



ROHDE. UEBER DIE MASSES DER PLANETEN.

VE ZACH. Monatliche Correspondenz. Band XII. Seite 413 . . 419. 1855. October.

Gutachten eines andern Recensenten über die Abhandlung des Hauptmanns Rohde über die Massen der Planeten, aus einem Briefe desselben gezogen.

— — — Die — — — Vertheidigung des Hauptmanns Rohde, die Sie mir gefälligst mitgetheilt haben, hat mir zwar als ein Muster einer, für eine schlechte Sache noch viel schlechtern Vertheidigung einigen Spass gemacht; indessen bedauere ich doch, dass ich gewissermassen mit Schuld bin, einen so undankbaren Streit veranlasst zu haben. Meine Hoffnung, dass eine Zurechtweisung den Hauptmann Rohde wenigstens vorsichtiger machen würde, ist nicht eingetroffen, und seine unüberlegte Antwort, die er so voreilig hat drucken lassen, ist wieder voll neuer Beweise seiner — — — Nicht um Ihrer Antwort vorzugreifen (denn wahrscheinlich haben Sie diese bereits vollendet, und die Gründlichkeit und überall hervorleuchtende innige Selbstüberzeugung in jener Recension sind Bürgen, dass niemand diese besser vertreten kann, als Sie selbst), sondern hauptsächlich weil Sie meine Meinung über diese Antikritik zu wissen verlangen, will ich mich noch einmal mit Ihnen über diese Sache unterhalten.

Meine Ansicht von diesem Streite ist folgende: Sie haben in Ihrer Recension, ohne bestreiten zu wollen, dass Rohde's Methode, die Planeten-Massen zu bestimmen, in abstracto oder bloß theoretisch genommen, richtig und zuverlässig sein könne, behauptet und bewiesen,

1) dass Rohde sie bei der Ceres und Pallas ganz falsch angewandt habe, und also schon um deswillen seine Resultate dafür gar nichts werth sein können;

2) dass es bei dem heutigen Zustande der practischen Astronomie nicht möglich ist, die mittlern Abstände der Planeten so genau zu bestimmen, als zu dieser Methode erforderlich wäre, ausser wenn man sie aus der Umlaufzeit mit Rücksicht auf ihre Massen berechnet.

Eine Vertheidigung, wie die des Hauptmanns Rohde gegen 1) ist mir doch noch nie vorgekommen; sie heisst mit andern Worten: *'da meine Methode, wie der Recensent in 2) bewiesen hat, doch ganz unbrauchbar und ohne practischen Werth ist, so wäre es lächerlich gewesen, bei ihrer Anwendung noch besondere Sorgfalt aufzuwenden.'* Unglücklicher Weise hat er hierbei wieder einen neuen schülerhaften Fehler begangen; er schliesst so: das Vorrücken der Nachtgleichen beträgt in einem Jahre 0.01419 in Zeit, also in 1684 Tagen noch nicht 0.07 Tage. So etwas würde man einem Anfänger in der Astronomie nicht verzeihen: das Vorrücken der Nachtgleichen in einem Jahre ist 50" und die Sonne braucht 0.14 Tage, um es nachzuholen, also braucht diese 0.07 Tage, um das Vorrücken von 1684 Tagen einzubrin-



gen; aber die Ceres braucht dazu mehr, als 0,3 Tage, und so viel ist der siderische Umlauf länger als der tropische.

Alles, was ROMBE gegen 2) vorbringt, ist durchaus nichts ägendes Geschwätz, was gar nicht zur Sache gehört; er meint, da die Beobachtungskunst heutiges Tages so sehr vervollkommen sei, dass die sechste Decimale bei den mittlern Abständen als zuverlässig angesehen werden könne; allein es ist eine bekannte Sache, dass alle in den astronomischen Werken vorkommende Angaben von mittlern Distanzen der Planeten sowohl als des HALLER'schen Cometen aus den Umlaufzeiten berechnet sind, entweder mit oder ohne Rücksicht auf die Massen. Die in LA PLACE *Exposition du Systeme du Monde* etc. befindlichen Angaben durfte also ROMBE gar nicht brauchen, und es ist demnach eine leere Einbildung, wenn er behauptet, die Uebereinstimmung seiner Resultate bei denjenigen Planeten, die Trabanten haben, mit den hieraus gefundenen, bestätige die Gültigkeit seiner Methode.

Übrigens scheint ROMBE die Nichtigkeit seiner Antwort selbst gefühlt zu haben (das Gegenheil wäre auch, wenn man nicht die sonderbarsten Voraussetzungen annehmen wollte, unbegreiflich), denn er sucht einzulocken, und den Schein anzunehmen, als habe er gar nicht zur Absicht gehabt, bessere Bestimmungen der Planetenmassen zu liefern, sondern er habe bloß eine gegen jeden Einwurf sichere, streng richtige Methode gesucht, ohne sich darum zu bekümmern, ob die Elemente und Data dazu jetzt schon mit hinreichender Genauigkeit durch die Beobachtungen gefunden werden könnten. Hierüber sind nun drei Bemerkungen zu machen:

1) Ist dieses Vorgehen nicht wahr, denn der H. ROMBE behauptet zu Ende seiner Abhandlung ganz deutlich, alle Perturbations-Rechnungen, die man bisher in Ansehung der Planeten Mercur, Mars und Venus angestellt hat, seien nichts werth, theils weil man ihre Massen ganz unrichtig angenommen, theils weil man die ohne Vergleich grossen Einwirkungen der Ceres, Pallas und Juno habe vernachlässigen müssen; ferner, er habe nicht durch langsame Mittheilung im Manuscript, sondern auf dem schnellen Wege des Druckes die Astronomen von seiner wichtigen Entdeckung benachrichtigen wollen, damit ja gleich alles, was rechnen könnte, sich vereinigte, mit seinen neuen Massen-Angaben die Perturbationsrechnungen ganz umzugestalten, *pour accélérer de tous côtés la récolte, à laquelle les forces d'un seul homme ne suffisent pas, et les miennes point du tout* (gewiss das wahrste in der ganzen Abhandlung), *et la grande quantité de combinaisons analytiques nouvelles etc.*

II) Nicht bloß, um den mittlern Abstand eines Planeten, ohne ihn aus der Umlaufzeit zu berechnen, sondern überhaupt, um irgend einen Abstand aus Beobachtungen zu finden, gibt es kein anderes Mittel, als dass man ihn in dem allbekanntesten Dreiecke, wo die drei Winkel die Commutation, Elongation und jährliche Parallaxe und dabei die Entfernung der Sonne von der Erde als bekannte Seite angenommen werden, trigonometrisch berechnet; die Winkel findet man durch die Länge der Sonne und durch die geocentrische und heliocentrische Länge des Planeten, letztere muss aus den Tafeln berechnet werden; bekanntlich kann man aber bei keinem Planeten die Richtigkeit dieser berechneten Länge auf 5'' und mehr verbürgen; eben so wenig ist die geocentrische beobachtete Länge der Sonne und der Planeten innerhalb ein paar Secunden erhalten; diese Angaben sind nur sehr geringe angeschlagen und leicht kann man hieraus für die verschiedenen Planeten die Resultate ziehen, die zeigen, dass die hieraus bei den Distanzen entstehenden Fehler gegen die erforderliche Genauigkeit enorm sind, und ROMBE's Methode ganz unbrauchbar machen.

Ist ROMBE aus diesem Schlupfwinkel vertrieben, so wird er sich begnügen zu sagen, dass seine Methode doch theoretisch richtig sei, und dass doch vielleicht nach Jahrtausenden, wenn die Beobachtungen zehn oder hundertmal genauer sind, als jetzt, ihre Anwendung möglich sein würde. Dagegen bemerke ich nun

III) ROMBE's Methode ist auch theoretisch genommen, falsch, führt in unvermeidliche Zirkel und ist folglich ganz und gar unbrauchbar.

Ich habe schon vorhin bemerkt, dass, um den Abstand eines Planeten aus Beobachtungen zu finden, nothwendig der gleichzeitige Abstand der Sonne von der Erde erfordert wird, und je genauer jener sein soll, je genauer muss auch dieser bekannt sein; daher müssen nicht nur die Elemente des Sonnenlaufs aufs genaueste bekannt sein, sondern auch alle Störungen, die den Abstand der Sonne von der Erde afficiren, also namentlich auch die durch den Planeten selbst, dessen Abstand man bestimmen will, also (und dieses ist die *Pointe* der Sache) muss dessen Masse schon bekannt sein; ist sie es nicht, so sind die Störungsgleichungen für den Abstand der Sonne von der Erde unvollständig, so ist dieser Abstand falsch, so ist der berechnete Abstand des Planeten von der Sonne falsch, so ist der mittlere Abstand falsch, der auf einen oder mehrere wahre gebaut ist. Ein Beispiel wird die Sache einleuchtend machen.

— Gesetzt, es wollte jemand nach ROMBE's Methode die Masse des Mars bestimmen; um dessen mittlern Abstand aus Beobachtungen zu bestimmen, müsste er einen oder mehrere wahre haben, dazu braucht er die Sonnenabstände von der Erde. In unsern ältern Sonnentafeln fehlen nun aber, weil die Masse des Mars unbekannt, alle von diesem Planeten abhängige Gleichungen, (in Freiherrn von ZACH's neuesten Sonnentafeln Arg. IV. u. Arg. XV). Also bloß wegen dieses Mangels würde der Abstand der Erde von der Sonne um  $0.000008 + 0.000001 = 0.000009$  fehlerhaft sein können, der daraus entspringende Fehler beim Abstand des Mars von der Sonne würde in demselben Verhältniss grösser sein, als dieser Abstand jenen übertrifft, also über 0.00001 betragen. Man muss es dem Hauptmann ROMBE selbst zu berechnen überlassen, welchen Einfluss ein solcher Fehler im Abstände auf die Masse haben würde; auch schweige ich davon, dass man, um nach ROMBE's Methode die Masse eines Planeten zu finden, nicht nur diese selbst schon haben müsste, sondern auch die aller andern Planeten, weil man sonst weder eine genaue Theorie der Erde haben könnte (um den Abstand der Sonne von der Erde zu berechnen) noch eine genaue Theorie des Planeten selbst, dessen heliocentrische Länge man aus den Tafeln nehmen müsste, und dessen wirkliche Abstände man nicht anders zur Findung des mittlern brauchen könnte, als wenn sie vorher von dem Einfluss aller fremden Perturbationen degagirt und so rein elliptisch gemacht wären. Doch genug und schon viel zu viel über dieses unreife Product.

Monatliche Correspondenz. Band XIV. Seite 56. 57. 1806 Juli.

Ueber LA PLACE's Ausdruck für Höhenmessungen durch Barometer. Aus einem Schreiben eines *alten* Recensenten [v. LISIENSIS].

— — — 1806 Mai 18.

— — — Ueber Ungereimtheiten fällt mir ROMBE's letzte in der M. C. recensirte Abhandlung wieder bei, über welche ich und N. N. in unsern Urtheilen differirten und wo N. N. die ganze Methode auch theoretisch für falsch erklärte, was ich nicht that. Hierüber schreibt er (GAUSS) mir nun folgendes: 'Auf einen in Ihrem vorletzten Briefe geäußerten Zweifel muss ich noch einmal zurückkommen. Sie finden nemlich meine Gründe, warum ich ROMBE's Methode auch theoretisch für falsch erklärt habe, zwar einleuchtend, indessen äussere Sie doch, dass der Umstand, dass ROMBE's Ausdruck mit einem bekannten übereinstimme, Sie bedenklich gemacht hätte, die Methode unbedingt für falsch zu erklären.





Mir deucht, dass hier blos ein kleiner Missverstand zum Grunde liege. Ich habe nemlich nicht die von RONDÉ gebrachte Formel für falsch erklärt, sondern sein Unternehmen mit Hilfe einer zwar wahren Formel ein Element zu bestimmen, was sich durch diese Formel nicht bestimmen lässt.

Hiermit bin ich nun auch mit N. N. einverstanden. Ich hätte diesen Umstand nicht erwähnt, wenn Hauptmann RONDÉ nicht wieder Gelegenheit dazu gegeben hätte etc.

[VON LINDENAU AN GAUSS.]

[In Gauss Nachlass.]

Altenburg den 17. Febr. 1806.

— — — Ich theilte den Brief, in dem Ew. Wohlgeboren mir Ihr Gutachten über die RONDÉ'sche Antikritik zu communiciren die Güte hatten, Hrn. Obh. von ZACH mit, der sich, wie Sie aus der M. C. werden erschen haben, veranlasst fand, den ganzen Brief einzurücken, was, wie ich hoffe, Ihrer Willensmeinung nicht entgegen sein wird. — —

Noch muss ich eines kleinen Zweifels erwähnen, der mir bei dieser Gelegenheit beigegeben ist. Ew. Wohlgeb. erklären RONDÉ's Methode auch in *theoretischer* Hinsicht für falsch, und die von Ihnen hierfür beigebrachten Gründe sind mir allerdings ganz einleuchtend. Bedenke ich dagegen auf der andern Seite, dass RONDÉ's Ausdruck, wie ich in meiner Beantwortung gezeigt habe, mit dem bekannten Verhältnis zwischen Massen, Umlaufzeiten und mittlern Entfernungen, analog ist, so machte mich dies wieder bedenklich jene Methode unbedingt für falsch zu erklären. — —

VON ZACH AN GAUSS.

Eisenberg den 6. April 1807.

Sie haben mich, verehrungswürdigster Freund, durch die gefällige Uebersendung der GÜSSMANN'schen Brochüre unendlich aber noch mehr durch Ihre gründliche Beurtheilung verpflichtet. Ich werde solche in das unter der Presse befindliche Maiheft, jedoch wie Sie wünschen, mit Verschweigung Ihres Namens bringen, so gern ich meinerseits gewünscht hätte diesen ausstellen zu dürfen; allein natürlich muss und werde ich jederzeit Ihren Willen und Ihre Ruhe respectiren. Ich bin schon zufrieden, dass Sie meiner Bitte Gehör gegeben, und meine Vorstellung gegründet finden, dass man so böse und boshafte Menschen, wie die Socii unseres P. GÜSSMANN's sind, in ihrer wahren Gestalt darstellen muss, um manchen verdienten Mann bei Ehren zu erhalten, und bei nicht gehörig unterrichteten Personen vor Nachtheil und Schaden zu bewahren. Ein solches verdienstliches und gutes Werk haben Sie, Verehrtester, nicht nur für die gute Sache, sondern auch für Ihre guten Freunde unternommen. Nicht nur diese, sondern alle wohldenkenden Menschen werden Ihnen dieses ewig Dank wissen. — — —

Monatliche Correspondenz. Band XV. Seite 452 . . . 460. 1807 Mai.

Auszug aus einem Schreiben.

— — — den 10. März 1807.

— — — Hierbei habe ich die Ehre, Ihnen die verlangte Brochüre\*) von GÜSSMANN zu übersenden.

\*) Ueber die Berechnung der Cometenbahnen. Von FRANZ GÜSSMANN, Wien, bei Joh. Thom. Edlen von Trattner, 1803. 4to. 43 Seiten; mit einer Kupferplatte. Eigentlich hätte wohl eine so armselige

den. Einer ausführlichen und detaillirten Beantwortung ist sie wohl nicht werth; diese könnte nur dadurch interessant werden, dass man zwischen den Methoden von OLBERS und BOSCOVICHI eine Parallele zöge und die Vorzüge, welche die erstere vor der letztern in Ansehung der grössern Bequemlichkeit hat, in's Licht stellte. Man kann von diesen Vorzügen, BOSCOVICHI's Ruhm unbeschadet, sehr überzeugt sein, allein von diesem Ruhme kommt natürlich seinem Ordenbruder nichts zu gut. Die Würdigung von des letztern Brochüre, die keineswegs dazu geeignet ist, bei dieser Untersuchung mit in Betrachtung zu kommen, wird also wohl schicklicher davon getrennt bleiben.

Auf die ungezogenen, armseligen, zur Sache gar nicht gehörenden Einfälle sich nur mit einem Worte einzulassen, würde Ihrer und des Dr. OLBERS sehr unwürdig sein. Ich begnüge mich, nur die Hauptpunkte heraus zu heben, womit er Unkundigen etwas gegen Dr. OLBERS Methode gesagt zu haben scheinen könnte.

GÜSSMANN's vornehmster Angriff ist gegen Dr. OLBERS Formel gerichtet, womit das Verhältnis der curtirten Abstände in der ersten und dritten Beobachtung bestimmt wird. GÜSSMANN gibt dann in seiner Manier eine Ableitung, worin er denn eine Menge Ungereimtheiten und Fehler findet; allein eine solche Ableitung wird Dr. OLBERS nicht für die seinige erkennen, und jeder, der des letztern klaren Vortrag mit GÜSSMANN's wunderlicher Confusion der Begriffe vergleicht, wird darzwischen gar keine Uebereinstimmung finden. Ich weiss nicht, ob ich diese durchgängige Entstellung des OLBERS'schen Vortrags für *absichtlich* halten, oder glauben soll, dass GÜSSMANN ihm selbst nicht verstanden habe. Gleich im 1., 2. und nachher im 21. §. wird OLBERS die Voraussetzung *angedichtet*, dass die Bewegung des Cometen als geradlinig angesehen werde. Zwischen Dr. OLBERS einziger Voraussetzung, dass die Chorden der zwischen der ersten und letzten Beobachtung durchlaufenen Bogen der Cometen- und Erdbahn von den mittlern *Radius vectoribus* im Verhältnisse der Zeiten geschnitten werden, und der, welche GÜSSMANN ihm *aufdringen* will, dass der Comet und die Erde sich in der Chorde selbst bewegen, ist ein so grosser Unterschied, dass eine Gedankenlosigkeit oder — eine Unverschämtheit ohne Gleichen dazu gehört, ihn unwissend oder wissend zu übersehen. OLBERS Ableitung des oben gedachten Verhältnisses (*M*) ist so lichtvoll, als irgend ein Leser, dem seine Schrift bestimmt ist, erwarten kann. Es seien *l* und *i* die äussern geocentrischen Orter des Cometen auf der Himmelskugel; *h* der Ort, wo der Comet der Erde erscheinen würde, wenn jener und diese in denjenigen Punkten der zwischen den äussern Ortern gezogenen Chorden stünden, wo diese von den mittlern *Radius vectoribus* geschnitten werden; *A*\* der wirkliche geocentrische Ort in der mittlern Beobachtung auf der Himmelskugel; *g* der mittlere Ort der Sonne. Dann liegen einerseits *g*, *h*, *A*\* in einem grössten Kreise, andererseits auch *h*, *h*, *i*. Das erstere, weil offenbar jene tangirte Gesichtslinie in einer Ebene mit der Sonne und den mittlern Ortern der Erde und des Cometen liegt. Das andere ist eine leichte — aber von OLBERS mit Recht seinen Lesern zur Entwickelung überlassene — Folge der Voraussetzung, dass die Stücke, worin die Chorden der Erdenbahn und Planetenbahn von den mittlern *Radius vectoribus* geschnitten werden, einander proportional sind. Hierauf gründet nun OLBERS eine leichte Methode, die Lage von *h* auf der Himmelskugel zu bestimmen; dann wird hiermit das Verhältnis der curtirten Abstände in den äussern Beobachtungen *M* bestimmt; und endlich zeigt OLBERS, wie man auch der vorläufigen Bestimmung von

mit Kuttenwitz ausgeschmückte Schmähschrift gar keine Erwähnung verdient, wenn nicht der Umstand, dass es gut sei, einen Menschen in seiner wahren Gestalt und Blöße darzustellen, welcher nur umherschleicht, um verdienten Männern bei nicht gehörig unterrichteten Personen zu schaden, Rücksicht verdiente. Von jeher hat dieser neidische und hämische Jesuit nichts als Schmähschriften, *à la Valentin*, geschrieben; auf welche gewissenhafte und einsichtsvolle Art dieser heilige und gelehrte Mann dieses that, davon hat man hier oben ein Proben, dergleichen wir, wenn es der Mühe lohnte, noch mehrere aufstellen könnten.





$h$  ganz überhoben sein und unmittelbar  $M$  aus den Datis des Problems berechnen könne. Dieses letztere hätte analytisch durch die schon vorher gefundenen Formeln geschehen können; OLBERS hat aber für anschaulicher gehalten, es mit Hilfe einer Projection zu entwickeln. Man vergleiche nun diesen lichtvollen Vortrag mit GÜSSMANN'S abenteuerlicher Confusion. Im 6. §. und in der Fig. II. bezeichnet er, wie ich, die kässern Orter durch  $h, i$ , aber durch  $h$  bezeichnet er erst den wahren Ort; und behauptet, OLBERS setze voraus,  $h$  läge mit  $k$  und  $i$  in einerlei grössten Kreise; dies ist abermals eine unverschämte Unwahrheit, denn das hat OLBERS nirgends gesagt; aber gleich nachher nimmt er  $h$  für den oben so bezeichneten fingirten Ort. Eine solche Verwechslung bringt ihn nun ganz in Verwirrung. Er meint, durch OLBERS Verfahren müsse man für  $e'$ , d. i. die Länge des Punktes  $h$ , immer die Länge des Punktes  $h^*$ , die durch  $a'$  bezeichnet ist, wieder erhalten; zu welchem sonderbaren Urtheile ihn nur die willkürliche Verwechslung der Punkte  $h$  und  $h^*$ , und die ganz ungegründete Voraussetzung, dass die drei geocentrischen Orter in einem grössten Kreise liegen, gebracht hat. Er kann überhaupt die Möglichkeit gar nicht begreifen, die Reduction  $e''-a''$  aus den Beobachtungen unmittelbar zu berechnen, weil dieselbe von zwei noch unbekanntem Elementen abhängt, nemlich von den Abständen des Cometen und der Erde von der Sonne. Dies ist allerdings richtig; aber die Sache erklärt sich leicht daraus, dass von eben diesen Elementen auch die Ausweichung des mittlern Ortes von dem durch die äussern gelegten grössten Kreise abhängig ist, und dass gerade diese Abweichung eigentlich dient, um  $e''-a''$  zu bestimmen; dass jene Ausweichung gewöhnlich sehr klein ist, thut hier nichts zur Sache, denn  $e''-a''$  ist damit von einerlei Ordnung. Die Vorstellung, die GÜSSMANN im 7. §. von OLBERS Gebrauch der orthographischen Projection gibt, ist wieder ganz unrichtig. In seiner Fig. III haben die Punkte  $b, i, r$  gar nichts mit unserer Sache zu thun, sondern bloss  $z$  und  $n$ . Die von  $z$  nach  $n$  gezogene Linie bezieht sich auf den erwähnten fingirten Ort, aber nicht die von  $b$  nach  $r$  gezogene. Die Neigung der Projection der Gesichtslinie  $z n$  ist es, die OLBERS durch  $b''$  bezeichnet und für die also nothwendig  $\text{tang } b'' = \frac{\text{tang } z''}{\sin(A''-e'')} = \frac{\text{tang } z''}{\sin(A''-e'')}$  wird. Dass nun aber  $\frac{\text{tang } z''}{\sin(A''-e'')} = \frac{\text{tang } b''}{\sin(A''-e'')}$  folgt unmittelbar daraus, dass die Projectionen von  $z n$  und von  $z m$  zusammenfallen. Wenn GÜSSMANN nachher im 9. §. meint, OLBERS Formel müsse eigentlich  $\frac{r'' \sin(a''-a')}{r'' \sin(a''-a')}$  sein, so ist dies immer die Folge seiner unbegreiflichen Vermengung der Punkte  $h$  und  $h^*$ ; wenn er aber die Verschiedenheit der OLBERS'schen Formel von diesem Ausdrucke daraus erklärt, dass OLBERS alle drei Breiten  $\delta', \delta'', \delta'''$  aufnimmt, die alle drei zusammen für eine gerade Linie und zwar auf bestimmte Punkte derselben aus bestimmten Punkten der Erdoberfläche nicht passen können, so urtheilt GÜSSMANN hier völlig richtig und gibt dadurch, ohne es zu wissen, den Grund an, warum OLBERS Formel richtig, hingegen der Ausdruck  $\frac{r'' \sin(a''-a')}{r'' \sin(a''-a')}$ , welcher sich auf die Voraussetzung der geradlinigen Bewegung gründet, unrichtig ist. Denn in der That lässt sich zeigen — wozu aber nicht hier der Ort ist, dass diese letzte Formel nur dann eine brauchbare Annäherung geben kann, wenn die Distanzen der Erde und des Cometen von der Sonne nicht sehr ungleich sind. Dieser Umstand findet zufälligerweise bei OLBERS beiden Beispielen Statt und bloss daher kommt es, dass die Werthe von  $M$  nach dem erwähnten Ausdrucke berechnet, von den nach der OLBERS'schen Formel berechneten nicht mehr verschieden sind, als GÜSSMANN im 9. §. findet. Eben diesem Umstand ist es zuzuschreiben, dass GÜSSMANN in seinem Exempel §. 24. nach jenem Ausdrucke noch richtig richtige Resultate findet. Die trivialen Bemerkungen, die GÜSSMANN im 11. §. macht, sind gewiss auch dem Dr. OLBERS nicht entgangen. Dass  $M$  eben so sicher bei kleinen als bei grossen Werthen von  $a''-e''$  und  $e''-a'$  durch  $\frac{r'' \sin(e''-e')}{r'' \sin(a''-e'')}$  bestimmt werde, wenn man  $e''$  in vollkommener Schärfe hat, ist allerdings wahr; aber bei der begränzten Genauigkeit aller auf die Sinustafeln gegründeten Rechnungen bleibt bei dem berechneten Werthe von  $e''$  immer eine Ungewissheit übrig; OLBERS wollte

blos sagen, dass diese Ungewissheit, möchte sie auch unter  $e''$  sein, in Fällen, wo  $a''-e''$ ,  $e''-a'$  sehr klein sind, den Werth von  $M$  entstellen könnte. Eben so ist GÜSSMANN'S zweite Bemerkung, dass die Vernachlässigung des Unterschiedes zwischen  $e''$  und  $a''$ , den GÜSSMANN mit  $\delta$  bezeichnet, auch da, wo die Zwischenzeiten noch so klein sind, theoretisch genommen, nicht verstatet werden dürfe, ganz recht; aber unrichtig hat er, wenn er glaubt, dass  $\delta$  ein um so beträchtlicherer Theil von  $a''-a'$  sei, je kleiner die Zwischenzeit ist; dies verhält sich gerade umgekehrt, denn  $a''-a'$  ist eine Grösse der ersten,  $\delta$  aber eine der zweiten Ordnung. Dass aber dessenungeachtet auch für sehr kleine Zwischenzeiten die Vernachlässigung von  $\delta$  einen bedeutenden Einfluss auf die Resultate haben könne, wusste OLBERS sehr wohl, und wenn er diese Vernachlässigung dennoch in diesem Falle erlaubte, so geschah es, weil dieser Einfluss abstrahirt von seiner absoluten Grösse in Vergleichung gegen die aus den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern entspringenden Unrichtigkeiten um so kleiner ist, je kleiner die Zwischenzeiten sind. In solchen Fällen, wo die Unsicherheit der Beobachtungen doch einmal nur eine rohe Bestimmung der Bahn erlaubt, würde man sehr unrichtig thun, durch ängstliche Rücksicht auf solche Umstände, deren Einfluss viel geringer ist, als jene Unsicherheit, sich die Arbeit zu erschweren und dadurch eine Genauigkeit affectiren, die die Umstände nicht erlauben. In wie fern es übrigens in solchen Fällen zweckmässiger sein kann, die Rechnung lieber ganz zu unterlassen, als unsichere Resultate zu entwickeln, bleibt immer den verständigen Astronomen aus den speciellen Umständen selbst zu beurtheilen überlassen.

Hiermit schliesse ich meine Bemerkungen; es genügt mir, über die von GÜSSMANN in theoretischen Rücksichten gemachten Angriffe gesprochen zu haben. Wer die Kürze und Bequemlichkeit der OLBERS'schen Methode mit den von GÜSSMANN nachher angestellten weitschweifigen und doch nur zu grob genäherten Resultaten führenden Rechnungen, zu vergleichen Lust hat, wird über diesen Punkt auch leicht ein Urtheil fällen. Die Sache spricht für sich; dass GÜSSMANN'S §. 16. Herr von PACARSI wegen der nach BOSCOVICI'S Methode berechneten aber ganz fehlerhaften Bahn des Cometen von 1779 damit recht fertigt, dass es sehr leicht sei, in einer sehr weiltläufigen Rechnung einen Fehler zu begehen, der hernach ein unrichtiges Resultat verursache — dies ist doch ein sprechender Beweis für den Vorzug, den Dr. OLBERS Methode in dieser Rücksicht unstreitig hat. Es sind bekannte Thatfachen, dass nicht einer, sondern viele, auch nicht Mathematiker von Profession, nicht solche, die auf den Namen von vorzüglich geübten Rechnern darum Anspruch machten, sich mit Leichtigkeit die OLBERS'sche Methode zu eigen gemacht und Cometenbahnen sicher und richtig darnach berechnet haben.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 1. Seite 13..24. 1808. Januar 2.

*Tabulae speciales aberrationis et nutationis in ascensionem rectam et in declinationem ad supputandas stellarum fixarum positiones, sive apparentes, sive veras, una cum insigniorum 494 stellarum zodiacalium catalogo novo in specula astronomica Ernestina ad initium anni 1800 constructo, cum aliis tabulis eo spectantibus, auctore FRANC. LEB. BAR. DE ZACH. Vol. I. 1806. 268 und CLVI S. Vol. II. 1807. 508 S. gr. Octav.*

Die Eracheinung dieses wichtigen, die kostbaren Früchte vieljähriger Arbeit enthaltenden, Werks wird allen practischen Astronomen, die dasselbe schon seit mehreren Jahren erwarteten, höchst willkommen sein. Sein Hauptgegenstand bezieht sich auf die kleinen, von Präcession, Aberration und Nu-





tation herrührenden, Veränderungen der Lage der Fixsterne. Diese Lage ist bekanntlich die Basis der meisten astronomischen Beobachtungen: die Berechnung von jenen kleinen Aenderungen gehört daher zu den täglich wiederkehrenden Beschäftigungen des practischen Astronomen. Um diese hat sich also der berühmte Verfasser durch ein Werk sehr verdient gemacht, das die geschmeidigsten und brauchbarsten Formeln für jene Veränderungen aufstellt, durch die sorgfältigsten Erörterungen nach den neuesten und bewährtesten Untersuchungen und Beobachtungen die zuverlässigsten numerischen Werthe der dabei zum Grunde liegenden Grössen entwickelt, und durch zweckmässige und bequeme Hülfstafeln die Arbeit so viel als möglich abkürzt, also, mit Einem Worte, alles erschöpft, was über diesen Gegenstand nur gewünscht werden kann. So sehr schätzbar alles dieses ist, so möchte Rec. doch einen andern beträchtlichen Theil des Werks, der auf dem Titel nicht einmal erwähnt ist, noch höher anschlagen, nemlich das Verzeichniss von 1830 Zodiacal-Sternen, ein monumentum aere perennius von zwei Sternwarten, welche die Zierde von Deutschland waren, und jetzt, leider! beide unbenutzt stehen. Einem Werke von dieser Wichtigkeit müssen wir eine ausführlichere Anzeige widmen.

Die mehr als die Hälfte des ersten Bandes einnehmende Einleitung macht mit der Präcession den Anfang. Nach einer vorausgeschickten kurzen Erzählung der ersten Entdeckung derselben, und der theoretischen Arbeiten von NEWTON, D'ALEMBERT, EULER, LAGRANGE und LAPLACE wird eine Tafel für die Ungleichheit der Präcession in den verschiedenen Jahrhunderten gegeben; hierauf Formeln, und durch einen dem Verf. eigenthümlichen Kunstgriff bequem eingerichtete Hülfstafeln für die Secularänderung der Breite, und denjenigen Theil der Secular-Aenderung der Länge, der für verschiedene Sterne verschieden ist. Hierauf folgen die Formeln für die Präcession in Rectascension und Declination, nebst einer Tafel für die Werthe der Constanten vom J. 1450 bis 1950. Die Fundamentalwerthe hat der Verfasser durch eigene sehr sorgfältige Vergleichen ausgemittelt, wozu er mit Recht blos die neuern Beobachtungen gebraucht hat. Denn HIPPARCHUS und TYCHO'S Beobachtungen können, der grössern Zwischenzeit ungeachtet, doch ihrer viel geringern Vollkommenheit wegen, bei weitem keine so zuverlässige Resultate geben, als die mit den besten Mauerquadranten angestellten von MAYER und BRADLEY. Auch selbst FLAMSTEED'S Beobachtungen stehen diesen noch zu sehr nach, und würden auf alle Fälle, wenn etwas Brauchbares aus ihnen gefolgert werden sollte, nothwendig einer ganz neuen Reduction bedürfen. Dass indess die etwa noch vorhandene kleine Ungewissheit in der Abnahme der Schiefe der Ekliptik und in der eignen Bewegung der Fixsterne bei entferntern Beobachtungen mehr betrage, als bei nähern, würde Rec. unter den Gründen, warum die FLAMSTEED'Schen Beobachtungen ausgeschlossen wurden, nicht angeführt haben. Aus der Vergleichung von 175 Declinationen von BRADLEY mit denen von BARRY leitet der Verf. die ganze jährliche Präcession  $50''0718$ ; ferner gaben 350 Rectascensionen von MAYER, verglichen mit des Verf. eigener Bestimmung,  $50''0718$ , und endlich 212 Rectascensionen von BRADLEY mit denen des Verf.  $50''0631$ , also im Mittel aus allen Bestimmungen  $50''0540$ , welcher Werth bei allen Formeln und Tafeln des Werks zum Grunde gelegt ist. Wir berühren nur die hierauf folgenden Untersuchungen über die eignen Bewegungen der Sterne, wo man unter andern mit Vergnügen eine ganz neue Reduction aller Beobachtungen der Declination des Polarsternes von FLAMSTEED finden wird, woraus sich blos eine Secular-Zunahme von  $3''$  ergibt. Zur Berechnung der Declination aus Länge und Breite gebraucht hier der Verf. Tafeln mit 10 Decimalstellen: dies ist freilich nothwendig, wenn man die Declination durch den Sinus bestimmt, allein dieser Inconvenienz kann man ganz bequem ausweichen, und mit den gewöhnlichen Tafeln eben so weit reichen. Eine Tafel für die mittlere Rectascension und Declination des Polarsternes für alle einzelnen Jahre von 1790 bis 1820 macht den Beschluss dieser reichhaltigen Abhandlung.

