

Ueber einige Thatsachen, welche wahrscheinlich machen, daß die Asteroïden der Augustperiode sich im Februar, und die der Novemberperiode im Mai eines jeden Jahres zwischen der Sonne und der Erde auf dem Radiusvector der letzteren befinden.

Von Herrn *A. Erman*.

Die Schlüsse welche in meinem früheren Aufsatz über die Auguststernschnuppen (Astron. Nachr. Nr. 385) an die Bestimmung des Convergenzpunktes derselben geknüpft wurden, ergaben, daß nunmehr zur Vervollständigung der Kenntniß ihrer Bahn die Messung der Geschwindigkeit hinreichen würde, welche sie am 10^{ten} August besitzen. Da aber eine solche Messung mit Schwierigkeiten verbunden ist, die deren Ausführung vielleicht noch lange verhindern dürften, so schien es mir schon damals nicht ganz unnütz ein anderes Mittel zu erwähnen, durch welches einstweilen die schon vorhandenen Gränzwerte für die Bahn Elemente jener Körper, weit näher zusammengedrückt werden könnten. Ich meine eine hinreichend vollständige Beobachtung sowohl des nächtlichen Himmels, als auch der Sonne und ihrer Umgebungen, an den Tagen um Februar 7, an denen sich die Erde in der Nähe von 138° heliocentrischer Länge und somit auf dem Radius Vector des aufsteigenden Knotens jener Asteroïden befindet. Wirklich durfte man behaupten, daß dergleichen Beobachtungen an jenen Tagen in keinem Falle erfolglos bleiben könnten, sei es daß sie bewiesen, es gäbe alsdann für uns keine Spur von der Existenz der Augustkörper, oder daß sie auf irgend eine Weise zu dem entgegengesetzten bejahenden Resultate führten. In dem ersten Falle eines entschieden negativen Erfolges blieben anstatt mehrerer ursprünglich vorhandenen Möglichkeiten, nur die zwei folgenden übrig: entweder 1) daß jene Körper nur einen isolirten Haufen mit genau halbjähriger oder genau einjähriger Umlaufszeit ausmachen; denn in diesen beiden Fällen würden sie, so wie es nun schon mehrfach beobachtet worden ist, nach Intervallen von nur einem Jahre in ihrem absteigenden Knoten mit der Erde zusammentreffen und dennoch ihren aufsteigenden Knoten schon zu einer Zeit erreichen, wo sich die Erde noch äusserst entfernt von demselben befindet *).

2) daß ihr Radius Vector im aufsteigenden Knoten weit grösser sei, als der der Erde um Februar 7. Bemerkte man hingegen an jenen Tagen irgend eine auf die Nähe der Augustkörper zu deutende Erscheinung, so würde die Art derselben zugleich entscheiden, ob der Sonnenabstand jener Körper im aufsteigenden Knoten nur gleich oder auch kleiner sei, als der der Erde am genannten Tage. Die früher angegebene Maximum-Gränze für diesen Abstand, wäre dann jedenfalls bis auf 1 herabgesetzt, und ausserdem würde man dann gezwungen anzunehmen, daß jene Körper nicht einen isolirten Haufen, sondern einen in der Richtung ihrer Bahn geschlossenen Ring ausmachen.

Es bedarf kaum einer besondern Erwähnung, daß die ebenfalls periodische Begegnung der Erde mit einem andern aber ähnlichen Schwarme von Asteroïden in der heliocentrischen Länge von 51° (um den 13^{ten} November) eben so sehr zur Beobachtung des nächtlichen Himmels sowohl, als auch der Sonne, in derjenigen Jahreszeit aufforderte, in der wir uns der heliocentr. Länge von 231° nähern, d. h. um den 12^{ten} Mai, und daß sich an das Resultat solcher Beobachtungen, den eben erwähnten ganz analoge Folgerungen in Beziehung auf die Novemberkörper knüpfen ließen.

Nachdem ich nun im Vorigen versucht habe, die bisherige Lage dieser Angelegenheit zu schildern, werde ich im Folgenden

stereon von $\frac{1}{n}$ tropischem Jahre führen, wenn n irgend welche ganze Zahl bedeutet, so ließen sich die Erscheinungen im August ausser durch $n = 1$ auch durch $n = 2$ erklären, weil durch unsere Bestimmung der Richtung der scheinbaren Bewegung am 10^{ten} August nur $n > 2$ ausgeschlossen ist. Ich habe am angeführten Orte nur die erste dieser Annahmen in Beziehung auf den Durchgang durch den aufsteigenden Knoten geprüft. Aus den daselbst S. 14 angegebenen Rechnungs-Resultaten ersieht man aber sogleich: daß bei halbjähriger Umlaufszeit, jener Durchgang in einer, von der gleichzeitigen der Erde noch verschiedeneren Länge erfolgen würde, als bei einjähriger.

*) Vgl. Astr. Nachr. Nr. 385. S. 16. Da die Coincidenzen eines einzelnen Körpers mit der Erde in einerlei Punkt der Ekliptik allgemein nur auf eine Umlaufszeit des er-

unter I. und II. zweierlei Arten von Thatsachen namhaft machen, welche auf eine mir merkwürdig scheinende Weise dafür sprechen:

dafs sowohl die August-Asteroïden, als auch die des Novembers bei den Durchgängen der Erde durch ihre zweiten Knoten, in Conjunction mit der Sonne erscheinen, wonach dann die ersteren bewiesenermaafsen, die anderen mit überwiegender Wahrscheinlichkeit, nicht für einen isolirten Haufen, sondern für einen, nach der Richtung ihrer Bahn, geschlossenen Ring zu halten wären.

