

## ABHANDLUNGEN UND MITTHEILUNGEN.

### *Der Meteoreisenfall von Hraschina bei Agram am 26. Mai 1751.*

Von dem w. M. W. Haidinger.

(Mit einer chromolithographischen Tafel.)

(Vorgetragen in der Sitzung am 14. April 1859.)

Eine unschätzbare Urkunde für immer ist uns die Meteoreisenmasse von Hraschina bei Agram durch die Entdeckung der hochkrystallinischen Structur, dargelegt in den nach dem Entdecker benannten Widmannstättenschen Figuren. Sie bilden eine feste Grundlage für jede Theorie zur Erklärung der Erscheinungen.

Wenn auch nun mehr als ein Jahrhundert verspätet, verdienen aber auch die so gut beobachteten Erscheinungen doch immer noch eine monographische Behandlung. Hätten unsere Vorältern damals in Wien eine kaiserliche Akademie der Wissenschaften besessen, die Thatsachen würden nie bezweifelt worden sein, wie es hier der Fall war, obwohl das Ergebniss des Falles selbst, das merkwürdige Meteoreisen, dieser Schatz des k. k. Hof-Mineralien-cabinetes, immer vorlag, der unserem unvergesslichen Kaiserpaare Franz I. und Maria Theresia durch den hochwürdigsten Bischof von Agram Freiherrn von Klobuschitzky dargebracht worden war, ein glänzender Vorgang in den Annalen gemeinschaftlichen Wirkens für die Zwecke des Fortschrittes allmählich aufgesammelter menschlicher Kenntniss.

Was mich besonders zu der heutigen Mittheilung bewog, ist die Auffindung einer bisher in keinem Werke angeführten Urkunde über die Beobachtung des Falles von einem östlich von Hraschina gelegenen Orte, nämlich von dem etwa 15 Meilen entfernt gelegenen Orte Gross-Sziget oder Szigetvár. Es werden durch dieselbe hin-

längliche Anhaltspunkte gegeben, um wenigstens schätzungsweise einige Verhältnisse zu umschreiben, welche bisher ganz unbestimmt blieben, zum Theil sich gegenseitig widersprechen.

Ich gebe als Einleitung ganz kurz nur die Literar-Geschichte des Gegenstandes, indem die genaueren Angaben in den Urkunden enthalten sind, welche ich hier vorlege, und nach welchen es angemessener sein wird noch einige Bemerkungen beizufügen.

Der Fall der Meteoreisenmasse hatte am 26. Mai 1751 stattgefunden. Am 6. Juli wurde das Protokoll aufgenommen. Dr. Franz Güssmann, von der Gesellschaft Jesu, später Weltpriester, der als k. k. öffentlicher Lehrer der Naturkunde in Lemberg im Jahre 1782 „Beiträge zur Bestimmung des Alters unserer Erde und ihrer Bewohner der Menschen“ (Wien, bei Joseph Gerold) herausgegeben, später Professor in Wien an der k. k. Universität und am Theresianum, Professor der Experimental-Naturlehre an der Facultät der freien Künste und Philosophie an der Wiener Universität war, gab die erste mir bisher bekannt gewordene gedruckte Nachricht über den Meteoreisenfall in seinem „*Lithophylacium Mitisianum Viennae, typis Josephi Nobilis de Kurzbeck 1785. Vol. I, Seite 127*“.

Dieses Werk, oder doch desselben Verfassers Sendschreiben „Über die Steinregen“ an den jungen Grafen Eugen Wrbn a (Wien 1803, bei Joh. Thomas Edlen von Trattner), in welchem eine deutsche Übersetzung der Stelle aus dem früheren lateinischen Werke sich findet, hatte auch bereits v. Schreibern vor sich, indem er Seite 7 seines wichtigen Foliowerkes „Beiträge zur Geschichte und Kenntniss meteorischer Stein- und Metall-Massen u. s. w. (Wien, im Verlage von J. G. Heubner, 1830) der Ansichten Güssmann's gedenkt, ohne jedoch eines dieser Werke selbst zu citiren. Die Kenntniss des ersteren derselben verdanke ich einer Manuscriptnote des verewigten Partsch auf Seite 245 des dem k. k. Hof-Mineralien cabinet angehörnden Exemplares von des hochverdienten, genialen Feuermeteor-Forschers und Physikers E. F. F. Chladni Werk „Über Feuer-Meteore“ Wien 1819. Das zweite befindet sich wie das erstere in der Bibliothek des k. k. Hof-Mineralien cabinetes.

Ein Manuscriptblatt des verewigten Partsch mit dem ausführlicheren Citat aus Güssmann's *Lithophylacium Mitisianum* sagt über den letzteren: „Er bringt die Feuer-Meteore (früher als Chladni) mit dem Falle von Meteoriten in Verbindung. Es kommt

da auch die Agramer Masse vor“. Ferner: „Ist wohl die erste gedruckte Notiz (wenn nicht eine frühere Zeitungsnachricht existirt)“. Chladni kannte offenbar weder das eine noch das andere. Abbé Andreas Stütz, Directions-Adjunct am k. k. Hof-Naturaliencabinete, gab endlich eine deutsche Übersetzung der in Hraschina aufgenommenen lateinischen Urkunde, welche gegenwärtig noch in dem k. k. Hof-Mineraliencabinete aufbewahrt wird, in einer Abhandlung „Über einige vorgeblich vom Himmel gefallene Steine“ in dem zweiten Bande (Seite 398) der bei Göschen in Leipzig 1790 erschienenen „Bergbaukunde“, diesem unter v. Trebra's Leitung herausgegebenen Denkschriften-Organ der von Ignaz Edlem v. Born im Jahre 1786 in Schemnitz gestifteten „Societät der Bergbaukunde“. Diese Übersetzung ist auch in des Freiherrn F. A. v. Ende Schrift „über Massen und Steine, die aus dem Monde auf die Erde gefallen sind“, Braunschweig 1804 in voller Ausdehnung abgedruckt, daher von Chladni nur im Auszuge gegeben, so wie in allen späteren den Gegenstand betreffenden Schriften.

Neuere Kenntniss ist seitdem über das Ereigniss nicht hinzugekommen. Indessen war eine sehr anziehende Quelle in dem k. k. Hof-Mineraliencabinete, durch die Sorgsamkeit der Leiter der Anstalt, unter v. Born und meinem Vater und seinem Nachfolger Abbé Stütz, so wie unter den Directoren von Schreibers und Partsch getreulich verwahrt, welche mein hochverehrter Freund Herr Dr. Hörnes und ich bei einer Revision der von Partsch für künftige Herausgabe eines grösseren Werkes über Meteoriten vorbereiteten Materials auffanden, die oben erwähnte Urkunde über den Fall, wie er von Szigetvár aus gesehen wurde. Die zwei zusammengehörenden Blätter lagen in einem Papierbogen mit der Aufschrift von der Hand unseres verewigten Freundes Partsch: „2 gemahlte Tafeln, das Phänomen von Agram (1751) darstellend“. In einer Mappe mit Notizen, Meteoriten betreffend, fand sich ferner, ebenfalls von seiner Hand geschrieben, ein Blatt folgenden Inhaltes: „Über die Agramer Eisenmasse ist eine im k. Mineralien-Cabinet befindliche Abbildung der Feuerkugel, welche sie enthielt und die in Ungarn gesehen wurde, zu benützen“. Aber auch die Agramer bischöfliche Consistorial - Urkunde wurde nun wieder hervorgekommen, welche sich von einer deutschen Urkunde gleichen Inhaltes begleitet fand, die in ihrer veralteten dem Jahre 1751 angehörigen Sprach-Weise

sehr verschieden erschien von der 1790 in der „Bergbaukunde“ gegebenen Übersetzung, die übrigens ihrerseits wieder im Laufe der Zeit eine etwas veraltete Form besitzt. Die lateinische Urkunde wurde nie gedruckt. Ich schliesse sie hier nebst der ursprünglichen deutschen an. Wohl sind sie es werth in unseren akademischen Schriften aufbewahrt zu werden. Reichen wir auch dadurch etwas in das Gebiet unserer hochverehrten philosophisch - historischen Schwester-Classe, so bezieht sich doch unser Zweck auf den wahrhaft naturwissenschaftlichen Gegenstand, und es ist uns eine späte aber erwünschte Veranlassung geboten, der Erinnerung an jene hochverehrten Männer unseren Dank und unsere Anerkennung zu weihen, welche damals in Agram und Szigetvár als die Repräsentanten wissenschaftlicher Bildung und gründlicher Forschung uns diese werthvollen Druckschriften hinterliessen.

Wolfgang Kukuljewich, Excellentissimi, Illustrissimi ac Reverendissimi Domini Domini Francisci e Liberis Baronibus à Klobusiczky de eadem et in Zeteny Dei et Apostolicae Sedis Gratia Episcopi Zagrabiensis (Tit<sup>us</sup>) in Spiritualibus Vicarius, et Generalis Causarum Auditor, Abbas St. Helenae de Podborje, Archidiaconus Bexin, Canonicus Zagrabiensis, et Regnorum Dalmatiae, Croatiae et Slavoniae Inclytae Tabulae Judiciariae Co-Judex et Assessor, recognoscimus per praesentes: Quod cum fama ad nos perlatum fuisset duo quasi formam ejusdam metalli praeseferentia frusta in Parochia Hraschinski Archidiaconatu Kemlek, Episcopatu vero hocce Zagrabiensi fundata, alias in parte superiori Regni Slavoniae et Comitatu Zagrabiensi existente, de Coelo decidisse; volentes itaque desuper fidedigne certiorari, duos ex Consistorio nostro Episcopali Reverendissimos quippe Dominos Josephum Pogledich Archidiaconum Kemlek, Canonicum Zagrabiensem et Consistorii nostri Episcopalis Consistorialem, et Georgium Malenich itidem Canonicum Zagrabiensem et ejusdem Consistorii Fiscum, ad idem factum pro ellicienda rei veritate inspiciendum, Testes item ad futuram rei memoriam examinandos, et tam eorumdem Testium Fassiones, prout et ceteram rei gestae seriem

Wolfgang Kukuljewich, Sr. Excellenz, Des Gnädig- und Hochwürdigem Herrn Herrn Francisci Freyherrn Von Klobusiczky de Eadem, und zu Zeteny, Von Gottes Gnaden und Apostolischen Stuhl Bischoffen Zu Agram (Tit.) Geistlicher Vicarius, und deren Rechten General Auditor, Abbt Zu St. Helena in Podborje, Ertz Caplan Bexin, Thumb Herr Zu Agram, und in denen Königreichen Dalmatien, Croatien und Slavonien, Einer Löblen Tabulae Judiciariae mit Richter, und Beysitzer, Bekennen hiemit: Dass, alldieweillen das gericht, und gemeine Reden Zu uns gekommen, wie dass Zwey, den form einigen Metals an sich habende Stueckh, in dem Hraschiner, und Ertz Caplaney Kemlek, in diessem Agramer Bisthumb aber Fundirten PfarrHoff, so ansonsten in oberem Theyll des KönigReichs Slavonien, und Agramer Comitath anliegend ist, Vom Himmel Niedergefallen; Umbwillen hievon eine sichere und gewisse nachricht einzuholen, Haben Wir Zwey, auss Unseren Bischöfflichen Consistorio, Benantlich: Ihro Hoch Würden Herrn Josephum Pogledich, Ertz Caplan Kemlek, Thumb Herr Zu Agram, und Unseres Consistorial-Gerichts Consistorialen; Dann Georgium Malenich, ebenfahls Thumb Herr Zu Agram, und oben Erwehnte Consistorij Fiscum, umb in der Sach eine gewissheit zu erforschen, wie auch

nobis fideliter reportundam exmiseramus fidedignos: Qui exinde ad nos reversi, nobis ad Conscientiae suae puritatem concorditer retulerunt hunc in modum. Qualiter ipsi simul die 2da Mensis Julii Anni modò labentis infrascripti, in et ad Curiam Parochialem Hraschinensem suprafato Archidiaconatu Kemlek, Episcopatu Zagrabiansi, Regno verò et Comitatu suprainsertis sitam, pervenientes, inibi Testium infrascriptorum examen instituerint super interrogatoriis, sive Deutrum punetis sequentibus.

