

1122

de l'année N° 1123
par le Bureau de l'Imprimerie

✱
Benz.
1122

Benx 1122

2
4



V.

*Bericht von dem Erfolg gleichzeitig unternommener
Sternschnuppen-Beobachtungen an einigen
Orten in Schlesien;*

von dem
Prof. BRANDES in Breslau.

(Ein Schreiben an den Professor Gilbert.)

Breslau den 7. Nov. 1817.

Schon seit langer Zeit habe ich, wie Ihnen bekannt ist, den Wunsch gehegt, durch einige neue Beobachtungen über die Sternschnuppen die geringe Kenntniß dieser Meteore, welche aus den von Hrn. Benzenberg und mir in Göttingen angestellten Beobachtungen geschöpft werden konnte *), zu erweitern und zu bestätigen. Da ich diesen Sommer, meiner Gesundheit wegen, einige Wochen auf dem Lande zuzubringen gedachte, so hoffte ich, diesen Aufenthalt zu Beobachtungen der Sternschnuppen zu benutzen, und äußerte dem Herrn Prof. Jung-

*) Versuche, die Entfernungen, die Geschwindigkeit und die Bahnen der Sternschnuppen zu bestimmen von Benzenberg und Brandes. Hamburg. Perthes 1800.

nitz den Wunsch, daß er durch gleichzeitige Beobachtungen in Breslau mich unterstützen möchte. Er versprach dieses, und veranlafte mich dadurch zu dem festen Entschlusse, einige Zeit den Beobachtungen zu widmen, und wo möglich noch mehrere Personen zur Mitbeobachtung zu bewegen. Hr. Prof. Jungnitz, der bis zu meiner Abreise in den letzten Tagen des Juli sein Versprechen, fleißig mit zu beobachten, mehrmals wiederholte, übernahm es zugleich, Hrn. Gen. v. Lindner in Glaz zu gleicher Mitwirkung aufzufordern, und da überdies Herr Felgenhauer, Kaufmann und Rathsherr in Reichenbach, zum Mitbeobachten bereitwillig war, so hoffte ich auf einen recht reichen Ertrag unserer Arbeit.

Da der erste Grund zur Kenntniß dieser Meteore schon gelegt war, so konnten einzelne wenige korrespondirende Beobachtungen von keinem erheblichen Nutzen seyn; denn ob wir von einigen Dutzend Sternschnuppen den Ort, über welchem, und die Höhe, in welcher sie erschienen, wissen, das ist von keinem sonderlichen Werthe. Mein Wunsch, ohngefähr *alle* in den Beobachtungsstunden erscheinenden Sternschnuppen berechnen zu können, war nun zwar selbst durch vier Beobachter noch nicht zu erfüllen; aber ich hoffte doch, daß sich hier, wo auf 6 Standlinien beobachtet würde, ganze Reihen von korrespondirenden Beobachtungen finden würden, und daß sich so auf die

Beantwortung mancher bisher noch ganz unerörterten Fragen wohl rechnen lasse.

Ich theile ihnen diese Ueberlegungen mit, damit nicht der geringe Ertrag mir den Vorwurf zu ziehe, als hätte ich unüberlegt Zeit und Mühe an einen Gegenstand gewendet, der den Umständen nach den Zeitaufwand nur wenig belohnen konnte. Sie werden aus dem, was ich eben erzählt habe, sehen, daß ich wohl auf bessern Erfolg rechnen durfte. Denn hatten Herr Benzenberg und ich in 6 Nächten mehr als 20 korrespondirende Beobachtungen gemacht, obgleich die Anzahl der Beobachtungsstunden kaum etwas über 20 betrug, so durfte ich doch gewiß erwarten, daß vier Beobachter, die 6 Standlinien bilden, in 2 Monaten, wo sich doch leicht 20 Beobachtungsstunden finden mußten, wenigstens über hundert korrespondirende Beobachtungen machen würden, und daß aus so vielen Beobachtungen sich viel Belehrendes über einen noch so wenig bekannten Gegenstand ergeben würde.

Damit das Beobachten nicht zu beschwerlich würde, bestimmten wir gemeinschaftlich, daß jeden heitern Abend nur 2 Stunden, von 9 bis 11 Uhr, solle beobachtet werden. Es ließ sich hoffen, daß die Abende vom 5. bis 10. August, wo der Mond uns nicht hinderte, und die ähnliche Periode im September *), uns 20 bis 30 gute Beobachtungs-

*) Die auch den Beobachtungen gewidmet seyn sollte, aber

stunden liefern würden, und da man leicht 2 Stunden durch, die zu genauen Bestimmungen erforderliche Heiterkeit behält, so waren 20 solche Stunden weit mehr werth, als einige ganze Nächte, in denen doch endlich Erschöpfung der Kräfte, und dadurch Mangel an der schnellen Aufmerksamkeit eintritt, die bei einem Phänomen so nöthig ist, dessen plötzliches und nur momentanes Erscheinen jede genaue Bestimmung so sehr erschwert.