I.

Die oben angeführten Gründe für die Wichtigkeit von Beobachtungen des Himmels um Februar 7 und Mai 12 veranlafsten mich, in einem sehr vollständigen Verzeichnisse auffallender Naturbegebenheiten, nach der Erwähnung von Himmelserscheinungen in den zwei genannten Jahreszeiten zu suchen, welche etwa übereinstimmten mit dem, was man von den zwei Sternschnuppenströmen in einer oder der andern ihrer dann möglichen Stellungen zu erwarten hatte *). Ich fand darin folgende vier Angaben, von denen ich die zwei ersten auf eine Erscheinung der August-Asteroïden beziehe:

- 1) „Am letzten Februar 1206 nach *Villalba*, nach *Crusius* „aber an demselben Tage des Jahrs 1208, geschah eine „Verfinsterung der Sonne, welche nicht nur vollkommene „Dunkelheit zur Folge hatte, sondern auch, weil sie „sechs Stunden dauerte, nicht von dem Monde herrühren „konnte.“ Schon *Chladni* schrieb dieses Ereigniß dem Vorübergange einer sehr großen Zahl von Meteorsteinen oder Sternschnuppen vor der Sonne zu. *Schnurrer* a. a. O. I. S. 265.
- 2) „Anno 1106 pridie Idus Februar. apud *Baram Italiae* „stellæ visæ sunt in coelo per diem, nunc quasi inter „se concurrentes, nunc quasi in terram cadentes.“ *Schnurrer* a. a. O. I. S. 230.

*) Ich gebrauchte zu diesem Ende ein Buch, welches sich unter folgendem Titel der Aufmerksamkeit der Physiker eher entziehen als empfehlen dürfte: *Die Krankheiten des Menschengeschlechtes, historisch und geographisch betrachtet* von Dr. F. Schnurrer. Histor. Abthl. Bd. 1 u. 2. Tübingen 1825. Sowohl die Kenntniß, als auch die Mittheilung dieses wichtigen Hilfsmittels verdanke ich aber der Geneigtheit Herrn A. v. Humboldts, der auch anderweitig, indem er das November-Phänomen entdeckte, sowohl zu gegenwärtigem Beitrage, als auch zu allen neuern Arbeiten über Sternschnuppen die erste und daher lebhafteste Anregung gegeben hat!

Die zwei hiernächst beschriebenen Ereignisse halte ich hingegen für Wirkungen der jetzt um den 13^{ten} November als Sternschnuppen erscheinenden Körper.

- 3) „Am zwölften Mai des Jahres 1706 verdunkelte sich in „Schwaben die Sonne so sehr, dafs Fledermäuse um- „herflogen und man Lichter anzündete.“ *Schnurrer* a. a. O. II. S. 237.
- 4) „Noch ist das Jahr 1545 ausgezeichnet, durch die drei- „tägige Verdunkelung der Sonne vom 23^{sten} bis zum „25^{sten} April, mithin am Tage der Schlacht bei Mühl- „berg und am nächstvorhergehenden und nächstfolgenden „Tage. Es erschien während dieser Zeit über Deutsch- „land, Frankreich und England die Sonne ganz trübe, „glanzlos und röthlich, dabei entstand eine solche Dun- „kelheit, dafs man zur Mittagszeit die Sterne blinken „sah, weshalb *Kepler* die Sonne durch eine vor ihr „vorübergehende kometische Masse verdunkelt glaubte.“ *Schnurrer* a. a. O. II. S. 93.

Ich habe nun zu genauerer Vergleichung der Erdpositionen während dieser Ereignisse sowohl unter sich, als auch mit den uns bekannten Lagen der Knotenlinien für die August- und Novemberkörper, die Sonnenlängen gerechnet, welche während derselben stattfanden, und bemerke nur noch, ehe ich dieselben anführe, dafs die unter 1) 3) und 4) genannten Ereignisse wohl durchaus keine andere Erklärung, als durch die Conjunction dunkler Körper mit der Sonne zulassen, und dafs das zweite, wegen der Sichtbarkeit von Sternschnuppen am Tage, ebenfalls eine gleichzeitige Verdunkelung der Sonne voraussetzt, deren Grund wohl kaum ungezwungener, als in eben jenen Sternschnuppen gesucht werden kann. Die Queerdimension von mindestens 7,6 Sonnendurchmessern, die wir jetzt an dem Auguststrome kennen gelernt haben (*Astr. Nachr.* Nr. 385), würde es z. B. völlig erklärlich machen, wenn vordere, d. h. der Erde zunächst gelegene Theile desselben als Sternschnuppen leuchtend würden, während die bei weitem (d. h. wohl tausendmal) dickeren Schichten der übrigen, die Sonne verdunkelten. Von den folgenden Sonnenlängen sind die in der ersten Spalte, vom Nachtgleichenpunkte für das jedesmalige Beobachtungsmoment, die in der zweiten Spalte von dem Nachtgleichenpunkte für das Jahr 1800 angezählt:

Sonnenlänge:		
	Wahre.	Von $\sqrt{}$ für 1800.
1206 Febr. 28 a. St.	345° 75	354° 03
1208 Febr. 28 a. St.	344,25	352,50
1106 Febr. 12 a. St.	330,04	339,72
1706 Mai 12 n. St.	51,11	52,42
1545 April 23-25 a. St.	43,07	46,63
		Verdunklung der Sonne nach <i>Villalba</i> .
		ebenso nach <i>Crusius</i> .
		ebenso und Sternschnuppen am Tage.
		Verdunklung der Sonne.
		ebenso für die Mitte ders.