Zur Bestimmung der Constante der Aberration hat der Verf. die sämmtlichen BRADLEY'Schen Ori-

ginalbeobachtungen aufs neue in grösster Schärfe discutirt: er findet dieselbe  $20''532$ , welches von dem aus den Verästerungen der Jupiterstrabanten von DELAMBRE bestimmten Resultate, nemlich  $20''555$ , nur ganz unbedeutend abweicht. Letztern Werth hat der Verfasser bei einer am Ende des zweiten Bandes befindlichen Generaltafel für die Aberration zum Grunde gelegt. Diese Tafel nimmt nur zwei Seiten ein; ihr Gebrauch erfordert aber Multiplication durch einen Sinus und eine Secante. Auch dieser kleinen Unbequemlichkeit hat der Verf. durch einen eignen Kunstgriff abgeholfen, so dass der Gebrauch einer andern, in die Einleitung eingerückten, Generaltafel blos Additionen erfordert. Hierauf folgen noch Formeln und Tafeln für die Aberration, mit Rücksicht auf die elliptische Bewegung der Erde, und für die Aberration, wegen der täglichen Bewegung; endlich Formeln und Tafeln für die Veränderung der Aberration bei 1° Aenderung in Rectascension und Declination des Sterns, wonach sich die Dauer der Brauchbarkeit von Specialtafeln schätzen lässt.

Auch für die Nutation hat der Verf. ausser den Formeln, zwei Generaltafeln geliefert. Die eine am Ende des zweiten Bandes, wo die halbe grosse und kleine Axe der Nutationsellipse nach LAPLACE zu  $10''056$  und  $7''486$  vorausgesetzt sind, erfordert Multiplication durch eine Tangente: diese Unbequemlichkeit wird in der andern der Einleitung eingeübt vermieden, wo aber Hr. von ZACH jene halben Axen zu  $9''648$  und  $7''183$  angenommen hat, weil er die von LAPLACE zum Grunde gelegte Mondmasse etwas vermindern zu müssen glaubte. Ferner findet man in diesem Abschnitt Vorschriften zur Berechnung des von der Sonnenlänge abhängigen Theils der Nutation, und Formeln und Tafeln für die Aenderung der Nutation bei veränderter Lage des Sterns.

Den übrigen Theil der Einleitung füllen Vorschriften zur richtigen Stellung des Passageinstruments; Erklärung der in diesem Bande vorkommenden Verzeichnisse und Tafeln; Untersuchungen und Tafeln in Beziehung auf die Aberration der Planeten, ihre Parallaxe und Durchmesser. Die Behauptung S. 203, dass die (unsrer Meinung nach allen andern vorzuziehende) Art, über die Aberration der Planeten Rechnung zu führen, indem man nemlich nur die Zeit ändert, — blos den von der Bewegung des Planeten abhängigen Theil der Aberration gebe, können wir nicht beipflichten, wohlverstanden, dass auch der dabei anzuwendende Ort der Erde dem geänderten Zeitmoment entsprechen muss.

Uebrigens sind alle in dieser gehaltenen Einleitung gegebenen Vorschriften durch zahlreiche wohlgewählte Beispiele so erläutert, dass auch der Ungeübteste bei ihrer Anwendung keinen Anstoss finden wird, und überall die Schriften, wo man sich über die abgehandelten Materien weiter belehren kann, nachgewiesen.

Von den nun folgenden Tafeln selbst zeigen wir nur summarisch den Inhalt an. Die geraden Aufsteigungen und Abweichungen der 36 vornehmsten Sterne nach MASKELYNE'S neuester Bestimmung, nebst speciellen Aberrations- und Nutationstafeln für jeden derselben; ähnliche Tafeln für den Polarstern für 1790, 1800, 1810 und 1820; ein Verzeichniss von Fixsternen von fast gleichen Rectascensionen und fast gleichen aber entgegengesetzten Declinationen zum Behuf der Bichtigung der Stellung des Passageinstruments. Hierauf folgt der kostbare Theil des ganzen Werks, nemlich die auf der Seeberger Sternwarte bestimmten Rectascensionen von 1830 Zodiacalsternen für das Jahr 1800, nebst den Unterschieden von PIAZZI'S Catalog; diese Unterschiede sind meistens nur klein, und werden in der Regel noch viel kleiner, wenn man PIAZZI'S Rectascensionen die Verbesserung von  $3''8$  hinzuffügt; immer aber wird man berechtigt sein, den mit dem prächtigen 8füssigen Seeberger Mittagsfernrohr gemachten Bestimmungen den Vorzug zu geben. Die Declinationen sind hier, blos um die Sterne zu designiren, nur in Minuten angegeben; bei einigen Sternen fehlen sie aber ganz; es wäre zu wünschen, dass Jemand die Mühe übernehme, diese Lücke auszufüllen, wobei meistens die Histoire céleste schon ausreichen würde, insofern nicht zufällig mehrere Sterne im Zodiacus auf eine Zeitecunde in der geraden Auf-





steigung übereinstimmen; viele von diesen Sternen scheinen sogar in dem gleichfolgenden BARRV'schen Declinationsverzeichnisse vorzukommen (z. B. in der Jungfrau 921 und 963). Um nun auch eine hinlängliche Anzahl von scharf bestimmten Declinationen zu geben, hat Hr. von ZACH ein zweites bloß diese nebst der beiläufigen Rectascension enthaltendes Verzeichniß von etwa 1200 Zodiacalsternen beigefügt, welches das Resultat von den auf der Mannheimer Sternwarte von BARRV und HENRY mit einem 8füßigen BRAD'schen Mauerquadranten gemachten Beobachtungen darstellt. Die zugleich beigefügten Unterschiede von PRAZZI's Cataloge zeigen, dass jenes Verzeichniß diesem wohl zur Seite gesetzt zu werden verdient. Auch in diesem Verzeichniße fehlen bei verschiedenen Sternen die Rectascensionen ganz; dieser Mangel ist hier aber weniger von Bedeutung, da in den meisten Fällen schon die Ordnung zur Erkennung des Sterns dienen kann.

Der noch übrige Theil des ersten Bandes enthält eine allgemeine Tafel für die Präcession in gerader Aufsteigung; Tafeln für die mittlern Refractionen und ihre Verbesserung wegen des Barometer- und Thermometerstandes, nach denselben Grundsätzen, wie die Tafeln bei DELANDE's neuen Sonnentafeln, nur auf die bisher allgemein üblichen Maasse reducirt; Sonnenparallaxe; Verwandlung der Sternzeit in mittlere und wahre Sonnenzeit, und einige andere kleinere Tafeln.

Den zweiten Band füllen fast ganz die speciellen Aberrations- und Nutationstafeln für 494 Zodiacalsterne, nebst ihren Positionen für 1800 nach dem Verf. u. a. Astronomen. Wie höchst schätzbar dieses Hilfsmittel den practischen Astronomen sei, haben wir schon oben erwähnt; es bleibt uns also bloß zu bemerken übrig, dass dieser zweite Band schon früher gedruckt ist, als der erste, und daher in verschiedenen Punkten von diesem abweicht. Die von dem Verf. herrührenden Sternpositionen müssen daher sämmtlich gegen die in dem grossen Catalog des Bandes befindlichen vertauscht werden, welche nach MÄSKELM's Verbesserung seines Fundamentalverzeichnisses berichtigt sind. Sollen ferner die Präcessionen, Aberrationen und Nutationen mit den neuesten Bestimmungen im ersten Bande ganz übereinstimmend gemacht werden, so müssen die ersten um  $\frac{1}{4}x$  vermindert, die zweiten um  $\frac{1}{4}$  vermehrt, die dritten um  $\frac{1}{4}$  vermehrt werden.

Den Beschluss des zweiten Bandes machen die schon oben erwähnten Generaltafeln für Aberration und Nutation, und eine Tafel für die Länge des aufsteigenden Knoten der Mondbahn nach den BÉRO'schen Mondtafeln.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 56. 57. Seite 553..562. 1808, April 7.

*Connaissance des tems, ou des mouvements célestes à l'usage des astronomes et des navigateurs pour l'an 1808, publiée par le bureau des longitudes. Paris. De l'imprimerie impériale. 1806. 502 Seiten in Octav. — Dieselbe für das Jahr 1809. Ebendas. 1807. 502 Seiten in Octav.*

Mit diesen Jahrgängen der mit Recht so sehr geschätzten astronomischen Ephemeriden ist man wieder zu der gewöhnlichen Zeitrechnung zurück gekommen, nachdem 12 Jahrgänge (vom J. IV. bis XII.) in der Form des nun vergessenen republikanischen Kalenders erschienen waren. Die auch hier unverändert beibehaltene Einrichtung des astronomischen Kalenders selbst, und der damit verbundenen stehenden Artikel ist zu bekannt, als dass es nöthig wäre, uns dabei aufzuhalten. Nur in Ansehung der Tafel für die geographische Lage der vornehmsten Orter der Erde — die gewöhnlich von Zeit zu Zeit einige Zusätze und Verbesserungen erhält, obwohl noch nicht überall auch ganz bekannte Bestimmun-

gen benutzt sind, und manche grobe Druckfehler von einem Jahrgange zum andern fortgepflanzt werden — bemerken wir die mit dem J. 1809 gemachte Veränderung, dass dieselbe nicht mehr, wie bisher, nach den Ländern geordnet ist, sondern für die ganze Erde alphabetisch in Einem fortläuft. Würde hier der bisherigen Einrichtung vor dieser Neuerung den Vorzug geben, da es bei manchen Gelegenheiten bequem ist, die von einem Lande vorhandenen guten Ortsbestimmungen gleich beisammen zu haben. Wir wenden uns also sogleich zu den *Zusätzen*, die immer aus einer grossen Anzahl schätzbare Abhandlungen, Beobachtungen und interessanter Notizen bestehen, und den Ephemeriden einen bleibenden Werth für den Astronomen geben.

Die Redaction der Zusätze, welche bisher von LALANDE besorgt war, hat vom J. 1808 an DELANDE übernommen. Man hat zugleich mit diesem Jahre angefangen, und wird künftig fortfahren, sie mit den auf der Pariser kaiserl. Sternwarte von BOUVARD angestellten Beobachtungen zu eröffnen. Diese regelmässige Mittheilung der eben so zahlreichen als schätzbaren Beobachtungen, in derselben Manier, wie die Greenwich bekannt gemacht werden, muss den Astronomen sehr willkommen sein, und erhöht den Werth der *Connaissance des tems* nicht wenig. Im Jahrgange 1808 nehmen die Beobachtungen vom 24. September 1803 bis 21. September 1804, nach einer kurzen Beschreibung der Instrumente, 83 Seiten ein. Das vortreffliche Passage-Instrument von BERG hat 2½ Meter (9½ Pariser Zoll) Brennweite, und 11 Centimeter (4 Zoll) Oeffnung, und ist im September 1803 aufgestellt. Die Uhr ist von LOUIS BERTHOUD; der achtfüssige, mit achromatischem Fernrohre versehene, Mauerquadrat von BRAD ist derselbe, der ehemals LEMONNIER zugehörte. Unter den Beobachtungen finden wir auch zahlreiche, bisher noch nicht benutzte, von der Ceres und Pallas. Angehängt sind Beobachtungen und parabolische Elemente des Kometen von 1804, und der beiden von 1805; von letztern jedoch nur die reducirtten Längen und Breiten. An dieses astronomische Journal von BOUVARD schliessen sich an, Beobachtungen von FLAUGERUES zu Viviers, und von VIDAL zu Toulouse; letztere bestehen in Culminationen des Mercur und der Venus, zum Theil in derselben Minute mit der Sonne von diesem scharfschauenden Astronomen beobachtet. Sonnenfinsternisse, Planeten- und Sternbedeckungen, von SCARPELLI zu Rom beobachtet, und zum Theil von LALANDE berechnet. Von LALANDE Beobachtungen der untern Conjunctionen der Venus von 1802 und 1804, und der Sonnenfinsterniss vom 1. Februar 1804 von mehreren Orten. Von eben demselben ein neues Verzeichniß der eignen Bewegung von 500 Sternen; Rec. zählt darunter 28, wo die jährliche eigne Bewegung in gerader Aufsteigung, und 15, wo sie in der Abweichung eine halbe Raum-Secunde übersteigt. Allein es scheint, dass LALANDE auf die Ungleichheit der Präcession nicht gehörig Rücksicht genommen hat, obgleich er es ausdrücklich versichert; wenigstens finden wir, dass dies beim Polarstern nicht geschehen, sondern schlechthin aus der LACAILLE'schen Position von 1750 mit der von ZACH'schen von 1800 die jährliche beobachtete Bewegung in gerader Aufsteigung  $173''18$  geschlossen, und diese mit der für 1800 (nicht, wie es sein sollte, für 1775) berechneten Bewegung  $207''52$  verglichen ist, wornach denn die jährliche eigne Bewegung ganz falsch  $34''34$  gesetzt wird. — Von PROBY eine Abhandlung über die Berechnung der geographischen Längen und Breiten aus den Abständen vom Meridian, und Perpendikel auf dem elliptischen Sphäroid; seine Formeln sind zwar nur auf mässige Abstände anwendbar, empfehlen sich aber durch ihre Einfachheit. Von DELANDE eine neue sinnreiche Methode, die Configuration der Jupitertrabanten bloß durch Rechnung vermittelst gewisser Hülltafeln zu finden, wozu bisher gewöhnlich mechanische Hilfsmittel angewandt wurden. Von demselben die Geschichte der Astronomie für 1804 und 1805. Die Entdeckung der *Juno* nimmt hier, wie billig, den ersten Platz ein. Das Urtheil, dass jeder Astronom sich immer glücklich preisen würde, eine so grosse Entdeckung mit einem ganzen Jahre — vor Entdeckung der Ceres hätte gewiss Niemand Bedenken getragen, zu sagen, mit einem ganzen Leben — angestrebter Arbeit zu erkaufen, macht dem Französi-





schen Astronomen Ehre. Dadurch, dass die Astronomie während sechs Jahren vier Mal so glücklich gewesen ist, eine so unschätzbare Bereicherung zu erhalten, kann wahrlich der Werth derselben im Preise nicht sinken: vielmehr müssen diese, hauptsächlich für Deutschland so glorreichen, Ereignisse den Math und die Thätigkeit der Astronomen noch mehr anfeuern, da sie die Hoffnung auch zu künftigen ähnlichen glücklichen Erfolgen so sehr vermehren. Um so befremdender und mit jenem Urtheile gar nicht übereinstimmend ist die Kälte, mit welcher DELAMBRE von dem vor sieben Jahren, noch vor Entdeckung der Ceres, in Lillienthal besonders von Herrn von ZACH entworfenen Plane, den ganzen Himmel unter eine Anzahl Astronomen zur fortgesetzten Nachforschung zu vertheilen, sich ausdrückt, woran Theil zu nehmen auch er eingeladen war. Er hält eine solche Vergleichung für höchst beschwerlich und langweilig, wo man jede Nacht stundenlang maschinenmässig am unbeweglichen Fernrohr stehen und Sterne zählen müsste; er glaubt, Jeder, der Beruf zur Astronomie fühle, müsse dadurch ganz davon zurückgeschreckt werden; nur etwa *beiläufig*, so oft man den Mond, die andern Planeten und die grössern Fixsterne beobachtet, solle man eine Begünstigung des Zufalls abwarten; nur der *verdient* eine solche Entdeckung zu machen, dem sie glücke, ohne darauf ausgegangen zu sein, während er sich mit einem grossen und *wirklich nützlichen* Zweck beschäftigt u. s. w. Aeusserungen dieser Art von einem Manne, der seiner vielen verdienstlichen Arbeiten wegen so grosse Achtung verdient, dürfen nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Männer, deren Name als eine Autorität gilt, sollten sich, dünkt uns, um so mehr vor Urtheilen hüten, die im Geiste unsers engherzigen frivolten Jahrhunderts gesprochen zu sein scheinen könnten, wo man die Musen zu ehren glaubt, indem man sie blos zu Mägden unserer Bedürfnisse herabwürdigt, oder, wie einer unsrer geistreichsten Schifftatler sich ausdrückt, wo man in der erhabensten Astronomie die Gestirne nur als Schrittzähler und Wegeweiser für Pfefferföten schätzt. Wer nicht lebendig genug von der Wissenschaft erwärmt ist, um das Grosse der Entdeckung eines bisher unbekanntes, gleich der Erde unsere Sonne regelmässig umkreisenden, Weltkörpers zu fühlen, mit dessen Erscheinungen die Himmelsbeobachter noch nach Jahrtausenden sich beschäftigen werden; wessen erster Gedanke dabei ist, wozu wird eine solche Entdeckung nützen, dem haben wir weiter nichts zu sagen, als unsre Ueberzeugung, dass eben die neuen Planeten die Veranlassung eines ganz neuen Schwunges der theoretischen und physischen Astronomie sein werden. Wer aber andre Ansichten hat, und in den vom glücklichen Erfolge gekrönten Nachforschungen unserer OLBERS und HARDING einen Grund zu der nicht chimärischen Hoffnung sieht, dass noch manche ähnliche glückliche Erfolge zu erwarten sind, der muss nothwendig lebhaft wünschen, dass jener Plan, welcher allein in einer von einzelnen Astronomen nicht zu umfassenden Unternehmung uns vom Zufall unabhängig machen kann, bald zur Ausführung kommen möge; dem wird es sehr erwünscht sein, zu hören, dass ein wichtiger Schritt dazu bereits geschehen ist. Mit wahren Vergnügen geben wir die Nachricht, dass die Himmelskarten unsers Hrn. Prof. HARDING, wodurch der Unternehmung so vortreflich vorgearbeitet ist, der für die Wissenschaften bei uns so bedrängten Zeitumstände ungeachtet, ihrer endlichen Erscheinung sehr nahe sind. Es ist übrigens eine ganz ungegründete Vorstellung DELAMBRE'S, wenn er die Arbeit bei solchen Nachforschungen für so beschwerlich, zeitraubend und langweilig hält. Werden sie nur auf eine zweckmässige Art angestellt, nicht mit feststehenden Instrumenten, sondern mit guten lichtstarken Nachfernrohren, so kann man in kurzer Zeit, so bald einmal vollständige Karten entworfen sind, eine beträchtliche Strecke durchmusteren, und wird gewiss immer in dieser Beschäftigung eine angenehme Erholung von andern mechanischen Arbeiten der beobachtenden und rechnenden Astronomie finden, auch ist es keinesweges nothwendig, diese Durchmusterung jede Nacht vollständig zu wiederholen.

Nach dieser Abschweifung, die uns ein Wort zu seiner Zeit schien, kommen wir auf die übrigen Artikel jenes Aufsatzes zurück. Ueber die Cometen von 1804 und 1805; SCHMIDT'S und HANNO'S

Beobachtungen des Saturnirings; SCHMIDT'S und HERSCHEL'S Bestimmungen der Durchmesser der neuen Planeten; PIAZZI'S Beobachtungen der Parallaxe einiger Fixsterne. Einige aus den Berliner astronomischen Jahrbüchern entlehnte Formeln von CAMERER und OLBERS. Ueber BOWDITCH'S und MEXDOZA'S Verfahren, scheinbare Mondabstände auf die wahren zu reduciren. Nachrichten aus dem zweiten Bande der *Asiatic Researches* über die Methoden der Hindus, die Sinustafeln zu berechnen. Die übrigen kleinern Artikel dieses Jahrganges enthalten Anzeigen verschiedener neuer astronomischer Werke; die officiellen Verhandlungen wegen Abschaffung des republikanischen, und Wiedereinführung des Gregorianischen Kalenders; Beobachtungen der Sonnenfinsterniss vom 16. Juni 1806, und des letzten Merkursdurchganges; das Programm wegen des auf die Berechnung der Störungen der Pallas gesetzten Preises; einige Verbesserungen der Tafeln bei LALANDE'S Astronomie, und einen Auszug aus den meteorologischen Beobachtungen zu Paris vom Jahr XII.

In dem *Jahrgange* für 1809 nehmen die auf der kaiserlichen Sternwarte vom 23. Sept. 1804 bis zu Ende des Jahres 1805 angestellten Beobachtungen 108 S. ein. Die neuen Planeten, Ceres, Pallas und Juno, wurden 1804 fleissig im Meridian beobachtet, letztere bis zum 24. December; allein untern vermissen wir Beobachtungen der Pallas und Ceres vom Ende des Jahres 1804. Von den beiden Cometen des Jahres 1805 finden wir hier die Original-Beobachtungen. Hierauf folgen fünfjährige astronomische Beobachtungen MESSIER'S, von 1760... 1764, an welche sich die schon in frühern Bänden der *Connaissance des tems* mitgetheilten anschliessen. Man findet hier eine Sonnenfinsterniss, zwei Mondfinsternisse, mehrere Bedeckungen von Fixsternen, auch eine des Mars, und eine grosse Menge Verfinsterungen der Jupiterstrabanten. Für Liebhaber der Meteorologie heben wir die Bemerkung aus, dass am 19. Juli 1760 zwischen vier und fünf Uhr Nachmittags das Quecksilber-Thermometer in Paris auf 32 Grad stieg. — Astronomische Beobachtungen zu Vieters von FLAUGESQUER. — Von BURKHARDT'S Einrichtung des Räderwerks zur Darstellung der Bewegungen der Planeten; einige Bemerkungen, um bei verschiedenen Gelegenheiten den Gebrauch des *Bondschen* Kreises schärfer, allgemeiner und bequemer zu machen; Untersuchungen über die eigne Bewegung unsers Sonnensystems aus Vergleichung der beobachteten eignen Bewegungen der Fixsterne: das Resultat davon ist, dass sich darüber noch wenig Befriedigendes ausmachen lässt. Einige ältere Chinesische Beobachtungen von Solstition, aus einem vom Pater GAUBE an DELSLE ehemals eingeschickten, und auf der kaiserl. Bibliothek verwahrten Manuscripte. Noch von BURKHARDT, Vorschlag einer neuen Einrichtung der Spiegel-Teleskope; er fängt die vom grossen Spiegel zurückgeworfenen Strahlen in der halben Brennweite mit einem auf der Axe senkrechten Planspiegel auf, der sie auf die Oculare in dem durchbrochenen Hohlspiegel zurückschickt. Diese Einrichtung hat vor der NEWTON'Schen den Vortheil, dass das ganze Teleskop bei einerlei Brennweite des Spiegels nur halb so lang wird; dagegen wird dem grossen Spiegel durch den kleinen (der im Durchmesser halb so gross sein muss) ein Viertel des in die Röhre fallenden Lichtes entzogen: der Künstler CARONNI wird die Ausführung des Vorschlags versuchen. — Bemerkungen über eine von DUCHEUX in Bordeaux vorgeschlagene Methode, die Breite zur See durch zwei ausser dem Meridian gemessene Höhen zu bestimmen, denen der Berichterstatter auch verschiedene eigne Zusätze über dies Problem und die DOWNS'Sche Auflösung beigefügt hat. — Von OLBER'S eine schätzbare Untersuchung über die Länge von Quito, nach Mondabständen und Verfinsterungen von Jupiterstrabanten von Hrn. v. HUMBOLDT und verschiedenen andern Beobachtungen; sein Resultat für diese bisher so schwankend bestimmte Länge ist  $5^{\circ} 24' 20''$  westlich von Paris. — Ueber eine Stelle in Ptolemäus Geographie, die Projectionart des Marinus von Tyrus betreffend, worin man sehr mit Unrecht schon die Spur von Mercator's Projection zu erkennen geglaubt hatte. — Beobachtungen der Ceres, Pallas und Juno, von POCOSNY und KRSCNA zu Wilna. — Von HENRY strenge Formeln für die Parallaxe der Länge und





Breite. — Eine neue Art Mikrometer, von PROSV. Die Idee, die hierbei zum Grunde liegt, ist so einfach, als sinnreich, und kann auch bei andern Gelegenheiten mit Nutzen angewandt werden. Um nemlich dem beweglichen Faden (dem Läufer) eine sehr langsame Bewegung zu geben, ohne dazu einer Schraube mit sehr feinen Gängen zu bedürfen, die nicht leicht auszuführen ist, und bald wandelbar wird, lässt er jenen durch eine Schraube mit ziemlich grossen Gängen bewegen, allein auf beiden Seiten dieser Gänge gibt er der Schraube auf derselben Axe andre, etwas Weniges engere oder weitere, unter sich gleiche, Gänge, wozu die Muttern in der Büchse festsitzen; auf diese Art wird die wahre Bewegung des Läufers nur von dem Unterschiede der beiden Arten von Gängen abhängen. — Auszüge aus einigen neuen astronomischen Schriften; interessant sind die Auszüge aus einer Abhandlung von MOSZEMO über die Berechnung der Finsternisse im vierten Bande der Ephemeriden von Coimbra. — Geschichte der Astronomie für 1807: betrifft hauptsächlich die Entdeckung der Vesta; deutsche Leser werden darüber hier nichts Neues antreffen. Von dem neuesten Cometen finden wir hier noch die ersten Beobachtungen von TULLIS vom 21. und 22. September; die Declinationen nur in ganzen Minuten. — Einige geographische Bestimmungen im Mittelländischen Meere und an dessen Küste, von DIOSIO ALCALA GALEANO. — Den Beschluss dieses Jahrganges macht hier wieder ein Auszug aus BOVYAR'S meteorologischen Beobachtungen vom Jahr XIII.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 77. Seite 761..763. 1808 Mai 14.

*Catalogue de 503 étoiles suivi des tables relatives d'Aberration et de Nutation, par Antoine Cagnoli.* Modena 1807. 280 Seiten in Quart.

Dieses Sternverzeichnis war schon im X. Bande der *Memoria di Matematica e di Fisica della Società Italiana* abgedruckt, und erscheint hier verbessert und vermehrt. Jener erste Abdruck war auch von historischen Nachrichten über die Entstehung des Catalogs begleitet, wovon wir hier Einiges ausheben. CAZORZI hatte die Verfertigung eines Sternzeichnisses aus eignen Beobachtungen schon im Jahre 1783 an seinem damaligen Aufenthaltsorte Paris angefangen, und nachher diese Arbeit in den Jahren 1788... 1792 zu Verona mit denselben Instrumenten vollendet. Der Plan, welchen er sich dabei vorgesetzt hatte, ging dahin, nördlich vom Aequator in jeder Zone von einem halben Grad Ausdehnung in der Declination wenigstens vier zuverlässige Bestimmungen von Sternen zu geben, die in der geraden Aufsteigung ungefähr 6 Stunden von einander abständen. Hieraus ist die anfangs auffallende Auswahl der Sterne zu erklären, da keineswegs die hellsten in jedem Sternbilde ausgehoben sind, sondern statt dieser sich oft Sterne bis zur sechsten Grösse in dem Verzeichnisse befinden. Ganz konnte indessen CAZORZI doch diesem Plane nicht treu bleiben, theils weil nicht überall schickliche Sterne zu finden waren, theils weil Gesundheitsumstände und andre Störungen ihn daran hinderten. CAZORZI wollte bei seinem Verzeichnisse nichts von Andern entlehnen; er bestimmte also, um die absoluten geraden Aufsteigungen zu erhalten, die von  $\alpha$  in Fuhrmann durch 24 unmittelbare Vergleichung mit der Sonne, und fand hieraus ein mit MASKELYNE'S neuester Angabe bis auf 1" stimmendes Resultat. Die Instrumente, womit die ganze Arbeit ausgeführt ist, sind ein beweglicher Quadrant von drei Fuss Halbmesser, dessen achromatisches Fernrohr zwei Zoll Oeffnung hat; ein achromatisches 3fussiges Mittagsfernrohr mit 28 Linien Oeffnung, beide von MEXICÉ, und eine vortreffliche, von ROVINE in Paris verfer-

tigte, Pendeluhr. Alle diese Instrumente befinden sich gegenwärtig auf der Sternwarte zu Mailand. Einige Sterne sind übrigens nach Beobachtungen von CESARIS in Mailand bestimmt, und im Catalog durch ein besonderes Zeichen unterschieden.

Von den 503 Sternen des Verzeichnisses sind die meisten nördliche, nur 28 sind südliche. Ihre Stellungen sind für 1800 angegeben, und jeder Rectascension und Declination ist die Anzahl der Beobachtungen und der Unterschied der am meisten abweichenden mit beigefügt. Die Unterschiede von PIAZZI'S Bestimmungen gehen bei dem grössern Theile der Sterne nur auf wenige Secunden, und es ist wirklich ein Beweis von vorzüglicher Geschicklichkeit und Sorgfalt, dass CAZORZI mit seinen, für einen solchen Zweck doch nur mittelmässigen, Hilfsmitteln diesen Grad von Schärfe hat erreichen können. Am Ende des Verzeichnisses sind sämtliche Sterne noch einmal nach ihren Abständen vom Nordpol geordnet, welches für diejenigen, die diese Sterne zur Vergleichung anwenden wollen, sehr bequem ist.

Vorzüglich schätzbar sind die dem neuen Abdruck des Catalogs beigefügten speciellen Aberrations- und Nutations-Tafeln für die meisten dieser Sterne; erstere sind bereits nach der neuesten Bestimmung der Constante der Aberration von DELAMBRE (20'25) berechnet, letztere hingegen gründen sich noch auf die Annahme der halben grossen und kleinen Axe der Nutations-Ellipse zu 9'0 und 6'7, und alle Zahlen derselben müssen demnach um den neunten oder vierzehnten Theil vergrössert werden, wenn sie mit LAPLACE'S oder von ZACH'S neuesten Angaben in Uebereinstimmung gebracht werden sollen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 85. Seite 841..843. 1808 Mai 28.

Unter dem Titel: *Rechenschaft von meinen Vorschlägen zur Beförderung der Astronomie auf der königl. Universitäts-Sternwarte in Ofen*, hat der Director dieser Sternwarte, Hr. JON PASQUICH, eine kleine Schrift drucken lassen, die über das zu hoffende künftige Aufblühen der Astronomie in Ungarn sehr erfreuliche Nachrichten enthält.

Die seit 1780 in Ofen befindliche Sternwarte ist weder in Rücksicht der Bauart, noch der Instrumente, die sie besitzt, dem heutigen Zustande der Astronomie angemessen: dies war um so mehr zu bedauern, da den Statuten der Universität nach für die Sternwarte ausser dem Director noch zwei Adjuncten und ein Wärter unterhalten werden müssen. Die königliche Ungarische Statthalterei, an deren Spitze der erleuchtete Erzhzog Palatinus steht, sah ein, wie wichtig dieses Etablissement für die Wissenschaft und das Land werden könne, wenn hier thätige und ganz für ihre Wissenschaft lebende Männer mit bessern Hilfsmitteln ausgerüstet würden. Hr. Prof. PASQUICH erhielt daher gleich nach seiner Anstellung als Astronom bei dieser Sternwarte den höchsten Befehl, Vorschläge zur Anschaffung neuer Instrumente zu thun: er that dies nach dem Grundsatz, dass es hier wirklich auf echte Beförderung der Wissenschaft abgesehen sei, zu welcher alle cultivirten Nationen Europas beizutragen sich verpflichtet halten. Seine Vorschläge wurden auch sowohl von dem Erzhzog Palatinus und der königl. Statthalterei, als von dem Kaiser selbst, sogleich ohne alle Einschränkung genehmigt, und die ungenannte Bestellung der Instrumente befohlen. Er wandte sich deshalb an den Artillerie-Hauptmann REICHENBACH in München, der bekanntlich seit einigen Jahren dort eine Werkstätte zur Verfertigung mathematischer Instrumente errichtet hat, und nach mehreren Proben den ersten englischen Künstlern den Rang streitig machen zu können scheint. Es wurden bestellt: ein dreifussiger Repetitionskreis mit dreissigzölligem Azimutalkreise und silbernem Limbus, ein sechsfussiges Mittagsfernrohr, eine astronomische Secunden-Pendeluhr, eine astronomische Reise-Halbesecunden-Pendeluhr, ein achtzehnzölliger





astronomischer Kreis, ein zwölfzölliger Kreis zu terrestrischen Messungen, ein achtfussiges Fernrohr, ein Aequatoral; welches alles, einige Reparaturen an andern Instrumenten noch mit inbegriffen, zu dem mässigen Preise von 720 kaiserl. Gulden oder 865 Gulden Reichswährung bedungen wurde. Ausserdem wurde noch eine astronomische Secunden-Pendeluhr bei dem Bergrath SEYFFER in Dresden zu 360 Thaler bestellt. Die Ausführung jener Instrumente wurde durch den Krieg zwar unterbrochen, ist aber jetzt bis auf das achtfussige Fernrohr und das Aequatoral ganz vollendet, und ein Theil der Instrumente bereits in Ofen angelangt, die übrigen werden täglich erwartet.