Ich will Sie nicht damit aufhalten, Ihnen zu erzählen, wie ich ohngefähr die Hoffnung begründete, die wir uns von diesen Beobachtungen machen durften. Die schon vorhandene Erfahrung liefs einigermassen schliessen, wie viele Sternschnuppen man etwa in einer Stunde zu beobachten hoffen darf, wie viele korrespondirende darunter etwa für zwei Beobachter, *die beide Fleifs darauf wenden*, zu seyn pflegen u. s. w., und daran liefs sich leicht die Berechnung knüpfen, wie viel wir von vier Beobachtungspunkten aus zu erwarten berechtigt wären. Ich theilte diese Hoffnungen nebst einigen andern Bemerkungen über die Art, wie man die Beobachtungen am bequemsten einrichtet, den übrigen Herrn mit, und glaubte so alles aufs Beste vorbereitet zu haben.

Unsere Standpunkte waren: *Breslau*, wo Hr. Prof. Jungnitz beobachten wollte, und mir Hoff-

nicht benutzt ist, weil die vorige so wenig aufmunternd ausgefallen war.

Br.

nung machte, daß, im Fall er gehindert würde, wenigstens sein Amanuensis seine Stelle vertreten würde; *Glaz*, wo, wie wir hofften, Herr General von Lindner beobachten sollte *); *Reichenbach* (2 Meilen von Schweidnitz,) Herrn Felgenhauer's Wohnort; und *Nieder-Salzbrunn* ($\frac{1}{2}$ Meile von Freyburg, 9 Meilen von Breslau, 4 Meilen von Reichenbach) wo *ich* beobachtete.

Ich fing am 5. August die Beobachtungen mit den besten Hoffnungen an. Mein Gehülfe, der Adjunkt des Schullehrers in Salzbrunn, war zwar ungeübt, und ich mußte daher in der Zeitbestimmung, (da er z. B. die Minuten zuweilen erst ablas, wenn er alles übrige fertig geschrieben hatte,) und andern Dingen viele Mängel hingehen lassen, indess war der Himmel günstig.

Am 5. August beobachtete ich in 2 Stunden 16 Sternschnuppen, und darunter 3 deren ganze Bahn, und außerdem 9 deren Verschwindungspunkt bestimmt wurde.

Am 7. August, obgleich ich einen Theil der Beobachtungszeit gehindert wurde, erhielt ich doch 10 gut bestimmte Beobachtungen.

Am 8. August 22 Beobachtungen, darunter 10 gut bestimmte ganze Bahnen, außerdem 7, wo nur der Endpunkt der Bahn angegeben werden konnte.

*) Dieser hatte nichts Bestimmtes versprochen; er sandte mir nach Beendigung des Augusts eine kleine Anzahl von Beobachtungen, und fügte die gegründete Bemerkung hinzu, daß man von einem 75jährigen Manne wohl nicht mehr fordern würde.

Am 10. August beobachtete ich in 2 Stunden 45 Sternschnuppen, darunter waren 19 ganze Bahnen bestimmt, und außerdem 11 Endpunkte.

Am 11. August 30 Beobachtungen, darunter 14 ganze Bahnen, außerdem 8 Endpunkte.

Am 14. August 43 Beobachtungen. Durch die Gegenwart mehrerer Personen wurde die genaue Bestimmung gehindert, so daß hierunter nur 15 gut bestimmte ganze Bahnen, und außerdem 5 genau bestimmte Endpunkte sind. Bei allen übrigen konnte nur das Sternbild, wo sie erschienen, angegeben, oder höchstens der Theil des Sternbildes bemerkt werden, wo sie verschwanden.

Am 15. August waren weniger Sternschnuppen; aller Aufmerksamkeit ungeachtet erhielt ich nur 14 Beobachtungen; darunter 9 ganze Bahnen, und noch 5 Endpunkte. Die Luft bewölkte sich und ich mußte um 10 $\frac{3}{4}$ Uhr die Beobachtungen abbrechen.

Am 18. August war es bewölkt; ich beobachtete nur $\frac{1}{2}$ St. und sah nur 2 Sternschnuppen.

Am 19. August war es wieder bewölkt. Ich beobachtete eine halbe Stunde lang, und sah 5 Sternschnuppen; hörte dann abzu auf, da ich wegen der Wolken weder auf eine korrespondirende, noch auf genaue Bestimmungen hoffen durfte.

Hiermit war, da jetzt Mondschein in den Abendstunden eintrat, die erste verabredete Beobachtungs-Periode geschlossen. Schon am 11. August hatte ich die bis dahin von mir angestellten Beobachtungen genau abgeschrieben und Herrn Prof. Jungnitz mitgetheilt. In diesem Verzeichnisse war die Rectascension und Declination aller genau beobachteten Sternschnuppen sorgfältig angegeben; denn obgleich während der Beobachtungen selbst die Bahnen oder ihre Endpunkte nur in die Sternkarten eingezeichnet

wurden, so liefs ich es doch gleich am andern Tage mein erstes Geschäft seyn, die so angezeichneten und durch Numerirung bezeichneten Punkte nach Asc. recta und Decl. in das Beobachtungs-Journal einzutragen. Ich hoffte dadurch, dafs ich Herrn Prof. Jungnitz alle Data meiner Beobachtungen so vollständig und schnell mittheilte, ihn theils zu gleicher prompter Mittheilung, theils vielleicht sogar zur Vergleichung und Berechnung zu veranlassen; da ich aber von ihm keine Beobachtung erhielt, so behielt ich nun, in Erwartung seiner Antwort, auch meine fernern Beobachtungen zurück.