Die Uebereinstimmung dieser Sonnenlängen mit denjenigen, bei welchen die Erde jetzt durch die Knotenlinien der August- und der November-Körper hindurchgeht, ist für letztere ohne weiteres klar, denn wirklich ereignet sich noch jetzt der

Durchgang der Erde durch die Knotenlinie
der November-Asteroiden bei etwa $50^{\circ}66$ Sonnenl. vom
Nachtgl. p. für 1800.

Durch den Radius Vector des aufsteigenden Knotens für die August-Asteroiden geht die Erde jetzt und nach unsern diesjährigen Erfahrungen während etwa $317^{\circ}5$ bis $319^{\circ}5$ Sonnenl. vom Nachtgl. p. für 1800, mithin in einer etwa 12 Tage früheren Jahreszeit, als beim Eintritt der ältesten unter den erwähnten Sonnenverdunklungen im Februar. Man ist aber durch *Obers* hierhin gehörigen Ausspruch und durch *Bessels* Bestätigung desselben hinreichend darauf vorbereitet, an den Knoten der Sternschnuppenströme seculare Aenderungen ihrer Länge für möglich zu halten, durch welche jene anscheinende Differenz beträchtlich vermindert werden könnte. Ich werde auf diesen Punkt noch einmal zurückkommen, zuvor aber (unter II) Beobachtungen zusammenstellen, aus denen zu folgen scheint, daß in jedem Jahre um die Zeiten Februar 7 und Mai 11 der Erde ein Theil der wärmenden Sonnenstrahlen entzogen wird, und zwar durch eine Ursache, die man gezwungen ist, in dem nicht zur Erde gehörigen Weltraume zu suchen, weil sie an den verschiedensten und von einander entferntesten Punkten unsers Planeten mit gleicher Deutlichkeit sichtbar wird.

II.

Nachdem sich gezeigt hatte, daß anstatt der Spuren von Lichtschwächung der Sonne durch vorübergehende Sternschnuppen, die ich in meinem früheren Aufsätze nur als nicht ganz unmöglich darzustellen wagte, in einigen Jahren sogar vollständige Verdunklungen geschehen und von den

Geschichtschreibern verzeichnet worden seien, konnte man nicht umhin zu erwarten, daß sich die Ursache von dergleichen Ereignissen auch in den zwar jüngeren, aber dafür weit vollständigeren Tagebüchern ausgesprochen haben müsse, die wir über die Temperatur der Atmosphäre besitzen. Erwägte man die Continuität, mit welcher Messungen dieses Elementes an sehr verschiedenen Punkten der Erde angestellt werden, so mußte man in der That voraussetzen, daß sich in ihnen selbst geringe Grade der Sonnenverdunklung zeigen würden, insofern dieselben nur wirklich nach einjähriger Periode erfolgt wären. Man mußte es aus demselben Grunde, aus dem man von vorne herein erwartete, von Licht-Schwächungen nur die alleräußersten Fälle angemerkt zu finden: denn diesen hat man bis jetzt nirgends fortlaufende und absichtliche Messungen gewidmet. In welchem Maasse sich diese Hoffnung durch Untersuchung von Temperaturbeobachtungen bestätigt hat, werde ich nun im Folgenden darstellen.

A. Entziehung von Sonnenstrahlen im Februar während der Conjunction mit den August-Asteroiden.

Die Temperaturbeobachtungen, welche ich im Folgenden mittheile, habe ich nicht unmittelbar aus den Originaltagebüchern entnommen, sondern aus der Zusammenstellung derselben in *Brandes* Beiträgen zur Witterungskunde. Sie sind in Graden des hunderttheiligen Thermometers ausgedrückt, und eine jede der anzuführenden Zahlen ist das arithmetische Mittel aus den Temperaturen für 5 einzelne Tage, von denen der mittlere durch das von mir angegebene Datum bezeichnet ist. Ich habe außerdem dem Namen eines jeden Beobachtungsortes, zuerst die Anzahl und dann die Ordnungszahl des mittleren, derjenigen Jahre hinzugefügt, während welcher die von *Brandes* benutzten Beobachtungen angestellt worden sind. Das Vertrauen, welches den für die einzelnen Orte angegebenen Temperaturen zukömmt, wächst daher zugleich mit den Zahlen der ersten Spalte.