Es bleibt daher jetzt nichts zu wünschen übrig, als dass dieser schöne Apparat bald ein würdigen Local finden möge, um zum Besten der Wissenschaft und zur Ehre der Ungarischen Nation und der hohen Beförderer angewandt werden zu können. Hr. PASQUEN hat bereits einen schicklichen Platz für die neue Sternwarte vorgeschlagen, und nur einige besondere Umstände machen es noch ungewiss, ob man sich für denselben entscheiden wird. Auf alle Fälle darf man sicher erwarten, dass in kurzem Ungarn mit einem Tempel der Urania geschmückt sein wird, wozu man der Ungarischen Nation und der Wissenschaft selbst wird Glück wünschen können.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 106. Seite 1049...1052. 1808 Juli 2.

Ueber den gegenwärtigen Zustand der berühmten Sternwarte *Seeberg* ist uns kürzlich von Hrn. von LINDENAU eine authentische Nachricht in einem besondern Aufsatz zugesandt worden, woraus ein Auszug den Verehrern der Himmelskunde um so willkommener sein wird, da hierüber seit einiger Zeit aus trüben Quellen manche ungegründete Nachrichten ins Publicum gebracht waren. Die Kriegsunruhen, verbunden mit einigen am Dache der Sternwarte erforderlich gewordenen Reparaturen, hatten im Jahre 1806 die Abnahme der Instrumente nothwendig gemacht; mancherlei Umstände, deren Aufzählung nicht hieher gehört, erlaubten erst zu Anfang dieses Jahres, wegen Wiederaufstellung derselben die nöthigen Anstalten zu treffen. Hr. von LINDENAU, welcher schon einmal, in Abwesenheit des Hrn. von ZACH, die Aufsicht über die Sternwarte geführt hatte, wurde von des Herzogs von Sachsen-Gotha Durchl. mit jenem Geschäfte beauftragt, und nahm am 9. April auf der Sternwarte seine Wohnung. Erst am 20. April konnte, der widrigen Witterung wegen, mit der Wiederaufstellung der Instrumente der Anfang gemacht werden; inzwischen wurde nachher dies Geschäft von mehreren hellen Nächten so gut begünstigt, dass Ende Aprils Passage-Instrument, Quadrant und Regulator in beobachtungsfertigem Zustande war. Wie vollkommen dem Hrn. von LINDENAU die Berichtigung der Instrumente zugleich gelungen ist, bekrundet eine schöne Reihe zahlreicher, vom 29. April bis 9. Mai angestellter und uns mitgetheilte, Beobachtungen, von denen wir hier, des beschränkten Raumes dieser Blätter wegen, nur einige wiedergeben können:

Beobachtungen der Sonne.			
1808	Mittlere Zeit in Seeberg	Gerade Aufsteigung der Sonne	Fehler der Tafeln
April 30	23 <sup>m</sup> 57 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup> .16	37° 29' 4".2	+ 3".8
Mai 3	23 56 43.06	40 20 57.4	+ 1.0
5	23 56 29.87	41 16 9.9	+ 2.5
6	23 56 24.89	43 14 3.3	- 2.0
7	23 56 20.06	44 11 59.0	- 0.5
9	23 56 11.73	46 8 15.5	+ 2.6
Fehler der Tafeln im Mittel			+ 1.8

## Beobachtungen des Mondes.

1808	Mittlere Zeit in Seeberg	Ger. Aufsteig. des westl. Grades	Fehler der Tafeln.
Mai 2	5 <sup>m</sup> 20 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> .61	110° 34' 0".3	+ 2".5
3	6 10 48.31	114 7 50.4	+ 0.6
4	7 0 59.58	147 41 52.8	+ 5.7
5	7 51 44.20	161 24 15.9	+ 6.2
6	8 43 44.35	175 25 30.6	+ 3.1
7	9 37 44.89	189 57 4.3	+ 2.3
8	10 11 19.15	205 7 5.8	+ 6.7
Mittlerer Fehler der Tafeln			+ 3".9

Die Tafeln, womit die Beobachtungen verglichen wurden, sind die neuen Sonnentafeln des Hrn. von ZACH, und die Mondstafeln von BROS.

Ausserdem theilte uns Hr. von LINDENAU noch 8 beobachtete Oerter des *Uranus* mit, 11 Oerter des *Saturn*, 6 Oerter des *Jupiter*, 9 Oerter der *Venus*, 8 Oerter des *Mercur*; wir begnügen uns, hier nur die von Hrn. von LINDENAU daraus gezogenen Endresultate anzuführen. Der mittlere Fehler der DE LAMAZ'schen Uranustafeln für diese Epoche war  $-0".8$  in der Länge, und  $-16"$  in der Breite, der mittlere Fehler der Saturnstafeln in der Länge  $+9".1$ , in der Breite  $-4".3$ ; die Opposition des Saturn 1808, Mai 9, 8<sup>m</sup> 25<sup>m</sup> 47<sup>s</sup> mittl. Zeit in Seeberg; der mittlere Fehler der Jupiterstafeln in der Länge  $-1".6$ , in der Breite  $-1".9$ . Die Beobachtungen der *Venus* und des *Mercur* hat Hr. von LINDENAU nicht verglichen, weil er die Tafeln dieser Planeten dem heutigen Zustande der Astronomie nicht mehr angemessen fand. Seit einem Jahre beschäftigt er sich selbst mit Sammlung von Materialien zu neuen Venusstafeln, wozu er schon mehr als 200 gute Beobachtungen zusammengebracht hat; hiedurch, und mit Benutzung der von LA PLACE entwickelten Störungsgleichungen, hofft er bald etwas Vollkommeneres, als die bisherigen Tafeln, liefern zu können.

Als Hauptgegenstand seiner practischen Beschäftigungen während seines Aufenthalts auf der Seeberger Sternwarte hat sich Hr. von LINDENAU die Bestimmung der Refractionen und der jährlichen Parallaxe der Fixsterne in gerader Aufsteigung vorgesetzt. Wenn es gegründet ist, dass *a Lyrae* eine Declinations-Parallaxe von  $4...5"$  zeigt, so muss die Parallaxe in gerader Aufsteigung  $7"$  betragen, also der Unterschied des positiven und negativen Maximum fast auf eine Zeitecunde steigen. Wird also ein solcher Stern mit mehreren in der Nähe befindlichen kleinen verglichen, so darf man hoffen, dass eine solche Differenz dem so vortreflichen sflüssigen RAMSDENSchen Passage-Instrument nicht entgegen wird. Freilich wird die Vergleichung mit kleinen Sternen im positiven und negativen Maximum bedeutenden practischen Schwierigkeiten unterworfen sein.

Die Beobachtungen der Refractionen hat Hr. von LINDENAU bereits angefangen; obgleich es noch zu früh ist, ein bestimmtes Resultat schon jetzt daraus zu ziehen, so vereinigen sie sich doch alle dahin, bei einem Barometerstande von 28 Zoll und einer Temperatur von  $10"$  Raumdr eine Horizontalrefraction von  $37...40"$  zu geben. (Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, dass auch Hr. Inspector BASSAN aus einer sehr sorgfältigen Discussion der BRALEY'schen Beobachtungen die Nothwendigkeit, die gewöhnliche Angabe der Horizontalrefraction beträchtlich vergrößern zu müssen, geschlossen hat). — Ueberhaupt wird Hr. von LINDENAU nach Jahresfrist die Resultate seines Aufenthalts auf der Seeberger Sternwarte den Astronomen umständlich vorlegen.

Das ganze, zur eigentlichen Sternwarte gehörige, Gebäude ist jetzt völlig wieder hergestellt, und an der Wiedererbauung des Wohngebüdes wird gearbeitet, so dass es hoffentlich ebenfalls noch im Laufe dieses Sommers vollendet sein wird.





Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 119. Seite 1185. 1192. 1808. Juli 23.

*Exposition du système du monde, par M. LAPLACE, chancelier du Senat-Conservateur etc. Troisième édition, revue et augmentée par l'auteur. Chez Courcier, 1808. 405 Seiten in Quart. Mit dem Bildnisse des Verfassers.*

Der Gegenstand, der Plan, die Behandlungsart und der Werth dieses in seiner Art classischen Werks, wovon die frühern Ausgaben sich in Jedermanns Händen befinden, sind zu bekannt, als dass wir uns jetzt noch dabei aufhalten dürften; von dem Inhalte findet man auch schon im 97. u. 131. Stück dieser Blätter vom Jahr 1798, nach der Deutschen Uebersetzung der ersten Ausgabe, eine ausführliche Anzeige. Die zweite Ausgabe, welche 1799 erschien, hatte eben keine bedeutende Aenderungen erlitten. Wir begnügen uns also hier, nur die vornehmsten Aenderungen und Zusätze zu berühren, wodurch diese dritte Ausgabe sich von den frühern unterscheidet. Dass die Vermehrungen erheblich sein müssen, zeigt schon die grössere Seitenzahl, da die zweite Ausgabe nur 351 S. hatte. Diese Vermehrungen bestehen theils aus einigen grössern Zusätzen, theils aus einer grossen Menge kleinerer, wodurch der Inhalt der abgehandelten Materien grössere Vollständigkeit, und ihre Darstellung noch innigern Zusammenhang, noch mehr Evidenz, Fruchtbarkeit und Interesse erhält. Ein besonderer Vorzug dieses Werks besteht darin, dass von den numerischen Resultaten der Astronomie, in so fern sie in eine allgemeine Darstellung der Umriss gehören können, die neuesten und bewährtesten Bestimmungen mitgetheilt werden, in welcher Rücksicht es um so mehr als Autorität gelten kann, da sehr viele davon durch die eigenen tiefen Untersuchungen des Verf. begründet oder veranlasst sind. Wir glauben Manchem einen angenehmen Dienst zu erweisen, wenn wir die vornehmsten davon, die seit der 2. Ausgabe neue Verbesserungen erhalten haben, in dieser Anzeige ausheben.

Das erste Buch, welches sich mit den scheinbaren Bewegungen der Himmelskörper beschäftigt, hat zwei neue Kapitel erhalten, nemlich das zehnte über die teleskopischen Planeten, Ceres, Pallas, Juno und Vesta, und das eifte über die Bewegung der Planeten um die Sonne, wogegen das zweite des zweiten Buchs mit der gleichen Ueberschrift weggeblieben ist. In der That gewinnt die Darstellung der Gründe für die wahre Weltordnung dadurch an Evidenz, wenn schon vorher ausgeführt ist, dass die Bewegungen der Planeten uns genau so erscheinen, als geschähen sie in Epicykeln, deren Mittelpunkt stets mit der Sonne zusammenfiel, und mit dieser sich um die Erde bewegte. Dies lässt sich bei Venus und Merkur aus ihren Phasen in Verbindung mit den successiven Veränderungen ihrer scheinbaren Durchmesser, bei Jupiter und Saturn aus den Verfinsterungen der Trabanten und den Verschwindungen des Ringes beweisen. Diese Folgerungen aus den Thatsachen gehören also allerdings in den ersten Abschnitt, da sie von der Wahl des Weltsystems unabhängig sind; aber vor Erfindung der Fernröhre waren diese Thatsachen freilich unbekannt, und PROCLAMUS konnte daher in seinem Systeme bei jedem Planeten nur das Verhältnis der Halbmesser der Cirkel und Epicykel angeben, und musste ihre absoluten Grössen unbestimmt lassen.

Von verbesserten Angaben numerischer Resultate in diesem Buche bemerken wir folgende, wobei wir uns auf die Seitenzahl der zweiten Ausgabe beziehen: dass dabei überall die neuen Decimaleintheilungen zum Grunde liegen, brauchen wir nicht zu erinnern. S. 6 Schiefe der Ekliptik für 1801, 26° 07' 31", Säcularabnahme derselben (S. 11) für gegenwärtiges Jahrhundert 160" 81, S. 16 der siderische Tag 0.997169672 des mittlern Sonnentages. S. 17 das tropische Jahr jetzt 365.242164 Tage. S. 20 Sideralumfang des Mondes 27.321610716 Tage für den Anfang des 19. Jahrh., Sideralumfang der Erdnähe 332.58775

Tage, des Knoten 6793.42118 Tage; die Epoche für 1801 (Mitternacht vor dem 1. Januar in Paris) für die mittlere Länge des Mondes 124° 01' 299, für die Erdnähe 295° 66' 814, für den aufsteigenden Knoten 17° 69' 31. Ferner, Excentricität der Mondebahn 0.0548553, Neigung 5° 7' 222, synodischer Umlauf des Mondes 29.53058817896 Tage. Die sich auf die Planeten beziehenden neuen Bestimmungen werden wir weiter unten zusammenstellen. S. 51 die grosse Axe der Nutationsellipse 59' 56, die kleine in Theilen des Parallelkreises 111' 30. S. 55 der nordliche Grad unter der mittlern Breite 73° 7, welcher nach den Franz. Astronomen 100696 Meter hatte, wird nach der neuen Schwed. Gradmessung nur 100316.1 Meter. Vielleicht würde auch der von LACAILLE am Cap gemessene Grad, auf welchen man wohl etwas zu viel Gewicht gelegt zu haben scheint, um die Unregelmässigkeit der Figur der Erde zu beweisen, bei wiederholter Messung eine nicht unbedeutliche Aenderung erleiden. Der Erzählung der vornehmsten Methoden, die Länge zu bestimmen, hat LAPLACE den Wunsch beigefügt, dass alle Nationen sich dahin vereinigen möchten, die Länge, anstatt von der vornehmsten Landessternwarte, von irgend einem physisch vorzüglich ausgezeichneten Punkte zu zählen, wozu sich besonders der Pik von Teneriffa gut eignen würde. S. 81 das Verhältnis des specifischen Gewichts der atmosphärischen Luft zu dem des Quecksilbers bei 0.76 Barometerstande und beim schmelzenden Eise wie 1 zu 10477.9. Der ganze Abschnitt über die Höhenmessungen mit dem Barometer und über die Strahlenbrechung ist mit mehr Ausführlichkeit behandelt.

Im zweiten Buche, von den wahren Bewegungen der Himmelskörper, finden wir wenige Aenderungen, als dass im VI. (jetzt V.) Kapitel die Schätzung der Wahrscheinlichkeit, dass zwei beobachtete Cometen von beinahe gleichen Elementen nur Einer sind, weggeblieben ist, und dagegen einige Vermuthungen über die Verwendung der Sonnenwärme auf den Cometen gewagt sind. Gänzlich umgearbeitet ist hingegen die Tafel der Bestimmungstheorie der sämtlichen Planeten, die wir daher ihrer Wichtigkeit wegen hier ganz aufnehmen. Dass LAPLACE jetzt die Epoche von der Mitternacht zwischen dem 31. December und 1. Januar zählt, ist bereits erwähnt.

	Mittlere Länge 1801 Pariser Meridian	Siderischer Umlauf in Tagen			
Merkur	182° 15' 647	87.96915804			
Venus	11.93672	224.70082399			
Erde	111.28179	365.2568350			
Mars	71.24145	686.9796186			
Jupiter	124.67781	4332.5963076			
Saturn	150.38010	10758.9698400			
Uranus	197.54444	30688.7126872			
			Halbe gross Axe	Excentricität 1801	Säcularänderung
Merkur	0.3870981	0.20521494			+ 0.000003867
Venus	0.7233323	0.00685298			- 0.000061712
Erde	1.0000000	0.01681318			- 0.000041632
Mars	1.5236935	0.09313400			+ 0.000009476
Jupiter	5.2027911	0.04817840			+ 0.000019350
Saturn	9.5387705	0.05166830			- 0.000012402
Uranus	19.1833050	0.04667030			- 0.000003072





	Sonnennähe 1801	Siderische Säcularbewegung
Merkur	82°51'6	+ 2801'10
Venus	44.5677	— 816.63
Erde	410.5571	+ 3641.40
Mars	369.3407	+ 4884.05
Jupiter	12.3812	+ 2048.95
Saturn	99.6549	+ 3978.60
Uranus	185.9574	+ 738.69

  

	Neigung der Bahn 1801	Säcularänderung
Merkur	7°78'05.8	+ 56'12
Venus	3.76336	— 14.05
Mars	2.05663	— 0.47
Jupiter	1.46534	— 69.78
Saturn	2.77102	— 47.88
Uranus	0.85990	+ 9.67

  

	Aufsteig. Knoten 1801	Siderische Säcularbewegung
Merkur	51°06'51	— 2414'41
Venus	83.1972	— 5770.99
Mars	53.3605	— 7186.65
Jupiter	109.3624	— 4869.04
Saturn	124.3662	— 6975.25
Uranus	10.9488	— 11764.81

Die Elemente der vier neuen Planeten, welche hier gegeben werden, sind bei der Ceres die 11., bei der Pallas die 9., bei der Juno die 6. von GAUSS, bei der Vesta diejenigen, welche Hr. BERGHARDT in der Connoissance des tems 1809 gegeben hat, und bei denen nur erst wenige Beobachtungen benutzt waren. Wir lassen sie daher hier weg, da in Deutschland längst genauere bekannt sind (Monatl. Correspond. Febr. 1808; Gött. gel. Anz. 1808 St. 14. 40. 107).

Auch das dritte Buch, über die Gesetze der Bewegung, hat nur ein paar kleine Zusätze erhalten, die sich auf die Darstellung der ersten Grundsätze der Dynamik in Gleichungen, auf das Princip der kleinsten Wirkung, auf den Begriff *Masse*, und die beiden Arten des Gleichgewichts beziehen.

Im vierten Buche, über die Theorie der allgemeinen Schwere, ist das Kapitel über die Störungen der elliptischen Bewegungen der Planeten das zweite geworden; zwei neue Kapitel, über die Trabanten des Saturn und Uranus, und über diejenige Anziehung der kleinsten Theile der Körper, welche nur in unmerklichen Entfernungen merklich ist (attraction moleculaire), sind hinzugekommen. Dieses letztere Kapitel gibt eine Uebersicht dieser Theorie, die LAPLACE in zweien Supplementen zu seiner Mécanique céleste (De l'action capillaire, und Supplément à la théorie de l'action capillaire) entwickelt, und mit so überraschend glücklichem Erfolge zu einer mathematischen Erklärung der Strahlenbrechung, der Phänomene der Haarröhren, des Anziehens und Abstossens kleiner, auf einer Flüssigkeit schwimmenden, Körper, des Zusammenhängens einer Scheibe mit einer Flüssigkeit, des Schwimmens kleiner fester Körper in einer specifisch leichtern Flüssigkeit u. s. w. angewandt hat. Diese Entdeckungen machen Epoche in der Physik: sie brechen die Bahn zu einer Wissenschaft, die für die Natur in Beziehung auf die kleinsten Theile der Körper das sein wird, was die Gravitationslehre für die Natur im Grossen ist. Eine ausführlichere Anzeige davon müssen wir uns aber auf eine andere Gelegenheit versparen.

Von kleinern Abänderungen und Zusätzen bemerken wir aus diesem Abschnitt noch folgende: Die grosse Gleichung des Saturn steigt auf 9111'41, und ihre Periode ist von 9213 Jahren; die grosse Gleichung des Jupiter ist 3720'36. Das Verhältnis der Massen der Planeten zu der Masse der Sonne ist wie 1 zu den Zahlen 2023810 bei Merkur; 356631 bei Venus; 337086 bei der Erde; 2546320 bei Mars; 1067.09 bei Jupiter; 3534.08 bei Saturn; 19324 bei Uranus. Der scheinbare Jupitersdurchmesser in der Distanz 1 ist 599'351; das Verhältnis der Schwere eines Körpers unter dem Erdäquator, unter dem Jupitersäquator, und unter dem Sonnenäquator wie die Zahlen 1000, 2566, 27933. Bei der Theorie des Mondes sind mehrere Zusätze eingeschaltet, über die Ungleichheiten, welche von der Abplattung der Erde und von der Parallaxe der Sonne abhängen, ferner über die Säcularungleichheiten in der Bewegung des Knoten und der Apisiden, und über die vor einigen Jahren entdeckte Gleichung, deren Periode von 184 Jahren ist. — Auch der Abschnitt über die Jupiterstrabanten hat verschiedene weitere Ausführungen erhalten.

Das fünfte Buch enthält die Geschichte der Astronomie: auch hier nur Umrisse, die aber, von einer solchen Hand gezeichnet, für den Kenner wie für den Liebhaber ein hohes Interesse haben. Le tableau des progrès de la plus sublime des sciences naturelles, sagt LAPLACE, toujours croissans au milieu même des révolutions des empires, pourra consoler des malheurs dont les récits remplissent les annales de tous les peuples. Auch dieser Theil des Werks ist mit manchen Zusätzen und interessanten Reflexionen bereichert. Dahin gehören die Bemerkungen über die Spuren von astronomischen Kenntnissen, die man bei den Eingebornen von Mexico und Peru antraf. Jene hatten eine sehr genaue Kenntniss von der Länge des tropischen Jahrs; sie bedienten sich einer Einschaltungsmethode, wobei dasselbe zu 365 $\frac{1}{4}$  Tagen oder 365 Tagen 5 Stunden 46 Min. 9 Sec. vorausgesetzt wird. Dabei ist es sehr merkwürdig, dass ihnen die Zeitabtheilung in Wochen, welche man bei allen Völkern der alten Welt findet, unbekannt war, und dass sie statt derselben eine Periode von fünf Tagen hatten.

Am Schlusse des Werks finden sich noch sechs historische Anmerkungen. Die erste bezieht sich auf ein paar Chinesische Beobachtungen von TCHOU-KONG, wonach ungefähr um das Jahr 1100 vor unsrer Zeitrechnung die Schiefen der Ekliptik 26°55'63, und die gerade Aufsteigung des Sterns  $\epsilon$  im Wassermann 297°80'6 war; nach LAPLACE's Formeln sollte für jenes Jahr jene 26°51'61, und diese 298°7'265 sein; um die letztern Zahlen in völlige Uebereinstimmung zu bringen, brauchte man nur noch 54 Jahre weiter zurück zu gehen. Die zweite betrifft eine Nachricht, die uns GEMINUS über die Kenntnisse der Chaldäer vom Mondlaufe aufbehalten hat. Die dritte Note betrifft PYTHAGORAS Beobachtung des Solstitiums zu Marseille; die vierte vergleicht HIPPARCHOS Angaben für die Bewegung des Mondes in Beziehung auf die Sonne, die Erdnähe und den Knoten mit den Bestimmungen, die aus LAPLACE's Theorie der Säcularungleichheiten folgen; die fünfte vergleicht die grösste Mittelpunktsgleichung der Sonne, die Lage der Sonnenferne, die Länge des Jahrs und die Schiefen der Ekliptik nach den Bestimmungen der Araber, mit den neuesten Angaben; endlich die sechste stellt die Bestimmungen der Schiefen der Ekliptik von TCHOU-KONG 1100 J. vor Chr. Geb., von PYTHAGORAS 350 vor Chr. Geb., von IAN JUNUS im J. 1000, von COCHRAN-KONG im Jahr 1280, von ULRO-BRONN im Jahr 1437, und die neuesten von 1801 mit den Resultaten der Theorie zusammen.





Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 155. Seite 1545..1552. 1838. September 16.

Bei dem Verfasser, und in Commission bei F. BRAUNER: *Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1810, nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen und Nachrichten.* Von J. E. BODE. 1807. 268 Seiten in Octav, und eine Kupfertafel. Berlin.

Die Einrichtung des ersten Theils dieses geschätzten und jedem Astronomen unentbehrlichen Jahrbuches, der den astronomischen Kalender enthält, ist dieselbe, wie in dem vorhergehenden Jahrgange. Da indess der würdige Hr. Herausgeber von jeher unermüdet die Brauchbarkeit desselben zu erhöhen bemühet gewesen ist, und dahin abzweckende Vorschläge und Wünsche nicht unbeachtet gelassen hat; so erlauben wir uns hier einige solche Wünsche darzulegen, die, wie wir bestimmt wissen, auch mehrere andere Astronomen längst gehegt haben. Die ausführliche Erläuterung des Kalenders und seines Gebrauchs ist seit dem Jahrgange 1800 nicht wieder abgedruckt; wir finden dies sehr lebenswerth, da dieser ziemlich starke Aufsatz einen besser zu nützenden Platz einnehmen würde, und man ausserdem das Meiste, was er enthält, ohnedies bei jedem als bekannt voraussetzen darf, der sich mit Beobachtung des Himmels beschäftigen will. Allein Einiges aus dieser Erklärung, was nemlich das Willkührliche und sich nicht von selbst Verstehende bei dem Kalender bestrift, sollte doch wirklich zum stehenden Artikel gemacht, oder sonst auf irgend eine Art dem Kalender einverleibt werden. Dass z. B. die Planetenörter alle für Mitternacht wahre Berliner Zeit angesetzt sind, mit Ausnahme der Venus und des Merkur, deren Stellungen für den Mittag gelten, ist Etwas, das Niemand von selbst erräth, und worüber Jeder in Ungewissheit bleibt, der nicht Gelegenheit hat, den Jahrgang von 1800 nachzuschlagen. Eben so, dass die Bedeckungen der Fixsterne vom Monde für wahre, und nicht für die jetzt bei fast allen Astronomen gebräuchliche mittlere Zeit gelten. Bei der scheinbaren Schiefe der Ekliptik wird die Nutation immer mit verändertem Zeichen angegeben: ohne Erklärung versteht sich dies doch nicht von selbst, und man sollte eher glauben, dass man, da doch die scheinbare Schiefe, die mit der Nutation behaftet ist, von jener diese abziehen müsste, um die mittlere zu erhalten, da es sich doch mit der im Jahrbuch angesetzten umgekehrt verhält. Auch können wir es nicht billigen, dass Hr. Bode die Schiefe der Ekliptik noch immer nach Hrn. von ZACH's ältern Sonnentafeln angibt, die nach den neuern, schon seit vielen Jahren von Englischen, Französischen und Italiänischen Astronomen angestellten, Beobachtungen um 8" zu gross ist, daher auch alle Declinationen der Sonne im Jahrbuche zu gross sind, und also nach Verschiedenheit der Jahreszeiten unrichtige Polhöhen geben, wenn man sich auf dieselben verlässt. Zu wünschen wäre es auch, dass Hr. Bode die unbequeme Angabe der Zeit nach Vormittags- und Nachmittagsstunden mit der bei den Astronomen üblichen vertauschen möchte. Es sind uns mehrere Beispiele bekannt, dass Sternbedeckungen und Jupiterstrabanten-Verfinsterungen blos wegen der Angabe nach bürgerlicher Zeit verfehlt sind. Bei den Stellungen der Planeten hat Hr. Bode nach einem Wunsche, den ein Recensent im 41. Stück der Literaturzeitung 1797 gekauert hatte, seit dem J. 1800 auch die heliocentrischen Längen und Breiten aufgenommen, aber dafür die geraden Aufsteigungen weggelassen: wir sind damit nie zufrieden gewesen, und glauben, dass die geocentrische gerade Aufsteigung und Abweichung das Allerwesentlichste in einer astronomischen Ephemeride ist; wir würden lieber alle übrigen sich auf die Planeten beziehenden Columnen entbehren, als diese beiden notwendigen Stücke; Lieb würde es gewiss in mancher Rücksicht jedem Astronome sein, wenn die Abstände von der Erde beigefügt würden, die zur Bestimmung der Aberration unentbehrlich sind. Die Gründe, warum die heliocentrischen Oerter von jenem Rec. gewünscht wurden, scheinen uns so erheb-

lich nicht, und wir glauben, dass von diesen beiden Columnen wenig Gebrauch gemacht werden kann, zumal da Hr. Bode unter den monatlichen Erscheinungen die Oppositionen und Conjunctionen der Planeten angibt, welche sich allenfalls eben so leicht aus den geocentrischen ableiten lassen. Wir könnten hier noch manche andre Wünsche beifügen, die ein vieljähriger Gebrauch der astronomischen Ephemeriden veranlasst hat; da sich indessen dieselben nicht wohl ohne grössere Abänderungen in der Gestalt und Einrichtung derselben ausführen liessen, so schranken wir uns hier nur auf einen ein, durch dessen Erfüllung der verdienstvolle Herausgeber alle diejenigen sehr verpflichtet würde, die viel mit Planeten- und Cometenrechnungen zu thun haben, und denen die Berechnung von Sonnenörtern immer einen sehr grossen Zeitaufwand verursacht. Dieser könnte in sehr vielen Fällen ganz vermieden werden, wenn die Abstände der Sonne von der Erde, oder deren Logarithmen, allenfalls sogar mit Einer Decimalestelle weniger, als Hr. Bode in den vier letzten Jahrgängen geliefert hat, für alle einzelne Tage des Jahrs gegeben würden; für die dadurch etwas vergrösserte Arbeit könnte der Herausgeber sich durch Weglassung der Secunden bei den Längen und Breiten des Mondes schadlos halten, deren Berechnung eine ungeheure Arbeit kostet, und von denen, wie wir glauben behaupten zu können, doch wenig oder gar kein Gebrauch gemacht wird.

Nach diesen Bemerkungen über die Einrichtung des Jahrbuchs, zu denen uns blos unser aufrichtiger Wunsch, die Brauchbarkeit desselben noch erhöht zu sehen, veranlasst hat, wenden wir uns zu den Abhandlungen, wodurch das astronomische Jahrbuch einen dauernden Werth erhält. Diese sind: 1) Untersuchung der wahren elliptischen Bewegung des Cometen von 1769, von Fr. W. BESSEL. Diese Schrift wurde zur Concurrenz um einen Preis von 30 Friedrichsdor eingesandt, welchen ein Ungenannter auf die beste astronomische Abhandlung oder die merkwürdigste Entdeckung gesetzt hatte; man erkannte aber Hrn. BESSEL nur die eine Hälfte zu, und die andere Hrn. HUTH, als Mitentdecker der beiden Cometen des J. 1805. Die elliptische Bahn jenes Cometen hatte schon mehrere Astronomen beschäftigt, unter denen der Pater ALEXEJ diese Untersuchung am sorgfältigsten behandelt hatte. Indess verdiente dieser Gegenstand allerdings eine neue Bearbeitung, wozu besonders die grossen Reformen unserer Sternverzeichnisse und Sonnentafeln einluden, mit deren Hülfe man viel zuverlässigere Resultate zu erhalten hoffen durfte. Hr. BESSEL hat ihn jetzt so musterhaft behandelt und erschöpft, dass nichts zu wünschen übrig bleibt. Wenn man zugestehen darf, dass die von Hrn. BESSEL aus einer neuen höchst sorgfältigen Discussion der sämmtlichen guten Beobachtungen abgeleiteten Fundamentalpositionen auf 5" in gerader Aufsteigung und Abweichung zuverlässig sind, so wird des Cometen Umlaufzeit zwischen die Grenzen 1691½ und 2673 Jahren eingeschlossen. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient Hrn. BESSEL'S Verfahren, die Wirkung der Refraction zu berechnen, nur Schade, dass die hiezu gehörigen Formeln durch mehrere Druckfehler ganz entstellt, und daher ohne Zuziehung eines spätern ausführlichen Aufsatzes über diesen Gegenstand in der Mon. Corresp. gar nicht zu gebrauchen sind. 2) Ueber die geographische Länge von Havanna, von Hrn. OLMANN; aus Beobachtungen von HUMOLDT'S, ULLOA'S und der Franz. Akademiker im Mittel die Länge von Quito 5° 24' 20", wofür der letzte Band der Connaissance des tems für 1809 noch 5° 21' 0" nach BOUVIER angab. 3) Tafeln zur Berechnung der jährlichen Veränderung der geraden Aufsteigung und Abweichung der Fixsterne. In diesen Aufsatz haben sich mehrere Unrichtigkeiten eingeschlichen. Nicht die Wirkung der Sonne und des Mondes bringt die jähr-





liche Aenderung  $50''_{15}$  in der Länge hervor, die durch die Veränderung der Schiefe der Ekliptik um  $0''_{135}$  noch vermehrt wird (wie der Verf. des Aufsatzes sich ausdrückt), sondern die durch die Wirkung der Sonne und des Mondes erzeugt (so genannte Luni-solar-Präcession wird durch die Verrückung der Ekliptik, die mit der Abnahme der Schiefe zwar einerlei Ursache hat, aber nicht damit verwechselt werden darf, wieder etwas vermindert, und dadurch auf  $50''_{15}$ , oder nach schärfern Bestimmungen auf  $50''_{10}$  heruntergebracht, welches die beobachtete ist. Die Coefficienten des veränderlichen Theils der Präcession in gerader Aufsteigung und die Formel für die Veränderung der Abweichung sollten nicht verschieden, sondern ganz gleich sein; auch die Regel zur Berechnung der Veränderung der jährlichen Variation ist falsch. 8) Beitrag zu den Methoden, eine Reihe Mondabstände für die geographischen Längen in Rechnung zu nehmen, von Hrn. JASBO OLTMANN (Der Unterschied des scheinbaren und wahren Abstandes wird für drei Zeitmomente berechnet, und daraus für alle Beobachtungen durch Interpolation bestimmt). 9) Astronomische Beobachtungen in Prag 1806, von Hrn. DAVID BITTNER. 10) Methode, durch Hülf beobachteter Azimuthe, Erhöhungswinkel und relativer Erhöhung irischer Gegenstände, die geographische Position derselben zu bestimmen, nebst einigen zur Berechnung barometrischer Höhenmessungen dienlichen Hilfstafeln, von Hrn. JASBO OLTMANN. Viel Genauigkeit kann freilich dieses Verfahren nicht geben; indess ist es in ganz unbekanntem Gegenden, wenn es an andern Beobachtungen fehlt, nicht zu verwerfen. 11) Ueber das TROUGHTONSche röhrenförmige Pendel, von Hrn. SCHNITZER in Aachen. In dem Jahrbuche für 1808 war jene TROUGHTONSche Erfindung so beschrieben, dass, sogar nach des Erfinders eigener Angabe für die Ausdehnung des Messings und Stahls, die richtige Compensation nicht herauskam: Hr. SCHNITZER verdient Dank, hierauf und auf die Nothwendigkeit aufmerksam gemacht zu haben, dass alle abwärts sich ausdehnenden Stangen von Stahl sein müssen, um eine vollkommene Compensation zu erhalten. Inzwischen glaubt Rec., der TROUGHTONS Originalaufsatz (Nicolson's philosophical journal. vol. IX.) vor sich hat, bemerken zu müssen, dass der Irrthum blos in der falschen Uebersetzung des Jahrbuchs liegt, und dass TROUGHTONS Vorschritt gerade so ist, wie sie nach Hrn. SCHNITZER'S Angabe sein muss. 12) Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen von Hrn. VAN BRECK CALKON. 13) Beobachtung der Bedeckung von  $\alpha$  Scorpien den 20. März 1805, und der Sonnenfinsternis 16. Juni 1806 auf der Insel Leon bei Cadix, von Hrn. CANELAS. 14) Astronomische Beobachtungen zu Wien 1806, von Hrn. TRESECKER. 15) Entdeckung und Beobachtung eines vierten neuen Planeten von Hrn. Dr. OLBERS. 16) Beobachtung und Berechnung der Bahn des Cometen von 1805; Beobachtungen der Vesta und Juno, und Sternbedeckungen, von Hrn. F. W. BESSEL. 17) Messung der scheinbaren Grösse der Vesta, von Hrn. SCHÖTER (den 26. April 1807 war der scheinbare Durchmesser  $5''_{488}$ , woraus der wahre Durchmesser 68 Meilen folgt). 18) Beobachtung der Vesta, und Berechnung der Elemente ihrer Bahn und ihres Laufs für 1808, von Hrn. Dr. GATSS. 19) Beobachtungen der Vesta zu Berlin, vom Herausgeber. 20) Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen von Hrn. FARRAS in Quezlinburg. Die Beobachtung der Planeten (auch die der Juno im J. 1807, wo sie sehr schwer zu beobachten war) gereichen Hrn. FARRAS zur Ehre, wenn sie schon für den Astronomen wegen Mangels einer gehörigen Zeitbestimmung nicht brauchbar sind. 21) Ueber ein Merkurial-Pendel von Hrn. Th. BLACKER in London. 22) Astronomische Beobachtungen von Hrn. LALANDE. 23) Beobachtungen über die Climate und Atmosphäre des Saturn von Hrn. Dr. H. HERSCHEL. Die von Hrn. Dr. H. bemerkten Aenderungen in der Farbe der Polargegenden des Saturn scheinen periodisch zu sein, und Hr. H. sieht sie als einen Beweis vom Dasein einer Atmosphäre an. Astronomische Beobachtungen auf der Berliner Sternwarte 1806; die Kriegsunruhen im Herbst dieses Jahres veranlassten dabei mancherlei Störungen und Unterbrechungen. 25) Lauf der Pallas und Juno im J. 1808 (voraus berechnet). 26) Ueber bemerkte Unterschiede in den scheinbaren Grössen einiger Sterne, von Hrn. Dr. KOCH in Danzig. 27) Astronomische Beobachtungen

gen in Spanien (aus einigen Spanischen Schriften gezogen). 28) Einige physisch-astronomische Bemerkungen, von Hrn. HERR in Frankfurt an der Oder. 29) Beitrag zu geographischen Längenbestimmungen, von Hrn. OLTMANN. 30) Vorschlag einer Methode zur Auflösung einer astronomischen Aufgabe, von Hrn. Grafen von PLATEN, beruht im Wesentlichen auf der Verwandlung von Producten aus Sinus in Summen, deren sich die Astronomen vor Erfindung der Logarithmen wohl bedienten. Jetzt rechnet man in den meisten Fällen bequemer mit den Logarithmen, und gerade in denjenigen, wovon der Verfasser spricht, findet Rec. jenes Verfahren nicht bequem. 31) Vorschlag einer Methode, die Horizontal-Refraction durch die geographische Länge zu bestimmen, von Hrn. OLTMANN (durch Mondabstände von der niedrig stehenden Sonne). 32) Hrn. FISCHER'S Zusatz zu der Abhandlung über die beste Gestalt der Objectiv-Spiegel im Jahrbuch 1806; Hr. F. nimmt hier seine irrige Behauptung, dass sphärische Spiegel den parabolischen vorzuziehen seien, zurück. 33) Verschiedene astronomische Beobachtungen und Nachrichten. Aufmerksamkeit verdient die Anzeige von einem in Remplin von Hrn. HECKER bei  $\alpha$  im Füllen den 17. August 1804 beobachteten Stern fünfter Grösse, der nachher nicht wieder gesehen wurde; nur wundern wir uns, dass Hr. HECKER diese Anzeige nicht gleich gemacht hat, wo sie vielleicht von Nutzen hätte sein können.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 164. Seite 1639..1640. 1808 October 13.