Primo. Utrum constet Testi quò die? et quo Mense? certa frustra metalli speciem praeseferentia e Coelo deciderint? et utrum Testis eadem decidentia viderit et quidnam eotum tam in Coelo, prout et Aëre observaverit?

Secundo. Utrum viderit Testis ad quem locum ceciderit? quid item sub eorum ad terram casum animadvertit? et quis supra dicta frustra e terra exceperit?

Super quibus.

Primus in ordine Testis Reverendus Presbyter Georgius Marsich actualis Parochus Hraschinensis annorum 39 de scitu et Visu fatetur,

Ad Primum. Quod die 26ta Maji anni modo decurrentis 1751, post horam circiter Sextam pomeridianam versus Orientem observaverit certum quasi globum ignitum, qui postquam in duas partes ingenti fragore, tormenti bellici explosionem longè superante, divisus fuisset; in bifariam quoque idque cum modico intervallo cadere per testem animadvertebatur, strepituque tanto in forma ferreae ignitae catenae ad invicem implexae è Coelo delabi, ac si maxima multitudo eurrum per aërem volveretur. Post præmissum fragorem et dictae quasi catenae ignitae per duas vias è Coelo ejectionem quendam inibi subobscuro fumum, qui sensim in variegatum colorem degeneravit, notasse.

Zeugenschaftten Zur Künftigen gedächtnuss der Sach Beyzubringen, die aufbringende Zeugen Zu Examiniren, und solcher gestalten die Bekandtnussen deren Zeügen sowohl, als auch die übrige umbstände der sich ereigneten Sach, der Ordnung nach getreulich Zu referiren, abgeordnet: Welche in Ihrer ZurueckKunft, Unss Vermög Reynigkeit Ihres Gewissens die Antwort und Nachricht folgendermassen einhellig ertheilet Haben. Welcher gestalten Sye den 2ten July jezt Lauffend und Zu Ende gesetzten Jahres in obbeschriebenen PfarrHoff eintreffend, allda deren nachstehenden Zeugen Erforschung angestellet, über nachfolgende Frag-Puncten:

Erstns: Ob Er Zeüg wisse, an welchem Tag? und in welchem Monath? gewisse dem Metall gleichende Stueckh Vom Himmel herunter gefallen? und ob Er Selbe herunterfallen gesehen? auch wass Er damahls sowohl am Himmel, als auch in der Luft beobachtet habe?

Andertens: Ob Er Zeüg gesehen, an wassfür einen Orth solche Nieder gefallen? Item wass Selber damahls, als solche auf die Erden niederfielen, ersehen habe? Und wer obbemelte Stueck auss der Erden herausgenommen habe? Über welches

Der Erste Zeüg der Ordnung nach, EhrWüdig-Geistlicher Herr Georgius Marsich der Zeit Pfarrer Zu Hraschina, alt 39 Jahr Bekennet Von wissen und sehen:

Ad 1<sup>um</sup>: Dass Er den 26ten May, jezt Lauffend 1751ten Jahrs ohngefehr umb 6 uhr nachmittag gegen aufgang der Sonnen, am Himmel eine gewisse feürige Kugel ersehen, welche Kugel, nachdeme sie sich in Zwey Theyll mit sehr grossen Knallen und Kraehen, so das schüessen eines Feld-Stueckhs weit übertroffen, Zertheillet, auch in Zwei Theillen in etwas Voneinanderfallen Vermereket habe, mit solchen getümel, und Braussen, in form einer feürig-Zusamben gewickelten Ketten vom Himmelfallend; als wann die gröste Mänge deren Wägen durch die Luft gewälzet wurde; Nach welchem Knallen und Kraehen, und ermelter Ketten Zu Zweymahlen auss dem Himmel Beschehenen ausswurff,

Ad Secundum. Fatetur, quod idem ignitum frustum longè adhuc majorem ediderit sonum cum terram attigit, quam cum per aërem decideret. Item quod optime observaverit, partem primò è prædicto globo avulsam, ad terram arabilem cujusdam Michaelis Koturnass decidisse, quod frustum exposit per famulos Domini Parochi Michaelis Kolar et Georgium Krajachich è terra exceptum et ad Curiam Parochialem apportatum fuerat.

Secundus in ordine Testis Michael Kolar famulus suprafati Domini Parochi annorum circiter 24 de Scitu et visu fatetur, quod viderit in Coelo quasi quendam globum ignitum cum ingenti fragore in duo frusta ignita dividi, et utrumque sub forma ignitae catenae cum maximo strepitu, perinde ac si numerosissimi currus per aërem volverentur decidere: cum verò terram attigisset multò adhuc majorem strepitum edidisse, et quasi duplicasse sonum, relatè ad eum, quem decidendo per aërem efficiebat: circa fumum verò in Coelo observatum, fatetur, ut Testis in ordine Primus.

Ad Secundum fatetur, quod tanta violentia frustum praemissi globi quod primo deciderat, terrae impactum fuerit, quod eadem instar terrae motus succuti Testi videbatur. Fatetur ultrò, quod idem frustum primo decidens et circiter 70 libras ponderans in terra arabili Michaelis Koturnass effoderit, quae circiter ante octiduum exarata fuerat. Item quod in terram ad Cubitos tres descenderit, hiatus verò effecerit in latitudine Cubiti circiter unius, et quod terra ambiens eundem hiatus exusta apparuerit et subviridis. Finaliter demùm idem Testis fatetur suis manibus se effodisse et excerpisse supraexpositum frustum, inibique nunquam aliquem hiatus (estò idem terrenum ante octiduum exaratum fuerit) observatum fuisse.

Habe Er Fatent alldorten einen duncklichten rauchen, welcher sich allgemach in Zerschiedene Farben getheillet, Bemerket.

Ad 2<sup>dam</sup>. Bekennet Er, dass jenes feürige Stueckh ein weit grösseres getösss, da es die Erden Berühret, gemacht Habe, alss da es annoch in der Luft schwebete; Item: dass Er Bestens Vermercket Habe, einen Theyll Von ersagter Kugel, in einem Acker eines sicheren Michl Koturnass niedergefallen Zu seyn, welches Stueckh nachmahls mittels deren Bedienten des Herrn Pfarrers, alss; Michl Kollar und Georg Krajachich auss der Erden herausgenohmen, und in den Pfarrhoff gebracht worden ist.

Der 2te Zeüß Michl Kollar, des Herrn Pfarrers sein Knecht, 24 Jahr alt, bekennet von wissen und sehen: ad 1<sup>mom</sup>: Dass Er am Himmel gesehen Habe gleichsam eine gewisse feürige Kugel, sich mit grossen Knallen und Krachen in Zwey feürige Stueckh Zertheillend, und Beede Stueckh in gestalt einer feürigen Ketten mit grösten getümel, gleich alss van Zahlreiche Wägen sich durch die Luft wälzeten, herunterfallen: Und da es die Erden Berührte, das getümel und Krachen Verdoppelt Habe. Den rauchen aber Belangend: Bekennet Selber gleich mit dem Ersten Zeügen: ad 2<sup>dum</sup>: Saget Er auss: dass jenes Stueckh, so Von ersagter Kugel am ersten herunter gefallen, mit solchen Gewalt in die Erden hinein gedruncken, dass es dem Fatenten gleich einem Erdbeben Vorgekommen seye: ferners sagt dieser Fatent auss: dass Er jenes Stueckh, so Zuerst gefallen, ohngefehr 70 pfund schwär wegend, auss des Michl Koturnass seinen acker heraus gegraben Habe, welcher acker Beyläuffig Vor 8 Tügen geackert worden: Item: dass dasselbe Stueckh drey ellenbogen Tieff in die Erden hinein getrungen, die Erden aber Biss einen ellenbogen weith Zerspaltet habe, und dieselbige Erden gleichsam aussgebrändt, und grünlicht geschonnen Habe. Letzlich sagt dieser Zeug auss: dass Er mit eigenen Händen solches Stueckh heraus gegraben, und genohmen Habe: allwo in selbiger Erden ehedessen niemahls ein schrick, oder Zerspaltung gewessen

Tertius in ordine Testis Michaël Koturnass, Subditus Domini Comitiss et Colonelli Draskovich, annorum circiter 26, veluti actualis Possessor terreni, in quo saepe fatum frustum deciderat, fatetur Se idem terrenum diebus circiter octo ante suprâ specificatum casum exarasse, inibique hiatum nullum observatum fuisse per Testem, quem tamen veluti intra ambitum terrae arabilis observare debuisset, si inibi fuisset. Ad Primum vero punctum fatetur uti Testis in ordine Primus. Alter suprâ inserti Domini Parrochi famulus, qui praemissum frustum eum teste in ordine 2do è terra exceperat, et effoderat, domo abfuerat, et quia per dies aliquos non esse rediturus ferebatur, ideo ejus examen institui non poterat.

Quartus in ordine Testis Paulus Prelok Subditus Domini Baronis Troch annorum verò circiter 50 fatetur, quod die suprâ specificata 26ta Maji anni modò decurrentis 1751 in Cubiculo Domus Suae existens, et in lecto quiescens ingentem fragorem exaudiverit, post quem mox familia ad eum veluti hospitem Domus accurrit, eidem referendo: quòd è Coelo quidpiam instar ferrearum catenarum ignitarum deciderit ad foenile vicinum Domui Testis, et inde vix 300 passibus distans, ad quod inspicendum Testis mox profectus fuerat.

Ad 2dum fatetur, quod in praemisso foenili suo in loco per familiam monstrato hiatum terrae ad profunditatem circiter duorum Cubitorum nunquam antea inibi visus suis oculis spectaverit, Testeque inspectante aliud frustum (quod tamen longè minus fuerat, quam per familiam Domini Parrochi excerptum) effossum fuisse.

Quintus in ordine testis Joannes Prelok Subditus Domini Baronis Troch annorum circiter 21 fatetur, quod 26ta Maji Anni 1751 modò currentis, circa horam Sextam pomeridianam versus orientem quasi globum quandam

Zu seyn (obwohlen erst vor 8 Tügen geackert) Beobachtet worden.

