Zusatz. Herr Dr. *Olbers* schreibt mir unter dem 6ten Januar: „Auch hier (in Bremen) hatten wir am 25ten December einen äusserst niedrigen Barometerstand. Ich wurde erst um 6½ Uhr Abends veranlaßt, nach meinem Barometer zu sehen, wie er schon merklich wieder gestiegen war. Damals war der Stand = 28,62 englisch, oder 26 Zoll 9½ Linien französisches Maas. Der Thermometer am Barometer stand 44° Fahrenheit. Vorher muß der Stand leicht um ein paar Linien tiefer gewesen seyn. Wir hatten nur mässigen Sturm, soviel ich beurtheilen konnte aus Süden oder S.S.West. Dies ist mir etwas auffallend, da, so viel ich bisher habe erfahren

Decemb. 25.		Barometerhöhe auf 0° reducirt.		Temperatur der Luft.	Wind.	Allgemeines Wetter,		
h		Z	L	o				
10	25 Morgens	26	8,12	+ 5,5	O.	stürmisch	bewölkt. trocken.	rauh
11	13		7,98	+ 5,8	O.	windig	bewölkt. trocken.	rauh
0	30 Nachm.		7,68	+ 6,0	S. O.	windig	wolkig. trocken.	milde
1	30		7,41	+ 6,5	S. O.	windig	wolkig. trocken.	milde
2	40		7,22	+ 6,5	S. O.	windig	bewölkt. trocken.	milde
5	51		6,76	+ 6,8	S. O.	stürmisch	bewölkt. trocken.	rauh
7	15		7,20	+ 6,3	S. O.	Sturm	trübe. Regen.	rauh
8	30		7,45	+ 5,8	S. O.	Sturm	trübe. Regen.	rauh
10	3		8,21	+ 5,8	S.	Sturm	trübe. Regen.	rauh
11	50		9,01	+ 5,5	S.	Sturm	trübe. feucht.	rauh.

„können, das Barometer in Süden und Westen von Bremen, „z. B. in Göttingen, Frankfurt, Brüssel, Paris gleichfalls „äusserst niedrig, in Berlin aber fast einen Zoll höher „stand.“

Herr Doctor *Neuber* in Apenrade beobachtete den Gang des Barometers am 25ten December 1821 so wie folgt. Die Zeiten sind in wahrer Sonnenzeit angegeben. Die Barometerhöhen auf 0° reducirt. Nach der Bemerkung des Herrn Doctors war in den drei vorhergehenden Nächten Blitz und Donner. Die Temperatur der Luft ist aus einem freien nach Norden hängenden Thermometer geschlossen, das Réaumurs Scale hat.

Da Herr Doctor *Neuber* ein genauer und fleissiger Beobachter ist, dem aber bis vor etwa einem Jahre zuverlässige Instrumente fehlten, so befahlen Se. Majestät unser König, der überall die Wissenschaften unterstützt, mir, ihn mit guten Instrumenten zu versehen. Die Nähe seines Hauses an der Ostsee und die daraus entspringende Leich-

tigkeit die Barometerhöhen auf die Wasserfläche dieses Meers zu reduciren, giebt seinen Beobachtungen um so viel mehr Werth. Herr Capitain *von Caroc* hat auf mein Ersuchen die Höhe seines Barometers über der Wasserfläche durch eine trigonometrische Operation bestimmt;

S.

Einige Notizen über den grossen Cometen von 1811.

Von Herrn *F. Argelander* in Königsberg.

Der grosse Comet vom Jahre 1811 gehört wegen seiner langen Sichtbarkeit, die vom 25ten März 1811 bis zum 17ten August 1812 währte, und wegen seines prachtvollen Schweifes gewiss zu den merkwürdigsten der neuern Zeit. Daher wurde er auch fast auf den meisten Sternwarten sorgfältig beobachtet, und viele Astronomen haben die Elemente seiner Bahn bestimmt; indess, eine genauere Bearbeitung mit Rücksicht auf alle kleinern Nebenumstände ist noch nicht erschienen, und ich glaube daher, hier die Resultate einer Untersuchung über diesen Gegenstand darlegen zu dürfen, deren Detail ich in einer eigenen Abhandlung, die jetzt unter der Presse befindlich ist, geben werde.