Anzahl Mittlere der benutzten Jahre.			Mittlere Temperaturen.										
			Jan. 13.	Jan. 18.	Jan. 23.	Jan. 28.	Febr. 2.	Febr. 7.	Febr. 12.	Febr. 17.	Febr. 22.	Febr. 27.	März 4.
50	1798	Stockholm	—4,79	—4,21	—4,19	—3,40	—3,94	—4,73	—4,69	—3,69	—3,00	—2,69	—3,23
25	1813	Karlsruhe	—0,31	+0,67	+0,58	+0,68	+1,83	+2,82	+3,05	+2,75	+3,72	+4,23	+4,67
24	1811	Königsberg	—4,65	—3,06	—4,20	—3,26	—2,71	—3,86	—4,01	—2,76	—2,17	—1,67	—0,90
21	1816	Paris	+1,67	+1,75	+1,67	+3,10	+3,74	+4,92	+4,92	+4,79	+5,02	+4,86	+5,92
16	1807	London	+2,27	+2,61	+1,96	+2,77	+4,64	+4,77	+4,25	+3,91	+5,24	+5,30	+5,19
20	1775	Zwanenburg	+0,94	+0,62	+1,58	+1,65	+2,19	+2,17	+2,46	+2,71	+3,97	+5,00	+5,14
24	1774	Wien	—2,98	—2,77	—2,35	—2,05	—3,55	—2,72	—0,90	—1,00	+0,28	+1,94	+2,00
10	1787	St. Gotthard	—5,65	—8,12	—7,31	—7,30	—8,78	—7,72	—9,30	—10,27	—8,11	—7,11	—7,39

Nimmt man nun das Mittel aus denen an den 6 ersten, oder aus denen an allen 8 genannten Orten erhaltenen Resultaten so ergeben sich folgende respective für das Jahr 1803 und für

das Jahr 1799 gültige Tafeln der mittleren Tagestemperaturen und deren fünftägigen Zuwächse.

1803. Temperatur. Zuwächse.			1799. Temperatur. Zuwächse.		
Jan. 13	—0°812	+0°542	Jan. 13	—1°687	—0,001
Jan. 18	—0,270	—0,163	Jan. 18	—1,688	+0,156
Jan. 23	—0,433	+0,690	Jan. 23	—1,532	+0,430
Jan. 28	+0,257	+0,701	Jan. 28	—1,102	+0,279
Febr. 2	+0,958	+0,057	Febr. 2	—0,823	+0,154
Febr. 7	+1,015	—0,035	Febr. 7	—0,669	+0,142
Febr. 12	+0,980	+0,138	Febr. 12	—0,527	+0,082
Febr. 17	+1,118	+1,012	Febr. 17	—0,445	+1,054
Febr. 22	+2,130	+0,392	Febr. 22	+0,619	+0,626
Febr. 27	+2,522	+0,283	Febr. 27	+1,245	+0,180
März 4	+2,805		März 4	+1,425	

Betrachtet man in diesen die fünftägigen Temperaturzuwächse, indem man sich in Bezug auf die anscheinende Unregelmäßigkeit der zwei ersten, des allgemein anerkannten Umstandes erinnert, daß der Eintritt des jährlichen Temperaturminimum an verschiedenen Orten verschieden und zwar allgemein nur zwischen Januar 10 und Januar 22 gelegen ist, so wird man nicht verkennen, daß

- 1) von Februar 7 zu Februar 12 eine ganz unerwartete Abnahme der Temperatur,
- 2) innerhalb der nächstvorhergehenden und der nächstfolgenden 5 Tage eine Schwächung des normalen Zuwachses und
- 3) zwischen Februar 17 und Februar 22 eine ebenso auffallende Verstärkung des normalen Zuwachses der Temperatur, erfolgt.

Genau so wie es sein muß, wenn man annimmt, daß der Erde ein Theil der wärmenden Sonnenstrahlen entzogen werde, an Tagen, von denen nach diesen Beobachtungen nur behauptet werden könnte, daß sie alle zwischen Februar 5 und Februar 19, der am meisten bedeutsame von ihnen aber zwischen Februar 7 und Februar 12 liegen. Sowohl in Bezug auf das Mittel aus den einzelnen Reihen, als auch in Bezug auf diese selbst, scheint es mir gut zu bemerken, daß eine kosmische Schwächung der Sonnenstrahlen an den meisten Punkten der Erde nicht bloß eine mit der Dauer ihres Stattfindens gleich lange Wirkung, sondern auch eine mehr oder minder nachhaltige ausüben müsse, denn es ist anerkannt, daß vermöge der Luftströmungen die Temperatur eines jeden Ortes in einem gegebenen Momente, mehr oder weniger von denjenigen Temperaturen abhängt, welche einige der ihm benachbarten Gegenden zu einem frühern Zeitpunkte besaßen. Es wird hiernach sogar völlig gedenkbar, daß Orte, welche zur Zeit der Strahlen-Schwächung ganz bedeckten Himmel hätten, die unmittelbare Wirkung dieses Ereignisses weniger empfinden könnten, als die ihnen von andern Orten etwas später mitgetheilte. Ich begnüge mich für jetzt mit den mitgetheilten Be-