Genf. In der Bibliothéque Britannique Mai 1808 finden wir unter der Aufschrift: *Sur les vingt-une dernières Comètes et les nouvelles planètes; par le Prof. P. PICOT*, einen Auszug aus einem Briefe von OLBERS, worin einige (bei uns hinlänglich bekannte) Nachrichten von dem letzten Cometen und von den vier neuen Planeten gegeben werden. Schätzbar ist die Zusammenstellung der parabolischen Elemente von den 21 letzten, seit 1790 erschienenen, Cometen, nach den zuverlässigsten Bestimmungen; neun davon sind von OLBERS selbst. Zugleich gibt dieser vortreffliche Astronom Hoffnung zu einer eignen Schrift über seine bekannte Hypothese von der Entstehung der Asteroiden. — Ferner: *Demonstration de la création immédiate de la terre en état solide, et de l'impossibilité des causes physiques pour la formation de sa figure, par Mr. l'Abbé SICARD*. Weil sowohl der von LACAILLE am Vorgebirge der guten Hoffnung, als die verschiedenen in der nördl. Halbkugel gemessenen Breitengrade eine unregelmässige Gestalt der Erde bewiesen hätten, könnte die Erde weder flüssig noch weich gewesen sein, als sie ihre Umdrehungsbewegung erhielt; sie hätte schon damals ein fester Körper, mithin auch schon vorher an den Polen abgeplattet sein müssen. Rec. hält weder die Prämissen für entschieden, noch die Schlussfolge für richtig. Der LACAILLE'sche Breitengrad möchte wohl eben so sehr einer neuen Verbesserung bedürftig sein, als der LAPPLÄNDISCHE war, selbst der in Fern gemessene ist noch Zweifeln unterworfen. Wenn gleich indess sich nicht bezweifeln lässt, dass der Erdkörper in gewissem Grade unregelmässig ist, so kann man hieraus doch keinesweges auf die Unmöglichkeit einer Bildung aus physischen Ursachen schliessen; ein ganz regelmässiger Körper hätte die Erde nur dann werden können, wenn alle Theile der Masse, woraus sie sich bildete, vollkommen flüssig gewesen und so lange geblieben wären, bis sie sich nach hydrostatischen Gesetzen geordnet hätten.





Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 177. Seite 1761..1764. 1808 November 5.

Chez Courcier: *Tables astronomiques publiées par le bureau des longitudes de France. Nouvelles tables de Jupiter et de Saturne calculées d'après la théorie de M. LAPLACE, et suivant la division décimale de l'angle droit; par M. BOUVARD.* 1808. 4. Paris.

Diese Tafeln, welche als die Fortsetzung der im J. 1806 herausgegebenen und bereits im 95. Stück dieser Blätter von 1807 angezeigten Sonnen- und Mondstafeln angesehen werden müssen, sind die köstliche Frucht von den mehr als 20 Jahre hindurch fortgesetzten und immer mehr vervollkommenen Untersuchungen LAPLACE'S über die Störungen, wodurch die Bewegungen der beiden grössten Planeten unsers Sonnensystems so verwickelt werden. Mit welchem glücklichen Erfolge dieser grosse Geometer hier, so wie in allen andern Theilen der physischen Astronomie, die er zum Gegenstande seiner Forschungen machte, alle Schwierigkeiten besiegt, und die widerspenstigen Bewegungen dem Calcul unterworfen hat, ist bekannt; ihm verdanken wir es, dass wir jetzt diese Bewegung fast völlig eben so genau berechnen als beobachten können. Die auf die ersten LAPLACE'Schen Untersuchungen gegründeten Jupiters- und Saturnstafeln, welche DELAMBRE berechnet hatte, wichen schon selten um eine halbe Minute vom Himmel ab; allein die seitdem von LAPLACE noch viel weiter getriebene Berechnung der Störungen, und die neue Bestimmung der elliptischen Elemente, welche von BOUVARD, mit Zuziehung von jenen, aus der sorgfältigsten Discussion aller seit einem halben Jahrhundert beobachteten Oppositionen entwickelt sind, haben eine drei Mal so grosse Uebereinstimmung zur Folge gehabt. Die letzten Resultate dieser Arbeit, nemlich die in Formeln gebrachten Bewegungen des Jupiter und Saturn, sind schon in dem 8. Theile der Mécanique céleste S. 337 bekannt gemacht; im gegenwärtigen Werke finden wir nun dieselben in Tafeln gebracht, über deren Einrichtung wir nur noch wenig hinzu zu setzen haben, da sie in den meisten Stücken mit derjenigen übereinstimmt, die schon aus den DELAMBRE'Schen Sonnentafeln bekannt ist. Die Zeiten werden nicht vom Mittage, sondern von der Mitternacht an gezählt; die Anomalien von der Sonnennähe, und die Gleichungen sind dadurch alle positiv gemacht, dass man zu jeder eine beständige Grösse hinzusetzte, und die Summe aller dieser Verrechnungen wieder von der Mittelpunktggleichung (die, wo es nötig war, durch Hinzufügung von 400 Decimalgraden positiv gemacht wurde), dem elliptischen Radius Vector, und dem statt der Breite eingeführten Abstände vom Nordpol wieder abzog. Alle diese Einrichtungen (die neue, ohne irgend einen sichtbaren Nutzen angenommene, Art, die Zeit zu zählen, abgerechnet) haben längst den Beifall der Astronomen erhalten. Die Befolgung der Decimaleintheilung des Quadranten in diesen Tafeln soll ein Versuch sein die Astronomen nach und nach daran zu gewöhnen; so lange indess zugleich Sonnen- und Sinustafeln nach der alten Eintheilung gebraucht werden müssen, ist dies mehr eine Unbequemlichkeit, als Erleichterung.

Die Einleitung, welche den Tafeln vorgesetzt ist, gibt zuvörderst die Beschreibung der einzelnen Tafeln; hiernächst die Formeln, wonach sie berechnet sind, und die von den in der Mécanique céleste a. a. O. gegebenen weiter nicht verschieden sind, als dass man alle Epochen und veränderliche Coefficienten von 1750 auf 1800 reducirt hat, endlich die vollständige Berechnung einer am 2. April 1806 gemachten Jupitersbeobachtung, wo die Tafeln um 20'0 in der Länge, und um 19'7 in der Breite abwichen (6'8 und 6'4 nach der Sexagesimaleintheilung). Dies ist der Fehler für den geocentrischen Ort; es wird hierauf noch gezeigt, wie man daraus den Fehler des heliocentrischen ableiten kann; da inzwischen hier der berechnete Radius Vector als vollkommen genau angesehen werden muss, so hätte die Erinnerung hier nicht fehlen dürfen, dass man dieses Verfahren nur dann mit einiger Sicherheit anwen-

den darf, wo ein mässiger Fehler im Radius Vector nur einen sehr geringen Einfluss auf die Länge und Breite hat, also nur bei den entfernten Planeten oder in der Nähe der Opposition, so wie bei mässigen Neigungen, oder in der Nähe der Knoten.

Da diese Jupiters- und Saturnstafeln lediglich auf die neuern Beobachtungen gegründet sind, so ist es interessant, zu sehen, mit welcher Genauigkeit ältere Beobachtungen dadurch dargestellt werden. Vorzüglich merkwürdig ist in dieser Rücksicht die am 31. October 1007 zu Cairo von IAN JEXIS beobachtete Zusammenkunft jener beiden Planeten; nach BOUVARD'S Rechnung findet sich hier zwischen den Tafeln und der Beobachtung ein Unterschied von 11' 25" in der Länge, und von 6' 56" in der Breite (Sexagesimal-Eintheilung), welcher allerdings den möglichen Beobachtungsfehler kaum übersteigt. Inzwischen bemerken wir hier noch, dass nach Erscheinung der gegenwärtigen Tafeln sich bei der grossen Gleichung, sowohl für den Jupiter als für den Saturn, ein kleiner Fehler gefunden hat, indem ein Glied mit unrechtem Zeichen genommen war. Diese Veränderung in der grossen Gleichung macht aber zugleich eine kleine Aenderung bei den Epochen und mittlern Bewegungen nothwendig; das Resultat davon ist, dass zu  $q''$  (Mécan. céle. Band 4 S. 338) noch hinzugefügt werden muss:

$$51''98 + t.0''.4156 - (73''58 - t.0''.0103) \sin(5n''t - 2n''t + 5c'' - 2c'') \\ + (47''63 + t.0''.0287) \cos(5n''t - 2n''t + 5c'' - 2c'')$$

und zu  $q'$  (ebendas.)

$$- 127''13 - t.1''.0212 + (179''952 - t.0''.025192) \sin(5n''t - 2n''t + 5c'' - 2c'') \\ - (116''541 + t.0''.070196) \cos(5n''t - 2n''t + 5c'' - 2c'')$$

Hiedurch wird der obige Fehler in der Länge auf 5' 22" reducirt, also so klein, dass er ohne Bedenken der Beobachtung zugeschrieben werden darf.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 193. Seite 1928. 1808 December 3.

*Conspectus longitudinum et latitudinum geographicarum, per decursum annorum 1799 ad 1804 in plaga aequinoctiali ab ALEX. DE HUMBOLDT astronomice observatarum, calculo subjecti JABBO OLTMASS.* 16 Seiten in Folio. Bei F. SCHÜLL und J. G. COTTA in Paris und Tübingen.

Der kostbaren Ausbeute, welche die Geographie der Amerikanischen Tropenländer durch die Reise des Hrn. von HUMBOLDT erhalten hat, wird bekanntlich eine eigne Abtheilung seines grossen Werks gewidmet, worin wir nicht bloß alle seine zahlreichen astronomischen Beobachtungen in extenso, sondern zugleich eine sehr sorgfältige Discussion derselben von dem bereits vortbeilhaft bekannten Hrn. JABBO OLTMASS zu erwarten haben. Da indess der Druck dieses Werks eine beträchtliche Zeit erfordern wird, so ist einstweilen gegenwärtige summarische Zusammenstellung der vornehmsten Ortsbestimmungen veranstaltet worden, welche bloß die letzten Resultate enthält. Nahe an dreihundert Bestimmungen werden hier geliefert, die grösstentheils auf Hrn. von HUMBOLDT'S eigne Beobachtungen gegründet sind. Man kann nicht umhin, die Thätigkeit und Vielseitigkeit des Mannes zu bewundern, der so viele verschiedenartige Zwecke zugleich umfassend, jeden so zu erreichen wusste, als wenn er ihm seine Zeit und Kräfte ungetheilt hätte widmen können.





Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 61. Seite 601..607. 1809 April 17.

K. L. HARDING. *Neuer Himmelsatlas. Erste Lieferung*, enthaltend die Blätter I. II. V und IX. Bei dem Verfasser und in Commission bei FRIEDRICH PERTHES in Hamburg, 1809.

Mit Vergnügen zeigen wir die Erstlinge von einer Unternehmung an, deren Ausführung Kenner und Liebhaber der Astronomie seit mehreren Jahren mit Verlangen entgegen sahen, welcher der Druck der Zeiten zwar schwere Hindernisse in den Weg legte, aber doch glücklicher Weise ihren Fortgang nicht gehemmt hat. Das Bedürfnis möglichst genauer und sehr detaillirter Himmelskarten, welches zwar schon früher, besonders bei der Erscheinung von Cometen, oft genug gefühlt wurde, ist seit Entdeckung der Ceres und der drei andern verschwiertesten neuen Planeten für Jeden, der diese so merkwürdigen Weltkörper beobachten oder auch nur sehen will, so dringend notwendig geworden, dass jedem Freunde der Sternkunde die Anfüllung dieser Lücke, und eine solche Anfüllung, wie diese vier ersten Blätter bekrunden, nicht anders als höchst willkommen sein kann. Den Entschluss zu dieser Unternehmung hatte unser verdienstvoller College bereits vor mehr als fünf Jahren, bald nach Entdeckung der Ceres und Pallas, gefasst: anfangs freilich nach einem etwas beschränkteren Plane, nach welchem nur diejenigen Zonen des Himmels bearbeitet werden sollten, in denen jene beiden Planeten uns erscheinen können: die Absteckung dieser Zonen gab damals zu einem interessanten analytischen Problem Veranlassung, welches Hr. Prof. GAUSS in der Monatlichen Correspondenz (1804, August [S. 106 d. B.]) aufgelöst hat. Hr. Prof. HARDING fing seine Arbeit unter den glücklichsten Auspicien an; die Entdeckung eines dritten neuen Planeten (*ὁ τρίτος ἀλλ' ἀραχὺς ἀναχρηστικὸς ἔργου*, wie DELAMBRE mit Plutarchs Worten sagt) lohnte gleichsam im Voraus die ausgedehnte Arbeit, welcher er sich unterzog. Aber eben diese Entdeckung, und die 1807 dem Doctor OLBERS glückliche Auffindung eines vierten Planeten, machten schon die Erweiterung des Plans notwendig, und die Ueberzeugung von der Wichtigkeit der Sache, verbunden mit den vielfältig von andern Astronomen geäußerten Wünschen, bestimmten den Hrn. Prof. HARDING, jene ursprünglichen Beschränkungen ganz fallen zu lassen und die Unternehmung auf den ganzen Fixsternhimmel auszudehnen, so weit er den Europäischen Beobachter interessirt, und so weit adäquate Hülfsmittel zu seiner Bearbeitung vorhanden sind. Von jenem ersten eingeschränkten Plane sind daher weiter keine Spuren zurückgeblieben, als in der Numerirung und Disposition der Karten, so wie es denn natürlich auch denen, welche sich für diese neue Darstellung des Sternhimmels interessieren, am gelegensten sein muss, dass diejenigen Blätter zuerst erscheinen, auf denen Stücke des Zodiacus der neuen Planeten vorkommen, um dem notwendigsten Bedürfnisse so früh als möglich abzuhelfen.

Aufgenommen hat Hr. Prof. HARDING in seine Karten *alle* Sterne, von denen *zuverlässige* Bestimmungen oder Beobachtungen vorhanden sind; eine beträchtliche Anzahl von Sternen, die noch in keinem Verzeichnisse vorkommen, hat er überdies noch nach eigenen Beobachtungen eingetragen, welche Bestimmungen er demnächst diesem Atlas beifügen wird. Wenn man erwägt, wie sehr viel für die bessere Kenntniss des Fixsternhimmels, besonders in den letzten Zeiten, geschehen ist, so wird man schon von selbst beurtheilen können, wie sehr dieser neue Atlas an Reichhaltigkeit alle seine Vorgänger übertreffen muss. So hat z. B. das Sternbild des Wassermanns in den FLAMSTEED'schen Himmelskarten 108 Sterne, in den grossen BOVE'schen Himmelskarten 343, während wir auf Hrn. Prof. HARDING's Karten, Blatt IX und VIII (welches letztere zwar erst zur zweiten Lieferung bestimmt, aber jetzt auch bereits gestochen in unsern Händen ist) 1444 Sterne zählen. Es ist schwer zu entscheiden, ob dieser Reichthum selbst, oder die beispiellose Gewissenhaftigkeit, womit derselbe benutzt ist, für den grösse-

ren Vorzug dieser Karten zu halten ist. Alle bisherigen Bearbeiter von Himmelskarten haben immer die Sterne so eingetragen, wie diejenigen Quellen, welche man für die besten hielt, sie angeben, und wenn sie auch, wie Hr. Prof. BOVE bei seinem Atlas, durch sorgfältige Vergleichen, Conjecturen und scharfsinnige Kritik eine Menge von Fehlern aller Art, welche in den Fixsternverzeichnissen bei einer so ungeheuren Menge Zahlen unvermeidlich waren, glücklich wegräumten: so konnte es doch nicht fehlen, dass sehr viele Unrichtigkeiten, zu deren Aufsprung jene Mittel nicht hinreichten, unbemerkt blieben, und in die Karten mit übergingen. Daher die vielen Sterne in den bisherigen Himmelskarten, die gar nicht am Himmel stehen und nie gestanden haben, dergleichen z. B. Hr. Prof. HARDING unter den 343 BOVE'schen Sternen des Wassermanns nicht weniger als 15, und in manchen andern Sternbildern verhältnissmässig noch weit mehr bemerkt hat. Das einzige Mittel, diesen Fehlern zu entgehen, bestand in einer sorgfältigen Revision *sämtlicher* Sterne *am Himmel selbst*, bevor sie in die Karten aufgenommen wurden: freilich ein Mittel, was bei einem Unternehmen von diesem Umfange die Kräfte eines Menschen beinahe zu übersteigen schien, aber welches nichts desto weniger Hr. Prof. HARDING bei der Bearbeitung eines neuen Atlases für unerlässlich hielt. So ist also in die gegenwärtigen Himmelskarten auch nicht ein einziger Stern aufgenommen worden, von dessen wirklichem Vorhandensein an seinem Platze Hr. Prof. HARDING sich nicht vorher selbst überzeugt hätte.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen über den Geist, in welchem dies Unternehmen ausgeführt wird, woraus man auf dessen wissenschaftlichen Werth von selbst leicht den Schluss machen kann, wollen wir noch einige Worte über das Aeusserere der Karten hinzusetzen. Hr. Prof. HARDING hat geglaubt ein bei weitem kleineres Format, als das der BOVE'schen Karten ist, vorziehen zu müssen, theils des bequemern Gebrauchs wegen, theils um den Preis nicht zu sehr erhöhen zu müssen: beides Rücksichten, die bei den Astronomen sehr in Betracht kommen. Die Blätter haben 161 Pariser Zoll Höhe, und 204 Zoll Breite, also nur etwa ein Drittel so viel Oberfläche, als die BOVE'schen Karten. Bei den vier ersten Blättern, wo die Declinationen nicht über 30 Grad nördlich und südlich hinausgehen, schien es mit Recht überflüssig, eine eigentliche Projection zu wählen; die Grade der geraden Aufsteigung und der Abweichung sind also durchgehends gleich gross angenommen (etwa 53 Pariser Linien), welches auch für den Gebrauch noch einige Bequemlichkeiten darbietet, welche die kleine, doch selbst bei den grössten Declinationen kaum merkliche, Deformation weit überwiegen. Jedes Blatt enthält 80 Grad in der geraden Aufsteigung, und 34 Grad in der Abweichung; das erste Blatt geht in jener von 359° bis 41°, das zweite von 39° bis 81 u. s. w., so dass an das neunte von 319° bis 1° das erste sich wieder anschliesst. Das Netz für die einzelnen Grade der Rectascension und Declination ist des bequemern Gebrauchs wegen stehen geblieben. Aber ausser diesem Netze und den Grenzen und Namen der Sternbilder enthalten die Karten nun durchaus weiter nichts, als das, was der, der sie nicht als eine Sammlung hübscher Bilder, sondern zum wirklichen Gebrauche anschafft, auf ihnen sucht, nemlich die Sterne, und diejenigen Bezeichnungen derselben, welche allgemein angenommen sind, d. i. die BAYER'schen Buchstaben oder die FLAMSTEED'schen Zahlen. Figuren der Sternbilder selbst, die bei dem heutigen Zustande der Wissenschaft ganz ausser Gebrauch sind, und also den Grund der Karten in den Augen des Kenners nur verunstaltet haben würden, sind mit Recht ganz weggeblieben, und dadurch eben die deutliche und reinliche Darstellung eines solchen Reichthums von Sternen möglich gemacht. Im Durchschnitt wird man auf jedes Blatt über 2000 Sterne zählen können, und wenn also, des Verf. Plane zufolge, das Ganze aus 24 Blättern bestehen wird (von denen der grössere Theil in der Zeichnung bereits ganz vollendet ist), so wird man in diesem Himmelsatlas ungefähr 30000 Sterne besitzen.

Vielleicht wird Mancher wünschen, dass es dem Verf. gefallen haben möchte, ausser dem Netze für Rectascension und Declination auch noch das Netz für die Längen- und Breitengrade hinzu zu fügen,





um besonders Planetenörter bequemer eintragen zu können, die in den astronomischen Ephemeriden gewöhnlich nur nach Länge und Breite angesetzt zu werden pflegen. Dies Netz ist indess mit gutem Vorbedacht weggelassen, damit nemlich der Eindruck, den die Configurationen der Sterne in den Karten auf das Auge machen, so wenig als möglich durch das Gerüste schwarzer Linien gestört werde. Zum Ersatz wird aber Hr. Prof. HARDING in dem am Ende beizufügenden Texte eine sehr geschmeidige, sorgfältig berechnete Tabelle mittheilen, wonach jeder Liebhaber jenes Netz in sein Exemplar mit der Feder sehr leicht selbst eintragen kann, und zwar nach Gefallen etwa mit einer andern Farbe, um beide Zwecke zugleich erreichen zu können. Vielleicht wäre der Verf. nicht abgeneigt, diese nützliche Tafel auch schon früher an einem schicklichen Orte für die Besitzer der ersten Lieferung mitzutheilen.

Es bleibt uns nichts übrig, als nun noch die Theile des Himmels namhaft zu machen, welche auf den vier Blättern der ersten Lieferung vorgestellt werden. Da die Vertheilung der Karten nicht nach den Sternbildern, sondern, um den Raum möglichst zu sparen, und unnötige Wiederholungen zu vermeiden, nach den Graden der Rectascension und Declination gemacht ist, so erscheinen die meisten Sternbilder zerstückelt; dem unterrichteten Liebhaber braucht nicht erst gesagt zu werden, dass dies etwas durchaus Gleichgültiges ist. Das Blatt Nr. I., welches sich in Declination von  $13^{\circ}$  nördl. bis  $21\frac{1}{2}^{\circ}$  südl. erstreckt, enthält also einen Theil der Fische, des Widlers, den grössten Theil des Wallfisches, und einen kleinen Theil des Eridanus; auf dem Blatt Nr. II. von  $28\frac{1}{2}^{\circ}$  nördl. bis  $6^{\circ}$  südl. findet man grössten Theils das Uebrige vom Widder und Wallfisch, fast den ganzen Stier und die Georgharfe, Stücke vom Eridanus und Orion; das Blatt Nr. V. von  $27^{\circ}$  nördl. bis  $71^{\circ}$  südl. gibt einen grossen Theil des Löwen, Stücke vom kleinen Löwen und Becher, den grössern Theil der Jungfrau und des Haars der Berenice; endlich liefert das Blatt Nr. IV. von  $5^{\circ}$  nördl. bis  $29\frac{1}{2}^{\circ}$  südl. einen Theil des Steinbocks, des Luftballons, des südlichen Fisches, der Bildhauerwerkstätte, des Wallfisches, der Fische, des Pegasus und des Fallens, und den grössten Theil des Wassermanns. — Wir beschliessen diese Anzeige mit dem Wunsche, dass nun auch von allen, denen das Gedeihen der Wissenschaften und die Ermunterung einer echt-deutschen Beharrlichkeit in wahrhaft nützlichen Arbeiten am Herzen liegt, diese nicht genug zu empfehlende Unternehmung unterstützt und aufrecht erhalten werden, und diese zur besten Belohnung des würdigen Urhebers für die erhabene Wissenschaft künftig reichliche Früchte tragen möge.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 91. Seite 898.. 904. 1809 Juni 10.

*Voyage de HUMBOLDT et BONPLAND. Quatrième Partie, Astronomie et Magnétisme. Premier Volume, contenant un recueil d'observations astronomiques, d'opérations trigonométriques, et de mesures barométriques, faites pendant le cours d'un voyage aux régions équinoxiales du Nouveau-Continent, depuis 1799 jusqu'en 1803. I. Livraison 1808, II. Livraison 1809. gr. Quart 279 Seiten. Bei SCHULZ und CORRA in Paris und Tubingen.*

Die Wichtigkeit und die erstaunliche Menge der geographischen Ortsbestimmungen, welche unser berühmter Landsmann von HUMBOLDT auf seiner Reise in die Amerikanischen Tropenländer gemacht hat, würden allein schon hinreichen, dieser Reise unter den gelehrten Expeditionen nach der neuen Welt einen der ersten Plätze anzuweisen: der Umstand, dass so ungemein viel von Einem Manne geleistet ist, und wiederum, dass alles dies nur Einer von den Zwecken war, die dieser seltene Mann mit gleicher Wärme umfasst, machen die Unternehmung einzig. Nichts war daher mehr zu wünschen, als dass der Schatz von Beobachtungen, welche Hr. von HUMBOLDT nach Europa zurückgebracht hat, nicht flüch-

tig und oberflächlich, sondern mit aller möglichen Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt discutirt und benutzt werden möchte. Glücklicherweise fand Hr. von HUMBOLDT in Hr. OLTSMANN einen Mann, der diesem weitläufigen und beschwerlichen Geschäfte gewachsen war und sich ihm mit musterhafter Treue und ausdauerndem Fleisse unterzogen hat. Hr. OLTSMANN hat schon früher von diesen rühmlichen Eigenschaften schätzbare Proben abgelegt: Hr. von HUMBOLDT konnte ohne Bedenken die Ableitung der Resultate aus seinen Beobachtungen diesem jungen Astronomen anvertrauen. Allein Hr. von HUMBOLDT hat sich damit nicht begnügt: er hat vielmehr, damit Jedermann im Stande sei, die Güte seiner Beobachtungen, die Richtigkeit der OLTSMANN'schen Rechnungen und die verhältnissmässige Zuverlässigkeit der Resultate selbst zu würdigen, den Entschluss gefasst, seine sämtlichen Originalbeobachtungen in extenso neben den Hauptmomenten der OLTSMANN'schen Rechnungen durch den Druck bekannt zu machen. Gewiss sind diese seltenen, für die Geographie Amerika's so wichtigen und unter so ungewöhnlichen Beschwerden und Gefahren errungenen Beobachtungen dieser Ehre sehr würdig, wenn auch die meisten derselben nicht von einer solchen Natur sind, dass man in Zukunft noch merklich genauere Resultate aus ihnen ziehen zu können hoffen dürfte, als sich schon jetzt aus ihnen ziehen lassen.

Von den Instrumenten, welche Hr. von HUMBOLDT auf seiner Reise mit sich führte, gibt dieser, einer Nachricht des Hrn. OLTSMANN zufolge, in der Einleitung zu gegenwärtigen Werke selbst die nöthige Auskunft. Wir wissen nicht, ob diese Einleitung bereits gedruckt ist, und sehen also nur aus einigen gelegentlich beigebrachten Notizen, dass ein Chronometer von BREITHOFF und ein Sextant von RAMBERG die am meisten gebrauchten Instrumente waren; zuweilen wurde von einem kleinen zweizelligen TOUCHEVOS'schen Sextanten Gebrauch gemacht, und einige male finden wir auch eines kleinen BANSCHEN Quadranten erwähnt. Die Breitenbestimmungen gründen sich am häufigsten auf Sonnenhöhen, seltener auf Sternhöhen: die Längenbestimmungen sind grösstentheils chronometrisch, bei den wichtigeren Punkten aber sind auch Jupiterstrabantenverfinsterungen und Mondsdistanzen, in Cumana auch einmal eine Sonnenfinsternis, beobachtet. Begreiflich können also die gemessenen Breiten nicht auf den Grad von Genauigkeit Anspruch machen, den man mit festen Instrumenten oder mit Multiplicationskreisen erreicht, und unter den Längenbestimmungen wird keine sich bis auf eine Minute in Bogen ganz verbürgen lassen. Allein dies kann natürlich den Werth dieser Beobachtungen in einem Lande nicht schmälern, wo die Lage vieler der vom Hrn. von HUMBOLDT bestimmten Orter bisher auf mehrere Grade ungewiss, und bei den meisten noch niemals bestimmt war.

Da es dem Zwecke unsrer Gel. Anz. nicht angemessen sein würde, unserm Reisenden Schritt vor Schritt zu folgen, und alle seine Bestimmungen umständlich zu erzählen, so begnügen wir uns, den Inhalt der drei Bücher, aus welchen vorliegende zwei Lieferungen bestehen, summarisch anzuzeigen. Das erste Buch begreift den Aufenthalt in Spanien und die Ueberfahrt nach Südamerika: Hr. von HUMBOLDT bestimmte hier folgende Punkte: Barcellona, Montserrat, Col de Balaquet, Venta de la Sienita, Valencia, Rainen von Sagunt, Madrid, Aranjuez, Corunna und St. Croix auf Teneriffa. Von einigen dieser Punkte sind auch bereits gute Bestimmungen durch andre Beobachter vorhanden, deren vortreffliche Uebereinstimmung mit den von HUMBOLDT'schen beweiset, wie viel Vertrauen letztere verdienen. Hr. OLTSMANN hat hier, wie in der Folge bei allen Oertern, von denen andre, ältere oder neuere, Bestimmungen da waren, diese mit den HUMBOLDT'schen zusammengestellt, um sie durch diese zu bestätigen oder zu berichtigen. Besonders wichtig und schätzbar sind diese Erörterungen bei denjenigen Oertern, welche als die Cardinalpunkte von allen in Südamerika gemachten Längenbestimmungen angesehen werden müssen, nemlich Cumana und Caracas: diese Untersuchungen machen daher einen beträchtlichen Theil des zweiten und dritten Buches aus. Die Resultate, welche OLTSMANN nach einer sehr sorgfältigen Discussion der HUMBOLDT'schen Beobachtungen für diese beiden wichtigen Punkte herausbringt sind folgende:





Cumana, Länge  $4^{\text{h}} 26^{\text{m}} 0^{\text{s}}$  Br.  $10^{\circ} 27' 52''$  nordl.  
Caracas, Länge  $4 37 40$  Br.  $10 30 50$  nordl.