Der 3te Zeug Michl Koturnass, Graf Draskovichischer Unterthan, 26 Jahr alt, als Eigenthumber desselben ackers, auf welchen das wiederholte Stueckh niedergefallen, saget auss: Wie dass Er den aeker ohngefehr vor 8 Tügen, ehe solches geschehen ist, geackert habe, und damahls von Keinen schrick der Erden ansichtig worden seye, welchen Er doch hätte wahrnehmen müessen, wenn Zuvor einer allda gewesen wäre. Ad 1<sup>um</sup>: aber Bekennet derselbe in Conformität des Ersten Zeugens. Der andere Knecht aber des Pfarrers, welcher Besagtes Stueckh, mit dem Zeugen, so in der Ordnung der anderte ist, auss der Erden herauss genohmen, und aussgegraben hat, war vom Hauss abwesend, and in etlichen Tügen nicht Zu erwarthen, folgsam auch nicht Können Examiniert werden.

Der 4te Zeug Paul Prelok, Baron Trochischer Unterthann Beyläuffig 50 Jahre alt, Bezeuget: dass an obbenelten Tag als 26ten May Lauffenden Jahrs 1751 in seinen Zimmer sich Befindend, und auf seiner Ligerstatt ruhend, ein ungehäures Knallen gehört habe: über welches alsogleich seine Hausgenossene Zu ihme als Hauss Patron hinein Lauffend er Zehlet haben: Wie dass vom Himmel etwas in gleichnuss einiger Eysernen feürigen Ketten herab gefallen, auf den des Zeügens Benachbarten wissen, so kaum 300 Schritt weit entfernt ist; welches zu sehen Er Zeüig sich alsogleich Begeben Habe. Ad 2<sup>dum</sup>. Fatirt derselbe: dass der nemblichen wissen, welchen ihme seine Leuth gezeigt haben, eine, Bisshero niemahls ersehene Beyläuffig Zweyer Ellenbogen weite Zerspaltung der Erden mit seinen augen erblickt habe, und dass Er darein geschauet, ein anderes Stueckh (so aber Viel Kleiner gewessen, als jenes, so durch des Hern Pfarrers Leuthe gefunden) herausgegraben Habe.

Der 5te Zeüig Johann Prelok ebenfahls Baron Trochischer Unterthan Von 21 Jahren, Bekennet: dass den 26ten May innlebend 1751ten Jahrs gegen 6 uhr Nachmittag, gegen Orient eine gleichsam feürige Kugel ersehen

ignitum observaverit, qui in duas partes cum ingenti fragore tormenti bellici explosione longe superante divisus fuerat, quo factò vidit quidpiam instar ferreae catenae ignitae, è Coelo decidens, eum tanto strepitu, ac si maximus numerus Curruum per aërem volveretur, quae dum in terram deciderat, idem sonitus quasi duplicatus testi apparuerit.

Ad 2<sup>dum</sup> fatetur, quod eadem ignita, interque se quasi implexa catena deciderit ad foenile quoddam domui, quam Testis incolit, vicinissimum: Testemque locum probè notasse, veluti ab eo vix ducentis passibus distantem, moxquè illuc accurrentem, eum aliis sociis, qui praemissa pariformiter eum Teste spectaverant, hiatum terrae observasse ac exposit idem frustum, quod 16 circiter libras ponderabat, è terra effodisse, et exceperit. Praemissa verò omnia idem Testis seoptime observasse asserit, veluti vicinissimum loco, in quo idem pondus deciderat.

Sextus in ordine Testis Susanna Prelok annorum circiter 45, Subdita verò Domini Baronis Troch, de seitu et visu fatetur, per omnia uti Testis immediate praecedens addendo, quod illa, eum eodem teste, insimul existendo praemissa omnia bene observaverit, et notaverit: praemissumque frustum librarum circiter 16 è terra eum suprà attacto teste effoderit et exceperit. Circa hiatum verò terrae fatetur, uti testis in ordine 3<sup>o</sup>.

Septimus in ordine Testis Anna Szekovaniè annorum circiter 40 Subdita verò Domini Baronis Troch, de Seitu et Visu fatetur per omnia aequaliter, uti Testis in ordine Quintus, et Sextus, eum quibus insimul suprà inserto die praemissum casum spectabat, addendo: quod Testis ob fragorem Coeli, et alias circumstantias, estò in Contubernio aliorum existens, multum timuerit et dum idem frustum ad terram decidisset, eandem ad instar terraemotùs succuti observaverit, quod ipsum et reliqui testes ratificârunt, praemissa omnia et singula juramento etiam firmare parati, si et dum opus fuerit. Suprascripti quoque Testes

Habe, welche sich mit ungehâhren Knallen, so den Knall eines Feldt Stucks übertroffen, in Zwey Theyll Zertheillet; nachdeme hätte derselbe gesehen, etwas gleich einer feürigen Ketten vom Himmel herunter fallen mit solehem getümmel, alss wann eine grosse an-Zahl deren Wägen durch die Luft sich wälzete, und alss die Kugel auf die Erd fiell, Habe solche einen doppelt grösseren Knall und getümmel von sich gegeben. Ad 2<sup>dum</sup>. Fatirt Selber: dass diese feürig- und Verwickelte Ketten auf eine gewisse wissen, so Von seinen Hauss nicht weith entlegen ist, niedergefallen seye, und Er sich den Orth wohl gemerckt Habe; Sodann auch alsogleich sich nebst anderen Cameraden, welche es auch gesehen, dahin Verfûget, und eine Spaltung der Erden erblicket, alssdann das Stuckh Bey 16 pfund schwâr heraus gegraben. Ermelt- aber alles Bezeüget Er Bester-massen Bemereket Zu Haben, alldie-weillen Er der nächste, desselbigen Orths, allwo das gewicht niedergefallen ist, wäre.

Der 6te Zeüg Susanna Prelok eben Baron Trochische Unterthanin 45 Jahre alt, Bekennet von wissen und Sehen: alles das Jenige, so gleich Vorhergehender Zeüg Bekennet hat, mit Beysatz: wie dass Sye Bey erst Bemelten Zeugen sich damahls einfindend, alles wohl Bemereket Habe, und Bey herausgraben des Stuckhs deren 16 pfundt, gegenwärtig gewessen seye. Wegen Zerspaltung der Erden aber, fatirt selbe dem dritten Zeügen in allweegen gleich.

Der 7te Zeüg Anna Szekovaniè Baron-Trochische Unterthanin Bey 40 Jahren, BeZeüget von wissen und Sehen: in allen gleich dem 5ten und 6ten Zeugen, mit welchen Sye am nemblichen Tag die Begebenheit Besichtigte, mit dem Zusatz: wie dass Sye sich, obwohlen Bey gesellschaft anderer Leuthen Befindend, wegen des allzogrossen Krachen und Knallen des Himmels, und anderen umständen sehr geforechten habe; Und alss Jenes Stuckh auf die Erd gefallen, habe sich die Erde gleich einem Erdbeeben erschüttelt: welches auch die übrige Zeügen Bestätigten. Und solchallerwehntes mit einem Jurament im fall

omnes à quarto incipiendo, unanimiter fatentur in praemisso Foenili veluti testibus optimè cognito, cum per eosdem multis annis possideatur, Domuique eorundem vicinissimum sit, ante praemissum casum nullum hiatum aut terrae rupturam fuisse, idemquae foenile ab agro in quem suprädictum majus frustum deciderat bis mille circiter passibus distare.

Denique signa in Coelo, fragoremque et strepitum in aëre, uti et decidisse aliquid è coelo igniti, post divisionem praeacti globi, plurimi etiam in diversis Regni hujus Partibus spectârunt et observârunt, adeo uti haec quasi publica notorietate facti nota sunt quam plurimis; locus tantummodo, in quem praemissa frusta deciderunt, à remotioribus ob loci distantiam notari non poterat. Quorum testimoniis praesentes testimoniales onerandas non esse duximus.

Quaequidem praespecificata frusta alterum ut Testes referebant librarum 70 integrum, alterius verò quod libras 16 ponderaverat partem, obsigillata, iidem Exmissi nostri ad nos apportârunt, eadem que praeinserti testes coram iisdem Exmissis nostris recognoverunt, illa ipsa esse, quae de Coelo decidisse iidem observaverunt, et respectivè effoderant, quorum utrumque è simili materia esse observatur.

Horum porrò frustorum majus, quod in statera nostra ponderaverat libras 71 figurae trianguli irregularis, accedens ad formam alieujus scapulae majoris, coloris ferrei, aut calybei, ex utraque parte cavernosum, cujus tamen pars una, sigillo officii nostri obsignata aliquantò planior, alia verò pluribus cavitatulis referta conspicitur, terreasque particulas in parte adhuc sibi adhaerentes habere observatur, praeinserto Reverendissimo, Excellentissimo et Illustrissimo Donino Praesuli, in

der erfordernuss auch zu Bekräftigen alle Zeügen urbiettig seynd. Eben obbemelte Zeügen alle, Vom 4ten anfangend, Bekennen einhellig: dass auf qbbenannten wissen, so ihnen Von Viellen Jahren her als Eygenthumben, und Nachbauern wohl Bekandt, vor der offtermelten Begebenheit, niemahlens eine Zerspaltung der Erden, wahrgenommen worden, und die wissen, Von dem Aeker, allwo das grössere Stuckh niedergefallen ist, ohngefehr 2000 schriett weith entfernt seye.

Endlichen Haben die Zeichen des Himmels, das Knallen und Krachen in der Luft, wie auch, dass etwas feüriges vom Himmel herabgefallen seye, nach Zertheilung der obbeschriebenen Kugel, die mehriste in Zerschiedenen Theillen dieses Landes, mit augen gesehen, und Bemerket, also Zwar: dass es als etwas publiques denen meisten schon Bekandt, einZig und allein der Orth, in welchem solehe Stuckh niedergefallen, wegen der entfernung, ihnen nicht wissend ist; wesshalben auch ihre Zeugenschafften Beyzubringen vor ohnnothig erachtet haben.

Welch-obspecificirte Zwey Stuckh eines Zwar Lauth relation deren Zeügen Von 70 pfundt gantz, des anderen aber, so 16 pfundt gewogen einen Theyll, Eingangs Erwehnte Exmissi Versigillirter Zu unss gebracht Haben; Über welche auch, vorbeschriebene Zeügen in gegenwarth erst gemelter Exmissorum die Bekandtnuss gemacht haben; dass diese Zwey Stuckh die nemblichen seyen, so Sie vom Himmel gefallen zu seyn Beobachtet Haben, und respective auss der Erden herausgegraben. Welch Beede Stuckh von einerley Materi zu seyn erachtet werden.

Welch-forthin Zweyer Stueken das grössere, so auf Unserer wääg 71 pfund gewogen in Figur eines irregularen Triangels, und einer grösseren Schulterblatt gleichend, Eysen oder Stachel fürbig, Von Beyden seythen etwas durchlöchert, wessen dennoch ein Theyll mit unserem Ambs-Sigill Verpetchiret, in etwas glatter ist, der andere Theyll aber mit mehreren ausshöllungen angethan Zu sehen ist, und einig: Erdene particuln ancklebend an sich hat; Wir ohErwehnt Sr. Excel-

praesentibus Regni Hungariae Comitibus  
 existenti transmittimus, per eundem  
 suis Augustissimis Majestatibus humil-  
 lime repraesentandum.