obachtungen an 8 Orten, kann aber nicht umhin, die That-
sache, welche ich hervorheben will, auch noch mit den Worten
eines unserer sorgsamsten und verdienstvollsten Meteorologen
zu schildern. *Brandes* sagt nämlich in seinen Beiträgen S. 11
„Fast an allen Orten nimmt die Kälte von Anfang Januars
„bis gegen die Mitte dieses Monats zu, dann beginnt ein Zu-
„nehmen der Wärme, welches in Stockholm bis zu Ende
„desselben dauert: dann aber wird die Temperatur
„wieder geringer bis zum 12. Februar. Diese De-
„pression, welche man in Stockholm bemerkt, zei-
„gen auch die Wiener, Rocheller, Mannheimer Be-
„obachtungen, so wie die vom St. Gotthard, ob-
„gleich sie aus verschiedenen Jahren sind und
„daher mit den Zufälligkeiten einzelner Jahr-
„gänge nicht merklich behaftet seyn können.“ So
hätte also *Brandes*, der Entdecker der August-Asteroiden,
eine höchst denkwürdige Wirkung welche dieselben beim
Durchgange der Erde durch ihren aufsteigenden Knoten auszu-
üben scheinen, bereits bemerkt, jedoch ohne sie für eine
solche auszugeben; denn nachdem er die Erscheinung geschil-
dert hatte, wagte er durchaus keine Vermuthung über die Ur-
sache derselben zu äußern, am wenigsten aber diese Ursache
in einem kosmischen Verhältnisse zu suchen.

B. Entziehung von Sonnenstrahlen im Mai während der Conjunction mit den November-Asteroiden.

Erwäge man zuerst daß wir, nach den bis jetzt vor-
handenen Beobachtungen über die Novemberkörper, den
Durchgang der Erde durch den zweiten Knoten für die Mitte
ihres Stromes auf Mai 11 bis Mai 12 zu versetzen haben,
so konnte man nicht umhin, sich der allgemein verbreiteten
Volkssage von anomaler Erkältung für die drei im Kalender
durch die Namen: Mamertius, Pankratius und Ser-
vatus bezeichneten und auf die Data Mai 11, Mai 12
und Mai 13 fallenden Tage zu erinnern! Sowohl durch Er-
fahrungen, als auch der Natur der Sache nach ist man über-
zeugt, daß dergleichen auf Naturverhältnisse bezügliche Volks-
glauben kaum jemals ganz grundlos seyn können; der in
Rede stehende mußte also jedenfalls ein sehr günstiges Vor-
urtheil für das Stattfinden der erwarteten Entziehung von
Sonnenwärme an den genannten Tagen erwecken! Dennoch
aber bedurfte er um so mehr einer sorgfältigen Bestätigung
durch meteorologische Tagebücher, als, auffallender Weise,
weder *Kämtz* noch auch (so viel ich weiß) *Brandes*, in Folge
ihrer umfassendsten Bearbeitungen thermometrischer Tage-
bücher, desselben irgend erwähnt haben. Man darf ihn nach
folgender ganz so wie die obige angeordneten Zusammenstellung
wohl nicht länger bezweifeln.

Anzahl Mittleres
der benutzten
Jahre.

Mittel Temperaturen.

			April 18	April 23	April 28	Mai 3	Mai 8	Mai 13	Mai 18	Mai 23	Mai 28	Juni 2	Juni 7
50	1798	Stockholm	+ 3,78	+ 4,92	+ 5,77	+ 6,58	+ 7,50	+ 8,28	+10,16	+10,89	+11,45	+13,03	+13,98
25	1813	Karlsruhe	+10,13	+11,33	+12,98	+14,75	+15,41	+14,69	+15,77	+16,17	+16,55	+17,02	+17,87
24	1811	Königsberg	+ 6,20	+ 6,71	+ 7,65	+ 9,25	+ 9,91	+10,67	+11,97	+12,19	+12,59	+12,91	+14,38
21	1816	Paris	+ 9,25	+11,11	+11,41	+13,51	+14,17	+14,07	+15,19	+14,88	+15,29	+16,13	+16,20
10	1768	Frankfurt	+ 9,31	+11,31	+11,94	+12,38	+13,94	+13,56	+14,62	+16,19	+15,25	+16,37	+17,19
16	1807	London	+ 8,72	+ 8,77	+ 9,52	+11,59	+12,44	+12,37	+12,78	+13,35	+14,46	+14,07	+14,47
9	1787	Petersburg	+ 1,13	+ 3,81	+ 4,36	+ 4,26	+ 5,28	+ 5,91	+ 8,20	+ 9,39	+ 9,81	+11,59	+13,34
24	1774	Wien	+ 7,85	+ 8,57	+ 9,67	+11,35	+12,08	+13,00	+13,00	+13,75	+13,62	+14,70	+15,85
20	1775	Zwvanenburg	+ 9,20	+10,29	+10,94	+11,16	+12,08	+13,55	+13,61	+14,04	+14,74	+15,84	+16,11

Das Mittel aus diesen Beobachtungen ist nun, je nachdem man es aus den 7 ersten oder aus sämtlichen 9 Reihen bestimmt:

1803	Temper.	Zuwächse.	1797.	Temper.	Zuwächse.
April 18	+ 6,931	+1,349	April 18	+ 7,285	+1,251
April 23	+ 8,280	+0,810	April 23	+ 8,536	+0,824
April 28	+ 9,090	+1,241	April 28	+ 9,360	+1,177
Mai 3	+10,331	+0,905	Mai 3	+10,537	+0,886
Mai 8	+11,236	+0,128	Mai 8	+11,423	+0,365
Mai 13	+11,364	+1,306	Mai 13	+11,788	+1,023
Mai 18	+12,670	+0,624	Mai 18	+12,811	+0,616
Mai 23	+13,294	+0,335	Mai 23	+13,427	+0,324
Mai 28	+13,629	+0,817	Mai 28	+13,751	+0,878
Juni 2	+14,446	+0,901	Juni 2	+14,629	+0,858
Juni 7	+15,347		Juni 7	+15,487	