Gleich nach Beendigung der ersten Beobachtungs-Periode erhielt ich von Herrn Felgenhauer das Verzeichniß seiner Beobachtungen. Hr. Felgenhauer hatte zwar meistens nur das Sternbild angegeben, in welchem die Sternschnuppe verschwand, und seine Beobachtungen konnten also nur da zu einer ziemlich genauen Berechnung leiten, wo die Parallaxe so grofs war, dafs es auf einen Fehler von einigen Graden nicht ankam. Dennoch verdiente die Ausdauer, mit welcher er seine Zeit diesen Beobachtungen gewidmet hatte, meinen aufrichtigsten Dank; und ich fühlte mich dazu um so mehr aufgefordert, da ich, wie Sie bald sehen werden, seinen Beobachtungen allein einige genauere Berechnungen verdanke, indem unter den Jungnitzischen Beobachtungen durch ein höchst unangenehmes Mißgeschick nur solche korrespondirende sich finden, die fast gar keine Parallaxe hatten.

Herr Felgenhauer hatte folgende Zahl von Beobachtungen:

am 7. Aug. 4 Beob., welche von $9\frac{1}{2}$ bis $10\frac{1}{4}$ Uhr	} wahrscheinlich unterbrochen worden waren
8. 22	
10. 10 , von 10 bis kurz vor 4 Uhr	
11. 20	
12. 6 *)	
14. 8 , von $9\frac{1}{2}$ bis $10\frac{1}{4}$ Uhr	
15. 2	

Ich nahm diese Beobachtungen sogleich in Rechnung und freute mich wenigstens einige korrespondirende zu erhalten, die ich nachher anführen werde.

Unterdess erhielt ich auch von Herrn Professor Jungnitz einen Brief vom 19. August, worin er meldete, „bis zum 8. sey kein günstiger Abend eingetreten; seitdem habe es etwa nur 4 heitere Abende gegeben, von denen er nur 2 habe nutzen können, da an den beiden andern ihn fremder Besuch am einen und Kränklichkeit am andern gehindert hätte.“ Meine Neugier, wenigstens ohngefähr zu wissen, wie viele Beobachtungen ihm an jenen zwei Abenden gelungen wären, ob er nicht etwa seine Beobachtungen mit den meinigen verglichen und korrespondirende gefunden hätte, blieb ganz unbefriedigt. Erst geraume Zeit nach meiner Rück-

*) In Salzbrunn war am 12. Aug. der Himmel in den meisten Gegenden bewölkt und dunstig, daher ich nicht beobachtet hatte,

kehr nach Breslau erhielt ich das Verzeichniß von Herrn Prof. Jüngnitzens's Beobachtungen, und sah mit Vergnügen hier, (nicht wie er mir am 19. August berichtet hatte, nur 2tägige, sondern) 5tägige Beobachtungen, unter denen ich sogleich bei der ersten oberflächlichen Vergleichung mehrere korrespondirende bemerkte. Die Beobachtungs-Liste enthält

am 10. Aug.	15 Beob.		Kränklichkeit halber hatte er immer nur bis 10 Uhr, und die vier letzten Tage, (wie er mir mündlich sagte,) nur aus seinem Zimmer beobachtet.
11.	3		
12.	4		
14.	4		
15.	3		

Die Angaben nennen die einzelnen Sterne, bei welchen die Sternschnuppen erschienen, und sind daher ganz so, wie man sie wünschen muß. Wie sehr ist es daher zu bedauern, daß sich nicht passendere Korrespondenzen finden!

Hrn. Gen. v. Lindner's Beobachtungen waren nicht mit einer, einzig auf diesen Gegenstand gerichteten Aufmerksamkeit, sondern nur zufällig gemacht; ihre Zahl ist daher gering *), die Bestimmungen sind schön, aber, (was sich bei so geringer Anzahl erwarten läßt,) es sind keine korrespondirende darunter.

Ich gehe jetzt zur nähern Betrachtung derjenigen Beobachtungen über, die wirklich korrespondi-

*) Am 5. August 2 Beob.; am 7., am 11., am 14. August an jedem Abend eine.

ren, oder die wegen der Uebereinstimmung in der Zeit wenigstens in Rechnung mußten genommen werden. Bei der Berechnung derselben habe ich angenommen :

Die Breite von		den Längen - Unterschieden zwischen
Breslau	51° 7'	Breslau und Salzbrunn 0° 42'
Reichenbach	50 44	Reichenbach und Salzbrunn 0 22½
Salzbrunn	50 49	

No. 1.