Den übrigen Theil des zweiten Buchs füllen die Bestimmungen der Inseln Tabago und Trinidad, die die Mündungen des Orinoko und verschiedene Oerter an der Küste von Neu-Andalusien, so wie der übrige Theil des dritten Buchs die grosse Reise ins Innere von Südamerika zum Gegenstande hat, auf welcher Hr. von Humboldt eine grosse Anzahl merkwürdiger Punkte am Orinoko und Cassiquiare bestimmte und die Verbindung des erstern durch letztern und den Rio Negro mit dem Amazonenflusse ausser Zweifel setzte. Dieser Theil der Humboldt'schen Reise ist um so wichtiger, da alle bisherigen Karten von diesen Gegenden im höchsten Grade fehlerhaft waren und zum Theil sogar die Breiten um mehr als 4 Grade unrichtig angaben.

Den Werth astronomischer Beobachtungen aus diesen Theilen von Amerika kann man erst dann gehörig würdigen, wenn man die mannigfaltigen Schwierigkeiten erwägt, mit denen dort der Beobachter zu kämpfen hat. In Caracas ist das Wetter so unbeständig, dass man es als ein höchst seltenes Glück ansehen muss, wenn einmal eine erwartete Beobachtung gelingt. Von sieben und zwanzig Nächten, welche Hr. von Humboldt zu durchwachen die Geduld hatte, um Verfinsterungen von Jupiterstrahlanten zu beobachten, waren die meisten ganz verloren. Zuweilen ist der Himmel 5 Minuten vor einer erwarteten Erscheinung noch ganz klar, und augenblicklich übersogen. Den 16. Dec. 1799, wo ein Traubt verfinstert werden sollte, hatte Hr. von Humboldt den Planeten bei völlig heiterem Himmel bereits im Felde des Fernrohrs, sein Gehülfe BONPLAND zählte schon die Sekunden, nur Eine Minute noch, und die Beobachtung wäre gemacht gewesen: allein auf einmal entsteht ein so dichter Nebel, dass von dem Planeten selbst nichts mehr zu sehen ist. In den Wüsteneien des Orinoko ist die Lage des Beobachters noch ausserordentlicher. Während der Nacht, schreibt Hr. von Humboldt, wurden wir ringsum von dem Gebrüll der Tiger geängstigt, welches von dem Geheul unsrer Hunde accompagnirt wurde. Die Crocodile, angeleckt von dem Feuer, welches unsre Indianischen Führer am Ufer angezündet hatten, richteten sich mit halbem Leibe aus dem Wasser empor, als wollten sie uns beobachten. Aber selbst gegen diese Scenen wird man endlich durch häufige Gewohnheit gleichgültig.

Dem zweiten Buche ist noch unter dem Titel: *Essai sur les refractions dans la zone torride*, eine Abhandlung des Hrn. von Humboldt angehängt, worin die interessante Frage, ob in den verschiedenen Climates einerlei Refractionstafel angewandt werden dürfe? aus verschiedenen, zum Theil neuen Gesichtspunkten betrachtet wird. Hr. von Humboldt zieht zuerst den Einfluss des verschiedenen Mischungsverhältnisses der Bestandtheile der atmosphärischen Luft und ihren hygrometrischen Zustand in Betrachtung und zeigt, dass man keine Ursache habe, hieraus eine verschiedene Refraction für verschiedene Climate zu vermuthen. Wichtiger ist der Einfluss des Gesetzes der Wärmeabnahme in den höheren Luftschichten auf die Refractionen in kleinen Höhen und im Horizont. Die Frage, ob dieses Gesetz in den verschiedenen Erdzonen dasselbe sei, ist daher von der grössten Wichtigkeit. Hr. von Humboldt hat hierüber mehrere sehr merkwürdige unmittelbare Versuche angestellt, die in Ansehung jener Wärmeabnahme in der heissen Zone eine überraschend grosse Uebereinstimmung geben; das Resultat aus allen ist 12 Toisen Höhe für die Wärmeabnahme von 1 Grad Reaumur: dies ist fast gar nicht verschieden von dem, was GAY-LUSSAC in einem Luftball in einer Höhe von 6980 Meter über Paris fand. Es scheint daher, dass, in der warmen Jahreszeit, dieses Gesetz in der gemässigten Zone ganz dasselbe ist, wie in der heissen. Bei tieferen Thermometerstände hingegen scheint die Wärme nach oben zu langsamer abzunehmen: in Ermangelung directer Beobachtungen hierüber fügt Hr. von Humboldt diejenigen Resultate bei, welche Hr. MARIENNE aus zwei bekannten, in Torné bei sehr starker Kälte ange-

stellten, Beobachtungen mit Hilfe der LAPLACE'schen Hypothese über die Abnahme der Dichtigkeit der Luft abgeleitet hat, und welche für die Höhe, wo die Wärme 1 Grad Reaumur abnimmt, 1564 Toisen geben. Nach diesem Resultate sollte man also glauben, dass nicht die Refractionen in der heissen Zone, sondern die in der kalten, eine andere Tafel erfordern, als in der gemässigten, was gerade das Gegenheil von dem ist, was einerseits BOUVIER, und andererseits MARIENNE und LEMOSNIER behauptet haben. Indess weiss man, dass BOUVIER selbst an seinen Beobachtungen geändert hat, um sie mit den vermeinten kleinern Refractionen in Uebereinstimmung zu bringen; ferner sind auch LEGENTIL's ebenfalls in der heissen Zone, in Pondichery, angestellte und von DELAMBRE aufs neue berechnete Beobachtungen dagegen, welche sich recht gut mit BRADLEY's, aber nicht mit BOUVIER's, Tafel vertragen; und endlich hat Hr. von Humboldt selbst mehrere Beobachtungen über die Refraction in Cumana, Caracas, Acapulco und auf der Insel Cuba angestellt, welche durchgehends grössere Zahlen geben, als die BOUVIER'sche Tafel. Nach allen diesen Gründen scheint es allerdings das beste zu sein, so lange, bis einmal in der heissen Zone von einem geübten Beobachter, und mit Werkzeugen, wie sie der neuern Beobachtungskunst angemessen sind, ein Cursus von zahlreichen, und die verschiedensten Zustände der Atmosphäre umfassenden, Beobachtungen angestellt sein wird, die in der gemässigten Zone construirte Refractionstafel auch in der heissen Zone beizubehalten. Dagegen wird in der gemässigten und kalten Zone der Umstand, dass die Abnahme der Wärme in den höheren Luftschichten desto langsamer ist, je tiefer das Thermometer in der untersten Luftschicht steht, die Nothwendigkeit einer Modification der Art, wie bei unsern Refractionstafeln auf die Temperatur Rücksicht genommen wird, nach sich ziehen. Leider! wird freilich die Hoffnung, hier je ins Klare zu kommen, durch die Bemerkung DELAMBRE's sehr niedergeschlagen, dass die Horizontalrefractionen bei fast ungeändertem Barometer- und Thermometerstande öfters Veränderungen von 4 Minuten leiden, ohne dass man irgend einen Grund davon anzugeben weiss.

Bemerken müssen wir noch, dass der Druck dieses Humboldt'schen Werkes mit einer dem innern Werthe desselben angemessenen äussern Eleganz ausgeführt ist. Wir wünschten, dies auch von der Genauigkeit des Drucks selbst in den Zahlangaben rühmen zu können: allein ungern haben wir bemerkt, dass in dieser Hinsicht die Correctur ziemlich nachlässig gemacht ist. Da der Abdruck von Originalbeobachtungen nur in so fern Werth hat, als man in alle Zahlen Vertrauen setzen kann, so ist zu erwarten, dass der Herausgeber noch einmal eine sorgfältige Vergleichung mit der Handschrift machen und alle Druckfehler am Ende gewissenhaft anzeigen werde.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 95. Seite 939..943. 1809, Juni 17.

*Connaissance des tems ou des mouvements célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1810; publiée par le bureau des longitudes. De l'imprimerie impériale 1808. gr. Octav. Paris.*

Wir übergahen den Kalender und die übrigen stehenden Artikel, die in ihrer Einrichtung ungeändert geblieben sind, mit Stillschweigen, und bemerken nur, dass die Tafel der geographischen Längen und Breiten diesmal wieder einige nicht unbedeutende Bereicherungen erhalten hat, vornehmlich





mehrere schätzbare neue Bestimmungen aus der Insel Cypern, Arabien und dem rothen Meere. Die *Additions*, um deren willen wir eigentlich diese Anzeige geben, werden, wie in den beiden vorigen Jahrgängen, mit den Beobachtungen des Hrn. BOUVARD auf der kaiserl. Sternwarte, während des Jahres 1806, eröffnet. Sie füllen 80 Seiten: wir finden darunter, ausser der Sonne und dem Monde, auch die sämtlichen ältern Planeten, aber diesmal gar keine von Ceres, Pallas oder Juno. Der von POISSON im November zu Marseille entdeckte Comet wurde von BOUVARD vom 21. November bis 19. December beobachtet. Verfinsterungen von Jupiterstrahlanten ziemlich zahlreich; Sternbedeckungen zusammen fünf, und zwar blos Eintritte (*γ* Löwen den 9. Januar,  $\zeta$  Krebs den 1. März,  $\theta$  Ophiuchus den 1. Juni,  $\xi$  Zwillinge den 8. September, 19 Fische den 20. November). — Hierauf folgen Chinesische Beobachtungen seit dem Jahre 147 vor unsrer Zeitrechnung, eingesandt von P. GAUBIL im Jahre 1749; diese Beobachtungen beschränken sich auf nahe Zusammenkünfte und Bedeckungen des Mondes und der Planeten unter einander und mit Fixsternen, ohne nähere Umstände, und grössten Theils nur mit Angabe des Tages, ohne die Stunde: eigentlicher Nutzen wird also wenig daraus zu ziehen sein. — Eine literarische Notiz über HEVELIUS' und DÖRSEL'S Verdienste um die Theorie der Bewegung der Cometen, von J. C. BURCKHARDT. — Sechste und letzte Sammlung der Beobachtungen MESSIER'S, von 1751 bis Ende 1759: zwei Mondfinsternisse, viele Sternbedeckungen vom Monde, noch viel zahlreichere Verfinsterungen von Jupiterstrahlanten, zwei Cometen, wovon der eine, der HALLEY'SCHE, am 21. Januar 1759 zuerst aufgefunden wurde: auf Verlangen seines Lehrers DELISLE musste MESSIER diese Auffindung bis Anfang April geheim halten. — Beobachtung der obern Zusammenkunft des Mercur und der untern der Venus im September und October 1807, von VIDAL zu Mirepoix. — Beobachtung des grossen Cometen von 1807, von demselben, vom 27. November bis 4. März 1808. — Beobachtungen desselben Cometen auf der königl. Lissaboner Sternwarte von PAUL CIERA (vom 7. October bis 29. November), und zu Bremen von OLBERS (vom 8. October bis 14. Februar 1808). — Messung eines Erdmeridianbogens und eines auf den Meridian senkrechten Grades in Ostindien, vom Brigademajor WILLIAM LAMBERT: ein Auszug aus den Memoirs von Calcutta. Die Basis hielt 4006 Engl. Fass, die Endpunkte des gemessenen Meridianbogens waren

Paudree Breite  $13^{\circ} 19' 49''$  018  
 Trivandeporum Breite  $11^{\circ} 44' 52''$  59

Man leitete daraus den Breitengrad ab zu 60495 Fathoms oder 56763 Toisen; den Längengrad fand man 61061 Fathoms oder 57294 Toisen. Aus einem wie grossen Bogen letzterer bestimmt wurde, ist nicht angegeben, daher wir über den Grad der Genauigkeit, welcher ihm beigelegt werden darf, nicht urtheilen können. Die Vergleichung beider gäbe die zu starke Abplattung  $\frac{1}{182477}$ , mit der Französischen Gradmessung verglichen, gäbe der Breitengrad die Abplattung  $\frac{1}{171777}$ . — Beobachtungen auf der Lissaboner Sternwarte, von PAUL CIERA (ausser drei Bedeckungen des Sterns  $\alpha^3$  Krebs vom Monde, 1807 Februar 20, April 16, October 14, blos Jupiterstrahlanten-Verfinsterungen). — Methode zur Berechnung der Correctionen der Durchgänge am Mittagsfernrohr, von DELAMBRE: ein sehr weitläufiger Aufsatz, der indess für weniger geübte Practiker seinen Nutzen haben mag. Dass das Mittagsfernrohr blos durch Vergleichung mehrerer Durchgänge mit den Rectascensionen, ohne Zuziehung des Niveaus oder der absoluten Sternzeit, oder sonst Etwas, was sich auf das Zenith des Beobachters bezieht, nicht in den Meridian, sondern blos in einen Stundenkreis gebracht werden könne, scheint Hr. DELAMBRE für eine neue Bemerkung zu halten; wir können aber nicht glauben, dass etwas so Offenbares je einem nachdenkenden Astronomen entgangen sein könne. — Die Mondfinsternisse vom 4. Januar 1806, beobachtet von VIDAL zu Mirepoix. — Beobachtungen auf der kaiserl. Sternwarte zu Marseille, von THULLIUS, von 1796..

1806. — Beobachtung des grossen Cometen 1807 zu Montauban, von DUC-LA CHAPELLE. — Beobachtung zu Viviers, von FLAGGROUES, im Jahre 1807. — Die allgemeinen Aberrations- und Nutationstafeln des Hrn. von ZACH, aus dessen bekanntem Werke abgedruckt. Eben so die allgemeinen Aberrations- und Nutationstafeln von GAUSS, aus der Monatl. Correspondenz abgedruckt, nebst einer Entwicklung der Formeln, auf denen sie beruhen. — Geschichte der Astronomie für 1808: besteht diesmal blos in Auszügen aus neu erschienenen astronomischen Werken: von ZACH'S *Tabulae speciales*, wo Hr. DELAMBRE Gelegenheit nimmt, die Formeln, auf denen seine in jenem Werke wieder benutzten Aberrationstafeln für die Planeten beruhen, mitzutheilen; CAGNOLI'S *Sternverzeichnis*; MONTEIRO-DA-ROCHA'S *Mémoires sur l'astronomie pratique*, aus dem Portugiesischen ins Französische übersetzt; die Französische Uebersetzung von CAGNOLI'S Trigonometrie, nach der zweiten Ausgabe; die erste Lieferung des astronomischen Theils von ALEXANDER VON HUMBOLDT'S Reise; L. W. PFAFF'S *de tubo Culminatorio Dorpatensi brevis narratio*, Dorpat 1808; *Efemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1809*. Man sieht aus dieser Aufzählung, dass die *Connaissance des tems*, wenn gleich dieser Band an Originalaufsatzen nicht ganz so reich ist, wie manche seiner Vorgänger, doch noch immer fortfährt, ein den Astronomen sehr schätzbares Repertorium zu sein, worin man Nachrichten über alles das Wissenswürdigste, was in der Astronomie geschieht, nicht umsonst suchen wird. — Auf diese Auszüge folgt noch ein Bericht von den Endresultaten der bis zur Insel Formentera fortgesetzten Französischen Gradmessung, wobei ein Dreieck gebraucht wurde, dessen eine Seite 82555 Toisen hielt. Der ganze Bogen von Dänkirchen bis Formentera ist dadurch bis auf  $13^{\circ} 12' 22''$  angewachsen, und der Meter wird dadurch von 443,296 Linien auf 443,2958 Linien vermindert, d. i. so gut als gar nicht verändert. Den Beschluss dieses Bandes machen einige Verbesserungen zu den vom Bureau des Longitudes herausgegebenen Sonnen- und Mondstafeln, eine neu berechnete Tafel für die Zeitgleichung auf 1800, nebst den Secularänderungen, und die von BOUVARD im Jahr 1806 angestellten meteorologischen Beobachtungen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 113. Seite 1121. 1126. 1809 Juli 17.

In einem Schreiben an unsern Hrn. Prof. GAUSS vom 8. Juni hat Hr. von LINDENAU die *Resultate von Untersuchungen über den Durchmesser der Sonne* mitgeteilt, welche eine besondere Aufmerksamkeit verdienen. Hr. von LINDENAU wurde zu diesen Untersuchungen veranlasst, als er bei dem Versuche, mit Hilfe einer ziemlich beträchtlichen Anzahl auf der Seeberger Sternwarte beobachteter Culminationen der Sonne den Sonnendurchmesser aus der Dauer der Durchgänge zu bestimmen, Unterschiede fand, welche er blos Beobachtungsfehlern zuzuschreiben Bedenken trug, da sie sehr deutlich einer bestimmten Periode zu folgen schienen. Er entschloss sich also, zu diesem Behuf die sämtlichen Greenwicher Beobachtungen von 1750 bis 1786 zu discutiren, und die Resultate dieser Untersuchung sind in der That sehr merkwürdig. Hr. von LINDENAU fasste zuvörderst die Resultate für die durchgehends auf die mittlere Distanz der Erde von der Sonne reducirten Durchmesser der Sonne nach den verschiedenen einzelnen Jahren zusammen, wie folgendes Tableau zeigt:

VI.





Jahr der Beobachtung	Mittleres Resultat für den Sonnenhalbmesser in der mittlern Entfernung	Anzahl der Beobachtungen	Jahr der Beobachtung	Mittleres Resultat für den Sonnenhalbmesser in der mittlern Entfernung	Anzahl der Beobachtungen
1750	965.63	37	1773	961.43	56
1751	961.82	43	1774	961.23	53
1752	961.61	61	1775	960.86	62
1753	961.81	53	1776	960.75	53
1754	963.30	71	1777	960.45	81
1755	961.81	46	1778	960.36	71
1765	962.44	65	1779	960.93	41
1766	962.70	46	1780	960.80	37
1767	961.57	77	1781	960.09	50
1768	961.53	72	1782	960.26	37
1769	961.23	65	1783	959.84	42
1770	961.66	47	1785	959.93	65
1771	961.82	64	1786	959.65	55
1772	961.84	56			

Es ist sehr auffallend, dass hier der Sonnenhalbmesser stufenweise immer abnimmt: inzwischen ist doch eine in so kurzer Zeit so beträchtliche Verminderung des Sonnenkörpers selbst, die für 3 Sekunden Verminderung des Sonnenhalbmessers beinahe ein Hunderttheil des ganzen körperlichen Inhalts betragen würde, durchaus nicht denkbar, und man kann daher wohl den Grund dieses Phänomen nirgends anders suchen, als im Fernrohre, oder in dem Auge des Beobachters, oder in der Beobachtungsmannier. — Eben so auffallende Resultate gab die Zusammenstellung der einzelnen Bestimmungen nach den verschiedenen Jahreszeiten. Es zeigten sich hier, diese ganze Reihe von Jahren hindurch, und nur mit wenigen Ausnahmen, unverkennbare, periodisch wiederkehrende, Aenderungen: die mittlern Werthe für die einzelnen Monate, durchgehends auf den 15. reducirt, waren folgende:

	Halbmesser der Sonne		Halbmesser der Sonne
Januar	960.17	Juli	960.14
Februar	961.16	August	961.00
März	961.52	September	961.30
April	961.22	October	961.80
Mai	961.20	November	961.16
Juni	962.00	December	960.43

Es zeigten sich hier zwei Maxima, die man auf den Anfang Aprils und Octobers, und zwei Minima, die man auf den Anfang Januars und Julis setzen kann: der Unterschied der Extreme kann für den Halbmesser zu anderthalb, also für den Durchmesser zu drei Secunden angeschlagen werden. Es dürfte Manchem freilich etwas misslich scheinen, über so kleine Grössen durch Zeitbeobachtungen, die einzeln genommen, oft viel grössere Differenzen zeigen, entscheiden zu wollen; von der andern Seite aber spricht die grosse Genauigkeit, mit welcher in Greenwich von BRADLEY und MASKELYNE immer beobachtet worden ist, die so ungemein grosse Anzahl der Beobachtungen, und die Regularität in den Aenderungen der Resultate wieder zu sehr dagegen, jene Unterschiede bloss für zufällig und für Folgen von Beobachtungsfehlern zu halten. Man könnte vielleicht zuerst darauf fallen, sie dem Einfluss der Jahreszeiten auf die Atmosphäre, also einer Modification der Irradiation, oder einem Einflusse auf die Empfindlichkeit des Auges, zuzuschreiben: allein dann müssten doch allem Anschein nach auf die Zeiten der grössten Wärme und Kälte die beiden verschiedenen Extreme fallen, anstatt dass die Beobach-

tungen für beide Zeiten einerlei Durchmesser geben. Sehr ungerwungen würde sich hingegen das Phänomen durch eine elliptische Gestalt des Sonnenkörpers erklären lassen. Nimmt man an, dass die Sonne ein durch Umdrehung um ihre Rotationsaxe erzeugtes Ellipsoid sei, und bezeichnet den Halbmesser des Sonnenäquators mit  $a$ , die halbe Axe mit  $b$ ; bezeichnet man ferner die Neigung des Sonnenäquators gegen den Erdäquator mit  $i$ , die Rectascension des aufsteigenden Knotens jener Ebene auf dieser mit  $N$ , und die Rectascension der Sonne mit  $A$ , endlich den scheinbaren Halbmesser einer Kugel vom Halbmesser  $a$ , aus der Entfernung  $r$  gesehen, mit  $r$ , so zeigt eine einfache Entwicklung, dass der aus der beobachteten Culminationszeit abgeleitete und auf die mittlere Entfernung reducirte Halbmesser sein werde

$$r \left( 1 - \frac{1}{2} \left( 1 - \frac{bb}{aa} \right) \cos(A - N)^2 \sin^2 i \right)$$

Aus der von frühern Astronomen bestimmten Lage des Sonnenäquators, dessen aufsteigenden Knoten auf der Ekliptik in  $78^\circ$  Länge, und die Neigung gegen die Ekliptik zu  $7\frac{1}{2}$  Grad angenommen wird, folgt  $i = 26^\circ 2'$ ,  $N = 16^\circ 55'$ . Die äussersten Werthe des Halbmessers werden also Statt haben, wenn  $A - N$  entweder 0, oder  $90^\circ$ , oder  $180^\circ$ , oder  $270^\circ$  ist; im ersten und dritten Fall, d. i. den 8. April und 12. October, wird jener Halbmesser sein  $= r \left( 1 - \left( 1 - \frac{bb}{aa} \right) \cdot \cos^2 63^\circ 1'$ , im zweiten und vierten Fall hingegen, also am 8. Juli und 6. Januar, wird man den Halbmesser  $= r$  finden: jener wird der kleinere oder grössere sein, je nachdem die Sonne ein abgeplattetes oder längliches Sphäroid ist. Sehr sonderbar ist es, dass die beobachteten Phänomene bei dieser Erklärungsart die letztere Hypothese erfordern. In der That werden dieselben sehr gut dargestellt, wenn man  $\frac{bb}{aa} - 1 = \frac{1}{4}$ , oder  $\frac{b}{a} = \frac{1}{2}\sqrt{5}$  setzt oder die Aequatorialabplattung des Sonnenkörpers  $\frac{1}{4}\sqrt{5}$ . Hr. von LINDENAU findet etwas weniger, nemlich  $\frac{1}{4}\sqrt{4}$ . — Um zu sehen, was directe Messungen über diese Gestalt entscheiden würden, hat Hr. von LINDENAU nun auch die verticalen Sonnendurchmesser aus den Unterschieden der Zenithdistanzen der beiden Ränder mit Hilfe einer eben so grossen Anzahl von Beobachtungen abgeleitet. Folgendes sind hiervon die Resultate:

Jahr	Mittlerer Sonnenhalbmesser	Jahr	Mittlerer Sonnenhalbmesser
1765	965.81	1775	963.15
1766	964.28	1776	962.71
1767	961.88	1777	961.74
1768	963.40	1778	962.47
1769	964.07	1779	962.85
1770	963.31	1780	962.63
1771	962.89	1781	961.94
1772	963.36	1782	961.84
1773	963.16	1783	961.52
1774	963.46		

Auch hier zeigt sich also eben so, wie bei den horizontalen Durchmessern, eine successive Verminderung, und durchgehends sind die verticalen um einige Secunden (im Mittel um  $3'' 65$ ) grösser, als jene. Hr. von LINDENAU berechnete hieraus eine Aequatorialabplattung von  $\frac{1}{4}\sqrt{4}$ ; Hr. Prof. GAUSS findet noch etwas weniger, nemlich  $\frac{1}{4}\sqrt{4}$ . Man sieht also, dass sowohl die Vergleichung der zu verschiedenen Jahreszeiten gemessenen horizontalen Sonnendurchmesser unter sich, als die Vergleichung der mittlern horizontalen mit den mittlern verticalen, in so fern man sich auf die Schärfe der Messungen selbst verlassen kann, sich vereinigen, der Sonne eine längliche Gestalt zu geben, obwohl die Verhältnisse der Ellipticität nicht harmoniren. Je weniger, bei einer solchen Gestalt des Sonnenkörpers, die Möglichkeit eines Zustandes von Gleichgewicht auf seiner Oberfläche begriffen wird, um so begieriger wird





man sein, das nähere Detail dieser interessanten Untersuchung des Hrn. von LISBENAU bald kennen zu lernen.

Wir benutzen noch diese Gelegenheit, ein von dem Herrn von WISNIEWSKI, ausserordentlichem Mitgliede der Petersburgischen Akademie der Wissenschaften, aus Astracan an den Hrn. Dr. OLBERS eingesandtes und von diesem uns mitgetheiltes Verzeichniss einiger noch in diesem Jahre vorfallenden und in Bode's Astronomischem Jahrbuche nicht angezeigten Sternbedeckungen vom Monde hier mitzutheilen, um die Beobachter auf dieselben aufmerksam zu machen, und so vielleicht zu den von Hrn. von WISNIEWSKI im Russischen Reiche anzustellenden Beobachtungen einige correspondirende zu verschaffen. Das Verzeichniss ist für den Horizont eines Orts unter der Breite  $52^{\circ} 31'$ , und der östlichen Länge von Greenwich  $2^{\circ} 0''$  berechnet. —

Mehrere dieser Bedeckungen sind bereits in der Connoissance des tems angezeigt.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 167. Seite 1657. 1809 October 21.

*Voyage de DENTRECASTEAUX, envoyé à la recherche de la Pérouse. Publié par ordre de Sa Majesté l'Empereur et Roi. Rédigé par M. de ROSSIZ, ancien capitaine de vaisseau. Tome second. A Paris 1803. 692 Seiten in Quart. Paris.* Der erste Theil dieses Werks, welcher die Reise selbst enthält, ist bereits (oben S. 1065) in diesen Blättern angezeigt. Dieser zweite Band ist ganz den astronomisch-nautischen Beobachtungen gewidmet und zerfällt in zwei Hauptabtheilungen, wovon die erstere die Beschreibung der Instrumente und allgemeine Untersuchungen über den damit zu erreichenden Grad von Genauigkeit und die Umstände, wo die Beobachtungen am vortheilhaftesten anzustellen sind, enthält; die andere hingegen die während der Reise auf der Fregatte La Recherche, zum Theil auch die auf der andern Fregatte, L'Esperance, gemachten astronomischen Beobachtungen im grössten Detail, tabellarisch geordnet, aufstellt. Da die für die Sicherheit der Schifffahrt höchst wichtigsten astronomischen Beobachtungen und das Geschäft, Breiten- und Längenbestimmungen daraus abzuleiten, meistens Personen zufällt, die keine eigentlich mathematische Bildung erhalten, sondern sich gewöhnlich wenig mehr als eine mechanische Fertigkeit in Beobachtungen und Rechnungen erworben haben, so ist der Tractat, welcher die erstere Abtheilung ausmacht, von einem solchen sachverständigen und erfahrenen Beobachter, wie der Capitän ROSSIZ, gewiss eine sehr schätzbare Arbeit, und das Studium desselben angehenden Seemännern, zur Schärfung der Beurtheilung des den Beobachtungen beizulegenden Werths, sehr zu empfehlen. Auch Liebhaber, die zu Lande beobachten, werden denselben mit Nutzen lesen. Nur wäre zu wünschen, dass dieser Tractat nicht einen Theil eines so theuern Werks ausmache, mit dem er eigentlich in keiner unmittelbaren Verbindung steht, oder dass er doch wenigstens durch einen besondern Abdruck mehreren Lesern zugänglich gemacht würde. Auch hätten wir wohl gewünscht, dass durch kleinere Unterabtheilungen für eine bequemere Uebersicht gesorgt wäre: es sind zwar Paragraphen da, aber Paragraphen von 119 S. Länge. Von den zwei Capiteln, in welche die Abhandlung zerfällt, handelt das erste von den Instrumenten, womit die beiden Fregatten ausgerüstet waren, und erläutert zugleich die jedem Instrumente eigenthümlichen Vorzüge. Jede Fregatte hatte, ausser mehreren Bonard'schen Reflexionskreisen, einen astronomischen Repetitionskreis für den Gebrauch zu Lande, eine Secuhr, eine astronomische Uhr, einen Zähler, ein achromatisches Fernrohr, eine Inclinationsbous-

sole nach einer neuen Einrichtung, und einen Azimuthalcompass. Mit den Inclinations-Boussole wurden auch an mehreren Orten Versuche über die Dauer der Oscillationen der Nadel im magnetischen Meridiane angestellt, und ROSSIZ fügt eine Tafel zur Reduction der Oscillationen auf unendlich kleine bei; der ganze Apparat befand sich in einem mit Glasscheiben verschlossenen Gehäuse, welches aber bei diesen Versuchen geöffnet werden musste, daher ROSSIZ glaubt, dass zuweilen die Bewegung der Luft die Versuche etwas ungewiss gemacht haben könne. Endlich wird noch die Einrichtung eines astronomischen Zeltes beschrieben, dergleichen jedes Schiff eins führte, um bei den Beobachtungen zu Lande gebraucht zu werden. — Das zweite Kapitel entwickelt die Natur und Grenzen der Fehler, die von den Werkzeugen, von den Beobachtungen selbst oder von den Tafeln herrühren, und die Mittel, sie zu verbessern oder wenigstens nach Möglichkeit zu vermindern. Die verschiedenen Gattungen von Beobachtungen werden hier in 9 Paragraphen abgehandelt. §. I. über die Zeitbestimmung durch einzelne Höhen. Der Verf. macht hier unter andern auf den Einfluss der bei Bestimmung der Depression des Horizonts begangenen Fehler aufmerksam und empfiehlt daher, immer in einer so grossen Höhe über dem Spiegel der Meeresfläche, als es thunlich ist, zu beobachten: offenbar gilt dieselbe Bemerkung bei allen zur See beobachteten Höhenwinkeln. §. II. Breitenbestimmungen durch Meridianhöhen. Sonnenhöhen nahe beim Zenith hält ROSSIZ nur auf  $1:3$  Minuten genau: der Grund, warum er unter solchen Umständen die Messung für weniger zuverlässig hält, weil nemlich beim Wiegen des Reflexionskreises das Bild der Sonne sich nur sehr langsam vom Seehorizonte trennt, und daher der eigentliche Verticalkreis der Berührung nicht genau bestimmt werden kann, ist uns nicht recht einleuchtend. Sternhöhen zur See zu nehmen, wollte nie gelingen, auch bei den günstigsten Umständen waren Fehler bis zu  $5$  Minuten nicht zu vermeiden: vielleicht liegt das zum Theil an der Unvollkommenheit des optischen Theils der französischen Werkzeuge, wo die Fernröhre eine gar zu kleine Oeffnung haben. Breitenbestimmungen durch Mondshöhen setzt ROSSIZ bei Tage auf  $3$ , bei Nacht auf  $4$  Minuten genau: dabei ist aber  $1$  Minute als Fehler der Declination des Mondes aus den Ephemeriden eingerechnet, welcher sich leicht vermeiden liesse, wenn man sich die Höhe nicht verdriessen lässt, die Declination aus der Länge und Breite zu berechnen, welche in den Ephemeriden auf Secunden angegeben zu werden pflegen. §. III. Breitenbestimmung aus zwei Sonnenhöhen ausser dem Meridian. Mit Recht werden die indirecten Auflösungsmethoden vorzugsweise empfohlen, wenn auch die directe Auflösung nicht notwendig so sehr weiltläufige und beschwerliche Rechnungen und die verwickelte Unterscheidung vieler Fälle erfordert, wie ROSSIZ glaubt. Ueber die Auflösung selbst findet man zwar hier nichts Neues; aber sehr umständlich ist der Einfluss der Fehler in den Beobachtungen, in der Schätzung der Fortbewegung des Schiffes zwischen den Beobachtungen, und im Gange der Uhr erörtert. Das Endresultat ist, dass man durch dies Verfahren auch im schlimmsten Falle, wenn alle Fehler in Einem Sinne conspiriren, doch immer die Breite auf  $4$  bis  $5$  Minuten genau bestimmen könne, wenn man bei der Auswahl der Beobachtungen die nöthigen Vorsichtsregeln anwendet. Was über die grössere oder geringere Genauigkeit der verschiedenen indirecten Rechnungsmethoden gesagt wird, dürfte bei den in der Ausübung vorkommenden Fällen ziemlich überflüssig sein. §. IV. Beobachtung des Azimuths der Sonne zur Bestimmung der Abweichung der Magnetnadel. ROSSIZ macht hier aufmerksam darauf, dass zuweilen die Abweichung an der Küste am Bord des Schiffes von der in geringer Entfernung davon am Lande gefundenen beträchtlich verschieden ausfällt, wovon die Beobachtungen bei Teneriffa, welche wir weiter unten anführen werden, ein merkwürdiges Beispiel geben. §. V. Längenbestimmungen aus gemessenen Abständen des Mondes von der Sonne und von Fixsternen. Man findet hier manche schätzbare praktische Bemerkung, die als die Frucht einer langen Erfahrung um so mehr Gewicht hat. Denn gewiss mit Recht sagt der Verf.: Tout ce qui peut faciliter une observation aussi délicate, est précieux; nous n'en con-





noissons pas qui exige plus de dispositions naturelles: aussi nous sommes bien convaincus que, lorsque les savans auront fait, pour la perfection de cette méthode, tout ce que leur génie pourra leur inspirer, le talent de l'observateur aura encore beaucoup à y ajouter. — Bei Berechnung der Mondparallaxe nimmt ROSSER, zum Behuf der Reduction der gemessenen Abstände, auf die sphäroidische Gestalt der Erde nur in so fern Rücksicht, als die Horizontalparallaxe nach der Breite des Beobachtungsortes kleiner ist als die Aequatorparallaxe, und vernachlässigt die Neigung der Verticale gegen den zum Mittelpunkt der Erde gehenden Halbmesser. Dies hat nun freilich bei Beobachtungen, wie sie mit gewöhnlichen französischen Spiegelkreisen gemacht werden können, nicht viel zu bedeuten: allein den Einfluss dieses letztern Umstandes hat ROSSER, nach unserer Meinung, nicht richtig beurtheilt. Er nimmt nemlich nur darauf Rücksicht, dass die Parallaxe nach einer falschen Höhe berechnet wird, und vergisst, dass auch die Richtung der Parallaxe dadurch afficirt wird. Daher halten wir diesen Schluss, das Resultat werde am meisten durch diese nicht ganz richtige Rechnungsart entsteht, wenn der Mond nahe bei der Culmination sei, für irrig, indem in der Regel der Fehler gerade am grössten wird, wenn der Mond sich nahe beim ersten Vertical befindet. §. VI. Längenbestimmungen durch Securen. §. VII. Ueber die Art, wie die durch Mondsdistanzen bestimmten Längen mit den durch Securen erhaltenen Längendifferenzen verbunden werden müssen. §. VIII. Längenbestimmungen aus Sternbedeckungen und Finsternissen der Jupiterstrabanten. §. IX. Bestimmungen der Azimuthe terrestrischer Gegenstände (relevez).