Unde nos ad fidelem et uniformem  
 praememoratorum Exmissorum nostro-  
 rum super praemissis modò praevio  
 peractis factam coram nobis relatio-  
 nem praesentes litteras nostras testi-  
 moniales relatorias, ad futuram rei  
 memoriam sub sigillo Officii nostri Vi-  
 carialis duximus extradendas. Zagra-  
 biae ex Consistorio Episcopali Die  
 Sexta Julii, Anno Domini Millesimo  
 septingentesimo Quinquagesimo Primo.

lenz, und Gnaden Herrn Bischoffen,  
 so sich auf den Jezigen Landtag Be-  
 findet, hiemit übersenden, umb solches  
 Ihre Kays. und Königl<sup>m</sup> Majestätien  
 gehorsamst repraesentiren Zu Können.

Dahero Wir auf Getreü- und Ein-  
 stimmige oberwehnte- Unserer Exmis-  
 sorum in Vorbeschriebenen dinge Unss  
 gemachte relation, gegenwärtige Zeu-  
 genschafft, zur Künfftigen Gedächtnuss,  
 und andenecken der Sach, unter un-  
 serem Vicariat-Insigell herauszugeben  
 erachtet Haben.

Agram aus den Bischöflichen Consi-  
 storio den 6ten July Anno 1751.

Wolfgangus Kukuljevich M. P.  
 Idem Vicarius Generalis

Wolfgang Kukulyevich  
 General Vicari.

(Siegel des General-Vicariats  
 mit einem doppelten Faden vio-  
 lettblauer gedrehter Seide be-  
 festigt.)



Wortgetreu nach dem im k. k. Hof-Mineraliencabinete verwahrten Original  
 abgeschrieben.

Wien, 17. März 1859.

August Friedrich Graf Marschall,  
 Archivar der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Die Agramer Meteoreisenmasse selbst war nach unseres hoch-  
 verehrten Herrn Collegen Dr. Fitzinger, Geschichte des k. k. Hof-  
 Naturaliencabinetes in Wien (Sitzungsberichte XXI. Band, Juli 1850)  
 auf von Born's Veranlassung im Jahre 1777 aus der k. k. Schatz-  
 Kammer, wo sie bis dahin aufbewahrt war, an das k. k. Hof-Naturalien-  
 Cabinet übertragen worden. In dem oben erwähnten Sendschreiben  
 über die Steinregen hat Güssmann die Angabe: „Born“ „machte  
 sich nicht wenig lustig, da er unter andern ein Fach gefunden hatte,  
 welches die Aufschrift führte: *Steine die vom Himmel gefallen*,  
 wo sich auch eine zweiundsiebzig Pfund schwere Masse gegossenen  
 Eisens befand, welche derjenigen die von Pallas in Siberien viel

später entdeckt worden an die Seite zu setzen ist u. s. w.“ Die Vorurtheile gegen den Weg der Massen aus der Atmosphäre auf die Erde waren damals noch in voller Wirksamkeit, aber man sieht schon aus dem Ausdrucke „gegossene“, dass auch hier Vorurtheil nicht fehlt, und ich würde zu weit mich ausdehnen müssen, um den Inhalt der übrigens, besonders gegen die Mondtheorie, und für eine wenig klare Elektricitätstheorie, ziemlich polemisch gehaltenen Schrift zu erörtern. So viel nur muss hier wohl erwähnt werden, dass Güssmann's Mittheilung über die Agramer Eisenmassen unabhängig und übereinstimmend, nicht ein Auszug aus der Urkunde ist.

Ich darf hier schon auf den Umstand aufmerksam machen, dass die in der „Bergbaukunde“ gegebene Übersetzung, durch ein nicht unwesentliches Übersehen die Stelle, wo von dem Eindringen der 71 Pfund schweren Metallmasse in die Erde die Rede ist, und welche in dem lateinischen Texte lautet „*ad cubitos tres*“ und im deutschen „drey ellenbogen tieff“ durch „drey Klafter tief in die Erde“ wiedergegeben ist, ohne irgend ein Bedenken zu äussern, dass man doch nicht ein Stück dieser Art ohne weitere Vorbereitungen sogleich aus einer Tiefe von drei Klaftern herausgraben kann. Auch v. Schreibers, obwohl auf Seite 2 die Tiefe dem von Stütz mitgetheilten Urkundentexte zufolge als „drei Klafter tief“ zum Grunde legend, nimmt an, Seite 8, dass man die Ausgrabung sogleich — wie es auch bei den kleineren Stücken von 16 Pfund ausdrücklich bemerkt sei — „wohl höchst wahrscheinlich innerhalb den ersten zwei Stunden“ bewerkstelligt haben dürfte.

In dem allgemeinen Theile seiner Betrachtungen, wo von der Geschwindigkeit der Bewegung der Feuermeteore die Rede ist, äussert auch Chladni selbst „dass man sich wundern möchte, wie die eine am 26. Mai 1751 niedergefallene Eisenmasse hat drei Klafter tief in die Erde eindringen können“. Ein Abdruck der Urkunde mit diplomatischer Genauigkeit hätte dieses Maass auch auf drei *Cubitos* oder 4 Fuss 6 Zoll beschränkt, was mit anderen gleichartigen Erscheinungen vollkommen übereinstimmt. Nach Güssmann fand man „zwei Einsenkungen, die eine 4, die andere 3 Fuss tief, und in einer jeden eine eingegossene Eisenmasse, in der ersten von zweiundsiebenzig, in der andern von sechzehn Pfund“ (pag. 39) „*binas foveas quatuor alteram, alteram tres depressam pedes*“, und „*utrique infusus moles ferreas*“.

Hraschina liegt etwa fünf Meilen nordöstlich von Agram in der Richtung von Warasdin, näher dem letzteren, unter  $46^{\circ} 6' 20''$  nördl. Breite und  $34^{\circ}$  östl. Länge von Ferro. Gross-Sziget oder Szigetvár unter  $46^{\circ} 3'$  und  $35^{\circ} 28' 30''$ , etwas über 15 Meilen fast genau östlich von Hraschina, nur um 3 Minuten mehr südlich. Die Erscheinung des Falles zu Hraschina wurde auch dort beobachtet und beschrieben, sogar bildlich dargestellt und beglaubigt, und dieser Bericht ist es, welcher nicht nur an sich höchst werthvoll erscheint, sondern auch in Verbindung mit dem was sonst noch über das Phänomen mitgetheilt wurde, mancherlei nicht unwichtige Schlüsse begründet. Die auf Tafel I vorgelegten Bilder wurden gegeben, auf einem Blatte 1. die Ansicht der Erscheinung überhaupt, 2. auf einem zweiten Blatte die Darstellung im letzten Augenblicke des Falles des Feuer-Meteors nebst dem zurückgebliebenen Schweife in fünf Skizzen. Dazu ist folgende lateinische Legende beigefügt, welcher ich wie oben an der Seite eine Übersetzung anschliesse.

I. Zu Nr. I.

Anno 1751 die 26. Mensis Maji, Coelo sereno, et nulla nube apparente, inter horam sextam et septimam pomeridianam conspectum est, versus Occidentem cum quadam declinatione ad septentrionem, velocissimum absque omni fragore fulgur; quod in summo aëre, immediate reliquit flammam *A* instar catenae oblongae, tortuose protensam. Quae rapti videbatur directe in Occidentem: ac propulsa in medium aëris regionem desinebat in globum *B*, caudam post aëris regionem Globum *C* ingentem, eumque scintillantem, et in superiori aëre caudam, instar catenae tortuosae relinquentem figurabat, suique casum, in terram ad Occidentem ob intercurrentem montem, prope Szigethum indicabat. Meteorum istud dum ex superiori aëris regione, in terram ferrebat: apparebat esse crassioris materiae; enimvero instar scoriae ignitae, è furnis, in quibus mineralia excoquantur, emissae defluebat; ejus cauda ab infimo, usque superiorem aërem protensa, longiori tempore ignita cernebatur; quae deinde a regione superiori ignem amittere, et in for-

Am 26. Mai des Jahres 1751 sah man, bei heiterem, wolkenlosen Himmel, zwischen sechs und sieben Uhr Nachmittags, gegen Westen, mit einer kleinen Abweichung gegen Norden, ein rasches Aufblitzen, ohne irgend ein Geräusch, welches unmittelbar in der Höhe der Luft, bei *A* eine Flamme zurückliess, ähnlich einer länglichen verschlungen gestreckten Kette. Diese schien gerade gegen Westen gezogen zu werden, und endigte mitten in der Höhe der Luft in der Kugel *B*, die einen Schweif nach sich zog. Endlich in die unterste Luftschicht gelangt, stellte sich eine ungeheure funkensprühende Kugel *C* dar, die in der höheren Gegend einen kettenähnlichen gewundenen Schweif zurückliess, den Fall in einer Gegend westlich nahe an Sziget, aber jenseits des Berges andeutend. Als dieses Meteor aus der höhern Luftregion gegen die Erde zu sich neigte, schien es aus dichter Materie zu bestehen, etwa wie eine feurige Schlacke aus den Öfen, wo Mineralien ausgeschmolzen werden, beim Abstiche ausfließt; deren Schweif

mam, ac colorem scoriarum mutari cepit. Ubi itaque ignem amisisset: in forma et colore scoriarum, reliquiae ejusdem, et vestigia longiori tempore, et fere horum usque decimam Noctis conspiciabantur.

von der untersten gegen die höhere Luftgegend ausgedehnt, noch längere Zeit glühend gesehen wurde; von der Höhe herab verlor sie dann ihre Gluth und begann sich in die Gestalt und die Farbe von Schlaeken zu verändern. Nach ganz verlorenem Feuer und in Gestalt und Farbe von Schlaeken sah man die Überbleibsel und Spuren noch lange Zeit und fort bis in die zehnte Stunde der Nacht.

2. Zu Nr. 2.

Als Erklärung der fünf neben einander gestellten Skizzen folgt unterhalb derselben in der Urkunde folgende Schrift:

Phaenomenon Igneum, quod duabus circita horis se videndum occidentem versus ante solis occasum Coelo sereno pluribus exhibuit die 26 Maji 1751 ac Magno-Szigethi a nobis infra-scriptis attestantibus observatum; prout hic delineatum conspicietur.

Feuer-Erscheinung, welche sich etwa zwei Stunden vor Sonnenuntergang, bei heiterem Himmel Vielen zur Ansicht darbot am 26. Mai 1751, und in Gross-Szigeth von uns Endesunterschiedenen als Augenzengen beobachtet wurde, wie sie hier gezeichnet gesehen wird.

Nro 1<sup>mo</sup>. Nube albe non procul distante in forma globi igniti ignem post se trahentis quasi in ictu oculi directe ad terram hoc concidit Phaenomenon.

Unfern einer weissen Wolke fiel diese Erscheinung plötzlich in Gestalt einer feurigen Kugel, welche Feuer hinter sich herzog, gerade auf die Erde herab.