Nach Ansicht dieser mittleren Resultate sowohl, als auch der einzelnen Beobachtungsreihen aus denen sie hervorgegangen sind, wird man folgende zwei Schlüsse ziehen:

- 1) Es findet von Mai 8 bis zu Mai 13 ein anomal geschwächter, und von Mai 13 bis zu Mai 18 ein anomal verstärkter Temperaturzuwachs statt, und
- 2) Die zuerst genannte Schwächung des fünftägigen Zuwachses ist an manchen einzelnen Orten eine wahre Umkehrung desselben, und hat überall ihren Grund in einer solchen Umkehrung des Zuwachses oder Abnahme der Temperatur während eines oder mehrerer eintägigen Intervalle.

Ich werde aber für diese unter 2) genannte Folgerung, noch zwei directe Beweise hinzufügen, von denen der erste in einem meteorologischen Tagebuche liegt, welches sich durch den großen Zeitraum, den es umfaßt (100 Jahre), höchst vorthellhaft auszeichnet, der andere aber in Temperaturbeobachtungen an Orten, die in Folge ihrer geographischen Lage jede im Frühjahr eintreffende Entziehung von Sonnenwärme mit besonderer Deutlichkeit zeigen müssen. Herr *Mädler* hat bereits vor 5 Jahren, bewogen durch die Allgemeinheit des früher erwähnten Volksglaubens, den er indessen für einen nur auf das Norddeutsche Klima passenden hielt, denselben einer Prü-

fung durch 86 Jahrgänge von Temperaturbeobachtungen zu Berlin unterworfen und aus denselben die folgenden Resultate gezogen und bekannt gemacht *). Im Mittel aus den Jahren 1719, 1729 bis 1748, 1756 bis 1821, ergeben sich für Berlin nach der Réaum. Thermometertheilung:

	Mittags- temperatur	Zuwächse.	Tagestem- peratur.	Zuwächse.
Mai 5	+ 12,70	+ 0,06	+ 9,81	0,00
Mai 6	+ 12,76	+ 0,43	+ 9,81	+ 0,30
Mai 7	+ 13,19	+ 0,37	+10,11	+ 0,42
Mai 8	+ 13,56	+ 0,56	+10,53	+ 0,29
Mai 9	+ 14,12	— 0,35	+10,82	— 0,13
Mai 10	+ 13,77	— 0,87	+10,69	— 0,46
Mai 11	+ 12,90	+ 0,15	+10,23	+ 0,16
Mai 12	+ 13,05	+ 0,08	+10,39	+ 0,05
Mai 13	+ 13,13	+ 0,90	+10,44	+ 0,53
Mai 14	+ 14,03		+10,97	

Hier zeigt sich mit schlagender Deutlichkeit, daß die wie ich glaube durch Interposition der Novemberkörper erfolgende Verminderung der Sonnenwärme von Mai 10 bis Mai 13 dauert, und, da wohl Niemand mehr geneigt seyn wird eine aller Orten erfolgende und so bestimmt an die Sonnenlänge gebundene Erscheinung nach Herrn *Mädler's* damals geäußerter Ansicht „durch das Schmelzen des Eises im Nordosten von Europa“ zu erklären, so habe ich hier nur folgende unmittelbar auf die Beobachtungen bezüglichen Worte dieses eben so erfahren als verdienstvollen Meteorologen anzuführen: „wenn in einem 86jährigen Durchschnitte von Temperaturbeobachtungen noch ein Rückschritt von 1°22, und grade in „derjenigen Zeit die fast die schnellste Vermehrung der „Wärme zeigt, bemerkt wird, so muß dies doch wohl mehr „als Zufälligkeit einzelner Jahrgänge seyn.“ *Mädler a. a. O.* Auch habe ich noch auf die Bestätigung derselben Thatsache zu verweisen, welche Herr *Mädler* in der genannten Abhandlung aus seinen eigenen Beobachtungen in Berlin von 1822 bis 1834 heibringt.

) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Preuss. Staaten. Berlin 1834. S. 377 u. f.

Ueberlegte man nun endlich, daß die täglichen Zuwächse der Luft-Temperatur eines Ortes proportional sind, einerseits mit den gleichzeitigen Veränderungen von ganzen Potenzen des Sinus der Mittags-Sonnenhöhen an demselben, und andererseits mit dem Ueberschusse der durch senkrechten Sonnenstand bewirkten Bodentemperatur über die eben stattfindende Bodentemperatur des betroffenen Ortes, so ergab sich, daß eine im Mai erfolgende Entziehung von Sonnenstrahlen, an Orten die dem Nordpole nahe liegen, das Maximum ihrer scheinbaren Wirkung erreichen müsse; wirklich sind an solchen Orten die Sinus der Mittagshöhen die kleinsten und daher deren dem Cosinus proportionale Veränderungen die größten, und ungleich ist dort auch der zweite Factor des Effectes, der Ueberschuss der Sonnenwärme über die Bodentemperatur, seinem größten Werthe näher, als an andern Orten. Die hierdurch bedingte