Am 7. August beobachtete Herr Felgenhauer in Reichenbach um 9 U. 29' mittler Zeit eine Sternschnuppe nahe beim Arcturus. — In meinem Verzeichniß findet sich: „No. 3. eine sehr helle Sternschnuppe; der Endpunkt ihrer Bahn bildete mit *E* Bootis und Arcturus ein gleichseitiges Dreieck. Dieses Punktes Asc. recta = 221°, Decl. = 21° 30'.“ — Nehme ich bei der Reichenbacher Beobachtung den Arcturus selbst als den Ort des Endpunkts an, so war dort Asc. recta = 211° 30', Decl. = 20°. Hieraus ergibt sich:

Des Ortes, wo sie im Zenith stand

Länge, westlich von Salzbrunn	= 1° 4'
Breite, wenn ich rech-	{ Reichenbacher Beob. = 50 39 Salzbrunner Beob. = 50 40
ne nach der	
Höhe der Sternschnuppe	{ Reichenbacher Beob. = 8,22 geogr. M. Salzbrunner Beob. = 8,16
über der Erde nach der	

Diese Uebereinstimmung zeigt, daß die Beobachtung wohl ohne Zweifel dieselbe Sternschnuppe

betraf, und dafs sie zwischen *Böhmisch-Aicha* und *Hohenelb* im Zenith stand *).

No. 2.

Am 7. Aug. No. 2, der Reichenbacher Beobachtungen, um 10 U. 25' mittl. Zeit: „eine Sternschnuppe über der Krone,“ gehört zusammen mit No. 6. der Salzbrunner Beobachtungen um 10 U. 20' wahre Zeit: „eine kleine Sternschnuppe, ging aufwärts im Pegasus, verschwand in Asc. rec. = 317° , Decl. = $17^{\circ} 30'$. Setze ich sie für Reichenbach 2 Grad über dem Hellen in der Krone, so ist

des Orts, wo sie im Zenith verschwand,

Länge, westlich von Salzbrunn	= $0^{\circ} 7'$
Breite nach der	Reichenb. Beob. = $50^{\circ} 45' 10''$
	Salzbrunner Beob. = $50 43 15$
Höhe über der Erde nach der	Reichenb. Beob. = 1,92
	Salzbr. Beob. = 1,94

Sie stand also zwischen Charlottenbrunn, Hausdorf und Jauernich im Zenith, und mußte dort bedeutend gröfser erscheinen, als ich sie sah, da sie von mir 2,8 Meilen entfernt war.

Anm. Diese Beobachtung zeigt auch, wie scharf die Bestimmungen bei so nahen Sternschnuppen werden, wenn die

*) Ich habe hier und bei den meisten folgenden Beobachtungen nach Herrn Dr. Olber's Formeln gerechnet, die sich in Benzenberg's Bestimmung der geographischen Länge durch Sternschnuppen S. 136. finden. Dort muß man auch nachsehen, wie man den doppelten Werth der geogr. Breite und der Höhe über der Erde erhält, und wiefern diese doppelte Bestimmung einigermaßen dient, um die Beobachtungen als korrespondierend zu erkennen.

Br.

Standlinie mehrere Meilen groß ist; denn hätte ich auch die nicht ganz genaue Angabe der Reichenbacher Beobachtung auf 1° über dem hellen Stern in der Krone oder mit diesem selbst zusammenfallend angesetzt, so hätte das in der Bestimmung noch immer nicht so viel Ungleichheit gegeben, daß man an der Zusammenstimmung der Beobachtung zweifeln könnte.

No. 3.

Am 7. Aug., No. 3. der Reichenb. Beobachtungen, 10 U. 52' mittl. Z.: „eine St. zwischen der Krone und Arcturus,“ scheidet wohl zusammen zu stimmen, mit No. 9. der Salzbrunner Beobachtungen, doch weicht die Zeit-Angabe 10 U. 45' w. Z. um etwas ab. Die letztere Beobachtung giebt den Sternschnuppen-Anfangspunkt in Rectasc. = 342° Decl. = 24° ; Endpunkt in Rectasc. = 353° , Decl. = $18^\circ 30'$ an; nehme ich dazu die Reichenbacher Beobachtung, welche den Endpunkt etwa in 221° Rectasc. und $23^\circ 30'$ Decl. setzt, so ergiebt sich:

Des Orts, wo sie im Zenith verschwand,	
Länge	= $12\frac{1}{2}$ Min. östl. von Salzbrunn
Breite nach der	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Reichenb. Beob.} = 50^\circ 44' 40'' \\ \text{Salzbr. Beob.} = 50 47 10 \end{array} \right.$
Höhe über der	
Erde nach der	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Reichenb. Beob.} = 0,75 \text{ Meilen} \\ \text{Salzbr. Beob.} = 1,49 \end{array} \right.$

Diese Verschiedenheit der Angabe ist etwas zu erheblich, indem die Gesichtslinien in einer Entfernung von etwa 1 Meile bei einander vorbeigehen. Die Beobachtung kann also nicht als sicher correspondirend gelten, sondern vermuthlich waren es zwei beinahe gleichzeitig erscheinende Meteore.

No. 4.