Nro. 2<sup>do</sup>. Max linea quasi fumei coloris apparuit, quae deinde

Bald erschien eine Linie, von rauchähnlicher Farbe, welche sodann sich in blitzähnlicher Gestalt mit ähnlicher Farbe ausbildete, und oberhalb, unweit der weisslichen Wolke erglänzte für die Ortslage von Szigeth der Abendstern früher als gewöhnlich.

Nro. 3<sup>to</sup>. efformata est ad instar fulminis similis coloris, et desuper non procul a nube subalba juxta Szigethanam loci situationem Hesperus praeter solitum maturius illuxit.

Bildete sich diese Form und Farbe aus.

Nro. 4<sup>to</sup>. Successive in hanc figuram efformata ac simili colore imbuta.

Allmählich erweiterte sich die Erscheinung in dieser Figur, und war bald deutlicher bald schwächer nach Beschaffenheit der Luft bis in die Nacht sichtbar.

Nro. 5<sup>to</sup>. In similem sensim figuram hujus coloris est extensa, et quandoque elarius quandoque debilius ad noctem usque pro aëris constitutione conspicua fuit.

Folgen hierauf die Siegelabdrücke und Autographe folgender Herren.

(L. S.) Gabriel Cigani, Parochus Szigethanus Mpria,

(L. S.) Josephus Ant. Mazarani, Parochus Lakoeziensis.  
ac Proton. Apostlus mp.

(L. S.) Friedrich Carl v. Linndenfels.  
Hauptmann.

(L. S.) Mr. de Laurents Collonel et Commandant de Gros Siget.

Die vorliegenden beiden Blätter der Urkunde von Szigetvár sind wohl ganz dazu geeignet, das höchste Interesse wach zu rufen. Sie geben gewiss den Eindruck möglichst genau wieder, welchen die Erscheinung auf die Beobachter machte. Überrascht, wie es gewiss Jeder ist, dem es beschieden war, Zeuge einer so aussergewöhnlichen Erscheinung zu werden, scheinen sie den Entschluss gefasst zu haben, wenn auch mit wenig gewohnter Hand Eindrücke zu zeichnen, anstatt durch viele Worte weit weniger lebhaft Bilder hervorzurufen und aufzubewahren.

Aber die Zeichnungen erheischen einige Erläuterung, um sie mit den übrigen vorliegenden Nachrichten in Ein Gesamtbild des Phänomens zu verschmelzen.

Allerdings trägt das in einem Halbkreise dargestellte Bild, welches hier in gleicher Grösse möglichst genau wiedergegeben ist, die Bezeichnung West *Occ* und Ost *Ori*, so dass der Punkt *A*, wo sich die Erscheinung des Aufblitzens zuerst zeigte, gerade gegen Norden läge. Dies ist aber gewiss nicht der Fall gewesen, denn wenn auch von Szigetvár aus gesehen, der Zug des Phänomens scheinbar von Nord nach Süd ging, so liess sich dies nur auf einen Meridian dem von Szigetvár parallel, nicht auf diesen Meridian selbst beziehen. Aber der gleichförmige heitere Himmel bot keinen Anhaltspunkt für eine Zeichnung, und so dürfte man wohl anzunehmen berechtigt sein, dass der Zeichner unwillkürlich den Ort der ersten Erscheinung zum Mittelpunkte seines Bildes machte, und Hraschina ist allerdings fast genau westlich von Szigetvár, die Sonne aber um 6 Uhr Abends vollständig. Nimmt man eine Kreisfläche von 90 Grad Durchmesser für das Feld des deutlichsten Sehens, wie es von Ptolemäus an gewöhnlich angenommen wurde, wenn auch einzelne Physiker, Venturi, Brewster bei schärfster Prüfung grössere Winkelabstände einbezogen (vergl. Arago's sämtliche Werke, Populäre Astronomie, herausgegeben von Dr. W. J. Hankel, Band I, S. 123 und 132), so dürfte die Orientirung so ziemlich gut gewonnen sein, nämlich in so fern als im Allgemeinen Nordwest die äussere Grenze der Erscheinung des Meteors in der Atmosphäre war. Aber es wird in Chladni's Werk „über Feuer-Meteore“ auch einer Beobachtung des nachmaligen Hofrathes Feder gedacht (S. 116 und 246) von Neustadt an der Aisch, nordwestlich von Nürnberg, unter 49° 35' nördl. Breite und 28° 18' östl. Länge, nach welcher der Zug desselben

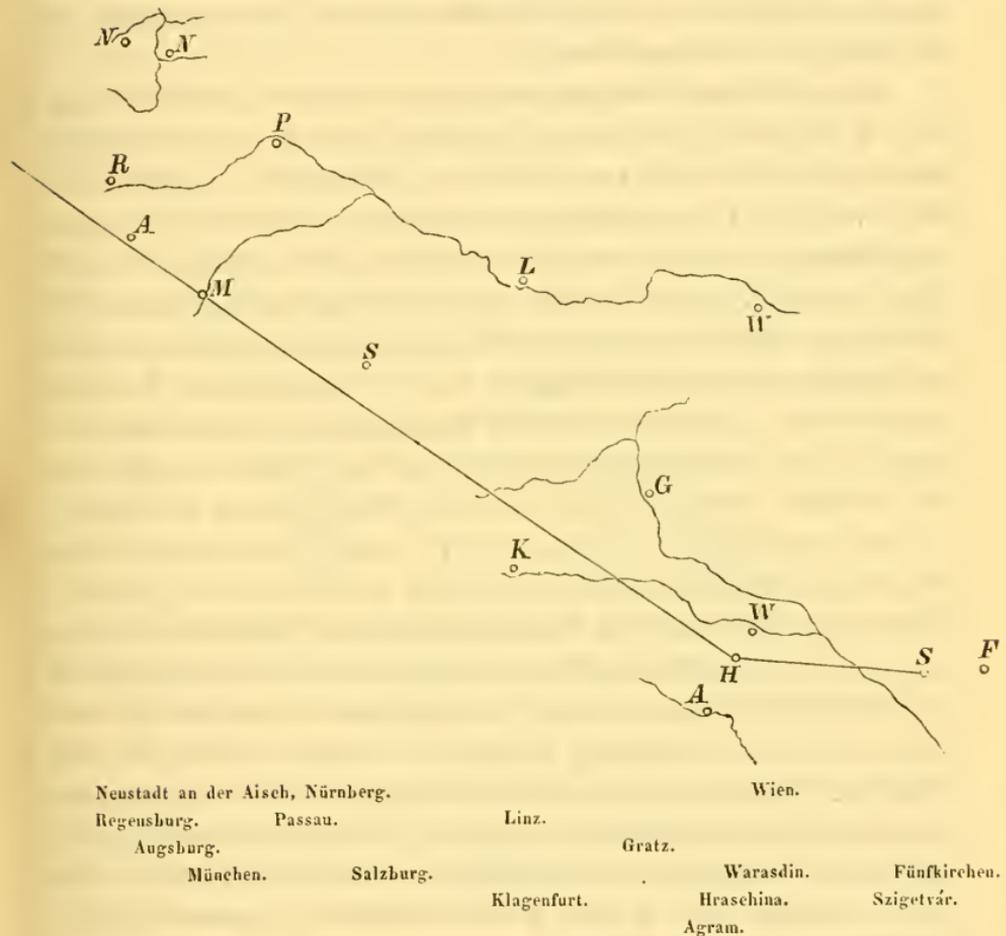
von W. nach O. ging, unter einer südlichen Erhöhung von etwa 30 bis 40 Grad.

Nimmt man Fig. 3 die Entfernung von der beobachteten Erscheinung, von Neustadt an der Aisch aus gesehen, eben so gross wie von Szigetvár, in welchem letzten Orte man kein Getöse wahrnahm, *absque ullo fragore*, nämlich etwa 15 Meilen, so war

die Höhe bei  $30^\circ$   $8\frac{2}{3}$  Meilen,

bei  $40^\circ$   $12\frac{2}{3}$  Meilen.

Fig. 3.



Es ist wohl nicht statthaft die Bahn noch weiter nördlich anzunehmen, wenn auch das Azimuth für die Beobachtung von Szigetvár aus es wünschenswerth machen könnte, aber, es steht nichts der Annahme entgegen, dass die Bahn in ihrer Projection auf der Erd-

oberfläche etwas gekrümmt, namentlich gegen Nordost convex war, indem je tiefer der Körper in die unteren Schichten der Atmosphäre vordrang, um so mehr auch eine nach einer oder der andern Richtung verminderte Geschwindigkeit eintreten konnte. Man kann den Weg des Meteors innerhalb der Erdatmosphäre als in einen dem Meridian und in einen den Parallelen entsprechenden zerlegt denken. Während dasselbe von Nord gegen Süd von etwa  $48^{\circ} 35'$  bis  $40^{\circ} 6' 20''$  vordrang, legte es von West gegen Ost den Weg von  $28^{\circ} 18'$  bis  $34^{\circ}$  zurück. Die Entfernung des Meridians von Neustadt und Hraschina beträgt aber  $34^{\circ} - 28^{\circ} 18' = 5^{\circ} 42'$ , welcher eine Bewegung der Erde von 22.8 Minuten erfordert, bis der westliche die Stelle des östlichen einnimmt.

Aber die Feuer-Meteore bewegen sich schneller. Eine Schätzung für den Weg vom Meridian von Neustadt bis zu dem von Hraschina liegt freilich hier nicht vor. In dem so schätzbaren „Versuche die Entfernung, die Geschwindigkeit und die Bahnen der Sternschnuppen zu bestimmen“ von Benzenberg und Brandes, heissen schnelle Meteore solche, deren Zeit etwa  $\frac{1}{4}$  Secunde beträgt, langsamere als 3 Secunden für das Durchlaufen der ganzen Bahn, in dem einzigen vollständig angegebenen Beispiele von 10 Bogengraden, kommen gar nicht vor. „Langsam“ ist schon die Dauer von etwa  $1\frac{1}{2}$  Secunde genannt. Eine Minuten lange gleiche Geschwindigkeit eines Meteors mit der Erde beschrieb Halley in den *Transactions Vol. XXIX. p. 163* (Humboldt's Kosmos, S. 407). Dies ist wohl gleichzeitig für die Geschwindigkeit in der Erdbahn zu verstehen. In unserem Falle müsste aber doch die Entfernung von dem Eintritt des Meteors in den Meridian von Neustadt bis nach Hraschina von etwa 60 Meilen auf der Erdoberfläche gemessen, in einer ganz kurzen Zeit von wenigen Secunden zurückgelegt worden sein, welches an und für sich schon eine ungeheure Geschwindigkeit geben würde. Nähme man 6 Secunden für die 60 Meilen, so kämen 10 Meilen auf eine Secunde, gleich etwa der grössten Schnelligkeit, welche von Arago als für die Feuerkugel vom 6. Juli 1850 herechnet, verzeichnet wird. (Bd. 14, Astr. Bd. 4, S. 230.)