	Port Bowen Breite 73° 14' 1825.	Igloolik Breite 69° 21' 1823.
	°	°
Mai 8	+ 19,25	+ 36,62
Mai 9	+ 22,29	+ 38,12
Mai 10	+ 11,00	+ 30,00
Mai 11	+ 6,29	+ 29,96
Mai 12	+ 8,25	+ 24,25
Mai 13	+ 11,62	+ 20,00
Mai 14	+ 17,75	+ 23,46
Mai 15	+ 23,27	+ 30,79

Auch hiernach überzeugt man sich, und zwar durch recht in die Augen fallende Zahlen, daß jene mehrgenannte Ursache, welche jedem Punkte der Erde Sonnenstrahlen entzieht, wohl zwischen dem Mittage des 9ten und 10ten Mai zu wirken beginnt und erst nach dem Mittage des 13ten (beides nach Zeit der dortigen Meridiane) aufhört. Es unterliegt keinem Zweifel, daß man in der Folge Temperaturbeobachtungen, welche die Atmosphäre über die zwei hier zur Sprache gebrachten kosmischen Ereignisse — die respective im Februar und Mai erfolgenden Conjunctionen der beiden Asteroïdenströme mit der Sonne, — befragen sollen, nicht allein nach den Jahrestagen und den von der Lage der Beobachtungsorte abhängigen wahren Zeiten an denselben zu ordnen, sondern auch die gleichzeitig stattfindenden Sonnenlängen als Argumente anzuwenden haben werde, so wie auch, daß die beiden Resultate, welche ich hier aus Temperaturbeobachtungen im Februar und Mai gezogen habe, jedenfalls noch etwas stärker hervorgetreten wären, wenn ich im Stande gewesen wäre, schon jetzt eine solche Rücksicht zu nehmen. Es wäre dazu, anstatt der Anführung obiger Mitteltemperaturen ein, nicht immer leichtes und stets sehr zeitraubendes, Zurückgehen zu den Originaltagebüchern nöthig gewesen, und es schien mir, als sei das Vorliegende schon genügend, um die zwei mehrgenannten That-

Stärke normaler Zuwächse muß dann aber auch jeder Verminderung ihrer Ursache einen Effect von erhöhter Deutlichkeit anweisen. Dieser Erwartung gemäß geht nun wirklich die hier, zu beweisende Schwächung der Sonnenstrahlen vom 10ten bis zum 13ten Mai, aus Temperaturbeobachtungen in arctischen Gegenden mit einer Deutlichkeit hervor, die alles bis hierher angeführte noch übertrifft. Ihr Einfluß ist dort über die meisten Zufälligkeiten so überwiegend, daß ihn selbst einzelne Jahrgänge nicht verkennen lassen. Ich setze zum Beweise Herrn Dr. *Richardson's* Zusammenstellung der Lufttemperaturen hierher, welche während Captain *E. Parry's* Reisen beobachtet wurden *) und bemerke nur noch, daß eine jede der folgenden Zahlen das Mittel aus 12 je zweistündigen Ablesungen eines im Schatten hängenden Fahrenheitschen Thermometers ist.

Winter Island Breite 66° 11' 1821.	Mittel nach den drei Orten. Temp.	Zuwächse.
°	°	°
+ 21,75	+ 25,87	+ 2,74
+ 25,42	+ 28,61	— 7,80
+ 21,42	+ 20,81	— 3,17
+ 16,67	+ 17,64	— 1,56
+ 15,75	+ 16,08	+ 0,49
+ 17,25	+ 16,29	+ 4,86
+ 22,25	+ 21,15	+ 5,26
+ 25,17	+ 26,41	

sachen zu beglaubigen und um sie somit ohne Zeitverlust der Aufmerksamkeit der Astronomen und Physiker in dem Maafse zu empfehlen, wie es so unerwartete und viele fernere Gesichtspunkte eröffnende Erscheinungen zu verdienen scheinen.

Verweilen wir nun noch einen Augenblick bei dem Gesamtergebnisse vorstehender Bemerkungen, so würde aus den Temperaturbeobachtungen hervorgehen, daß im 19ten und 18ten Jahrhundert der im Mai stattfindende Durchgang der Erde durch die Knotenlinie der Mitte des Novemberstromes mit noch etwas größerer Präcision stets an einerlei Punkte der Ekliptik erfolgt ist, als die ihm sonst völlig ähnliche Conjunction der Sonne mit den August-Asteroïden im Februar. Wirklich bliebe kein Zweifel, daß die Epoche des ersteren für das Ende des vorigen Jahrhunderts, der Mitte zwischen Mai 10 und Mai 13 des ersten Meridianes sehr nahe lag und daß er daher an einem Punkte der Ekliptik erfolgte, welcher dem wo man jetzt die Novemberphänomene wahrnimmt, aufs genaueste entgegengesetzt ist. Die Schwächung der thermischen Sonnenstrahlen im Februar erreichte um 1800 ihr Maximum an

*) Journal of the Royal Geographical Society of London. Vol. IX. 1839 p. 339 u. f.