Am 8. August, um 10^h 38' 17'' und 10^h 39' 24'' hatte Herr Felgenhauer zwei Sternschnuppen, beide „gegen den Arcturus zu“ beobachtet. Vermuthlich stimmt hiermit überein meine Beobachtung um 10^h 35' wahrer Zeit: „eine kleine, Endpunkt in Rectasc. = 209°, Decl. 38° 30'“; aber den Arctur selbst kann man nicht als Endpunkt annehmen, indem alsdann die Gesichtslinien sich nicht schneiden. Nehme ich ohngefähr 205 Gr. Rectascenf. für die Reichenbacher Beobachtung, so war die Sternschnuppe etwa 3 Meilen von der Erde entfernt, und mochte bei Hirschberg im Zenith stehen; aber unsicher bleibt die Korrespondenz immer.

Anm. An diesem Abend des 8. Augusts traf es sich Anfangs unglücklich, daß in der ganzen ersten Stunde Herr Felgenhauer den östlichen Himmel beobachtete, während ich zufällig mehr nach Westen sah; wir konnten also nicht dieselben Sternschnuppen sehen. — Um 10 U. 27' u. 10 U. 28' mittl. Zeit sah Herr F. 3 Sternschnuppen in einer Minute; ich sah fast genau zu derselben Zeit 2 Sternschnuppen, aber es ist keine korrespondirende darunter. Es müßten also um diese Zeit 5 Sternschnuppen fast zugleich am südlichen Himmel erschienen seyn. — Um 10 U. 43' mittl. Zeit finden sich bei Herrn F. 2 Sternschnuppen, und 1 gleichzeitig bei mir; es läßt sich aber wegen nicht völliger Schärfe der Angabe nichts über die Korrespondenz entscheiden. Aehnliche Unsicherheit findet noch bei einigen Beobachtungen Statt, die ich deshalb gar nicht anführen will.

No. 5.

Am 8. August ist No. 19. der Reichenbacher Beobachtung 10^h 52' vermuthlich korrespondirend

mit der Salzbrunner No. 20., doch müßte die Zeit-
Angabe $10^h 49'$ etwas zu spät nachgesehen und no-
tirt seyn, wofür ich wegen der Ungeübtheit mei-
nes Gehülfsen nicht bürgen kann. Herr F. sah sie
„aus dem Adler südlich“ gehn; mir erschien diese
sehr schöne Sternschnuppe, welche größer als Ju-
piter war, einen Schweif hinter sich liefs und bei-
nahe gerade herunterging, in Asc. recta = 283°
 $30'$, Decl. = $13^\circ 30'$ nördlich, und ging von da nach
Asc. r. = $268^\circ 30'$, Decl. = 2° südlich, wo sie ver-
schwand. Auch mir lag also ihr Anfangspunkt im
Adler, und die Parallaxe konnte folglich nur uner-
heblich seyn.

Bei einer solchen Beobachtung fehlt es, zumal
da Herr Felgenhauer ihre Größe nicht bemerkt, an
allen Mitteln, um die wirkliche Uebereinstimmung
der Beobachtung zu prüfen, und wir müssen uns al-
so mit der Bemerkung begnügen, daß, wenn wir
8 bis 10 Grad Parallaxe auf dieser Standlinie von
4 Meilen zugefsehen, ihre Entfernung von der Er-
de doch 15 Meilen und darüber seyn mußte.

No. 6.

Am 10. Aug. scheint Hrn. Felgenhauer's No. 2.
mit meiner No. 3. einerlei zu seyn. Herr F. sah sie
„von der Krone herunter“ gehen, bestimmt aber
den Endpunkt nicht; meine Beobachtung bestimmt
nur den Endpunkt in der Schlange, Asc. recta = 243° ,
Decl. = 7° südl. Nehme ich nun an, daß Herr F.
den Endpunkt gerade unter der Krone sah, so bleibt
keine andere Berechnung übrig, als die Bestimmung

des Azimuths der Krone, und die Verbindung des so bestimmten Azimuths für den Endpunkt mit meiner Angabe. Daraus findet sich, daß die Sternschnuppe südlich von *Schatzlar* im Zenith stehen und $4\frac{1}{2}$ Meilen hoch seyn mochte.

Ann. Es finden sich an diesem Abend noch drei Beobachtungen unter denen des Herrn F., die mit den meinigen vielleicht korrespondiren, aber wegen Oberflächlichkeit der Angabe keine Berechnung zulassen.

No. 7.

Am 10. Aug. muß man Herrn Prof. Jungnitz's No. 1., um 9 U. 31' wahre Zeit im Sternbilde Friedrichs-Ehre, mit der von mir um 9 U. 30' angemerkten (No. 9. meines Verzeichnisses) wohl sicher für korrespondirend halten. Aber auch meine Angabe, daß der Anfangspunkt in Asc. recta 344° Decl. $40'$ der Endpunkt in Asc. r. 351° Decl. 43° lag, setzt die Erscheinung in das Sternbild Friedrichs-Ehre, und folglich hatte diese Sternschnuppe nicht hinreichende Parallaxe, um aus der Angabe etwas zu berechnen.

No. 8.