Die grösste in Humboldt's Kosmos verzeichnete Geschwindigkeit wurde zu  $23\frac{3}{4}$  Meilen bei correspondirenden Beobachtungen von Julius Schmidt in Bonn, Heis in Aachen, und Houzeau in Mons gefunden. Aber das Meteor kann eine solche Schnelligkeit

nicht beibehalten haben. Es musste sie verlieren, um auf die Oberfläche der Erde herabfallen zu können.

Für die Schätzung der Höhe, kurz vor dem Falle bei Hraschina liegt in der aufbewahrten Zeichnung ein werthvoller Anhaltspunkt vor, wenn auch hier wie für die übrigen Grössen ohne eigentliche Zahlenangaben. Es erschien nämlich die Venus als Abendstern auf nahezu gleicher Zenithdistanz mit dem weisslichen Wölkehen in Fig. 2, Nr. 3, welches letztere ohne Zweifel den Weg bezeichnet, den das Meteor durchlief, bevor es gegen die Erde zu seinem Falle abgelenkt wurde.

Da nach der beigesetzten Bemerkung die Venus besonders früh leuchtend erschien, so darf man wohl annehmen, dass sie in derjenigen Entfernung von der Sonne war, welche der Sichtbarkeit am günstigsten ist, also etwa in  $40^\circ$  (vergleiche Arago, Vol. 12. Astr. 2, Seite 468). Da aber am 26. Mai die Sonne etwa um  $7\frac{3}{4}$  Uhr untergeht, so dürfte diese Beobachtung des Abendsterns neben der weisslichen Wolke sich etwa auf 8 Uhr beziehen und die Höhe der Wolke 30 bis 35 Grad betragen. Allerdings liesse sich der Stand der Venus genauer berechnen, aber es würde dies nicht die Mühe lohnen, wo ohnedem auch für Anderes nur beiläufige Schätzung vorliegt. Für die Entfernung Szigetvár von 15 Meilen ist aber

bei	die Höhe
30°	$8\frac{2}{3}$ Meilen,
35°	$10\frac{2}{3}$ Meilen.

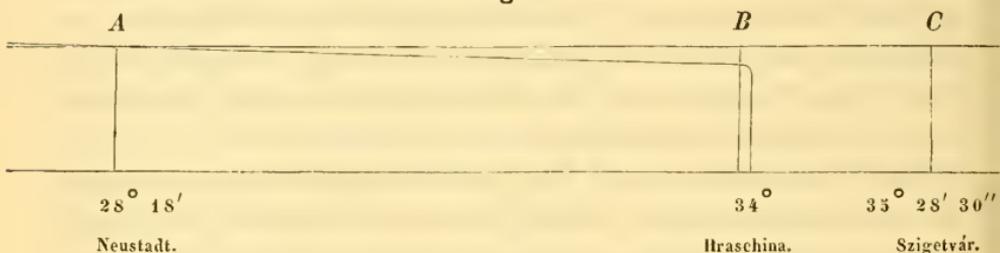
Die Angaben der Beobachtungen sind sich so nahe, dass wohl der Fehler nicht gar zu gross genannt werden dürfte.

Die Angaben der Beobachtung von Hannover aus (Arago, Vol. 14, Astr. 4, S. 200) ist nicht mit in der vorhergehenden Betrachtung einbezogen, weil ich die erste Quelle nicht auffand. Sie müsste indessen unter den vorhergehenden Voraussetzungen, in 45 Meilen Entfernung unter einer Erhöhung von 10 bis 16 Graden, im Südwesten nach Süden ziehend gesehen worden sein. In Gratz wurde die Feuerkugel nach G ü s s m a n n ebenfalls gesehen, doch ohne dass er die Richtung oder Höhe bezeichnet. Da Gratz etwa 8 Meilen von der vorausgesetzten Projection der Bahn auf der Erdoberfläche liegt, so müsste die Richtung gleichfalls von Südwest gegen Süden gelegen haben, aber das Meteor in einer Höhe von  $47^\circ$  bis  $57^\circ$ , in einer Grösse,

welche die Vollmondseibe um die Hälfte im Durchmesser übertraf, und da die Sonne klar im Westen stand, scheinbar von der Sonne ausgehend, beobachtet worden sein.

Aber eine Betrachtung scheint mir höchst wichtig. Die Eisenmassen fielen östlich von Hraschina, gegen Aufgang der Sonne, *versus Orientem*, auf die Erde, die kleinere von einem der Häuser nur 300 Schritte entfernt (Zeuge 4), nirgend wird gesagt, dass diese Massen in schiefer Richtung, etwa von Nordwest gegen Südost über die Köpfe und das Dorf selbst streichend angelangt wären. Von Szigetvár aus war die Erscheinung westlich, *versus Occidentem*. Graphisch dargestellt hätten wir in Fig. 4 den Gang des Meteors:

Fig. 4.



Von *A* bis *B* fast in einer Höhe wird die beim Eintritt in die Erdatmosphäre anfänglich noch kosmische Geschwindigkeit abgeschwächt, bis bei *B* eigentlich plötzlich der Fall beginnt. Nur der Widerstand der Atmosphäre kann hier wirksam gewesen sein. Ein Übergang durch das allmähliche Vorwalten der Anziehungskraft der Erde hätte einen viel weniger scharfen Bruch, als der in der Gegend von *B*, stattfinden musste, hervorgebracht. Höchst überraschend ist es, im Vergleich mit der Geschwindigkeit der Bewegung von *A* nach *B*, die des Falles von *B* nach *C* zu vergleichen. Zuerst lässt sich schon etwa zugeben, dass von *A* nach *B* sechs Secunden Zeit verflossen und dass daher bei freiem Falle von  $15\frac{1}{2}$  Fuss in einer Secunde, nun am Schlusse der 6. Secunde bereits ein Fall von 558 Fuss und die Geschwindigkeit von 186 Fuss in einer Secunde hervorgebracht sei. Es sei nun aber das Meteor überhaupt 10 Meilen oder 240.000 Fuss von der Oberfläche der Erde entfernt gewesen. Wie viele Secunden dauert der Fall noch, und mit welcher Geschwindigkeit kommt der Körper daselbst an? Darüber finden wir nach den bekannten Formeln über den freien Fall der Körper, vorausgesetzt, dass kein Widerstand der Atmosphäre stattfände, schon

für den ganzen Fallraum der 10 Meilen (nach  $t = \sqrt{\frac{2s}{g}}$ ) die Zeit nicht weniger als 124 Secunden, und die Geschwindigkeit am Ende derselben (nach  $V = \sqrt{2gs}$ ) nicht grösser als 5456 Fuss in einer Secunde, also selbst im luftleeren Raume noch nicht eine Viertelmeile, während doch der Widerstand der Luft, der das Meteor am Ende des Weges *AB* zum Stillstand brachte, nun der Geschwindigkeit des Falles ebenfalls entgegenwirkt. Diesen Widerstand der Luft hat Benzenberg in seiner Schrift: „Die Sternschnuppen sind Steine aus den Mondvulcanen u. s. w.“ vielfältig gewürdigt. Es ist mir bis jetzt nicht gelungen die auf diesen Gegenstand bezüglichen Untersuchungen von Bessel in dem Königsberger Archiv für Naturwissenschaft und Mathematik 1811, 1. St. S. 36 — 40, deren Chladni (Über Feuer-Meteore u. s. w. S. 28) gedenkt, zu vergleichen. So viel bleibt wohl unwiderleglich, der Wendepunkt *B* ist der Schluss des ausserirdischen, eben so wie der Beginn des irdischen Angehörens der Feuer-Meteormasse.

Die Verzögerung während der in 6 Secunden durchlaufenen Bahn von 60 Meilen gleichförmig angenommen, und am Ende derselben vollständigen Stillstand vorausgesetzt, würde

auf die in der . . . . .	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Secunde
nach dem Verhältnisse von 11 : 9 : 7 : 5 : 3 : 1 durchlaufenen							
Abschnitte . . . . .	18	15	11	8	5	1	Meilen

kommen. Man ist billig überrascht solche Zahlen zu erhalten, aber wie immer sie auch zur Wirklichkeit sich verhalten, so geben sie doch ein anschauliches Bild der wahrscheinlichen Verhältnisse.

Welchen Weges kam aber die Meteormasse, bevor sie in die Atmosphäre unserer Erde eintrat? Man darf wohl kaum annehmen, dass die Richtung, welche sie in dieser nimmt, einfach und ganz genau die Fortsetzung der früheren sei, denn die Erde selbst ist ja im Raume nicht unbeweglich, sondern gleitet rasch mit der Geschwindigkeit von 4 · 1 Meilen in der Secunde um die Sonne, während der Novemberströme zur Zeit, wo die Sonne noch im Schützen steht, in der Richtung gegen den Löwen zu, während der Augustströme des h. Laurentius, wo die Sonne im Sternbilde des Löwen steht, in der Richtung gegen den Stier (Humboldt, Kosmos I, S. 126) am 26. Mai, wo die Sonne eben in das Sternbild der Zwillinge getreten

ist, gegen die Fische zu, also nahezu rechtwinkelig gegen die Richtung, welche das Meteor in der Erdatmosphäre zeigte, indem dieses aus einer nördlichen Lage bei kleinerer Zenithdistanz, also etwa gerade aus dem Sternbilde des Perseus (den Julius Schmidt als einen der Haupt-Convergenzpunkte so gründlich bezeichnet, Kosmos III, 600) zu kommen schien. Aber man darf ja auch nicht ver säumen, die translatorische Bewegung unseres Sonnensystems selbst, innerhalb der Sternwelt mit in Betrachtung zu nehmen, welches uns dem Sternbilde des Hercules zuführt, wenn auch die Grösse der Bewegung verschieden angenommen wird, von der etwa einen Meile in einer Secunde, wie sie Arago (Vol. 12, Astr. V. 2, 532) aus den Angaben von Struve und Peters berechnet, oder der von etwa 3½ Meilen, wie sie aus Mädler's Daten in Abbé Moigno's „*Manuel de la Science, Annuaire du Cosmos 1859, 2<sup>me</sup> Partie, pag. 152*“ folgt, oder der Bessel'schen von 9 Meilen in einer Secunde. Gewiss sind diese Betrachtungen überhaupt sehr einflussreich, indessen wenn auch die Astronomen, wie unter andern der verdienstvolle Director der Sternwarte in Toulouse Herr Petit solche Berechnungen noch kürzlich mitgetheilt (Kosmos von Moigno 1859, 7 Vol. 14, pag. 91), so darf wohl ich hier nicht länger bei denselben verweilen.

Eines andern Gegenstandes muss ich aber noch gedenken, der auf der Tafel Fig. 1 abgebildet ist, während der grösste Theil des festen Inhaltes des Meteors in unserem k. k. Hof-Mineralien-Cabinete aufbewahrt wird, den Gegensatz der Grösse des Feuer-Meteors und des, man kann wohl sagen verhältnissmässigen Minimums seiner Masse. Ein Körper von 15 Zoll Durchmesser erscheint auf 15 Meilen Entfernung unter einem Winkel von weniger als einer Zehntelsecunde. Der Kern, das Feste des Meteors, wird daher auf diese Entfernung doch nicht eigentlich sichtbar genannt werden können, wo es sich um eine Erscheinung handelt, welche man *Globum ingentem* nennen und von Sonnengrösse abbilden kann. Ein scheinbarer Durchmesser von 0° 30' würde bei 15 Meilen Entfernung einem wirklichen von 3141 Fuss, also den Verhältnissen eines herabfallenden ziemlich ansehnlichen Berges entsprechen, ja selbst ein Viertel davon oder 0° 7½' gäben noch 785 Fuss etwa die Höhe unseres Leopoldsberges über dem Pflaster des Stephansplatzes in Wien (1328—526=803). Aber wohin wäre alle diese Masse gekommen, wenn sie fest war?