Zur Grundlage der ganzen Untersuchung wurden die von *Bessel* berechneten elliptischen Elemente gemacht, (Mon. Corr. Bd. XXIV. pag. 514.) die die Beobachtungen sehr befriedigend darstellen. Mit diesen verglich ich zuvörderst alle Beobachtungen, die mir bekannt wurden, wenn nicht ihr Zusammenhalten mit den übrigen Fehler zeigte, die zu gross waren, als daß ich ihre Quelle in den Beobachtungen selbst hätte suchen können. Wo ich Originalangaben vorfand, wie dies bei den von *Zach*, *Bessel*, *Pond* und *Wisniewski* angestellten der Fall war, reducirte ich diese nach den besten mir bekannten Hilfsmitteln, wozu ich vorzüglich rechne, daß Herr Professor *Bessel* eine Menge der verglichenen Sterne auf der hie-

sigen Sternwarte bestimmte. Dann wurden sämmtliche Beobachtungen zu 13 Fundamentalörtern vereinigt, von denen die Zacheschen im 1^{sten} Zweige der Bahn 3 ausmachen; die 9 folgenden umfassen die Zeit vom 22^{sten} Aug. 1811 bis zum 11^{ten} Januar 1812; den 13^{ten} bilden die von *Wisniewski* im August 1812 erhaltenen. Die Vergleichung dieser Oerter mit den aus den Elementen berechneten gab mir nun 26 Bedingungsgleichungen, welche ich mit dem Werthe zum Resultate stimmen liefs, den mir die Anzahl und die wahrscheinlichen aus den mittlern geschlossenen Fehler der in jedem Fundamentalorte enthaltenen Beobachtungen gaben. Es versteht sich, dafs dabei auf Präcession, Aberration, Nutation, Parallaxe und die planetarischen Störungen gehörig Rücksicht genommen wurde; dafs die letztern keinesweges vernachlässigt werden durften, zeigte der Erfolg, indem sie manche Elemente während der Sichtbarkeit des Cometen um eine halbe Minute änderten, und den letzten Ort um 8". Die Bedingungsgleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt, gaben für die Zeit des Durchganges durch's Perihel folgende Elemente:

Durchgang. MZ. Paris . . .	1811. Septbr. 12,264455.
Perihel vom $\odot$	65° 24' 11",879
Länge des Perihels	75 ° 24,560
$\odot$	140 24 36,439
Neigung der Bahn	106 57 39,668
Kleinster Abstand	1,03542 754
Excentricität	0,99504 984
Umlaufszeit	3025,3 Jahre.

und die Unsicherheit dieser Bestimmungen

Durchgang	$\pm$ 0,00095 248 Tage
Perihel vom $\odot$	$\pm$ 3",612
$\odot$	$\pm$ 1,570
Neigung	$\pm$ 1,219
Abstand	$\pm$ 0,00000 836
Excentricität	$\pm$ 0,00004 537
Umlaufszeit	$\pm$ 45,5 Jahre.

Diese Elemente stellten die Beobachtungen im Ganzen gut genug dar, indess wichen sie von dem *Wisniewski'schen* Orte um $-58",37$ in AR. und $-51",48$ in Decl. ab, so wie von *Bessels* Heliometerbeobachtungen, die ich aus mehreren Gründen für sehr genau halte, constant um $-15"$ bis $-20"$ in AR. Daher glaubte ich eine bessere Uebereinstimmung erhalten zu können, wenn ich die am Kreismicrometer und ähnlichen Instrumenten erhaltenen Beobachtungen ganz ausschlofs, indem hier die grofse Verwaschenheit des Cometenkopfes leicht einen con-