Am 10. Aug. beobachtete Herr Prof. Jungnitz (No. 2.) um 9 U. 34' eine Sternschnuppe links Zubenelgubi in der Wage. In meinem Verzeichnisse ist No. 10. 9 U. 35' „eine große Sternschnuppe in der Wage,“ ohne nähere Bestimmung. Bei Hrn. Felgenhauer No. 6. 9 U. 41' mittl. Zeit (also 9 U. 36' wahre Zeit) „eine Sternschnuppe 4 Grad rechts vom Jupiter.“ — Diese drei Angaben scheinen,

der kleinen Zeit-Differenz ungeachtet, einerlei Sternschnuppe zu betreffen. Auch scheinen die Angaben von Jungnitz und Felgenhauer genau genug, um eine Rechnung darauf zu gründen. Aber wenn man die Rechnung versucht, so zeigt sich, daß eine der Bestimmungen erhebliche Fehler haben muß, oder daß zwei Sternschnuppen in derselben Gegend erschienen sind. Man findet nämlich, daß die angegebenen Gesichtslinien divergiren, statt daß sie convergiren sollten.

No. 9.

Am 10. August beobachtete Herr Prof. Jungnitz eine Sternschnuppe um 9 U. 39' 1" links vom Arcturus, gegen NNW. gehend. Mein Verzeichniß hat um 9 U. 40' eine dritter Gröfse, vom Arctur niederwärts, Anfangspunkt in Asc. recta = 213° , Decl. = $18^{\circ} 30'$. Diese Bestimmung trifft so nahe mit jener Angabe zusammen, daß die Parallaxe beinahe unmerklich ist. Nehme ich die Parallaxe = 2 Grade an, so hätte die Sternschnuppe gegen 80 Meilen Höhe gehabt, welches weit mehr ist, als wir bisher für irgend eine gefunden haben.

No. 10.

Am 10. Aug. erschien um 9 U. 41' eine überaus schöne Sternschnuppe, die wohl eine kleine Feuerkugel heißen konnte. Mein Beobachtungs-Journal bemerkt davon Folgendes: „Sie übertraf die Venus an scheinbarer Gröfse, ließ einen langen Schweif hinter sich, und gegen das Ende ihrer Bahn ließ sie Funken zurück, die sehr bald, ohngefähr

in demselben Moment erloschen, als der Hauptkörper verschwand. Ihr Anfangspunkt war nur ohngefähr bestimmt, bei den drei Sternen im Adler (α , β , γ).“ Eben diese Erscheinung sah Herr Prof. Jungnitz und giebt den Anfangspunkt rechts von γ und ε des Adlers an. Da aber meine Beobachtung oberflächlich ist, so wage ich nicht darauf eine Rechnung zu gründen. Den Endpunkt der Bahn hatte ich vorzüglich genau nahe über β des Wassermanns bestimmt; aber in Herrn Prof. Jungnitz Beobachtungen ist weder die Richtung der Bahn, noch ihr Endpunkt, angegeben.

No. 11.

Am 10. Aug. 9 U. 56 $\frac{1}{2}$ ' sah Herr Prof. J. eine Sternschnuppe über α des Steinbocks; ich sah um eben die Zeit eine, die ich nur oberflächlich in den Hörnern des Steinbocks angeben konnte. Also abermals ohne erhebliche Parallaxe. — Nehme ich 2° Parallaxe an, so wäre sie über 200 Meilen entfernt und 90 Meilen über der Erde gewesen.

No. 12.

Am 10. Aug. 9 U. 57 $\frac{1}{2}$ ' enthält Hrn. Prof. J. Journal eine Sternschnuppe dicht bei δ des großen Bären. Meine Beobachtung einer gleichzeitigen Sternschnuppe giebt den Endpunkt in 142 $\frac{1}{2}$ Grad Rectasc. und 52° Decl., das ist ebenfalls dicht bei δ des großen Bären. Also abermals eine höchst unerhebliche Parallaxe.

No. 13.

Am 10. Aug. 10 U. 0 $\frac{1}{2}$ ' hat Herrn Prof. J. Jour-

nal eine bei β im Scorpion; meine Beobachtung er-
giebt den Anfangspunkt in Asc. recta = $240^{\circ} 30'$,
Declinatio = 10° südlich, den Endpunkt in Asc.
recta = 241° , Decl. = $20^{\circ} 30'$ südlich. Der letzte
Punkt liegt wieder nicht um 2 Grade von β des
Skorpions, und die Parallaxe ist also auch hier un-
erheblich.

No. 14.

Am 10. Aug. 10 U. 7' sah Hr. Prof. J. eine St. im
Hinterfusse des grossen Bären, und eben dahin ver-
setzt sie meine genauere Angabe, die den Anfangs-
punkt in 170° Asc. r. und 46° Decl., den Endpunkt
in $181^{\circ} 30'$ Asc. r. und 40° Decl. bestimmt. Es läßt
sich also auch hier nichts Sichres ableiten.

No. 15.

Am 11. Aug. beobachtete Herr Felgenhauer
9 U. 20' eine Sternschnuppe rechts vom Jupiter,
ich eine in der Wage. Die Angaben sind aber bei-
de zu oberflächlich, um die Berechnung zu er-
lauben.

No. 16.

Am 11. Aug. 10 U. 37' sah Herr Felgenhauer
eine neben der Krone herunter gehen; vermuthlich
dieselbe, die ich im Hercules ohngefähr in Asc. r.
= 241° , Decl. = 22° sah. Da Herr F. nicht angiebt,
ob rechts oder links von der Krone herunter, so ist
keine sichere Rechnung möglich. Erschien sie ihm
rechts von der Krone, so mochte sie 8 Meilen von
der Erde seyn, und in *Hohenelb* ohngefähr im Ze-
nith stehen.