Als das Meteor noch in den höheren Regionen der Atmosphäre sich befand, heisst es freilich auch in der Urkunde von Hraschina eine Kugel, *certum quasi globum ignitum* nennt ihn der hochw. Pfarrer Marsich zu Hraschina: Aber dann war die Erscheinung noch in meilenweiter Entfernung. Der „Auswurf“ der „Ketten“ ist gewiss das Sichtbarwerden der eigentlichen Masse, während die umgebende Erscheinung in ihr, nahezu, Nichts zerfliesst, nicht mehr gesehen wird. Die Erscheinung der „Ketten“ bilden aber ohne Zweifel nur die Bahnen der leuchtenden Körper. Dass aber diese selbst nicht in Einem geraden Zuge fortgehen, wird sehr begreiflich, wenn man die flache Gestalt der Meteoreisenmasse erwägt, welche bei dem raschen Durchgange durch die Widerstand leistende Atmosphäre hierhin und dorthin getrieben werden muss, ähnlich, wie dies bei dem australischen Wurfholze geschieht. Diesen wechselnden Bahnen darf gewiss die Erscheinung zugeschrieben werden, welche in dem Bilde Fig. 1 durch die Blitze ausgedrückt ist. Ist aber die schnelle Zusammendrückung der Luftmasse, wie dies Benzenberg namentlich in der Schrift über „die Sternschnuppen“ u. s. w. Bonn 1834, S. 31, ausführlich erwähnt, hinreichend, um die kosmische Geschwindigkeit aufzuheben, so reicht sie wohl auch zur Hervorbringung des Leuchtens, der Feuererscheinung hin, wie dies von Chladni (über Feuer-Meteore, S. 87) aus einer Abhandlung Sir H. Davy's in der Sitzung der *Royal Society* am 25. Jänner 1817 (Gilbert's Annalen, Bd. 56, S. 241) angeführt wird, wenn auch vielleicht nicht in dem Sinne, dass die Körper selbst entzündet würden. Der Stein von Clarea schlug durch das Strohdach einer Hütte, und war allerdings warm, aber doch so, dass die Wärme von der Hand ertragen werden konnte. Diese wichtige Nachricht gab Herrn Angelot aus einem an ihn gerichteten Briefe in der Sitzung der geologischen Gesellschaft in Paris am 3. Jänner 1859; sie ist allerdings ganz dazu geeignet, Bedenken darüber zu erregen, ob denn selbst nur die Rinde der Meteoriten während des Niederfallens derselben durch die Atmosphäre geschmolzen wurde und dadurch erst entstehen konnte. Auch folgende Erscheinungen werden daselbst verzeichnet: 1. eine grauliche bewegliche Wolke, aus welcher eine Flamme heraustrat, und aus dieser wieder, mit grossem Getöse, der schwarze Körper, dem eine Anzahl Flammen „(*Flambeaux, sic*)“ folgten. Der Körper fiel in schiefer Richtung von Nord gegen Süd (*Bulletin de la Soc. Géol. de*

*France*, Vol. 16, 1858 et 1859, p. 208). Dieser Bericht stimmt sehr genau mit den auch bei Hraschina für verschiedene Entfernungen verzeichneten Erscheinungen. Es sind dies die aufeinander folgenden Wahrnehmungen aus sehr verschiedenen Entfernungen, aber an demselben Orte, und wegen der Kürze der Zwischenzeit für neben einander stehend gehalten. Namentlich aber kann wohl ein grosses Gewicht darauf gelegt werden, dass die Schätzungen der Durchmesser der Feuermeteore in unserer Atmosphäre sich kaum je auf festen Stoff beziehen dürften, sondern auf jene leuchtende Hülle, welche den eigentlichen Kern umgibt, unter Verhältnissen und durch Einwirkungen, die allerdings selbst noch sehr räthselhaft sind, und die ich hier nur anzudeuten wage, eingedenk des so beherzigenswerthen Satzes unseres grossen Meisters: „Auch in der Region des bloss Muthmasslichen darf nicht eine ungerichtete, auf alle Induction verzichtende Willkür der Meinungen herrschen“ (*Kosmos* I, S. 137).

Ist aber das rasche Zusammenpressen der Luftschichte zugleich genügend, eine Lichtentwicklung zu bewirken und die kosmische Geschwindigkeit aufzuheben, so bringt sie wohl noch als unmittelbare Folge zwei andere Erscheinungen hervor, die ganz in dem Charakter der Feuermeteore wiedergegeben sind. Der feste Kern des Meteors ist keine Kugel, er wird unzweifelhaft in dem widerstehenden Mittel den Schwerpunkt voran fortgetrieben. Aber zugleich muss er der ungleichen Austheilung der Masse wegen eine rotirende Bewegung erhalten, die immer rascher und rascher wird, während die Geschwindigkeit der Bewegung in gerader Linie abnimmt. Nichts ist dann wohl begreiflicher, als dass bei einer ungleich erwärmten steinigen Masse, die aus einem Raume von  $-50^{\circ}$  C. bis  $-90^{\circ}$  C. in wenigen Secunden von der Oberfläche her durch die zusammengepresste leuchtende Luftschicht erhitzt wird, eben durch die Rotation ein Zerbersten, was uns als Explosion erscheint, hervorgebracht wird. Aber die Rotation würde auch genügen, um die umgebende Luftschicht in wirbelnde Bewegung zu bringen, ihrer Kugeloberfläche entlang würde die bis zum Leuchten zusammengepresste Luftschicht durch die Rotation des Kernes rundherum tangential hinausgetrieben, um sich hinter demselben, wo ein luftleerer Raum entstanden war, wieder zu vereinigen. Man sieht die Feuerkugel nur in grösserer Entfernung, in der Nähe sieht man den schwarzen Stein. Von einer Rota-

tionsbewegung berichtet V é r u s m o r (Arago, Vol. 14, Astr. 4, S. 217. Brief an Arago, *Comptes rendus*, Bd. 2) von dem Meteor von Cherbourg am 12. Februar 1836: „Im Augenblicke seines Sichtbarwerdens in Cherbourg durchlief das Meteor kaum  $\frac{1}{4}$  Meile in der Minute, und zeigte eine deutliche Rotationsbewegung; es schien selbst einen Augenblick still zu stehen, als ob unschlüssig, welchen Weg es einschlagen sollte; darauf entfernte es sich pfeilgeschwind, indem es ein schwaches Knaeken in der Luft erzeugte, und fiel dann ungefähr 12 Meilen von dort in der Nähe eines Morastes in der Gemeinde Orval (Arrondissement Coutances), wo es unter Erzeugung eines dem Abfeuern mehrerer Kanonen ähnlichen Lärmens und unter Verbreitung eines starken schwefeligen Geruches verschwand“. An einer andern Stelle (S. 229) desselben Werkes verlangt Arago, man solle die Grösse der Feuerkugel nicht nach den kleinen Dimensionen der Aërolithen, die nach der Explosion von Feuermeteoriten auf der Erdoberfläche aufgefunden worden sind, beurtheilen, von welchen letzteren er folgende beiläufige Dimensionen anführt:

Datum.	Wahre Durchmesser.	
	Meter.	Wiener Fuss.
2. April 1852	32	466
23. Juli 1846	98	308
6. Juli 1850	215	676
4. Jänner 1837	2200	6921
19. März 1718	2560	8054
18. August 1841	3900	12269

Aber er fügt aus dieser Veranlassung folgende Fragen bei: „Existirt in allen grossen leuchtenden Kugeln ein fester Kern? besitzen sie eine Art brennbare Atmosphäre, die sogar explodirt, wenn diese Körper sich der Erde nähern? kann vielleicht die Geschwindigkeit, mit welcher sie sich bewegen, zur Erklärung ihres so plötzlichen Erglühens dienen? Dies sind eben so viele Fragen, deren Lösung die Zukunft allein zu bringen vermag“. Gewiss beabsichtige ich nicht, in den obenstehenden Bemerkungen die Bezeichnung von „Lösung“ einer oder der andern der Fragen in Anspruch zu nehmen, aber als ein mögliches Bild des Vorganges dürfte es mir

wohl gestattet sein, sie der Aufmerksamkeit der hochverehrten Classe vorzulegen.

Folgende Bemerkung glaube ich ebenfalls beifügen zu sollen. In der Agramer Urkunde ist von einem „Hiatus, Ruptura, Spalt, Schrick, Zerspaltung“ die Rede. Da aber die Ausdehnung desselben für die grössere Masse zu „einem Ellenbogen“ (Zeuge 2), für die kleinere Masse (Zeuge 4) zu „zwei Ellenbogen“ angegeben wird, so fehlt eigentlich etwas an dem Begriffe den man gewöhnlich mit dem Ausdrucke „Spalt“ verbindet, welcher eine bedeutendere Ausdehnung in zwei Richtungen verlangt. Ein allgemeiner Ausdruck „Grube“, „Loch“ wurde vielleicht zur Bezeichnung hingereicht haben.

Ein anderer Umstand, der Aufmerksamkeit verdient, besteht darin, das die Herren Commissions-Mitglieder zwar das grössere Stück ganz, von dem kleineren zu 16 Pfund Gewicht jedoch nur einen Theil mit nach Agram brachten. Es dürfte daraus wohl mit ziemlicher Sicherheit geschlossen werden, dass ein solcher Theil nicht als feste Eisenmasse mit dem übrigen zusammenhing, sondern leicht abgetrennt, abgebrochen werden konnte, und aus diesem Umstande wieder lässt sich eine wahrscheinlich eben solche plattenförmige Gestalt, grössere Ausdehnung in zwei Richtungen, gegenüber der dritten schliessen, wie sie das grössere Stück von 71 Pf. besitzt. Eine Trennung der beiden Stücke, desjenigen von 71 Pf. und desjenigen von 16 Pf. während des Falles wäre aber durch ein Zerreißen der ganzen plattenförmigen Masse durch die Centrifugal-Tendenz bei der oben angenommenen gewaltsamen Rotation ganz im Einklang mit dem dort gegebenen Bilde.