Die zweite Abtheilung des Werks enthält das Beobachtungs-Journal selbst, welchem eine Tafel der Fehler der MASCHINEN Mondstafeln nach gleichzeitigen Greenwicher Beobachtungen, und die daraus abgeleiteten Verbesserungen der während der Reise gemachten Längenbestimmungen vorausgeschickt wird. Von den für die Geographie des Südmeeres sehr wichtigen Resultaten der Beobachtungen hier Etwas auszuheben, würde gegen den Plan dieser Gel. Anz. sein, auch um so unnötiger, da man einen sehr vollständigen Auszug der geographischen Bestimmungen bereits in der Monatl. Correspondenz findet. Inzwischen wird es doch vielleicht manchem Leser angenehm sein, wenn wir hier die wenigen an der Magnetnadel gemachten Bestimmungen mittheilen, welche in jener Zeitschrift übergegangen sind. Zu Brest fand man am 20. September 1791 die Neigung der Nadel gegen Norden  $71^{\circ} 30'$ , die Dauer einer unendlich kleinen Schwingung  $2^{\text{m}} 03$ . Zu Santa Cruz auf Teneriffa war am 21. October 1791 die Neigung gegen Norden  $62^{\circ} 25'$ ; die mittlere Schwingungsdauer  $2^{\text{m}} 08$ ; die Declination der Nadel am Bord der Recherche  $28^{\circ} 7' N. W.$ , beim Observatorium  $21^{\circ} 33'$ , und auf dem Molo  $23^{\circ} 43'$ . Im Port du Nord auf Van Diemensland den 11. Mai 1792 die Inclination  $70^{\circ} 50'$  südlich, die mittlere Schwingungsdauer  $1^{\text{m}} 56$ , die Abweichung  $8^{\circ} 1' 12'' N. O.$  Auf der Insel Amboina den 9. October 1792 Neigung  $50^{\circ} 37'$  südlich, Schwingungsdauer  $2^{\text{m}} 403$ . Im Port au Sud auf Van Diemensland den 7. Februar 1793 die Abweichung mit der einen Nadel  $2^{\circ} 33' 47'' N. O.$ , mit der andern  $3^{\circ} 10' 24''$ ; die Neigung  $71^{\circ} 21'$  und  $70^{\circ} 48'$  südlich; die Schwingungsdauer  $1^{\text{m}} 8498$  und  $1^{\text{m}} 817$ . In Sourabaya auf der Insel Java den 9. Mai 1794 die Neigung  $25^{\circ} 40'$  südlich, und die Schwingungsdauer mit der einen Nadel  $2^{\text{m}} 429$ , mit der andern  $2^{\text{m}} 483$ . Aus den verschiedenen Beobachtungen der Dauer der Oscillationen scheint also hervorzugehen, dass die Intensität der magnetischen Kraft unter dem Aequator beträchtlich schwächer ist, als in höheren Breiten.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 17. Seite 161..166. 1810 Januar 29.

Hr. LARS ROSSER, Professor der Astronomie zu Upsala, Mitglied der dortigen königl. Societät der Wissenschaften, hat unter der Ueberschrift: *Supplementum ad historiam de Parallaxeos Solaris inventionis, illustrata scientiarum Societatis regiae Göttingensis adjudicationi subiectum*, einen Aufsatz eingesandt, wovon Folgendes im Wesentlichen der Inhalt ist. Hr. ROSSER erzählt zuerst, er sei schon im Jahre 1806 von der Unrichtigkeit der von den Astronomen angenommenen Sonnenparallaxe überzeugt gewesen, und habe im Anfange des folgenden Jahres eine kleine Schrift darüber an die Petersburger Academie der Wissenschaften eingesandt. Hr. FESS, als Secretär dieser Academie, habe geantwortet, dass die Abhandlung Hrn. SCHUBERT zur Beurtheilung übergeben und von diesem als irrig und falsch befunden sei; er selbst zweife auch gar nicht, dass die blosser Andeutung der Quelle der Fehler hinlänglich sein werde, Hrn. ROSSER davon zu überführen; überdies erbiete er sich zur Mittheilung des ganzen Berichts selbst. Diesen wartete aber Hr. ROSSER nicht ab, sondern liess, in der Ueberzeugung, dass der angedeutete Tadel ungerecht sei, seine Schrift mit einigen Erläuterungen in Upsala drucken, und sandte sie dann von neuem nach Petersburg. Hierauf schickte ihm Hr. FESS ohne Weiteres den Bericht des Hrn. SCHUBERT selbst.

Hr. ROSSER liest nun einen Auszug aus seiner (uns sonst nicht bekannt gewordenen) Druckschrift folgen. Das Wesentliche davon ist die Bemerkung, dass, wenn man die Parallaxe der Sonne zwischen  $8^{\text{m}} 4$  und  $8^{\text{m}} 9$  voraussetzt, die Attraction der Sonne auf den Mond beträchtlich grösser ist, als die Attraction der Erde auf denselben. Aus dieser (allerdings richtigen) Bemerkung glaubt Hr. ROSSER schliessen zu müssen, dass jene Parallaxe unmöglich richtig sein könne, weil der Mond von der Sonne stärker, als von der Erde, angezogen (nach Hrn. ROSSER's Vorstellung), diese verlassen, und seine eigene Bahn um die Sonne beschreiben müsste. Ja, wenn man auch nur annähme, dass der Mond von der Sonne nur eben so stark angezogen würde, wie von der Erde, so würden im Neumonde beide Anziehungen einander vollkommen aufheben, der Mond nach der Tangente fortgehen, und dadurch sofort in eine überwiegende Attractionssphäre der Sonne gerathen. Diese letztere Behauptung will Hr. ROSSER durch eine Figur deutlich machen, wo er die Erde, den Mond und die Sonne in einer geraden Linie durch  $T, b, S$  bezeichnet, und dann zeigt, dass die Punkte der in  $b$  errichteten senkrechten geraden Linie sich von  $T$  schneller entfernten, als von  $S$ . (Wie konnte Hr. Prof. ROSSER vergessen, dass die Erde, während der Mond in der Tangente fortginge, ja nicht in  $T$  bleibt, sondern vermöge ihrer Tangential-Geschwindigkeit von selbst nachdrückt, also keinesweges der Abstand des Mondes von ihr notwendig abnehmen braucht? Eben so liegt in einer grössern Anziehung nach der Sonne zu nichts Widersprechendes. Es folgt also, dass die Mondsbahn im absoluten Raume zur Zeit des Neumondes gegen die Sonne zu concav werden muss; und dass sie dies wirklich ist, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man sie auch nur mit Vernachlässigung der Ungleichheiten der Bewegung der Erde und des Mondes als eine Epicycloide betrachtet.)

Hr. ROSSER fügt jetzt einen Auszug aus Hrn. SCHUBERT's Bericht bei. Hr. ROSSER müsse, urtheilt SCHUBERT, die Abhandlung entweder in grosser Eile oder aus Scherz geschrieben haben; denn wäre es ernstlich damit gemeint, so würde folgen, dass der Verfasser weder die Methode, wodurch die Sonnenparallaxe bestimmt worden ist, noch die ersten Grundsätze des Problems der drei Körper kenne. Die erstere Behauptung rechtfertigt SCHUBERT damit, dass man in den Beobachtungen des Venusdurchganges einen Fehler von 27 Minuten annehmen muss, wenn die Sonnenparallaxe 27 Secunden wäre, welche Hr.





ROOKER seiner vorhin erwähnten Vorstellung nach, für die kleinste zulässige hält. Zur Bekräftigung der zweiten Behauptung zeigt SCHUBERT, dass Hr. ROOKER die absolute Bewegung des Mondes mit der relativen um die Erde verwechselt habe, indem es, wenn man letztere betrachtet, nicht auf die Attraction des Mondes von der Sonne, sondern lediglich darauf ankömmt, wie viel diese anders ist, als die Attraction der Erde von der Sonne; dieser Unterschied aber gegen die Attraction des Mondes von der Erde nur gering sei. (Eine weitere Auseinandersetzung dieser SCHUBERT'schen Entwicklung werden Leser, die in den Anfangsgründen der physischen Astronomie nicht ganz fremd sind, uns gern erlassen.)

Hierauf lässt nun endlich Hr. ROOKER folgen: Animadversiones in relationem D<sup>ni</sup> SCHUBERT ad Scient. Imperial. Petropolitanam de Scripto parallaxin Solis tractante. Wir übergehen die langen Klagen über Ungerechtigkeit, wodurch er sich von Hrn. SCHUBERT gekränkt und beschimpft glaubt, um nur noch kürzlich dasjenige anzuzeigen, womit Hr. ROOKER die Beschuldigungen von sich abzuwälzen sucht. Er bemüht sich zuvörderst, die Genauigkeit der Beobachtungen bei den Durchgängen der Venus 1761 und 1769, welche LALANDE auf ein paar Secunden in Zeit, oder auf ein paar Zahntheile einer Secunde in Bogen, gesetzt hatte, verdächtig zu machen; eine solche Genauigkeit sei mit den damals angewandten Fernrohren schlechterdings unerreichbar gewesen, und deswegen müsse man eine Anhäufung von Beobachtungsfehlern bis auf 27 Zeitminuten ganz wohl für möglich halten, und die damals gemachten Beobachtungen zur Bestimmung der Sonnenparallaxe für ganz untauglich erklären! (Wir können uns unmöglich entschliessen, über eine solche Art, sich zu rechtfertigen, Etwas hinzu zu setzen.)

Hr. ROOKER glaubt nun, dass ihm nichts weiter übrig sei, als noch Hrn. SCHUBERT's zweite Beschuldigung zu entkräften. Er fängt mit einigen Gemeinplätzen über die Nachteile der blinden Unterwerfung unter Auctorität und hergebrachte Irrthümer in den Wissenschaften an, zu denen, seiner Meinung nach, eben hier der Ort sei. Nämlich blos auf NEWTON's Wort hin glaube man seitdem, dass die Wirkung der Attraction der Sonne auf die Erde und auf den Mond in gleichen Abständen gleich gross sei; allein dieser Satz sei ganz falsch, und Hr. ROOKER setzt an dessen Stelle folgenden: Wenn zwei Körper von ungleichen Massen durch gleiche Kräfte sollicitirt werden, so bekommen sie ungleiche und den Massen verkehrt proportionale Geschwindigkeiten. (Warum muss man dem Hrn. Professor ROOKER hier in Erinnerung bringen, dass dieser Satz nur dann wahr sein kann, wenn von gleicher *bewegender* Kraft die Rede ist, wie man sie in der Mechanik von beschleunigender Kraft unterscheidet; und dass die Sonne auf die Weltkörper nur in so fern bewegende Kraft ausübt, als sie auf deren einzelne Theile wirkt, also desto mehr bewegende Kraft auf das Ganze, je mehr Theile angezogen werden?) Hr. ROOKER läugnet, um diesen Satz zu vertheidigen, geradezu die Beweiskraft der Versuche, die mit fallenden Körpern unter der Glocke der Luftpumpe gemacht worden, weil theils die Fallzeiten zu kurz seien, theils doch nie die Luft ganz herausgeschafft werden könne. Dass unter der Glocke die Feder eben so geschwind fällt, als der Ducaten, kömmt, nach Hrn. ROOKER's Meinung, blos daher, weil die noch übrige Luft der Feder mehr Widerstand entgegen setze, als dem Goldstück, und im völlig leeren Raume würde die Feder so viel schneller fallen, als sie weniger Masse habe. Eben so glaubt er, das Phänomen, dass zwei Kugeln von gleichem Volumen und ungleichen Massen, an gleich langen Fäden aufgehängt, gleich schnelle Pendelschwingungen machen (was übrigens, in so fern der Widerstand der Luft noch merklich ist, gar nicht wahr ist), bewaise gerade seinen Satz unwidersprechlich, weil die kleinere Masse von einer so viel grössern Kraft sollicitirt sein müsse, um denselben Widerstand eben so leicht zu überwinden und eben so schnell zu fallen. Zuletzt findet Hr. ROOKER noch einen Beweis seines Satzes in dem Gleichgewichte zweier Körper von ungleichen Massen an ungleichen und diesen umgekehrt proportionalen Armen des Hebels, weil die Virtualgeschwindigkeiten hier im umgekehrten Verhältnisse der Massen stehen. Indem nun Hr. ROOKER durch dies alles es als ausgemacht ansieht, dass

die Wirkung der Attraction der Sonne auf den Mond und auf die Erde bei jenem um so viel grösser ist, als bei dieser, als die Masse des ersten kleiner ist, als die der andern, findet er es leicht, die Unzulässigkeit von Hrn. SCHUBERT'S Schlüssen zu zeigen.

Weder der Raum, noch die Bestimmung dieser Blätter erlauben uns, Etwas weiter als diese Darlegung zu geben, und unsern Lesern in den Folgerungen, die sie leicht selbst daraus ziehen werden, vorzugreifen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 95. Seite 937..940. 1810 Juni 16.

Wir haben im 113. Stücke dieser Gel. Anzeigen vom vorigen Jahre [S. 517 d. B.] die merkwürdigen Resultate mitgetheilt, welche Hr. VON LINDENAU aus den Greenwicher Beobachtungen von 1750... 1786 über den Sonnendurchmesser gezogen hatte. Seitdem hat dieser Astronom seine Untersuchungen auch auf die neuern Beobachtungen von 1787... 1798 ausgedehnt und die Resultate davon unserm Hrn. Prof. GAUSS in einem Schreiben vom 23. Mai mitgetheilt. Es ist interessant, dass dieselben mit den früheren sehr gut harmoniren, und sie verdienen daher um so mehr wenigstens in praktischer Hinsicht alle Aufmerksamkeit. Zuvörderst findet sich auch hier wieder eine Art von periodischer Ungleichheit in den auf die mittlere Entfernung reducirten Halbmessern nach den verschiedenen Jahreszeiten, wie folgende Uebersicht zeigt.

	Sonnenhalbmesser		Sonnenhalbmesser
Januar	959 <sup>o</sup> 70	Juli	959 <sup>o</sup> 22
Februar	959.99	August	959.98
März	960.41	September	960.19
April	959.80	October	960.10
Mai	959.81	November	960.07
Juni	959.00	December	958.75

Diese Beobachtungen lassen sich ganz gut darstellen, wenn man in der Formel am angeführten Orte S. 1125 [S. 519 d. B.] (wo übrigens durch einen Druckfehler 0.9631 statt 0.0961 steht)  $\frac{bb}{aa} - 1 = \frac{1}{4}$  setzt, also etwas kleiner, als der dort bestimmte Werth, jedoch auch positiv.

Die mittlern Sonnenhalbmesser aus allen einzelnen Beobachtungen der verschiedenen Jahre findet Hr. VON LINDENAU, wie folgt:

	Sonnenhalbmesser	Anzahl der Beobachtungen
1787	959 <sup>o</sup> 56	62
1788	959.10	75
1789	959.68	95
1790	959.33	80
1791	959.51	91
1792	960.14	65
1793	959.59	75
1794	959.96	62
1795	960.05	64
1796	960.02	48
1797	959.99	70
1798	960.03	72



Ueber die scheinbare successive Abnahme des Sonnenhalbmessers gibt die Zusammenstellung der drei und dreissigjährigen MARELVE'schen Beobachtungen nach drei Epochen folgende Resultate:

Sonnenhalbmesser	
1755...1775	961 <sup>o</sup> 66
1776...1786	960.22
1787...1798	959.77

Aus 116 von PIAZZI in den Jahren 1791...1793 beobachteten horizontalen Sonnenhalbmessern findet Hr. von LINDENAU 961<sup>o</sup>21, so wie aus BRADLEY's Beobachtungen von 1755...1760, 961<sup>o</sup>86. Die nahe Uebereinstimmung dieser Messungen aus so verschiedenen Zeiten bestätigt die Unveränderlichkeit der Grösse des Sonnenkörpers; hingegen von der successiven Abnahme in dem langen Zeitraum der MARELVE'schen Beobachtungen findet Hr. von LINDENAU den Grund in der veränderten Beschaffenheit der Gesichtskraft des Beobachters, wo bei zunehmenden Jahren die Irradiation kleiner geworden zu sein scheint. Hr. von LINDENAU erklärt dies selbst nur für eine weitere Untersuchung nicht unwerthe Vermuthung.

Der ansehnliche Unterschied zwischen den horizontalen und verticalen Halbmessern findet sich auch in den neuern Beobachtungen wieder. Folgende sind die Resultate der Berechnungen des Hrn. von LINDENAU hierüber:

	Verticalhalb- messer	Anzahl der Beobachtungen		Verticalhalb- messer	Anzahl der Beobachtungen
1787	962 <sup>o</sup> 42	72	1793	961 <sup>o</sup> 22	49
1788	962.44	102	1794	961.13	72
1789	963.10	91	1795	961.22	60
1790	963.03	66	1796	961.40	61
1791	963.10	57	1797	962.15	50
1792	963.30	48	1798	962.10	53

Das arithmetische Mittel aus allen ist 962<sup>o</sup>82, also um 2<sup>o</sup>96 grösser, als das Mittel aus den horizontalen Halbmessern. Aus den Beobachtungen von 1765...1786 folgte dieser Unterschied 2<sup>o</sup>80. Aus 71 PIAZZI'schen Beobachtungen findet Hr. von LINDENAU den mittlern verticalen Halbmesser 963<sup>o</sup>01, und den horizontalen um 1<sup>o</sup>80 kleiner. Auch Beobachtungen von BOUVARD gaben Hrn. von LINDENAU eine ähnliche Differenz.

Sehr auffallend ist diese Uebereinstimmung der Resultate aus den Beobachtungen von drei verschiedenen Beobachtern allerdings. Wenn indess eine länglich-ellipsoidische Gestalt des Sonnenkörpers aus andern überwiegenden Gründen nicht wol für zulässig gehalten werden kann, so möchte man eher geneigt sein, den Grund jenes Unterschiedes anderswo, und vielleicht am füglichsten in der Beobachtungsmethoden, zu suchen, in so fern man gewöhnlich bei Messung der Zenithdistanzen den Sonnenrand mit dem Horizontalfaden *von aussen* in Berührung bringt, und daher die Zenithdistanz des obern Sonnenrandes um die halbe Fadendicke zu klein, die des untern um dieselbe Grösse zu gross finden muss; daher denn die auf diese Art bestimmten Sonnendurchmesser um die ganze Fadendicke zu gross ausfallen müssen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 153. Seite 1526...1528. 1810 September 24.

*Connaissance des tems ou des mouvemens célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1811, publiée par le bureau des longitudes. 1809. Octav. Paris.*

Wir übergehen den Kalender, dessen Einrichtung unverändert geblieben ist, um nur den Inhalt der Zusätze anzuzeigen. Drei Viertel davon machen die astronomischen, auf der kaiserl. Sternwarte zu Paris in den Jahren 1807 und 1808 angestellten, Beobachtungen aus, deren Wichtigkeit wir hier nicht erst zu rühmen brauchen. Ausser der Sonne, dem Monde und den vornehmsten Fixsternen wurden die sämtlichen altern Planeten sehr fleissig beobachtet; von den neuen finden sich im Jahre 1807 auch zahlreiche Beobachtungen, besonders von der Vesta und Ceres; die Pallas wurde verschiedene Male beobachtet, Juno gar nicht. Im Jahre 1808 finden wir von den neuen Planeten bloss Vesta und Juno beobachtet, letztere nur Ein Mal. Auffallend sind uns in diesem Beobachtungs-Journale die zuweilen Statt findenden sehr beträchtlichen Ungleichheiten im Gange der Pendeluhr, denen man durch öfteres Verdrücken der Linse abzuhelfen suchte. An der parallatischen Maschine wurden die Vesta und der grosse Comet von 1807 beobachtet; von letzterem theilt BOUVARD seine Elemente mit. Hierauf folgt ein Aufsatz von LAPLACE über die Abnahme der Schiefe der Ekliptik, nach alten Beobachtungen. Besonders interessant ist hier die Erörterung einiger alten Chinesischen Beobachtungen, wovon die älteste 1100 Jahre vor unserer Zeitrechnung gemacht ist, und welche alle eben so, wie die Griechischen, Arabischen und Persischen Bestimmungen, mit der von LAPLACE aus der Theorie bestimmten Abnahme so gut zusammentreffen, als sich nur immer erwarten lässt. Ein anderer Aufsatz von LAPLACE betrifft die Rotation des Saturninges, worüber bekanntlich SCHRETER's Beobachtungen ein von den HERSCHEL'schen ganz verschiedenes und mit der Theorie unvereinbares Resultat gegeben haben. LAPLACE erklärt die erstern, nach welchen auf dem Ringe Ungleichheiten zu sein schienen, die ihren Platz nicht änderten, durch die sinnreiche Hypothese, dass der Ring eigentlich aus vielen concentrischen, aber in verschiedenen Ebenen liegenden, Ringen bestehe, die allerdings solche Ungleichheiten zeigen konnten. So lange die Ebenen der einzelnen Ringe ihre Lage nicht merklich änderten, würden diese Ungleichheiten freilich, wenn sie gleich rotirten, unverändert erscheinen; nur bleibt hierbei noch unerklärt, warum beide Ansen nicht einerlei Ausblick darboten. Man darf hoffen, dass die künftige Wiederholung dieser delicates Beobachtungen hierüber Aufschluss geben wird. — Eine hierauf folgende Abhandlung von DELAMBRE über die Breiten- und Zeitbestimmung aus den beobachteten Höhen zweier bekannter Sterne, ist hauptsächlich zu einem Commentar über ein auch in unsern Blättern angezeigtes Programm von GAUSS (s. Gött. gel. Anz. 1808 S. 1945 [S. 37 d. B.]) bestimmt, obwohl DELAMBRE diese kleine Schrift nur aus dem in der Monatlichen Correspondenz befindlichen Auszuge gekannt zu haben scheint, und daher den Zweck derselben nicht ganz richtig beurtheilt. Auch die in der Monatl. Correspondenz von MOLLWEIDE mitgetheilte Auflösung desselben Problems führt DELAMBRE an und rühmt an ihr, obwohl er sie aus andern Rücksichten der trigonometrischen nachsetzt, die Leichtigkeit, womit bei derselben von den beiden Wurzeln der Gleichung die rechte ausgewählt werden könne. Diesem Urtheil können wir nicht beipflichten; denn das von MOLLWEIDE angeführte Kriterium ist zwar einfach, aber unstatthaft, und der Aufgabe fremd. — Berechnung der Beobachtungen der Sonnenfinsternisse vom 16. Juni 1806 zu Utrecht, Mailand, München und Lilienthal von VAN BEEK CALKOE. — BURCKHARDT über die verschiedenen, von den Astronomen in Anwendung gebrachten, Arten, die Sonne zu beobachten. — Von demselben Astronomen noch drei kleine Aufsätze über die Cometen von 1701 und 1773, und über das rostförmige Pen-





del. — Von Werken, welche in die Astronomie einschlagen, ist diesmal blos die Reise von D'ESTRUCASTEAUX angezeigt. — Ein Auszug aus dem auf der Sternwarte von BOUVARD im Jahre 1807 geführten meteorologischen Journal macht den Beschluss.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 179. Seite 1777..1782. 1810 November 10.

Versuch einer genauen Darstellung des Progressionsverhältnisses der Planeten- und Trabantenabstände von ihren Centralkörpern. Von FERDINAND KNITLMAYER, Hauptmann in der kaiserl. königl. Oesterreichschen Armee. 1808. 43 Seiten in Octav. Brünn.

Der glückliche Erfolg, womit auf dem Wege der Erfahrung oder des Versuchs verschiedene Wahrheiten und Verhältnisse in der Astronomie gleichsam errathen worden sind, die sich nachher vollkommen bestätigt und zu wichtigen und grossen Folgerungen geführt haben, ist für viele Personen eine Aufmunterung gewesen, zwischen mancherlei in unserm Sonnensystem vorkommenden Zahlverhältnissen auf gut Glück Vergleichen anzustellen und einen Zusammenhang zwischen ihnen zu suchen. Es gehören hieher hauptsächlich die mittlern Abstände der Planeten von der Sonne. In so fern die Planeten als einzelne schon gebildete Körper betrachtet werden, sind allerdings die Entfernungen derselben von dem Centralkörper sowohl, als alle übrigen Bestimmungsstücke ihrer Bahnen, als ganz von einander unabhängig und willkürlich anzusehen, und man hat durchaus keinen Grund, Relationen zwischen ihnen voraussetzen. Nimmt man indess an, dass unser Sonnensystem mechanischen Ursachen seine ursprüngliche Bildung verdanke, so liesse sich freilich die Möglichkeit denken, dass es zwischen Elementen der einzelnen Planeten und etwa ihren Massen und Dichtigkeiten Verhältnisse geben könnte, und falls man dergleichen wirklich entschieden wahrnähme, liesse sich vielleicht daraus mit Glück auf eine erste Entstehungsart unsers Planetensystems zurückschliessen, über welche wir eigentlich gar nichts haben, als vage, unzulässige Hypothesen. Inzwischen haben alle Bemühungen dieser Art, womit manche Liebhaber der Astronomie sich gequält haben, zu gar Nichts geführt, und schwerlich wird irgend ein mathematischer Astronom darin mehr, als eine verzeihliche, aber unfruchtbare Spielerei erkennen.

In Deutschland hat man eine Zeit lang viel Gewicht auf ein vermeintes Gesetz gelegt, in welches man die Planetenabstände zwingen wollte, indem man sie als Aggregate einer Constante und der Glieder einer geometrischen Progression betrachtete, die von Planet zu Planet auf das Doppelte steige. Inzwischen erhielt man dadurch keine Uebereinstimmung, sondern nur eine rohe Näherung; den Merkur musste man von der Reihe ganz absondern, da sein Abstand sich nicht jenem Aggregate, sondern der Constante selbst näherte, und für den Platz zwischen Mars und Jupiter haben sich sogar vier Präcedenten gefunden, von denen der am spätesten bekannt gewordene, der aber bei weitem der glänzendste, und wahrscheinlich der grösste von allen ist, die Vesta, gerade am beträchtlichsten von der Progression abweicht.

Die vorliegende kleine Schrift hat zur Absicht, ein anderes Gesetz aufzustellen, nach welchem die Planetenabstände sich nicht näherungsweise, sondern genau richten sollen. Hr. KNITLMAYER geht von einer geometrischen Progression aus und nimmt an, dass die wirklichen mittlern Abstände der einzelnen Planeten sich von den Gliedern dieser Progression desto mehr entfernen, je grösser die Massen und je grösser der Unterschied der Dichtigkeit von der Dichtigkeit der Sonne sind, so dass die mittlern Abstände der verschiedenen Planeten durch die Formel

$$a \cdot 2^n + b m + c(D-1)$$

dargestellt werden sollen, wo  $m$  die Masse jedes Planeten;  $D$  seine Dichtigkeit, die der Sonne als Einheit angenommen;  $a, b, c$  constante Coefficienten, und  $n$  für Merkur 1, für Venus 2, für die Erde 3, für den Mars 4, für die neuen Planeten 5, für Jupiter 6, Saturn 7, Uranus 8 bedeuten.

Zur Prüfung einer solchen, an und für sich doch auf Nichts a priori gegründeten, sondern, um es mit dem rechten Worte zu bezeichnen, aus der Luft gegriffenen, Hypothese, sollte man denken, müssten die Werthe der Constanten  $a, b, c$  aus den mittlern Entfernungen dreier Planeten, bei welchen Masse und Dichtigkeit am besten bekannt sind, also der Erde, des Jupiter und des Saturn, durch Elimination bestimmt, und dann die Formel an Planeten, wo Masse und Dichtigkeit leidlich genau bekannt sind, geprüft werden; also bei der Venus und dem Uranus; wobei man denn doch, weil wir von der Venus und vom Uranus die Dichtigkeit eigentlich nur obenhin kennen, immer noch sich hüten müsste, auf eine etwaige Uebereinstimmung zu viel Gewicht zu legen. Allein der Verfasser ist weit entfernt, auf eine solche Weise zu Werke zu gehen. Vielmehr nimmt er sofort  $a = 0,075$  an, ohne dass dazu weiter ein Grund abgesehen werden kann, als weil man dieselbe geocentrische Progression bei der oben erwähnten Hypothese zum Grunde gelegt hatte. Die Coefficienten  $b$  und  $c$  sind von ihm aus den mittlern Distanzen der Erde und des Jupiter bestimmt, und zwar, wenn wir die von ihm gebrauchte, grösstentheils sehr confuse, Darstellungsform in die unsrige übersetzen, so, dass  $b = 427,435$ ,  $c = 0,135143$  (die Masse der Sonne = 1 gesetzt). Bei den Planeten Venus, Mars, Saturn und Uranus nimmt er dann die Masse so an, wie WERM und LAPLACE sie angegeben haben, und berechnet daraus nach seiner hypothetischen Formel die Dichtigkeiten, und daraus, in Verbindung mit den Massen, den körperlichen Inhalt und den scheinbaren Halbmesser in der Distanz 1. Dass diese, so wie sie vom Verf. berechnet sind, mit den beobachteten ziemlich nahe zusammenstimmen, sieht er als einen Beweis von der Richtigkeit seiner Hypothese an, und dann wird es ihm nicht schwer, bei dem Merkur und den vier neuen Planeten die an sich unbekannt Massen und Dichtigkeiten aus den von SCHWARZ bestimmten scheinbaren Durchmessern abzuleiten. Beim ersten Anblick könnte jene angebliche Uebereinstimmung vielleicht für Manchen etwas Blendendes haben. Wir wollen daher nur die Art anführen, wie der Verf. bei seinen Rechnungen zu Werke geht. Bei der Vesta, dem Saturn und dem Uranus findet sich, nach der obigen Formel, für  $D-1$  ein negativer Werth =  $-p$ , daher der Verf. diese Planeten für weniger dicht erklärt, als die Sonne: allein anstatt nun die Dichtigkeit =  $1-p$  zu setzen, rechnet er so, als ob sie =  $-\frac{1}{1+p}$  wäre. Nach dieser Probe von des Verf. mathematischen Kenntnissen wird man uns alle weitere Bemerkungen wohl erlassen.

Der Verf. wendet hierauf seine Hypothese auch auf die Trabantenysteme der Hauptplaneten an, und zwar, wenn wir nicht seinem eignen, zum Theil unverständlichen und widersprechenden, Vortrage folgen, sondern seine eigentliche Idee aus den wirklichen Anwendungen, die er davon gibt, aufklären, auf folgende Art. Er nimmt an, die mittlern Abstände der einzelnen zu Einem Hauptplaneten gehörenden Trabanten müssen gleichfalls durch die Formel

$$0,075 \cdot 2^n + 427,435 m + 0,135143(D-1)$$

dargestellt werden (wo  $m$  die Masse,  $D$  die Dichtigkeit,  $n$  die Ordnungszahl jedes Trabanten bedeutet), nur müsse dann nicht, wie oben, die mittlere Distanz der Erde von der Sonne als Längeneinheit angenommen werden, sondern bei jedem Planeten eine andere, und zwar nach des Verf. Vorschritt  $\frac{A\sqrt{M}}{B}$ , wo  $A$  den mittlern Abstand des Merkur,  $B$  den des vom Trabanten begleiteten Hauptplaneten von der Sonne,  $M$  des letztern Masse bedeutet (die Masse der Sonne immer = 1 gesetzt). Der Verf. scheint diesen Werth der Längeneinheit so gewählt zu haben, dass daraus eine leidliche Uebereinstimmung





mung bei dem Trabanten der Erde erhalten wird. Allein da derselbe weiter keinen theoretischen Grund hat, und die Trabanten der andern Planeten, wo uns eine Kenntniss ihrer Dichtigkeit ganz abgeht, zu einer Prüfung der Hypothese nicht gebraucht werden können, so können wir in der ganzen Anwendung der Hypothese auf die Trabantensysteme nichts weiter, als ein leeres Spiel mit Zahlen, erkennen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 26. Seite 250..256. 1811. Februar 16.