einem Tage, welchen wir bis jetzt nur als zwischen Februar 7 und Februar 12 gelegen bezeichnen könnten und für dasselbe Jahr liefse sich auch die ganze Dauer jener Schwächung bis jetzt wohl nur für entschieden kleiner, als die Zeit von Februar 5,0 bis Februar 19,0 angeben. Wenn auch die Benutzung von Mitteltemperaturen die durch nur eintägige Intervalle getrennt sind, die eben angegebenen Grenzen noch merklich zusammenrücken dürfte, so ist es doch nicht eben wahrscheinlich, daß sie dieses bis zur Herbeiführung eines gleichen Grades von Kürze der Dauer und von Entschiedenheit der Epoche des Maximums für die beiden Conjunctionserscheinungen leisten werde. Es wäre dagegen nicht ungedenkbar, daß man dereinst den Grund dieser Verschiedenheit beider Ereignisse in einer verschiedenen Anordnung der Asteroïden, welche sie bewirken, suchen werde; dergestalt, daß einerseits die mehrerwähnten Erscheinungen des November und Mai von einem in der Richtung der Ekliptik gedrängteren Strome von Körpern, andererseits aber die Sternschnuppen des August und die Wärmeentziehungen im Februar von einem in der genannten Richtung breiteren und lückenhafteren Strome ausgingen. In Uebereinstimmung mit diesem, durch Thermometermessungen angedeuteten Unterschiede beider periodischen Ereignisse, sind auch die mit ihnen einerlei Ursachen zuzuschreibenden und oben angeführten Lichtschwächungen der Sonne, indem auch diese bei den Maiconjunctionen noch etwas entschiedener innerhalb derselben wenigen Grade der Ekliptik eintrafen, als bei denen des Februar. Wollte man nämlich auch, auf Grund der obigen Resultate, für die Knoten der August-Asteroïden eine Aenderung ihrer heliocentrischen Länge von $+0^{\circ}042$ jährlich annehmen, wodurch sich folgende Zusammenstellung ergäbe:

Sonnenlängen vom Aequinoctialpunkt für 1800 bei der:

	Conjunction der Augustkörper mit der Sonne.	Beobachteten Verdunklung der Sonne.
1803	319 ⁰ bis 321 ⁰	322 ⁰ Mitte derselben nach Thermometerbeobachtungen.
1208	343,9 — 345,9	352,50 nach d. Angabe v. <i>Crusius</i> .
1206	344,0 — 346,0	354,03 — — — <i>Villalba</i> .
1106	348,2 — 350,2	339,72 n. d. Erscheinen zu Bari

so blieben dennoch Unterschiede in den Orten, wo die Verdunklungen erfolgten, welche sich bis jetzt wohl am ungezwungensten durch die erwähnte Annahme einer in der Richtung der Ekliptik discontinuirlichen Erfüllung des Ringes der Augustkörper erklären ließen. Diese Ursache würde namentlich um so bedeutendere Unterschiede in den Zeiten der Sonnenverdunkelungen erklären können, je näher an der Sonne man die dabei wirksamsten Theile des Ringes annähme, denn kleine Unterschiede in der Lage der schattenden Körper würden demgemäß größere Verrückungen ihres Schattens auf der Ekliptik bewirken. Nach unseren diesjährigen Beobachtungen über die Auguststernschnuppen darf jedoch jener Sonnenabstand keinesfalls kleiner als 0,072 gedacht werden, und nach den Beobachtungen in Bari im Jahre 1106 wäre er damals für die äußersten Theile des Ringes sogar kaum < 1 gewesen.

Der Verfasser dieser Zeilen ist natürlich auf manchen Zweifel über den hier ausgesprochenen Satz gefaßt, zugleich aber entschädigt durch die Hoffnung, daß man schon in den nächsten Jahren im Februar und Mai mit Photometern, Fernröhren und Thermometern viele Beobachtungen zur Prüfung desselben anstellen werde.

Berlin, am 13^{ten} December 1839.

A. Erman.

In den Astron. Nachrichten befinden sich folgende Druckfehler:

In Nr. 383 Pag. 383. Sternschn. Nr. 8 anstatt: $10^h 6' 21''$

Nr. 385 Pag. 4 Zeile 4 v. u. anstatt: höchst noch

— 7 — 4 v. o. — — — oben vollständig

— 7 — 8 v. o. — — — oben

— 7 — 3 v. u. — — — $\frac{b'}{b} = \frac{c'}{c}$ und

— 9 — 10 v. o. — — — Δl

— 9 — 16 v. o. — — — St. Zt.

— 9 — 7 v. u. — — — eine

— 10 — 18 v. u. — — — $+tg\psi'(tg d \cdot \Delta d) + cotg(\alpha - a) \Delta a]$

— 11 — 8 v. u. — — — unterscheiden

— 13 — 7 v. o. — — — $tg e$

— 14 — 20 v. o. — — — $\frac{r(20 - r)}{a}$

— 16 — 26 v. o. — — — $147^{\circ}5$

lese: $10^h 6' 32''$

— — — höchst nahe

— — — eben so vollständig

— — — eben

— — — $\frac{b'}{b} = \frac{c'}{c} = 1$ und

— — — $\Delta \lambda$

— — — M. Zt.

— — — ein

— — — $tg\psi'(tg d \cdot \Delta d + cotg(\alpha - a) \Delta a)]$

— — — untersuchen

— — — $tg e$

— — — $\frac{r(20 - r)}{a}$

— — — $137^{\circ}5$