Merkwürdig erscheint bei dem Falle von Hraschina, so wie uns die Mittheilung von Szigetvár vorliegt, und ungewöhnlich unter den bisher beobachteten Phänomenen dieser Art die lange dauernde Sichtbarkeit des Schweifes, der Spur, auf welcher das Feuermeteor die Atmosphäre durchheilte, und welche noch mehrere Stunden lang nach dem Herabfallen in der Luft sichtbar blieb. Es ist dies wohl ein unumstösslicher Beweis für die grosse Ruhe der Luftschichten an dem damaligen Abende des 26. Mai 1751. Nach dem Berichte von Güssmann war die Luft voll Dünste (. . . „bei zwar wolkenreinem, aber doch dunstigem Himmel“. Über die Steinregen, S. 39). Auch dieser Zustand mag zu der lange dauernden Sichtbarkeit bei-

getragen haben. So wie er verzeichnet ist, fand der Fall der Eisenmassen etwa um 6 Uhr Statt, während die Sonne noch am Himmel stand und die Kugel von Szigetvár aus von rother feuriger Farbe erschien, und erst gegen 10 Uhr, als es dunkel wurde, verschwanden die letzten Spuren, während sich die Linien zickzackförmig immer mehr und mehr aus einander gezogen hatten. Viele Sternschnuppen und Feuerkugeln sind schon mit solchen nach ihrem Verschwinden einige Zeit sichtbaren Schweifen beobachtet worden, aber die Erscheinung dauert gewöhnlich nur kurze Zeit. Ich erinnere hier an eine solche Erscheinung am 10. Jänner 1847, 5 Uhr Abends, über welche Herr Pater a in einer Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften am 15. desselben Monats berichtete. Auch hier sah ich den erst „blitzähnlich gezackten“, dann „bandartig geschlängelten“ Streifen, ähnlich dem, der auf der Tafel Fig. 2 gezeichnet ist, aber nur durch etwa 10 Minuten. Die von Herrn Pater a beschriebene Kugel selbst, deren Durchmesser etwa die Grösse des halben Monddurchmessers besass, hatte ich nicht mehr gesehen (Berichte über die Mittheilungen, Bd. 2, S. 97). Herr Prüfer, der von der Strasse aus die Kugel erblickte und den noch zurückgebliebenen Schweif, war freundlichst zu mir heraufgeeilt, um auch mir diese merkwürdige Erscheinung zu zeigen. Indessen haben auch „Admiral Krusenstern und seine Begleiter auf ihrer Weltumseglung“ „das stundenlange Leuchten des Schweifes einer längst verschwundenen Feuerkugel“ am 8. October 1803 beobachtet (Humboldt's Kosmos III, 609).

Am Schlusse meines Berichtes darf ich nicht unterlassen, die hochverehrte Classe darüber um Ihre freundliche Nachsicht zu bitten, dass ich mir herausgenommen habe, einen Gegenstand vorzulegen, der eigentlich viel gründlicher und vielseitiger hätte behandelt und durchgeführt werden sollen. Aber ich konnte dem Wunsche nicht widerstehen, so sorgsam verzeichnete, spät erst aufgefundene Beobachtungen der allgemeinen Benützung zugänglich zu machen, und dabei doch wenigstens einige bisherige Angaben zu berichtigen, so wie auch das Phänomen des Meteoreisenfalles zu Hraschina selbst umfassender als bisher darzustellen. Es wird nun mit Zugrundelage der gegenwärtigen Mittheilungen vielleicht gelingen, genauere Angaben über Beobachtungen in Gratz, von welchen Güssmann spricht, oder selbst mehrere Angaben aus Agram, auf welche von Kukuljevich schon in der Urkunde hingewiesen wird, aufzufinden, die viel-

leicht noch eine oder die andere Frage beantworten dürften. Es wäre z. B. nicht uninteressant zu wissen, bis wie weit man das „Getöse“ bei dem Falle gehört habe, da sich dieses, und wie es scheint nach Verhältniss der Grösse der Masse, von der ungeheuerlichsten Stärke und Ausdehnung wie bei Montréjean (Clarac und Aussun), Bokkeveld am Cap, Hraschina bei Agram, bis zu dem Kualle eines Pöllers, wie bei Kakova, verschieden gefunden hat.

Hier möchte ich noch, mit der Befriedigung, die es mir gewährt, dass es möglich wurde, dies in dem Schoosse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien zu vollbringen, den sämmtlichen Theilnehmern, welche uns Gegenstand und Schrift bewahrten, die dankbarste Anerkennung und Erinnerung im Namen der Wissenschaft darbringen, den Kaiserlich-Königlichen Apostolischen Majestäten, welche denselben ihren gegenwärtigen Platz in dem k. k. Hof-Mineralien-Cabinete anwiesen, dem grossmüthigen Geber Bischofe von Agram, Freiherrn von Klobuschitzky, den hochwürdigen Herrn Generalvicar Wolfgang Kukuljevich, Domherren Pogledich und Malenich, und Pfarrer Marsich in Hraschina, Cigani in Szigetvár, Mazonari in Lakócza, dem k. k. Obersten v. Laurents und Hauptmann v. Lindenfels, mit deren Beglaubigung uns die Actenstücke vorliegen. Wenn auch spät, ist es doch nicht zu spät, um das Gefühl der Verpflichtung zur wärmsten Anerkennung auszusprechen.

Ich kehre noch einmal zu der Agramer Meteoreisenmasse selbst und zu den in derselben entdeckten „Widmannstätten'schen Figuren“ zurück. Längst waren diese Zeichnungen mit dem Namen in wissenschaftlichen Werken erwähnt, ohne dass eigentlich ein Bericht über den Vorgang der Entdeckung veröffentlicht worden war. Die klare, einfache Erzählung fehlt auch in dem Foliowerke des verewigten Directors v. Schreibers, wenn auch der Thatsachen selbst an verschiedenen Stellen gedacht wird.

In der Sammlung der Meteoriten im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete wird nun auch das Original-Exemplar einer Platte dieser Agramer Meteoreisenmasse bewahrt, an welchem der verewigte Director des k. k. Fabriks-Producten-Cabinets, Alois v. Widmannstätten im Jahre 1808 seine Entdeckung machte. Selbst ein hochgebildeter und gründlicher Eisenhüttenmann, hatten ihn die Eigenschaften der Eisenmasse seit längerer Zeit auf das Höchste

angezogen. Er war es, der mit eigener Hand die Bearbeitung des Eisens unternahm. Es wurde eine Platte geschnitten,  $1\frac{3}{4}$  Zoll lang, 1 Zoll breit,  $\frac{3}{8}$  Loth im Gewicht, geschliffen und sorgsam polirt, um die Wirkung des Anlaufens zu untersuchen. Aber welche Überraschung! Als die Farbe der Hauptmasse bereits durch die bekannten Töne der Farbenreihe des Strohgelben, Brandgelben, Violetten in das Blaue übergegangen waren, blieben noch regelmässig in's Dreieck gestellte Gruppen paralleler strohgelber Linien sichtbar, die blauen und violetten Zwischenräume etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Linie breit, die strohgelben Linien etwa von dem vierten bis sechsten Theil der Breite, eine wahrhaft prachtvolle Erscheinung, das Neueste und Fremdartigste, was dem erfahrenen Eisenkenner im Eisen dargeboten war. Dies ist die erste Wahrnehmung der Linien und Figuren gewesen, welche bald von den Freunden naturwissenschaftlicher Forschungen in der damaligen Gesellschaft in Wien, den Schreibers, Jacquin, Moser, Mohs, Jordan, Niedermayr und andern, die „Widmannstätten'schen Figuren“ genannt wurden. Die Darstellung durch das Ätzen folgte unmittelbar darauf, aber die erste Beobachtung war durch das Anlaufen gegeben. Übereinstimmend lautet die Stelle in v. Schreibers' Foliowerk „Beiträge“ u. s. w. S. 1, Anm. 2: „Im Jahre 1808 wurde „ein Stück“ abgesägt, um zu technischen Versuchen zu dienen, die Herr Director v. Widmannstätten auf meine Veranlassung vornehmen wollte, und welche „zur höchst interessanten Entdeckung des krystallinischen Gefüges“ dieser Masse 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“. Die hochkrystallinische Structur war glänzend dargegan, so wie die Thatsache, dass zwei verschiedene Körper neben einander bestanden. Die feinen blattartigen Theile widerstehen der Säure länger, eben so wie dem Anlaufen und besitzen eine etwas grössere Härte als die Grundmasse. Wenig in Säure lösliche Blättchen dieser Art in anderer Meteoreisenmasse enthalten einen etwas grösseren Antheil von Nickel und Phosphor, ich habe für dieselben aus Veranlassung des Eisens von Szlanicza im Arvaer Comitate den Namen Schreibersit vorgeschlagen, der von den Naturforschern gerne zur Erinnerung angenommen worden ist. Für die Blättchen des Agramer Eisens fehlt noch die Analyse.

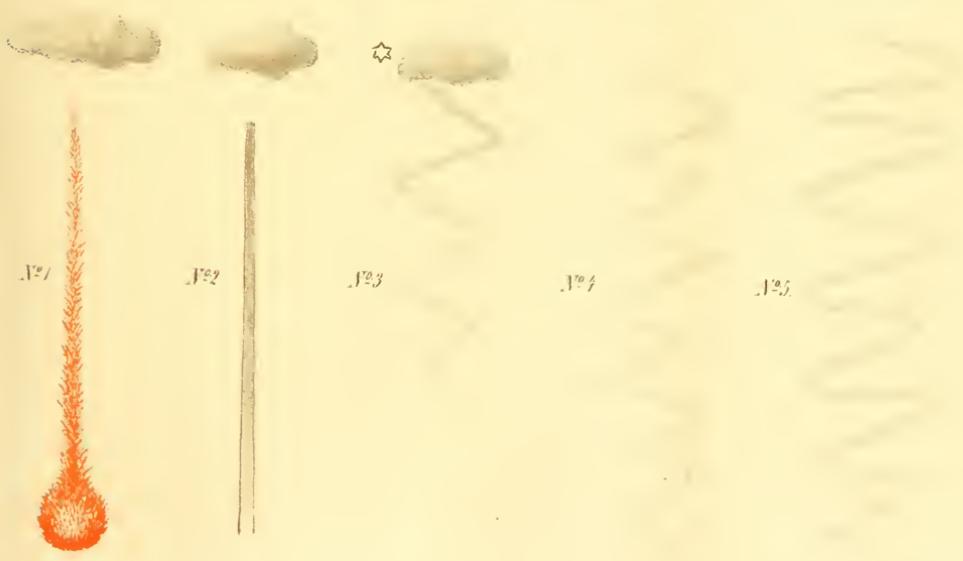
Das in dem k. k. Hof-Mineralien-Cabinete aufbewahrte oben erwähnte Exemplar hatte v. Widmannstätten selbst stets auf das Sorgfältigste bewahrt und es war von ihm in einer späteren Lebensperiode (A. v. Widmannstätten starb, 96 Jahre alt, am 10. Juni 1849) als Andenken an unseren verewigten Collegen Partsch überreicht worden. Aus dessen Nachlasse wurde das Stück durch meinen hochverehrten Freund Herrn Director Hörnes dem Cabinete im Jahre 1858 eingereicht.

---



Fig 1

Fig 2



A<sup>o</sup>1

A<sup>o</sup>2

A<sup>o</sup>3

A<sup>o</sup>4

A<sup>o</sup>5

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Haidinger, von Wilhelm Karl

Artikel/Article: [Der Meteoreisenfall von Hraschina bei Agram am 26. Mai 1751. \(Mit einer chronolithographischen Tafel\). 361-388](#)