No. 17.

Am 11. Aug. 10 U. 56' sah Herr F. eine Sternschnuppe an der Krone; mir erschien dieselbe im Hercules, und ihr Endpunkt lag in 258° Rectasc. und $32^{\circ} 30'$ Decl. Obgleich Herrn F. Angabe nicht genau ist, so werde ich doch nicht viel fehlen, wenn ich Asc. recta = 232° , Decl. = 28° setze. Es versteht sich von selbst, daß dabei für einige Grade Irrthum nicht zu bürgen ist. Alsdann ergiebt sich des Ortes, wo sie im Zenith verschwand,

Länge, westlich von Salzbrunn		= 23'
Breite aus der	Reichenb. Beob.	= $50^{\circ} 45' 35''$
	Salzbr. Beob.	= $50^{\circ} 46' 27''$
Höhe über der	Reichenb. Beob.	= 4,41
	Erde nach der	Salzbr. Beob.

Diese Uebereinstimmung scheint die wirkliche Korrespondenz hinreichend zu beweisen, und zeigt, daß sie zwischen Weisbach und Dittersbach im Zenith stand und etwa 5 Meilen hoch war.

Anm. Unter den Beobachtungen vom 11. Aug. könnten vielleicht zwei von Herrn Prof. J. beobachtete mit denen des Herrn F. korrespondiren; aber da die Angaben nichts mit Sicherheit schließen lassen, so übergehe ich sie.

No. 18.

Am 14. Aug. um 10 U. 39' mittl. Zeit beobachtete Herr Felgenhauer eine Sternschnuppe, die auf den Arctur zuging. Unter meinen Beobachtungen scheint hiermit die um 10 U. 37' zu korrespondiren, deren Endpunkt in 270° Rectasc. und 11° Decl. lag. Nehme ich für den in Reichenbach beobachteten Endpunkt den Arctur selbst, so ist

des Orts, wo sie im Zenith verschwand,

Länge, westlich von Salzbrunn		=	3 $\frac{1}{2}$ '
Breite nach der	Reichenb. Beob.	=	50° 48 $\frac{1}{2}$ '
	Salzbr. Beob.	=	50 47 $\frac{1}{4}$
Höhe über der	Reichenb. Beob.	=	1,25
	Erde nach der	Salzbr. Beob.	= 0,73

Nach diesen Resultaten ist die Uebereinstimmung eben nicht sonderlich; aber bei der nur oberflächlichen Ortsbestimmung des Herrn Felgenhauer ist es wenigstens möglich, daß beide Beobachter einerlei Sternschnuppe gesehen haben.

Anm. Unter den übrigen finde ich keine, die korrespondiren. Um indeß nichts zu übergehen, will ich folgende Vergleichung zwischen einer Beobachtung von Herrn Jungnitz und einer von Herrn Felgenhauer noch anführen, weil es seyn kann, daß beide Beobachtungen einerlei Sternschnuppe zum Gegenstande hatten. — Am 12. August um 9 U. 57 $\frac{1}{2}$ sah Herr Prof. J. eine Sternschnuppe 1° links von α der Krone, gegen ξ der Schlange zu gehend. Herr F. sah um eben die Zeit eine gegen die Räder im großen Bären zu. — Die letztere Angabe umfaßt einen großen Raum am Himmel, so daß man um 6 oder 8 Grad und mehr ungewiß bleibt. Nehme ich 170° Rectasc. und 58° Decl. an, und dazu Herrn J. gute Bestimmung in 235° Rectasc. und 22° Decl., so ergibt sich

des Orts, wo sie im Zenith stand,

Länge, westlich von Breslau		=	29'
Breite aus der	Breslauer Beob.	=	51° 3'
	Reichenb. Beob.	=	50 53'
Höhe über der	Breslauer Beob.	=	4,4 Meilen
	Erde aus der	Reichenb. Beob.	= 1,7 Meilen

Die angenommenen Gesichtslinien gehen also weit neben einander vorbei. Es wäre allerdings möglich, daß hieran nur die Unsicherheit der einen Bestimmung Schuld wäre;

aber höchst unsicher bleibt auf jeden Fall die Zusammenfassung.

R e s u l t a t e .

Ich thue vielleicht Unrecht, daß ich Sie und die Leser der Annalen mit einer so weitläufigen Erzählung dieses größtentheils mislungenen Unternehmens unterhalte, aber hoffentlich hat jeder die Billigkeit, zu bedenken, daß man nach so erheblichem an Beobachtung und Rechnung gewendetem Zeitaufwande doch wenigstens den geringen Ertrag, der sich gefunden hat, vollständig aufzubehalten wünscht.