*Untersuchungen über die scheinbare und wahre Bahn des im Jahre 1807 erschienenen grossen Cometen*, von F. W. BESSEL, Professor der Astronomie in Königsberg. Bei F. A. BRONN, NICOLOVICUS, Königsberg. 82 Seiten in Quart.

Der Comet von 1807, glänzender, als seit vielen Jahren einer sichtbar gewesen war, galt bekanntlich für eines der merkwürdigsten himmlischen Phänomene; noch interessanter aber war er den Astronomen wegen seiner langen Sichtbarkeit, welche die Beobachter gleichsam wetteifernd zu einer recht vollständigen und scharfen Bestimmung seiner scheinbaren Bewegung benutzten. Auch die Berechnung seiner parabolischen Bahn beschäftigte mehrere Astronomen: Niemand hat indessen auf die Untersuchung der Theorie dieses Cometen so viele Sorgfalt verwandt, als der Verfasser der vorliegenden Schrift, welcher bekanntlich sich auch schon um verschiedene ältere Cometen, besonders den von 1769, sehr verdient gemacht hatte. Ein grosser Theil der Untersuchungen des Verfassers über den Comet von 1807 war schon durch die Monatliche Correspondenz und das Astronomische Jahrbuch bekannt gemacht; gegenwärtige Schrift hat zum Zwecke, alles dieses im Zusammenhange, und zugleich die spätern Arbeiten vorzutragen, wodurch er die letzte Hand an die Bestimmung der Theorie dieses Cometen legte. Diese Schrift gibt einen neuen Beweis sowohl von dem jetzigen Zustande der Beobachtungskunst, als von der Kraft des Calculs, wenn eine so geschickte Hand ihn leitet.

Der *erste Abschnitt* beschäftigt sich mit der scheinbaren Bahn des Cometen am Himmel. Es war nicht Hrn. BESSEL'S Absicht, alle Beobachtungen des Cometen zu sammeln, sondern nur so viele mit Sorgfalt angestellte zu vereinigen, als zu einer hinreichenden Darstellung der scheinbaren Bewegung des Cometen während seiner ganzen Sichtbarkeit vom 21. September 1807 bis 27. März 1808 erforderlich waren. Er theilt daher zuvörderst seine eigenen, in Lilienthal mit dem Kreismicrometer gemachten, Beobachtungen mit, die bei der gewissenhaften Sorgfalt und der hierin ausgezeichneten Geschicklichkeit des Verfassers ein besonderes Vertrauen verdienen. Verschiedene bei dieser Gelegenheit mitgetheilte Vorsichtsregeln und Bemerkungen über diese Gattung von Beobachtungen werden vielen Lesern sehr willkommen sein. Den Durchmesser des Gesichtsfeldes bestimmte BESSEL durch solche Sternpaare, deren Declinationen genau bekannt und beinahe um jenen Durchmesser verschieden sind. Dieses Verfahren ist sehr zu empfehlen, und man kann dann, wie Bessel that, den Durchmesser des Feldes durch eine einfache Reihe darstellen. Sobald indessen jener den Declinations-Unterschied der Sterne um mehr als eine Minute übertrifft, gebraucht doch REC. lieber die Formeln

$$\frac{a' - a}{2d} = \tan \varphi, \quad \frac{a' + a}{2d} = \tan \psi, \quad \frac{d}{\cos \varphi \cos \psi} = D$$

wo  $a, a'$  die beiden Chorden,  $d$  den Declinations-Unterschied der Sterne,  $D$  den Durchmesser des Gesichtsfeldes bedeutet. BESSEL'S eigene Beobachtungen gehen vom 4. October 1807 bis zum 24. Februar

1808, und es ist bei ihrer Mittheilung die sehr lobenswerthe Manier gebraucht, so viel von ihrem Detail beizufügen, dass man sie künftig bei genauerer Kenntniss der verglichenen und grössten Theils aus der Histoire céleste entlehnten Sterne einer neuen Reduction unterwerfen kann. Hierauf folgen die Beobachtungen des Dr. OLBERS in Bremen, die vom 8. October 1807 bis zum 14. Februar 1808 gehen; TURZIL'S Beobachtungen in Marseille vom 21. September bis 2. October; WISNIEWSKY'S Beobachtungen in Petersburg vom 18. bis 27. März, jene sowohl als diese, vom Verfasser neu reducirt, und endlich, um die im Februar 1808 noch zurückgebliebene Lücke auszufüllen, ORLANDI'S Beobachtungen in Mailand vom 13. zum 28. Februar.

Der *zweite Abschnitt* ist der Bestimmung der wahren Bahn des Cometen gewidmet, und zerfällt wieder in drei Abtheilungen. Die *erste Abtheilung* gibt parabolische und rein elliptische Elemente des Cometen. Die ersten parabolischen Elemente berechnete der Verfasser schon am 23. October; die Fortsetzung der Beobachtungen erlaubte am 6. November schon eine Verbesserung derselben, und im März 1808 berechnete er ein drittes System von parabolischen Elementen, die sich an die ersten und letzten ihm damals bekannten Beobachtungen, und an die Rectascensionen der mittleren, möglichst genau angeschlossen. Bei den mittleren Declinationen aber blieb noch ein Unterschied von Einer Minute zurück, der sich zwar unter die fünf übrigen Stücke noch sehr würde haben vertheilen lassen, aber doch zu gross geblieben sein würde, um nicht daraus auf das Vorhandensein einer merklichen Abweichung von der Parabel schliessen zu müssen. BESSEL liess demnach die parabolische Hypothese fahren und bestimmte, unabhängig von derselben, ein viertes System von Elementen, die eine Ellipse von 1953 Jahren Umlaufzeit ergeben, und deren Vergleichung mit allen Lilienthal'schen und Bremischen Beobachtungen nirgends andere Unterschiede bemerken liess, als so unregelmässig laufende, dass sie nur den Fehlern der einzelnen Beobachtungen zur Last gelegt werden konnten. Bald nachher zeigten doch die ersten Marseiller Beobachtungen, dass jene Elemente die Rectascensionen etwas zu gross gaben, wodurch er zur Berechnung eines fünften Systems von Elementen veranlasst wurde: die Umlaufzeit wurde dadurch auf 1483 Jahre vermindert. Diese Elemente stellten alle Beobachtungen, 91 an der Zahl, so gut dar, dass sich nirgends mehr mit Sicherheit ein entschiedener Unterschied angeben liess, und so war hierdurch die Bahn so genau bestimmt, als es durch rein elliptische Elemente möglich war.

Indessen war es zu erwarten, dass die Berücksichtigung der Störungen, welche der Comet während seiner Sichtbarkeit von den Planeten unsers Sonnensystems erleiden musste, eine um so beträchtlichere Modification dieser Resultate hervorbringen würde, weil die Umlaufzeit so stark von dem kleinen Unterschiede der Excentricität von der Einheit abhängt, und eine auch an sich kleine Aenderung dieses Unterschiedes die Umlaufzeit enorm ändern kann. Es war daher eine interessante Arbeit, diese Störungen gehörig mit in Rechnung zu nehmen, weil sich sonst über die Grenzen, innerhalb welcher man die Umlaufzeit einschliessen dürfe, durchaus gar nicht urtheilen liess. Auf diesen Zweck beziehen sich die beiden folgenden Abtheilungen. In der *zweiten Abtheilung* nemlich entwickelt der Verfasser im Allgemeinen die Methode, die Störungen des Cometen zu berechnen. Bekanntlich ist es hierbei am zweckmässigsten, die Bahn des Cometen als eine veränderliche Ellipse zu behandeln, die täglichen Aenderungen der einzelnen Bestimmungstücke durch die störenden Kräfte numerisch zu berechnen, und das Collect derselben durch mechanische Quadraturen zu bestimmen. Die Formeln für die augenblickliche Aenderung der Elemente einer elliptischen Bahn durch störende Kräfte sind zwar bereits von mehreren Geometern entwickelt; indess wird man die neue Entwicklung, die BESSEL in dieser Abtheilung mit grosser analytischer Eleganz gibt, um so mehr mit Vergnügen lesen, da bei einer Ellipse von so grosser Excentricität zum Theil eine Abänderung nöthig war. Statt der Epoche der mittlern Länge oder Anomalie wurde nemlich die Durchgangszeit durch das Perihelium gewählt, und der sich leicht erge-





bende Ausdruck für die augenblickliche Störung derselben, welcher durch obigen Umstand zur Rechnung nicht gut angewandt werden konnte, bedurfte erst einer besondern Umformung.

In der dritten Abtheilung macht endlich der Verfasser die Anwendung dieser Methode auf den Cometen von 1807, indem er zuerst die Summe der störenden Kräfte für sieben gleich weit von einander abliegende Zeitpunkte vom 21. September 1807 bis 20. März 1808 berechnet. Er sagt nicht ausdrücklich, ob er alle, oder wie viele der Planeten er dabei berücksichtigt habe; Rec. hätte gewünscht, den Betrag jedes einzelnen Planeten dabei besonders erwähnt zu finden, da eine Uebersicht dieses Verhältnisses nicht uninteressant gewesen wäre. Hierauf berechnet er für jene sieben Zeitpunkte den Betrag der täglichen Aenderung der einzelnen sechs Elemente. Indem er nun sein zuletzt gefundenes System von Elementen als für den 21. September 1807 gültig ansah, berechnete er, nach vorgängiger mechanischer Integration der augenblicklichen Aenderungen derselben, ihre Werthe für sechs verschiedene Zeitmomente vom 23. September 1807 bis 23. März 1808, für welche er zugleich die geocentrischen Orter jedesmal aus allen benachbarten beobachteten mit grösster Sorgfalt bestimmt hatte. Die Vergleichung dieser Orter mit der Rechnung nach jenen veränderlichen Elementen, nebst den numerisch entwickelten Differentialverhältnissen zwischen den einzelnen Elementen und den berechneten geocentrischen Längen und Breiten, gab ihm sodann 12 lineare Gleichungen zwischen den noch zu bestimmenden Correctionen der Elemente, woraus die Werthe dieser Correctionen, mit gebührender Rücksicht auf den comparativen Werth der einzelnen Positionen, nach der Methode der kleinsten Quadrate abgeleitet wurden. So fanden sich endlich die Definitiv-Elemente für den 21. September, wovon wir hier nur die halbe grosse Axe = 143,195, und die Umlaufzeit = 1713½ Jahre, anführen. Diese Umlaufzeit wird indessen durch die fortwirkenden Störungen immerfort abgeändert, so dass sich, wenn auch übrigens dieses Resultat vollkommene Zuverlässigkeit hätte, doch noch ohne eine endlos weitläufige Rechnung die Zeit der wirklichen Wiederkehr nicht würde angeben lassen. Nach einem Ueberschlage der Störungen durch den Jupiter in den Jahren 1808..1815, wogegen die Störungen durch die andern Planeten unmerklich werden, findet Bessel schon eine Verkürzung der Umlaufzeit von 170 Jahren.

Zum Schluss stellt der Verfasser noch eine Unternehmung über den Grad der Genauigkeit, welchen man diesen Resultaten beilegen darf. Wenn man bei den drei ersten Normalörtern am 23. September, 22. October und 11. November einen Fehler von 5" bei der Länge und Breite bei den Oertern vom 8. December und 21. Februar einen doppelt, und bei dem Orte vom 23. März einen vier Mal so grossen voraussetzt, so könnte bei der ungünstigsten Combination derselben die Umlaufzeit auf 2157 Jahre vermehrt, oder auf 1404 Jahre vermindert werden; eine solche Combination ist aber nur möglich, allein höchst unwahrscheinlich. Auch ist, da Bessel so zahlreiche Beobachtungen mit solcher Sorgfalt zur Bestimmung der Normalörter benutzte, kaum zu fürchten, dass noch grössere Fehler bei denselben, als die eben angenommenen, zurückgeblieben sein sollten. Und so ist man wohl befugt, zu hoffen, dass die vorhin bestimmte Umlaufzeit auf hundert Jahre genau sein, und der Comet ungefähr im vierunddreissigsten Jahrhundert unserer Zeitrechnung wiederkehren werde. Dankbar werden sich dann unsere spätern Nachkommen an Bessel's Arbeit erinnern.

Diese letztern Betrachtungen führen nun zugleich auf eine leichte Art zu der vollkommenen Ueberzeugung, dass der Comet *gewiss* eine Ellipse, und keine Parabel oder Hyperbel beschreibt; um eine nicht elliptische Bahn für möglich zu halten, müsste man *wenigstens* siebenfach grössere Fehler bei den Normalörtern zulassen, und dies kann man ohne Bedenken geradezu für unmöglich erklären. So gehört also (bei der jetsigen Vollkommenheit der *practischen Astronomie*) der Comet von 1807 zu den wenigen, von denen wir mit Gewissheit behaupten können, dass, wenn nicht andere Kräfte als die, welche wir kennen, auf sie einwirken, sie dereinst *gewiss* wiederkehren werden.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 21. Seite 305., 306. 1811 Februar 23.

*Darstellung des Weltsystems. Ein Leitfaden für den Unterricht in der Astronomie auf Schulen. Abgefasst und zur Erleichterung des eigenen weitem Studiums der Sternwissenschaft, mit den nöthigsten literarischen Anmerkungen und Nachweisungen versehen von G. L. SCHULZE, Prediger in Polen und Ammelshayn bei Leipzig. Mit 4 Kupfertafeln. 1811. 390 Seiten in Octav. Leipzig, Baumgärtner.*

Wenn gleich die tieferen Kenntnisse der Astronomie ihrer Natur nach nur das Eigenthum weniger Eingeweihten sein können, so enthält doch diese Wissenschaft einen solchen Reichthum jedem gebildeten Menschen zugänglicher und höchst interessanter Wahrheiten, dass jeder darin für das ganze Leben eine Quelle mannigfaltiger Genüsse und erhebender Ansichten finden kann, und es stets dankbar erkennen muss, wenn er früh Gelegenheit gehabt hat, sich die Wege dazu bahnen zu lassen. Ein zweckmässiger Unterricht darin für das jugendliche Alter ist daher in dieser Hinsicht etwas sehr Schätzbares, und es ist nicht zu bezweifeln, dass durch eine allgemeinere Verbreitung desselben, als bisher bei uns üblich gewesen ist, selbst manches Talent geweckt und zur künftigen weitem Ausbildung angezeit werden könne. Das vorliegende Lehrbuch hat, unsers Erachtens, eine zu dieser Absicht sehr zweckmässige Einrichtung. Es hält eine glückliche Mittelstrasse zwischen den beiden Klippen, woran man sonst so leicht scheitert, der zu abstracten abschreckenden Trockenheit und der seichten Oberflächlichkeit, die nur das Halbwissen befördert und den Aufflug des eigenen Nachdenkens lähmt. Ein besonderes Lob verdient die Nachweisung der vorzüglichsten astronomischen Schriften bei allen abgehandelten einzelnen Materien, wo Jeder, der weitere Belehrung sucht, seine Wissensbegierde befriedigen kann. Bei einem Werke dieser Art mehr ins Einzelne zu gehen, verstattet der Zweck unserer Blätter nicht; aber gestehen müssen wir, dass es uns eine erfreuliche Erscheinung gewesen ist, bei einem Manne, dessen Berufsgeschäfte von ganz anderer Art sind, so gründliche Kenntnisse der Astronomie und eine so vertraute Bekanntschaft mit den besten astronomischen Schriften anzutreffen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 78. Seite 773..775. 1811 Mai 18.

*Super longitudine geographica speculae astronomicae regiae, quae Monachii est, ex triginta septem defectibus Solis observatis et ad calculos revocatis nunc primum definita a CAROLO FELICE SEYFFER. 1810. 104 Seiten in Quart. München.*

Nicht aus 37 Sonnenfinsternissen, wie man aus dem Titel schliessen sollte, sondern aus der zu München gemachten Beobachtung Einer Sonnenfinsternis (vom 16. Juni 1806), verglichen mit 36 Beobachtungen an andern Orten, leitet Hr. SEYFFER in dieser Abhandlung, die aus den Denkschriften der königl. Bayerischen Academie der Wissenschaften besonders abgedruckt ist, die Länge von München ab. Die verglichenen Orte sind: Rom (zwei Beobachtungen), Padua, Mailand, Madrid, Avanjues, Pampelona, Rinderhook, Fort Orange (beide in den vereinigten Staaten von Nordamerika), Amsterdam, Utrecht,





Zürich, Ochsenhausen, Leipzig, Breslau, Ofen, Cracau, Erlau (in Ungarn), Schweidnitz, Hamburg, Luck (in Polen), Bourg en Bresse, Insel Leon (bei Cadix), Montauban, Toulouse, Paris, Prag, Lilienthal, Reikevich (auf Island), Göttingen, Neapel, Brünn, Berlin, Regensburg, Crensmünster. In so fern es nur die Längenbestimmung von München galt, wäre es freilich nicht nöthig gewesen, so viele Orte in Rechnung zu nehmen: als ein Beitrag zur Bestimmung der Längen dieser Orte selbst ist indess diese Arbeit, von welcher Hr. SEYFFER das ganze Detail aller Rechnungen hat abdrucken lassen, schätzbar.

Nachdem Hr. SEYFFER aus denjenigen Beobachtungen, die vollständig waren, die Correctionen der Mondbreite, der Horizontal-Parallaxe und der Summe der Halbmesser discutirt hat, findet er die Länge von München im Mittel aus 15 Vergleichungen  $37^m 56$  östlich von Paris. In dem neuesten Bande der Connaissance des tems, wo München unter den Orten mit aufgeführt wird, deren Längen Hr. BURCKHARDT von neuem discutirt hat, ist sie  $37^m 0$  angesetzt.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 79. Seite 780..781. 1811 Mai 18.

*Description de l'Egypte. Tome premier à Paris de l'imprimerie impériale 1809. Mémoire premier. Observations astronomiques faites en Egypte pendant les années VI. VII et VIII (1798. 1799. 1800) par M. NOUVEAU astronome de la commission des sciences et arts d'Egypte.*

Die Instrumente, deren sich NOUVEAU bediente, waren ein Multiplicationskreis von 25 Centimeter Durchmesser mit Decimaleintheilung (weiter hin wird auch ein Quadrant von 35 Centimeter Halbmesser erwähnt), eine Soohr von LOUIS BERTHOUD und ein achromatisches Fernrohr von DOLLOD, mit 63 Millimeter Oeffnung. In Kairo erhielt er von BEAUCHAMP, welchen er daselbst traf, noch einen zweiten Chronometer. In das Detail der Beobachtungen, deren Ausbeute die Bestimmung der Breiten und Längen von 56 verschiedenen Punkten ist, weiter einzugehen, erlaubt der Raum und die Absicht unserer Blätter nicht; wir begnügen uns, nur Einiges davon auszuheben. Die südlichsten Punkte sind die Insel *Phils* oberhalb der Cataracten des Nils, in  $24^{\circ} 1' 34''$  Breite, und *Syene* in  $24^{\circ} 5' 23''$  Breite. Von letzterem Orte kennt man die Sage, dass zur Zeit der Sommer-Sonnenwende ein Brunnen bis auf den Grund erleuchtet worden sei. NOUVEAU berechnet nach LAPLACE'S Formel den Zeitpunkt, wo die Schiefe der Ekliptik jener Breite gleich gewesen ist, auf 3430 Jahre vor unserer Zeitrechnung, und glaubt deshalb jener Sage ein so hohes Alter beilegen zu müssen. Allein dieser Schluss scheint doch nicht begründet genug, da ein solches Phänomen noch Statt finden könnte, wenn auch der *Mittelpunkt* der Sonne dem Zenith in geringer Entfernung südlich vorbeiging. Die Längenbestimmungen sind größtentheils chronometrisch; doch hat NOUVEAU auch Gelegenheit gehabt, vier Occultationen zu beobachten, nemlich die Bedeckung der Venus 1798 December 23 zu Saalehijeh, die Bedeckung von  $\delta$  im Scorpion 1799 April 21 zu Kairo, die Bedeckung der Venus 1799 November 23 ebendasselbst, und die Bedeckung von  $\alpha$  im Scorpion 1800 Juli 28 zu Alexandrien; überdies noch zu Kairo eine beträchtliche Anzahl Verfinsterungen von Jupiterstrabanten. Die Abweichung der Magnetnadel zu Alexandrien im Mittel aus 26 Beobachtungen, deren Datum aber nicht beigefügt ist, fand sich  $13^{\circ} 6'$  N. W., und die Neigung im Mittel aus 12 Beobachtungen  $47^{\circ} 30'$  Nordl.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 144. Seite 1433..1436. 1811 September 9.

*Epitome elementorum astronomiae sphaerico-calculatoriae auctore JOANNE PASQUICH, direttore observatorii astronomici regiae universitatis hungaricae. Pars prima. Elementa theoretica astronomiae sphaerico-calculatoriae. Pars secunda, Elementa practica astronomiae sphaerico-calculatoriae. 1811. 160 und 166 Seiten in Quart. Wien, Schaumann u. Comp.*

Der Verf. erklärt in der Vorrede, dass diese Schrift bei Gelegenheit von astronomischen, auf der Ofener Universität gehaltenen, Vorlesungen entstanden, dass sie nicht für geübte Astronomen, sondern nur für erste Anfänger bestimmt sei, die dadurch nicht sowohl eine vollständige Anleitung zu allen mannigfaltigen astronomischen Vorrichtungen erhalten, als vielmehr nur zu dem dort bisher zu sehr vernachlässigten Studium dieser Wissenschaft angeleitet und aufgemuntert werden sollen, um demnächst einen weiter gehenden Unterricht zu empfangen, und dass man hiermit die sonst auffallende Dürftigkeit des Buches zu entschuldigen habe. Es gereicht dem Verf. zur Ehre, dass er diesen Zweck nicht durch ein oberflächliches Abschöpfen unterhaltender Resultate zu erreichen sucht (wodurch das ernste Studium nicht gefördert wird), sondern von einer gründlichen Vorbereitung in den Anfangsgründen ausgeht. Der erste, theoretische, Theil enthält in fünf Abschnitten folgende Lehren. Der erste Abschnitt unter dem Titel: Grundbegriff und Grundgesetze der täglichen Bewegung der Gestirne und der jährlichen Bewegung der Sonne, zerfällt in vier Kapitel, welche die ersten Grundbegriffe von der Sphäre und den darauf gezogenen Kreisen, so wie die trigonometrischen Formeln zur Bestimmung der relativen Lage der Gestirne gegen jene Kreise, darlegen. Der gleichfalls in vier Kapitel zerfallende zweite Abschnitt beschäftigt sich mit den verschiedenen Arten von Zeit und dem darauf sich beziehenden Gebrauch der geraden Aufsteigungen, so wie mit den Unterschieden der Meridiane. Bei der sonst überall herrschenden Gründlichkeit des Vortrags könnte man doch wünschen, dass hier bei einem oder andern Punkte noch etwas tiefer eingedrungen wäre. So ist z. B. der Begriff von mittlerer Sonnenzeit als *Zeildauer* zwar ganz klar, aber der Begriff mittlere Sonnenzeit als *Zeitpunkt* bleibt noch schwankend, da man nicht sieht, von wo aus man die mittlere Bewegung der Sonne mit der wahren zugleich auslaufend annehmen soll. Der dritte Abschnitt handelt in drei Kapiteln von den Beziehungen zwischen der Bewegung der Sonne in der Ekliptik und ihren Rectascensionen, Declinationen und Positionswinkeln; von den Höhen, Stundenwinkeln und Azimuthen der Gestirne. Im vierten Abschnitte wird in vier Kapiteln von der Gestalt und Größe der Erde, von der Parallaxe und von der astronomischen Strahlenbrechung gehandelt. Im fünften Abschnitte lehrt der Verf., in fünf Kapiteln, die ersten Gründe der elliptischen Bewegung der Planeten und der davon abhängenden Erscheinungen, die Wirkungen der Präcession, Nutation und Aberration, womit der theoretische Theil beendigt wird. Man sieht aus dieser Inhaltsanzeige, dass die Absicht des Verf. mehr dahin gegangen ist, ein Repertorium brauchbarer Rechnungsformeln zu geben, als eine Ordnung des Vortrags zu wählen, wodurch man zu einer belehrenden und befriedigenden Einsicht in die Art, wie die Wahrheiten der Astronomie gefunden sind oder gefunden werden könnten, ohne mündliche Nachhülfe gelangen könnte, welcher also Vieles überlassen bleiben muss.

Der zweite Theil des Werks ist keinesweges als ein vollständiges Handbuch der rechnenden Astronomie anzusehen, sondern beschränkt sich nur auf solche practische Vorschriften, deren etwa der beobachtende Astronom am häufigsten bedarf. Er enthält drei Abschnitte. Im ersten wird die Einrichtung astronomischer Tafeln im Allgemeinen, und der Sonnentafeln besonders, der Gebrauch der astronomi-





sehen Ephemeriden, der Fixsternverzeichnisse und die Berechnung der Nutation und Aberration practisch erläutert. Im zweiten Abschnitte wird die Vergleichung der verschiedenen astronomischen Zeiten unter einander und die Zeitbestimmungen durch beobachtete Culminationen und correspondirende Höhen gelehrt. Im dritten Abschnitt werden vornehmlich der Gebrauch beobachteter Circummeridianhöhen zu Breitenbestimmungen gezeigt, und die Art, wie die Stellungen der Himmelskörper aus den Beobachtungen abzuleiten sind, beschrieben.

Zu obigem Werke gehört noch: Appendix ad Joannis Pasquich epitomen elementorum practico-rum astronomiae sphaerico-calculatoriae, complectens tabulas auxiliarias. Viennae apud Schaumburg et Soc. 1811. 43 Seiten in Quart. Diese Tafeln sind: Die DELAMBRE'schen Sonnentafeln, abgekürzt; die allgemeine Tafel für die Mittagsverbesserung nach der gewöhnlichen Einrichtung; eine Hilfstafel zur Reduction ausser dem Meridian gemessener Zenithdistanzen; eine andere Hilfstafel zur Reduction der Zenithdistanzen des Polarsterns; eine Tafel zur Bestimmung der Präcession in gerader Aufsteigung und Abweichung; Tafeln für die Refraction, Aberration und Nutation; der neueste PIAZZI'sche Catalog von 121 Fundamentalsternen. Rec. hätte gewünscht, dass einigen dieser Tafeln, deren Einrichtung für sich nicht verständlich ist (wie den Tafeln für die Reduction der Zenithdistanzen), die Erklärung beigelegt wäre, da vielleicht Mancher sich die Tafeln ohne die Epitome anschaffen möchte.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 192 u. 193. Seite 1913..1916. 1811 December 2.

Die Sternwarte zu Mannheim, beschrieben von ihrem Curator, dem Staats- und Kabinetstath KLEBER. Mit einer Abbildung der Sternwarte in Steindruck. 1811. Klein Folio 61 Seiten. In Commission bei GOTTLIEB BRAUN. Mannheim und Heidelberg.

Die Mannheimer Sternwarte ist gegenwärtig unstreitig von allen in Deutschland am reichsten mit Instrumenten versehen; Jeder, dem die Astronomie werth ist, nimmt ein lebhaftes, warmes Interesse an ihr, und es kann daher eine ausführliche Erzählung von ihrer Entstehung, ihrem Fortgange und ihrem gegenwärtigen Zustande nicht anders als willkommen sein. Doppelt erfreulich ist der Bericht aus der Feder des Curators der Sternwarte, dem der Ruhm und das Beste des Instituts so sehr am Herzen liegt, und der davon bereits so thätige Beweise gegeben hat.

Der Grund zu dem durchaus massiven Gebäude wurde im Jahre 1772 unter dem Churfürsten von der Pfalz, CARL THEODOR, nach dem Plane des bekannten Astronomen P. MAYER gelegt, und, den Bau vollkommen dauerhaft und schön auszuführen, wurden keine Kosten gespart; sie beliefen sich über 70000 Gulden. Man wird sich darüber nicht wundern, wenn man die ansehnliche Höhe des Gebäudes, 111 Fuss, erwägt, die damals für notwendig gehalten wurden, aber freilich bei der gegenwärtigen Beobachtungsart als ein wesentlicher Fehler in der Anlage betrachtet werden muss, da sie das Beobachten eben so sehr erschwert, als der Zuverlässigkeit desselben schadet. Die Sternwarte wurde mit Instrumenten von den besten Engl. Künstlern versehen. Ein vortrefflicher achtfussiger Mauerquadrant von BRUN wurde schon 1775 aufgestellt; im Jahre 1778 erhielt die Sternwarte einen zwölf Fussigen Zenith-Sector von SASSON und einen ARZOLD'schen Regulator. Späterhin lieferte RAMDEN (für 1453 Guineen) das sechsfussige Mittagsfernrohr. Ein dreifussiger Multiplicationskreis von REICHENBACH in München wurde erwartet, und ist gegenwärtig, Privatnachrichten zufolge, bereits wirklich angekommen. Der erste Astronom, CHRISTIAN MAYER, starb 1783 (sein durch Specialtafeln für Aberration und Nutation be-

kannter Gehülfe, JOH. METZGER, starb 1780); vom Jahre 1784 bis 1786 stand der Sternwarte CARL KÖNIG, in den Jahren 1786 und 1787 JOH. NEUMANN FISCHER vor, dessen designirter Nachfolger, PETER USKORSCHNIK, vor Antritt der Stelle starb; endlich seit 1788 ist ROSEN BARRY (eine Zeit lang gemeinschaftlich mit HENRY) Astronom der Sternwarte. Der Krieg war den Arbeiten sehr ungünstig, und zu Ende des Jahres 1794 mussten alle Instrumente abgenommen und in Kisten eingepackt werden, worin sie 6 Jahre blieben. Mehrere Male wurde die Sternwarte sogar bei dem Bombardement Mannheims von Haubitzen getroffen, ohne doch wesentlich beschädigt zu werden, und der Astronom sah sich persönlichen Misshandlungen und Verfolgungen ausgesetzt, denen er sich nur durch die Flucht entziehen konnte. Nach dem Lüneviller Frieden, wo Mannheim an das Haus Baden fiel, wurden zwar mehrere wissenschaftliche und Kunstsammlungen von Mannheim nach München gebracht, allein die kostbaren astronomischen Instrumente wurden jener Stadt erhalten und 1801 wieder aufgestellt. Erst später wurden die nothwendigsten Kosten zur Bestreitung der Unterhaltung der Sternwarte und zur Besoldung des Astronomen angewiesen.

Im Jahre 1808 wurde die Sternwarte der nähern Fürsorge des Staatsraths KITZER übergeben, der alles that, ihr wieder aufzuhelfen. Die erforderlichen Kosten zur Unterhaltung, Verschönerung und Möblierung des Gebäudes, um auch gelegentlich fremden Astronomen zum Aufenthalt dienen zu können, ferner für Beleuchtung, Heizung, für Correspondenz, für eine Bibliothek und andere kleine Bedürfnisse wurden bewilligt: ein schöner Obelisk zur Mire méridienne wurde auf der Nordseite aufgeführt, und ein zweiter wird auf der Südseite gegenwärtig errichtet. Zum Druck des grossen Stern-Catalogs, an welchem BARRY seit vielen Jahren arbeitet, hat die Regierung die Kosten angewiesen, ein Multiplicationskreis von REICHENBACH ist, wie bereits oben bemerkt wurde, erst neulich angeschafft, und dem Astronomen selbst wurde eine ansehnliche Gehaltserhöhung zu Theil, und ihm zugleich ein besoldeter Aufwärter beigegeben, so wie man jetzt auf einen Adjuncten für den Astronomen bedacht ist.

Gewiss verdient die Badensche Regierung und der würdige Curator der Sternwarte wegen dieser freigebigen Unterstützung einer schönen, der praktischen Astronomie gewidmeten, Anstalt den Dank aller Freunde dieser Wissenschaft, und man darf mit Recht von einer thätigen und einsichtsvollen Benutzung derselben reiche Früchte hoffen.

Der übrige Theil der vorliegenden Schrift gibt noch eine Uebersicht über die bisherigen Ortsbestimmungen der Sternwarte, deren Länge von Paris auf  $24^{\circ} 31' 8''$ , so wie die Breite auf  $49^{\circ} 29' 16''$  festgesetzt wird; ein Verzeichniss der sämtlichen vorhandenen Instrumente; biographische Nachrichten von den bisherigen Astronomen der Sternwarte, und ein vollständiges Verzeichniss ihrer Schriften.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 199. Seite 1978..1987. 1811 December 14.

Connaissance des tems ou des mouvemens célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs pour l'an 1812, publiée par le bureau des longitudes. Juillet 1810. Paris bei CORCIBER. 415 Seiten gr. Octav.