stanten Fehler erzeugen konnte. Ich suchte daher eine neue Bahn, die ich an *Zach's* Beobachtungen im 1^{sten} Zweige, *Wisniewski's*, die Meridianbeobachtungen von *Pond* und *Bouvard* und *Bessel's* Heliometermessungen nach der Methode der kleinsten Quadrate so gut als möglich anschlofs, wobei der Werth der beiden letzten Arten aus dem Zusammenstimmen der Beobachtungen untereinander geschlossen wurde, und daher bedeutend gröfser ausfiel, als dies bei der frühern Rechnung der Fall war. Doch legte ich bei den Heliometerbeobachtungen nicht die aus den Distanzen berechneten Rectascensionen und Declinationen zum Grunde, sondern unmittelbar die einzelnen gemessenen Abstände von Sternen, indem dies offenbar genauer ist. Diefs Verfahren gab mir folgende Elemente nebst ihren Gränzen:

Durchgang. MZ. Paris Sept. 12. 261874	$\pm$ 0,00109 554
Perihel vom $\odot$	65° 24' 7",891 $\pm$ 3",911
Länge des Perihels	75 ° 58,581 $\pm$ 4,656
$\odot$	140 25 6,472 $\pm$ 2,526
Neigung der Bahn	106 57 33,833 $\pm$ 2,250
Kleinster Abstand	1,03540 074 $\pm$ 0,00001 025
Excentricität	0,99515 325 $\pm$ 0,00005 026
Umlaufszeit	3122,45 J. $\pm$ 50,4 Jahre.

Aber diese Elemente, die den *Wisniewski'schen* Ort sehr gut darstellen, und bei den aus den Heliometermessungen geschlossenen Rectascensionen nur einen constanten Fehler von etwa $-4"$ geben, weichen wieder von *Zach* in AR. um $+20"$ bis $30"$, von den Meridianbeobachtungen um $+10"$ bis $20"$ constant ab, und scheinen daher auch nicht die wahren zu seyn. Wahrscheinlich wirkte also bei unserm Cometen noch eine Ursache ein, die seine Bewegung nach *Keplers* Gesetzen störte, vielleicht dieselbe, die die successive Veränderung der Umlaufszeit bei dem von *Enke* berechneten *Pond'schen* Cometen bewirkte. Um doch also allen Beobachtungen, wenigstens so gut es anging, Genüge zu leisten, blieb nichts übrig, als noch eine Bahn zu berechnen, zu der sich wieder alle Beobachtungen stimmen liefs, jedoch die im Meridian und am Heliometer erhaltenen nach ihrem wahren bei der zweiten Bahn gebrauchten Werthe. Die Elemente, die so entstanden, und die ich, bis jene Störung wird bekannt seyn und berechnet werden können, für die möglichst richtigen halte, sind folgende:

Durchgangszeit. MZ. Paris. Sept. 12,263804	$\pm$ 0,00095 777
Perihel vom $\odot$	65° 24' 10",026 $\pm$ 3",597
Länge des Perihels	75 ° 33,926 $\pm$ 3,941
$\odot$	140 24 43,952 $\pm$ 1,610

Neigung der Bahn	106 57 38,765	$\pm 1,270$
Kleinster Abstand	1,03542 283	$\pm 0,00000$ 826
Excentricität	0,99509 330	$\pm 0,00004$ 276
Umlaufszeit	3065,56	$\pm 42,90$ Jahre.

Jetzt schien es noch interessant zuzusehen, wie viel die Umlaufszeit durch die Störungen verändert werden wird, die der Comet, nachdem wir ihn aus den Augen verloren haben, erfahren hat, und noch erfährt. Um aber hier richtiger und bequemer zu rechnen, verwandelte ich zuerst die gefundenen Elemente in diejenigen, mit denen der Comet sich 1812. Aug. 13. um den allgemeinen Schwer-

punct unseres Sonnensystems bewegte, für welche Umwandlung ich sehr einfache Formeln gefunden habe. So ergab sich, daß $\frac{1}{a}$, welches aus den 3ten Elementen $= 0,00473$ 884 folgte, durch die Störungen vom Perihel bis 1812 Aug. 13 verändert wurde, um $-0,00000765$, durch die Umwandlung der Elemente um $+0,00027$ 016, durch die Störungen von 1812 Aug. 13 bis 1827 Mai 27, wo sie aufhören, merklichen Einfluß zu äussern, um $-0,00007034$; so daß dann $\frac{1}{a} = 0,00493$ 101 seyn wird, welches einer Umlaufszeit von 2888 Jahren entspricht.

