur wenige, von den zurück gebliebenen und zufällig gerade im Freyen sich befindenden Bewohnern, im Falle bemerkt und daher mehrentheils nach der Hand nur zufällig oder durch absichtliches Aufsuchen, gefunden werden konnten. (Dieß bewährte sich auch in der Folge durch die später aufgefundenen und eingetleserten Steine, die alle aus diesen Gegenden herstammten, so wie durch manche andere, die mir in dieser Zwischenzeit mittel- oder unmittelbar zu Gesicht und Kenntniß kamen, welche — in Folge der allmählichen Aufklärung und des gereinigten Eigenthums späterer Finder — auf Nebenwegen in fremden Besitz gerathen waren; und ohne Zweifel kommen, wo nicht alle, doch die meisten Steine jenes Drittels der wahrscheinlichen Total-Zahl, die, wenigstens den Findern und den Fallsstellen nach, nicht mit Verlässlichkeit ausgemittelt werden konnten, dahin zu versehen.) Ein dritter zu berücksichtigender Umstand war endlich jener, daß eben während und unmittelbar nach der Begebenheit — die durch das Wunderbare und Lärmende die ganze Gegend auf ziemlich weite Entfernung, wenigstens für den ersten Tag, in Angst und Staunen versetzte — mehrere Reisende auf der Poststraße ab und zu, und mehrere Fuhrleute des Weges von Willenz her, durch diese Gegend kamen, welche theils selbst aufgefunden, theils mitgetheilt erhaltene Steine, die ihnen denn doch mehr oder weniger sonderbar (und vielleicht nicht ganz so wie angebrannte Mauerstücke) vorgekommen seyn mochten, der Merkwürdigkeit wegen und als Beleg der von ihnen ganz oder zum Theil beobachteten Erscheinung, mit sich fortnahmen. Einem dieser Reisenden — dessen Aufmerksamkeit glücklicherweise schafter und von einer richtigern Ansicht aus angeregt wurde, obgleich derselbe weder Augen- noch Ohrenzeuge des Phänomenes, sondern nur Zeuge des ersten Eindruckes war, den dasselbe einige Stunden früher unter den Bewohnern einer so beträchtlichen Strecke allgemein verbreitet hatte, und ein Bruchstück eines der gefallenen Steine mitgetheilt erhielt — hatte man auch die erste, verlässliche und hinlänglich frühzeitige Nachricht von diesem Ereignisse zu verdanken, ohne welche die Notiz davon — wie von so vielen ähnlichen — höchst wahrscheinlich auf jene Gegend und den schnell verlöschenden Eindruck beschränkt, für die Geschichte und für die Wissenschaft unbenutzt geblieben wäre.

- (1) Unter mehr denn 40 ähnlichen Ereignissen, die sich in der neuesten Zeit, den letzten 30 Jahren, zutragen und wovon wir nähere und verlässliche Nachrichten haben, war dieses — sowohl der Masse im Ganzen als der Zahl der gefallenen Steine nach — eines der bedeutendsten und ergiebigsten; nur jenes, das 1790 in der Gegend von Warbotan, und vollends jenes, welches 1803 bey *Vigle* in Frankreich sich ergab, haben dasselbe in beyden Rücksichten übertroffen, und jene die sich, 1794 zu *Sienna* im Toskanischen, 1807 zu *Weston* in Nord-Amerika, 1812 zu *Toulouse* in Frankreich, 1813 zu *Limerik* in Irland und 1814 zu *Agen* in Frankreich zutragen, möchten demselben gleich gestellt werden dürfen.
- (2) Diese weitstichtige Zerstreung der Steine über den befallenen Flächenraum bey Ereignissen der Art, wo deren mehrere und wo sie selbst in großer Menge fielen, wie z. B. bey jenen von *Vigle*, wo zwischen 2- und 3000 über einen Flächenraum von 2 3 franz. Meilen in der Länge und von einer in der Breite vertheilt waren; scheint einerseits auf eine beträchtliche Höhe, in welcher die Explosionen vor sich gehen, hinzudeuten, andererseits aber wohl auch die im Obigen vorausgesetzte, höchst mannigfaltig und vielfeitig wirkende Warfkraft zu bestätigen.