Zuerst zeigen diese Beobachtungen doch abermals, daß heitere Sommer- und Herbst-Abende gewöhnlich so reich an Sternschnuppen sind, daß man seine Mühe immer reichlich belohnt findet. Wenn 5 Beobachter an verschiedenen Orten mit gleicher Gesundheit, gleicher Ausdauer, und gleicher Genauigkeit beobachten, und sich in Standpunkten befinden, die 2 bis 10 Meilen aus einander liegen, so erhalten sie gewiß eine überaus große Zahl korrespondirender Beobachtungen. Doch wenn ein Mal jemand so glücklich wäre, diese Beobachtungen ganz zweckmälsig einrichten zu können, so müßte er an jedem Orte *zwei* Beobachter wenigstens haben, damit der eine den nördlichen, der andere den südlichen Himmel ins Auge fassen könnten, und damit so die Zahl der unbemerkt bleibenden Sternschnuppen möglichst verringert wür-

de. Könnte man ein Mal so viel sichere und fleißige Beobachter zusammen bringen, daß fast keine der erscheinenden Sternschnuppen unberechnet bliebe, so würde sich manches Resultat ergeben, und man hätte dann vielleicht in einigen Monaten den größten Theil von dem, was sich hier mathematisch bestimmen laßt, erschöpft.

Daß zuweilen so viele Sternschnuppen fast gleichzeitig erscheinen, und dann wieder eine Pause eintritt, hat sich auch jetzt wieder bestätigt. Da diese gleichzeitigen Erscheinungen vermuthlich in einerlei Gegend entstehen, so ließe sich vielleicht fragen, ob etwa an *einem* Abend überhaupt *eine* Gegend der Atmosphäre reicher an Meteoren ist, und ob etwa zur einen Zeit die niedrig stehenden, zur andern Zeit die entfernten Sternschnuppen in merklichem Grade zahlreicher sind. Fände sich das, so könnte man vielleicht eine Verbindung mit unserer Witterung auffinden, und wenigstens von den in den niedrigeren Luftschichten erscheinenden Sternschnuppen ließe sich vermuthen, daß sie, zahlreich erscheinend, Veränderungen in der untern Atmosphäre bewirken könnten.

Es müßte sich dann doch auch etwas zu Beantwortung der wichtigen Frage ergeben, ob es ganz ein und dasselbe Phänomen ist, was sich in 1 Meile und in 30 Meilen Höhe zeigt, oder ob sich charakteristische Merkmale angeben lassen, wodurch sich die nähern Sternschnuppen von den entferntern so unterscheiden, daß man sie als ihrer Natur nach

verschieden ansehn dürfte. Ich glaube, daß diese Fragen, zumal bei der Ungewißheit über die Ursache der Veränderungen in unserer Atmosphäre, wohl wichtig genug sind, um ein Mal eine vollständige Reihe von Beobachtungen zu veranlassen, und ich wünsche nur, daß man die Beobachtungen nur dann unternahme, wenn sie mit sicherem und völlig genügendem Erfolge können unternommen werden.

Einige kleine Beiträge zu Vervollkommnung unserer Kenntnisse liefern indess doch auch diese Beobachtungen. Sie zeigen, daß allerdings auch schon in 1 Meile Höhe Sternschnuppen erscheinen; eine Behauptung, die ich aus unsern frühern Beobachtungen nicht mit Sicherheit feststellen konnte, da nur eine einzige Beobachtung vorhanden war, die eine so geringe Höhe angab. Eine viel wichtigere Erweiterung unserer Kenntnisse scheint es aber zu seyn, daß sich hier Sternschnuppen finden, (No. 9., No. 11. und mehrere), die vermuthlich 80 Meilen und darüber von der Erde entfernt waren. Ich trage zwar Bedenken, dieses merkwürdige Resultat schon jetzt als völlig begründet festzustellen, da bei einer oder zwei Beobachtungen theils schon die möglichen Beobachtungsfehler die Entfernung größer ergeben könnten, als sie wirklich war, theils auch die Möglichkeit, daß zwei verschiedene Sternschnuppen nach parallelen Richtungen gesehen wurden, nicht so geradehin kann abgeläugnet werden. Indess läßt sich doch auch kaum

glauben, daß man von einem grausamen Mißgeschick so sollte getäuscht werden, daß man zwei, oder vielmehr vier oder fünf Beobachtungen zu haben glaubte, die alle für eine Entfernung von 60 bis 80 Meilen zu sprechen schienen, und dennoch hierin eine Unrichtigkeit läge.

Aber sind diese Entfernungen richtig, dann wird doch das Phänomen der Sternschnuppen noch immer merkwürdiger, und man möchte dann anfangen zu fragen, ob sie nicht vielleicht eben so gut in Entfernungen von mehreren hundert Meilen bei der Erde vorbeiziehen könnten. Welche merkwürdige Schlüsse über die Größe dieser Feuerbälle, die Länge ihrer Schweife, die Schnelligkeit ihrer Bewegung sich hieran knüpfen würde; davon will ich jetzt nichts sagen, da ich es für nöthig halte, noch erst bestätigende Beobachtungen zu erwarten.

gla
sch
ode
ber
80
in
wi
im
fan
in
der
dig
Lä
we
jet
erf

n Mißge-
man zwei,
geu zu ha-
von 60 bis
noch hier-
ig, dann
pen noch
dann an-
ben so gut
teilen bei
merkwür-
bälle, die
ihrer Be-
on will ich
alte, noch
ten.