Argelander.

Auszug aus einem Briefe des Herrn Professors und Ritters *Bürg* vom 6ten Februar an den Herausgeber.

Wenn keine besonderen Hindernisse eintreten, so hoffe ich bald die neue Vergleichung aller von 1765 bis 93 incl. in Greenwich angestellten Beobachtungen des Mondes vollendet zu haben; ihre Anzahl beträgt 3233. Ich werde dann zuerst die Epoche der Knotenlänge für 1779, die mittlere Neigung der Bahn, und die Gleichung der Breite festsetzen, welche von der Abplattung der Erde abhängt; eine Bestimmung des Mondshalbmessers werde ich versuchen, da der Einfluß desselben auf die Längen, und die daraus zu folgendem Resultate von der Art ist, daß es inconsequent seyn würde, die Epochen der mittleren Länge, und Anomalie, oder Verbesserungen der Gleichungen suchen zu wollen, bevor nicht der Werth desselben wenigstens mit jener Zuverlässigkeit ausgemittelt ist, welche sich von meinen Hilfsmitteln erwarten läßt. Ew. wissen, daß ich aus den Beobachtungen der Sonnenfinsterniß 1820 für den durch meine Tafeln gegebenen Halbmesser des Mondes die Verbesserung $-2''/3$ gefunden habe; daß ich aber dennoch zweifelhaft blieb, ob auch bey den Reductionen der beobachteten Culminationen und Zenithdistanzen ein vermindert Halbmesser zu brauchen sey. Ich habe seitdem manches versucht, die Frage der Entscheidung näher zu bringen, ohne jedoch völlige Gewißheit erhalten zu können. In Greenwich sind bisweilen zur Zeit des Vollmondes beyde Ränder am Mittagsfernrohre, oder in Bezug auf die Entfernung vom Scheitel am Quadranten beobachtet worden; daraus folgte aber in mehreren Fällen sogar ein grösserer

Durchmesser, als jener, der durch meine Tafeln gegeben war. Eben so habe ich nicht unterlassen darauf achtzuhaben, ob sich der Breitenfehler änderte, wenn in zwey aufeinander folgenden Tagen bei den beobachteten Entfernungen vom Scheitel die Ränder gewechselt worden waren; allein auch daraus ergaben sich keine überwiegenden Anzeigen für eine Verminderung des Halbmessers. Da jedoch diese Versuche nicht als entscheidend angesehen werden können, so denke ich die mittleren Längenfehler vor und nach dem Vollmonde mit einander zu vergleichen, wobey jedoch der mögliche Einfluß des ersten Coefficienten der Variation in Betrachtung zu ziehen ist. Eine vorläufige Schätzung dieses Einflusses gestattet mir zu hoffen, daß sich die Frage auf diese Art mit einiger Zuverlässigkeit erörtern lassen wird. Es wäre mir demungeachtet sehr wünschenswerth, wenn geübte, und mit dazu geeigneten Instrumenten versehene Beobachter durch directe Messungen das für oder wider ausmitteln wollten. Nach meinem Dafürhalten würde dieses am füglichsten mit einem Meridiankreise geschehen können, dessen Einrichtung den Einfluß der Fadendicke auf die gemessenen Entfernungen vom Scheitel zu vermeiden gestattet. Da ich nächstens an *Bessel* in Bezug auf die von ihm bestimmten Ascensionen der Fundamentalsterne schreiben werde, so denke ich ihn um die Gefälligkeit anzusprechen, bey vorkommender Gelegenheit mit seinem Kreise die Scheitelabstände beyder Ränder zu beobachten.