Die Tafel für die Längen und Breiten der vornehmsten Oerter der Erde hat bei diesem Jahrgange erhebliche Verbesserungen erhalten; es sind, besonders aus MONTEMO's Ephemeriden von Coimbra und aus den OLTSMANN'schen Untersuchungen über die Geographie des neuen Continents über hundert neue Artikel hinzu gekommen, so dass die Anzahl aller jetzt nahe an 1500 beträgt. Auch hat Hr. BURKHARDT die Längen von 50 Sternwarten oder sonst durch astronomische Beobachtungen merkwürdi-





ger Punkte in Europa von neuem mit Sorgfalt discutirt; ob in dem die Worte il a comparé et calculé de nouveau toutes les observations tant anciennes que modernes ganz buchstäblich zu verstehen sind, lassen wir dahin gestellt sein; auf alle Fälle wäre zu wünschen, dass Hr. BURCKHARDT die Details dieser nützlichen Arbeit umständlicher bekannt machte. BOUVARD'S Beobachtungen auf der kaiserl. Sternwarte im Jahre 1809 machen diesmal beinahe die Hälfte der *Additions* aus. Man weiss, wie schätzbar die Sonnen-, Monds-, Planeten- und Sternbeobachtungen sind; wir haben in diesem Jahrgange mit Vergnügen eine Anzahl beobachteter Durchgänge des Polarsterns durch den Meridian bemerkt, nur schade, dass es immer blos untere Culminationen sind, wobei der vielfache Nutzen, welchen zahlreiche Beobachtungen des Polarsterns, in beiden Culminationen zugleich, leisten können, freilich wegfällt. Für Ceres und Pallas, um die Zeit ihrer Opposition, finden sich ziemlich viele Beobachtungen. Eben so zahlreiche Verfinsternungen von Jupiterstrahlanten, aber nur drei unvollständig beobachtete Sternbedeckungen, nemlich der Austritt von  $\gamma$  Scorpii den 28. Mai 12<sup>h</sup> 3<sup>m</sup> 53<sup>s</sup> Mittlere Zeit, Austritt von  $\alpha$  Tauri den 28. Sept. 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> 0<sup>s</sup>, Eintritt von  $\alpha$  Tauri den 25. Octob. 18<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> 15<sup>s</sup>. — Leichtes Mittel, Oerter des Mondes näherungsweise zu berechnen, von J. C. BURCKHARDT. Hr. B. braucht dazu die bekannte Chaldäische Periode von 18 Jahren oder 233 Lunationen, nach deren Verlauf die Argumente der Monatsgleichheiten wieder nahe die vorigen Werthe erhalten, und berechnet die Aenderungen der Länge und Breite, wovon die beträchtlichsten in fünf Tafeln gebracht sind. Aus einer Ephemeride des Mondlaufes für ein gegebenes Jahr kann man so mit sehr weniger Mühe und mit ziemlicher Genauigkeit eine ähnliche Ephemeride für ein um Eine Periode späteres Jahr berechnen. Wir wünschten, dass Hr. BURCKHARDT zugleich die Aenderung der Horizontalparallaxen auf eine ähnliche Art behandelt hätte. — Ueber ein neues Mittel die Pendeluhren zu vervollkommen, von eben demselben. Um den Rost an den Zapfen der Räder zu verhüten, schlägt Hr. BURCKHARDT vor, sie im Feuer zu vergolden und dann von neuem zu härten. Die wirkliche Ausführung dieses Vorschlags wird am besten lehren können, ob man dabei gewinnt. — Tafeln für die Aberration, Nutation und Präcession der 36 MASSENET'Schen Fundamentalsterne, von demselben. Mit der Aberration ist zugleich die Solarrotation vereinigt. — Ueber die Depression des Quecksilbers in den Barometerröhren vermöge der Capillarität, von LAPLACE. Nach LAPLACE'S Theorie bewirkt nicht die Capillar-Action des Glases, sondern die einer auch beim sorgfältigen Auskochen des Quecksilbers noch an der Glasfläche zurückbleibenden äusserst feinen Haut von Feuchtigkeit die convexe Oberfläche des Quecksilbers, und damit die Depression desselben in der Röhre. Die Bestimmung der Gestalt der Oberfläche, von welcher die Relation zwischen der Weite der Röhre und der Depression des Quecksilbers abhängt, hat LAPLACE durch eine mühsame, auf mechanische Quadratur gegründete, Integration der in dem Supplemente zur Mécanique céleste aufgestellten Grundgleichung bestimmt (wobei, nach unserer Meinung, eine etwas weiter getriebene Entwicklung in Reihen vielleicht noch einige Erleichterung verstattet haben würde), und so für den practischen Gebrauch eine hier mitgetheilte Tafel berechnet; wir wünschten, dass die bei dieser Berechnung sich ergebende Höhe des convexen Theils des Quecksilbers auch mit beigefügt wäre. — Ueber die (in der Monat. Correspondenz Septemberheft 1808) von GAUSS gegebene Auflösung einer Aufgabe der sphärischen Astronomie, wo aus drei gleichen Höhen bekannter Sterne zugleich die Polhöhe des Orts, der Stand der Uhr und der Fehler des Instruments bestimmt werden, von DELAMBRE. Die Behandlung der Aufgabe, welche Hr. DELAMBRE hier aufstellt, ist im Wesentlichen von der von GAUSS gegebenen nicht verschieden, hat aber, nach unserer Meinung, an Einfachheit und Concinnität verloren. Hr. DELAMBRE hat das ganze Beispiel einer Beobachtung, womit GAUSS damals die Berechnung erläuterte, wieder mit vieler Weitläufigkeit durchgerechnet; wenn er aber dem von GAUSS gefundenen Resultate über den Einfluss der Beobachtungsfehler auf die Genauigkeit der Breitenbestimmung

$$d\varphi = 3,8077 \Delta - 0,2884 \Delta' + 3,5193 \Delta''$$

die Bemerkung beifügt: Cette dernière formule prouve que dans la pratique la méthode n'aurait qu'une exactitude assez bornée: so lässt sich dies unpassende Urtheil nicht anders erklären, als dass er, kaum begreiflicher Weise, übersehen hat, dass  $\Delta, \Delta', \Delta''$  in Zeitsecunden, und  $d\varphi$  in Bogensekunden ausgedrückt sind. Eben so zeigt der Zusatz, dans une nuit, où l'on pourroit observer trois étoiles à la même hauteur, on verroit très probablement passer au méridien quelque étoile connue qui donneroit la latitude avec moins de peine et plus de précision, et l'heure de la pendule par une simple hauteur, dass Hr. DELAMBRE abermals vergessen hat, dass diese Methode für alle Fälle bestimmt ist, wo man sich auf sein Instrument in Ansehung der absoluten Höhen nicht verlassen kann, und was die Genauigkeit betrifft, so ist die Bemerkung ohne allen Grund. — Es folgt dann noch Einiges über das bekannte, aber in der Ausübung so gut wie ganz unbrauchbare Problem, aus drei Höhen eines Sterns zugleich dessen Declinationen, Stundenwinkel und die Polhöhe zu bestimmen. Hr. DELAMBRE kommt hierauf noch einmal auf die kleine Abhandlung von GAUSS zurück, worin die Beobachtung zweier Höhen zweier bekannter Sterne zur Zeit- und Breitenbestimmung vorgeschlagen war, und wovon er in dem vorhergehenden Bande der Connaissance des tems gesprochen hatte. Wir finden in dem, was er darüber und über den Vorzug der Synthese vor der Analyse sagt, einen neuen Beweis unsers bei Anzeige jenes Bandes der Connaissance des tems geäußerten Urtheils, dass Hr. DELAMBRE den Zweck jener Schrift ganz unrichtig aufgefasst habe. Dieser an seinem Orte ganz deutlich ausgesprochene Zweck war, eine Combination von Beobachtungen zur Bestimmung der Polhöhe zu empfehlen, die dazu unter manchen Umständen sehr brauchbar ist, und, so viel der Verfasser wusste und bis diese Stunde weiss, dazu in der Allgemeinheit noch nicht vorgeschlagen war, daher er sie eine neue Methode nannte. Die Berechnung solcher Beobachtungen gründet sich dann, wie GAUSS damals gleichfalls zeigte, auf ein Problem, dessen geometrische Auflösung seit TYCHO'S Zeiten bekannt ist; wenn daher der Verf., nachdem er diese mit wenig Worten vollständig angedeutet hatte, noch zwei Seiten verwandte, so zeigt, dass sich dieselbe Auflösung kurz und elegant auch auf rein analytischem Wege finden lasse, so geschah dies nur, weil er glaubte, dass Freunden der Analyse eine solche sich gerade nicht von selbst darbietende und einige Kunst erfordernde Entwicklung angenehm sein könnte, ohne sich träumen zu lassen, dass Jemand dies so auslegen könnte, als ob damit alle geometrische Behandlung, deren Werth bekannt und entschieden genug ist, verdrängt werden sollte. Hr. DELAMBRE'S Bemerkungen über die gegenseitigen Vorzüge des analytischen und geometrischen Verfahrens vor einander, sind daher, wenn auch meistens völlig gegründet, doch dochans nicht an ihrem Platze. — Ueber die verschiedenen, von den Astronomen angewandten, Mittel, die Sonnenfinsternisse zu beobachten, von DELAMBRE. Es wird hier eine merkwürdige Stelle aus APPIAN'S Astronomicum Caesareum, gedruckt 1540, angeführt, worin zuerst gefärbte Gläser zu Sonnenbeobachtungen vorgeschlagen werden, obwohl Hr. DELAMBRE aus triftigen Gründen es wahrscheinlich findet, dass APPIAN seinen Vorschlag selbst auszuführen nicht versucht habe. — Hierauf folgt ein weitläufiger, 50 Seiten füllender, Auszug aus GAUSS'S *Theoria motus corporum coelestium*. Hr. DELAMBRE hat den grössten Theil der darin enthaltenen Formeln, meist ohne die Beweise, excerptirt, die numerischen erläuternden Beispiele, obwohl mit geringerer Präcision, als in dem Werke selbst, wieder durchgerechnet, und dies mit hin und wieder eingestreuten Anmerkungen hier abdrucken lassen. So empfehlenswerth eine solche Art, dergleichen Werke zu studiren, ist, so wenig scheinen doch solche Excerpte sich zum Abdruck zu qualificiren. Von den Anmerkungen können wir, wegen des beschränkten Raums, hier nur einige berühren. Die Methode, die Berechnung der geocentrischen Oerter der Planeten durch rechtwinklichte Coordinaten sogleich auf den Aequator zu beziehen, hat Hr. DELAMBRE auf Ein Beispiel angewandt, und dabei den Vorzug jenes





Verfahrens vor dem gewöhnlichen nicht recht einsehen können. Allein das ist ganz gegen den Geist jener Methode, die blos für die Fälle bestimmt ist, wo *eine* geocentrische Orter berechnet werden sollen. Hätte Hr. DELAMBRE, anstatt eines Planetenortes, ein Dutzend nach jener Methode berechnet, so würde er dasselbe gefunden haben, was schon so manche andere Rechner fanden, dass man dabei nicht halb so viele Zeit und Mühe nöthig hat, als bei dem gewöhnlichen Verfahren. Die vier Formeln der sphärischen Trigonometrie, wovon in der Theoria motus so vielfacher Gebrauch gemacht ist, hat Hr. DELAMBRE seinerseits auch gefunden, allein ihren Vorzug vor dem gewöhnlichen Verfahren nicht erkannt. Sollen z. B. aus zwei Seiten und dem eingeschlossenen Winkel eines sphärischen Dreiecks alle übrigen Stücke bestimmt werden, so hat man nach den neuen Formeln an sechs verschiedenen Stellen der Sinustafeln zusammen 12 Logarithmen aufzusuchen, und dann hat man zugleich eine Controlle der Rechnung und allemal scharfe, nie zweideutige, Resultate; dagegen muss man bei dem gewöhnlichen, von Hrn. DELAMBRE vorgezogenen, Verfahren, wenn man gleichfalls eine Controlle der Rechnung haben will, zusammen 13 Logarithmen an 11 verschiedenen Stellen der Tafel aufsuchen, und erhält dann die dritte Seite durch ihren Sinus, also, wenn sie nahe am rechten Winkel fällt, nicht scharf, ja vielleicht sogar zweideutig, ohne dass sie es im Problem selbst ist. Der Vorzug der neuen Formeln ist daher ganz verschieden, und erheblich genug, wenn man viele dergleichen Operationen zu machen hat, und es ist daher zu verwundern, wie Hr. DELAMBRE ihn hat übersehen können. Einer Berichtigung bedarf der Ausdruck, dessen sich Hr. DELAMBRE S. 357 in Betreff der zweiten GAUSS'schen Auflösung des Problems, aus zwei Abständen eines Planeten von der Sonne, dem eingeschlossenen Winkel und der Zwischenzeit die Elemente zu bestimmen, bedient, dass sie *sehr lange* Entwicklungen erfordere, die der Verfasser nicht gegeben habe, und zum Theil auf ihm eigenthümliche Theorien, die er noch nicht bekannt gemacht habe, gegründet sei. Man sollte hiernach glauben, dass jene Auflösung einer der wichtigsten Aufgaben des ganzen Werks so vorgetragen sei, dass Leser, die nicht vorzüglich geübt sind, gar nicht damit fertig werden, und selbst Kenner doch keine ganz vollständige Einsicht in dieselben erhalten können. Beides ist aber unrichtig. Rec. weiss aus vielfachen Beispielen, dass bei den unbedeutenden, kleinen Entwicklungen, die, wenn man nicht ein durch widerliche Weitläufigkeit ungenießbares Buch schreiben will, immer dem Leser überlassen bleiben müssen, selbst Anfänger nirgends Anstoss gefunden haben, und mit den dem Verfasser eigenthümlichen Theorien, deren Entwicklung, hier nicht an ihrem Platze, er sich auf eine andere Gelegenheit vorbehalten musste, hängt in dieser Auflösung nichts zusammen, als die Rechnungsvortheile, die er selbst angewandt hat, um die Hilfstafel zu construiren, und die hierbei durchaus nicht wesentlich sind. Bei der Hauptgleichung in der grossen Aufgabe, die Bahn aus drei geocentrischen Oertern zu bestimmen, hatte GAUSS die indirecte Auflösung als vorzüglich bequem empfohlen, aber über die Art, wie dieselbe auszuführen sei, nichts weiter hinzu gefügt, weil theils die dabei anzuwendenden Kunstgriffe an sich bekannt genug sind, theils die in der Theoria gegebene Auflösung des KEPLER'schen Problems dabei gewisser Massen als Muster dienen kann. Die Art indes, wie Hr. DELAMBRE die numerische indirecte Auflösung der Hauptgleichung in dem von ihm im grössten Detail wieder durchgerechneten Beispiele angreift, und die, obwohl er selbst sie noch für bequem genug hält, doch mehr als drei Mal zu lang ist, da man mit zwei Versuchen weiter reichen kann, als Hr. DELAMBRE mit sieben, zeigt, dass es doch nicht unzweckmässig sein würde, wenn der Verfasser gelegentlich an einem schicklichen Orte auf die in der indirecten Auflösung anzuwendenden kleinen Kunstgriffe nochmals aufmerksam machte. — Nach der langen Anzeige der Theoria, bei welcher Hr. DELAMBRE sich nur auf das erste Buch, und den ersten Abschnitt des zweiten, beschränkt hat, folgen noch: Neue Bemerkungen über die Parallaxenrechnung und über die Formeln der Herren OLBERS und LITTELOW, von DELAMBRE, worin derselbe von neuem erklärt, dass er solche Auflösungen von Aufgaben, die sich auf die

Beziehung der Lage der Punkte im Raume auf drei rechtwinklichte Coordinaten gründen, und wobei die Entwicklungen rein analytisch geschehen, immer für weniger einfach hält, als solche, wobei blos die sphärische Trigonometrie angewandt wird; ein sehr einseitiges Urtheil, mit welchem wenige Mathematiker übereinstimmen werden. Eine Formel, worin die Längenparallaxe durch eine Reihe dargestellt wird, die nach den Sinus der Vielfache des Abstandes des Mondes vom Nonagesimus fortläuft, hatte OLBERS dem Hrn. RONDE zugeschrieben; Hr. DELAMBRE reclamirt sie hier als seine Erfindung, die er schon in der Connoissance des tems für 1793 bekannt gemacht habe. Allein eigentlich gehört sie LAGRANGE zu, der sie schon, noch etwas allgemeiner gefasst, in den Nouveaux Mémoires de l'Académie de Berlin a. 1776 p. 231 bekannt gemacht hatte. — Mittel, um eine Uhr die Sternzeit und mittlere Zeit zeigen zu lassen, von BURCKHARDT, gründet sich auf das gemehrte Verhältniss beider Zeiten, wie 51.79 zu 49.82, welches in einem ganzen Jahre nur 4 Secunden fehlt. Von demselben, über den zweiten Cometen von 1737, nach Beobachtungen in China, die in der Monatl. Corresp. bekannt gemacht worden sind. — Die meteorologischen Beobachtungen auf der Pariser kaiserl. Sternwarte im Jahre 1808, und das Verzeichniss der Mitglieder des Längenbüreau, machen, wie gewöhnlich, den Beschluss dieses Bandes.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 102. Seite 1009..1010. 1812 Juni 27.

*Decouverte de l'orbite de la terre du point central de l'orbite du soleil, leur situation et leur forme; de la section du zodiaque, par le plan de l'équateur, et du mouvement concordant des deux globes. Avec figures. Par Mr. C. J. E. H. d'AGUILA, ancien élève du génie, 1806. 432 Seiten in Octav. Paris. De l'imprimerie de Delance.*

Auf Verlangen holen wir hier eine kurze Anzeige dieses zwar schon vor 6 Jahren erschienenen, uns aber erst seit kurzem bekannt gewordenen, Buches nach. Wir haben hier einen neuen Anti-Copernicaner, der die Sonne jährlich einen Kreis um die Erde beschreiben und die Planeten sich um jene bewegen lässt (wiewol von diesen nur beiläufig und mit wenigen Worten die Rede ist). Der Erde hingegen ertheilt er ausser der Rotationsbewegung noch eine jährliche gleichförmige Bewegung in einem excentrischen Kreise in der Ebene des Aequators, und dieses Kreises Halbmesser setzt er  $\frac{1}{4}$  von dem Halbmesser der jährlichen Sonnenbahn. Diese wichtige Entdeckung, welche der Verf. selbst unbegreiflich nennt und einer unmittelbaren Inspiration zuschreibt, daher er sie auch Gott selbst dedicirt, soll das neunzehnte Jahrhundert verherrlichen, und die Secten von COPERNICUS, KEPLER und NEWTON, auf welche der Verf. mit tiefer Verachtung herabsieht, vernichten. Dies mag genug sein, um das Buch neugierigen Lesern, wenn auch nur als eine psychologische Merkwürdigkeit, zu empfehlen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 138. Seite 1369..1371. 1812 October 3.

Die beiden ersten, in den Jahren 1809 und 1810 erschienenen, Lieferungen des grossen Himmelsatlases unsers Hrn. Prof. HARDING sind zu ihrer Zeit in unsern Blättern angezeigt; wir holen jetzt die Anzeige der dritten, im Jahre 1811 ausgegebenen, Lieferung nach, und verbinden damit zugleich die





Anzeige der vierten, welche so eben erschienen ist. Da wir über den Plan und das Eigenthümliche dieser Arbeit bereits bei der ersten Lieferung ausführlich berichtet haben, so brauchen wir hier nur zu versichern, dass die folgenden Lieferungen ganz in demselben Geiste und mit derselben Sorgfalt ausgearbeitet sind, und an Reichhaltigkeit und Nettigkeit des Sticks die erste Lieferung zum Theil noch übertreffen.

Die dritte Lieferung besteht aus den Blättern VII, XVI, XVII und XVIII. Das Blatt Nr. VII erstreckt sich in gerader Aufsteigung von  $239^{\circ}$  bis  $251^{\circ}$ , in der Abweichung von  $2^{\circ}$  nördlich bis  $32^{\circ}$  südlich, und enthält also Stücke von den Sternbildern Scorpion, Schütze, Ophiuchus, Schlange und Scythisches Schild. Das Blatt Nr. XVI hat in der geraden Aufsteigung dieselbe Ausdehnung, wie Nr. VII, und geht in der Declination von  $1^{\circ}$  südlich bis  $33^{\circ}$  nördlich; es enthält, ausser dem grössten Theile des Hercules, Stücke von der Schlange, dem Ophiuchus, dem Poniatovskyschen Stier und der Leyer. Das ausgezeichnet reichhaltige Blatt Nr. XVII, zu welchem Hr. von LISBON eine beträchtliche Anzahl Sternbestimmungen dem Verfasser geliefert hat, schliesst sich an das vorige, mit welchem es gleiche Ausdehnung nach der Declination hat, an, und geht bis  $311^{\circ}$  gerader Aufsteigung. Es enthält, ausser dem ganzen Delphin, dem Pfeil und dem Fuchs mit der Gans, den grössten Theil des Füllen und des Adlers und Antinous, so wie Stücke vom Poniatovskyschen Stier, der Schlange, dem Hercules, der Leyer, dem Schwan, Pegasus und Wassermann. Auf gleiche Weise schliesst sich wiederum das Blatt Nr. XVIII an das vorige und geht bis zur geraden Aufsteigung  $1^{\circ}$ . Wir finden darauf beinahe den ganzen Pegasus, nebst Stücken vom Schwan, Füllen, Wassermann, den Fischen und der Andromeda.

Die vierte Lieferung gibt uns lauter südliche Zonen, wozu der Verf. bei seinem Aufenthalte auf der Mannheimer Sternwarte viele ergänzende Sterne selbst beobachtet hat, und besteht aus den Blättern XI, XII, XIII und XIV. Diese Blätter gehen alle von  $1^{\circ}$  nördlich bis  $33^{\circ}$  südlich, und schliessen sich so an einander, dass sie die Zone von  $39^{\circ}$  bis  $201^{\circ}$  in der geraden Aufsteigung umfassen. Wir haben also darauf, theilweise oder ganz, den Wallfisch, die Georgharfe, das Laboratorium, den Eridanus, den Brandenburgischen Scepter, die Bildhauerwerkstatt, den Orion, Hasen, die Taube, den grossen Hund, das Schiff Argo, das Einhorn, die Buchdruckerwerkstatt, den Compass, die Luftpumpe, Hydra, den Sextanten, Löwen, die Jungfrau, des Becher, Raben und Centaur. Wir bemerken nur noch, dass von jetzt an die VANDERBOECK'sche Buchhandlung den Verschliess der Karten übernommen hat.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 190. Seite 1889.. 1891. 181: November 28.

*Methodi projectionis orthographicae usum ad calculos parallacticos faciendos explicavit, simulque eclipsin solarem die VII. Sept. 1820 apparituram hoc modo tractatam nappaque geographica illustratam tantquam exemplum proposuit Cn. Leo. GERLICH. 46 Seiten in Quart. Göttingen. Gedruckt bei I. C. BAER.*  
Zur Bestimmung der Umstände der Erscheinungen einer Sternbedeckung oder Sonnenfinsternis für alle Punkte der Erde, wo dieselbe sichtbar ist, bedienen sich bekanntlich die Astronomen der orthographischen Projection auf eine Ebene, auf welcher die gerade Linie vom Mittelpunkte des bedeckten oder verfinsterten Gestirns senkrecht ist. Dies Verfahren gibt eine leichte und klare Vorstellung von den verschiedenen Punkten des Raumes, mit denen man es hierbei zu thun hat, und bahnt so einen bequemen Weg zur Auflösung der dabei vorkommenden Aufgaben, man möge sich der Zeichnung, oder des schärfsten aller Instrumente des Calculs bedienen wollen. Die vorliegende kleine Abhandlung, welche

von ihrem Verfasser — ehemals unser gelehrter Mitbürger, jetzt Lehrer der Mathematik am königl. Lyceum in Cassel — der hiesigen philosophischen Facultät bei Gelegenheit seiner Promotion als Probeschiff eingereicht wurde, gibt zu dieser Methode eine, gründliche Kenntnisse zeigende, fassliche Anleitung. Die Entwicklungen sind fast durchgehends analytisch ausgeführt, so dass der Verfasser gar nicht einmal eine Figur beizufügen nöthig gefunden hat. Dass dies ohne Schaden der Deutlichkeit unterlassen werden konnte, so dass jeder nur einigermaßen Geübte den Schlüssen des Verfassers leicht folgen kann, ist ein Beweis der innern eigenthümlichen Klarheit der analytischen Methode bei geometrischen Aufgaben, wenn sie auf eine zweckmässige Art angewandt wird.

Die Sonnenfinsternis vom 7. September 1820, auf welche, als Beispiel, der Verfasser die Methode anwendet, wird für unsere Gegend von Europa auf lange Zeit eine der merkwürdigsten sein. Die Oerter, für welche sie central ist, liegen in einer Linie, welche im nördlichsten Theile von Amerika anhebt, nördlich über Grönland und Island weg durch die Nordsee in der Richtung von Emden bis Triest durch Deutschland geht, sich dann durch das Adriatische Meer seiner Länge nach, über Morea und die nördlichste Spitze des rothen Meeres, zieht, und beim Untergange der Sonne in Arabien sich endigt. Für diese ganze Linie, und eine ziemlich breite Zone oberhalb und unterhalb derselben, ist die Finsternis ringförmig, auch bei uns in Göttingen, wo der Ring, nach des Verfassers Rechnung, von 2 Uhr 40 Min. 41 Sec. bis 2 Uhr 46 Min. 0 Sec. wahrer Zeit dauern wird. Auch für Bremen, Seeberg, Berlin, Wien und Mannheim hat der Verfasser die Hauptumstände der Finsternis hier mitgetheilt, und für eine noch grössere Anzahl von Punkten verspricht er, sie an einem andern Orte nachzuholen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 193. Seite 1921.. 1928. 181: December 3.

*Esposizione di un nuovo metodo di costruire le tavole astronomiche applicato alle tavole del sole di FRANCESCO CARLINI. 1810. Dalla reale stamperia. LXI und 92 Seiten klein Quart. Mailand.*

Durch die Arbeiten LAPLACE'S, DELAMBRE'S und von ZACH'S haben unsere neuesten Sonnentafeln einen solchen Grad von Genauigkeit erhalten, dass in dieser Hinsicht wenig mehr zu wünschen übrig bleibt. Wohl aber war für das so oft auszuführende und dem rechnenden Astronomen so viele Zeit kostende Geschäft, für die Berechnung von Sonnenörtern, noch mehr *Bequemlichkeit* zu wünschen. Bei von ZACH'S Tafeln war es weniger auf diese, als vielmehr darauf angesehen, die Tafeln in einem kleinen Raum zusammen zu drängen. Etwas mehr hat DELAMBRE für den bequemen Gebrauch gesorgt, indem er die mittlern Bewegungen für alle Tage des Jahrs, eine sehr detaillirte Tafel für die Mittelpunkts-gleichung, und Tafeln zu doppelten Eingängen für die Störungen durch die andern Planeten lieferte. Dessen ungeachtet lassen diese Tafeln noch viel zu wünschen übrig; auch ohne Hauptänderungen zu erleiden, hätten sie an Bequemlichkeit gewonnen, wenn es ihrem Verfasser beliebt hätte, die Störungen durch den Mond vorher umzuschmelzen; mehrere kleine Tafeln nicht durch eine sehr unzeitige Spar-samkeit von ihrem wahren Platze zu versetzen, wodurch man jedesmal zu einem lästigen Hin- und Her-blättern genöthigt wird; die Störungen des Radius vector zu Störungen seines Logarithmen umzuformen. Dazu kommt noch, dass die Störungen des Radius vector durch den Jupiter unrichtig und nach einer unvollständigen Formel construiert sind, wodurch man genöthigt wird, in sein Exemplar erst noch eine Correctionstafel nachzutragen.





Wir freuen uns, in der vorliegenden Arbeit CARLINI's den Astronomen neue Sonnentafeln ankündigen zu können, die in Hinsicht auf Bequemlichkeit alles übertreffen, was man bisher gehabt, ja selbst alles, was man nur gewünscht hat. Man kann sagen, dass ihr Verfasser mit raffinirter Kunst alles gethan hat, was zur Erleichterung des Gebrauchs nur möglich war: fast jedem Wunsche ist zuvor gekommen. Die Berechnung eines Sonnenortes ist dadurch zu einem leichten Spiel geworden, wobei man kaum eine Ziffer mehr zu schreiben hat, als unumgänglich nöthig ist. Von einem solchen Werke, wofür die rechnenden Astronomen dem Verfasser den grössten Dank schuldig sind, können wir nicht umhin, eine etwas ausführlichere Anzeige zu geben.

Die Hauptidee, wovon CARLINI einen so glücklichen Gebrauch gemacht hat, besteht darin, die Winkelargumente, wovon eine Tafel abhängt, nicht nach Graden oder nach Tausendtheilen des Umfangs, wie es sonst üblich war, sondern nach *Tagen* fortschreiten zu lassen. So lässt sich die Mittelpunktsgleichung der Sonne für eine bestimmte Excentricität (CARLINI hat die für 1810 gewählt) in einer Tafel angeben, deren Argument die Zahl der seit dem letzten Durchgange durchs Perigeum verfloßenen Tage ist; wir wollen, da von dem Zeitpunkte eines solchen Durchganges noch öfters die Rede sein muss, ihn Kürze halber mit *T* bezeichnen. Dieses Argument wird sich ohne alle Mühe bilden, wenn man die Anzahl von Tagen kennt, die zu Anfange jeden Jahres (CARLINI nimmt immer den Mittag des zunächst vorhergegangenen 31. December, Mailänder Meridian, dafür, ohne die Schaltjahre auszunehmen) seit dem letzten *T* verfloßen waren, oder auch bis zum nächsten *T* noch verfloßen mussten. Für jedes Jahr kann dieses Zeitintervall, welches im ersten Falle als positiv, im zweiten als negativ betrachtet werden kann, als eine Art Epacte in einer besondern Tafel angesetzt werden, die, weil zufälliger Weise *T* immer nahe beim Anfange des Jahres fällt, durch eine kleine Zahl vorgestellt wird. CARLINI hat sie, um sie immer positiv zu machen, um zwei Einheiten vermehrt, und so in der Tafel II. unter der Ueberschrift *A*. angesetzt. Also *g* Tage nach Anfang eines Jahres sind  $g + A - 2$  Tage nach dem nächsten *T*, und die dazu gehörige Mittelpunktsgleichung, sofort vereinigt mit der mittlern Bewegung während dieser  $g + A - 2$  Tage, findet man neben dem Argument  $g + A$  in der Tafel III. unter der Ueberschrift: *Prima equazione della longitudine del Sole*. Hierzu braucht man also nur die Länge des Perigeum zur Zeit *T*, welche sich auf den Anfang des vorgegebenen Jahres bezieht, und die in der Tafel II. als Termine constante della longitudine del Sole mit vorkommt, zu addiren, um sofort die elliptische Länge der Sonne zu erhalten. Das eben Gesagte würde die vollständige Erklärung der beiden zuletzt genannten Rubriken in Tafel III. und II. sein, wenn die Bewegung der Sonne keine andere Ungleichheiten hätte, und die Excentricität unveränderlich wäre; allein da sich dies nicht so verhält, leiden dieselben noch einige Modificationen, welche wir jetzt erklären wollen. Die Secular-Aenderung der Excentricität macht eine Verbesserung der Mittelpunktsgleichung nothwendig, welche durch die Formel  $(1 + f - 1810)c$ , vorgestellt werden kann, wo *t* die Jahrzahl, *f* der Bruch des Jahres, *c* eine von der mittlern Anomalie abhängige Grösse ist, welche zwischen den Grenzen  $+0'173$  und  $-0'173$  liegt, so dass  $c = c' - 0'173$  gesetzt,  $c'$  immer positiv wird, und die ganze Correction

$$= (t - 1810)c' - (t - 1810)0'173 + fc$$

der Theil  $-(t - 1810)0'173$  ist sogleich mit der Länge des Perigeum vereinigt in dem Termine constante der Tafel II. mit enthalten; der Theil  $fc$  ist mit der *Prima equazione* der Tafel III. verbunden; auf diese Weise braucht also nur noch  $(t - 1810)c'$  hinzugefügt zu werden, wozu man das immer positive  $c'$  in der Tafel IV. unter der Ueberschrift: *Variatione annua della prima equazione*, mit dem Argument der dritten Tafel  $g + A$  findet. Ueberdies ist mit der *Prima equazione* in Tafel III. noch derjenige Theil der Nutation vereinigt, welcher von der Länge der Sonne abhängt. Die Tafel selbst geht

von Zehnthheil zu Zehnthheil des Tages bis 370 und verstatet also, da die erste Differenz nicht über 367" geht, und die zweite ganz verschwindet, eine sehr bequeme Interpolation.

Mit Erklärung der beiden Rubriken der Tafel II. sind wir noch nicht ganz fertig. Sehr sinnreich ist die Art, wie CARLINI die Berechnung der Aberration mit Rücksicht auf ihren veränderlichen Theil ausführt. Die bisherigen Tafeln sind so eingerichtet, dass die berechnete Sonnenlänge den constanten Theil dieser Aberration  $-20'25$  mit einschliesst; in ihnen ist also eigentlich *sowohl* die Epoche der mittlern Länge, als die Länge des Perigeum schon um  $20'25$  vermindert, und man muss dann, wenn man anders die scheinbare Länge der Sonne sucht, noch den veränderlichen Theil der Aberration aus einer besondern Tafel hinzusetzen. Diese letztere Operation hätte man, nach CARLINI's Bemerkung, erspart, wenn man die Länge des Perigeum nur um die Hälfte, nemlich  $10'12$ , vermindert hätte, indem man die um  $20'25$  verminderte Länge der mittlern Länge beibehielt. Deswegen musste CARLINI die Zahlen in der Columne der II. Tafel, die Termine constante überschrieben sind, um  $10'1$  vermehren und die Zahlen *A* derselben Tafel um  $0,00186$  Tag vermindern. So erhält man ohne Weiteres die mit der Aberration affectirte Sonnenlänge. Verlangt man hingegen die wahre Sonnenlänge, so hat man nichts weiter zu thun, als  $10'1$  zum Termine constante, und  $0,00186$  Tag zu *A* zu addiren. Endlich schliesst der Termine constante noch die Grösse  $-56\%$  ein, um die Summa aller Constanten, wodurch CARLINI die sogleich näher zu betrachtenden Störungsgleichungen positiv macht, und die  $+56\%$  beträgt, wieder gut zu machen.

Auf ähnlichen Gründen, wie die Tafel für die Mittelpunktsgleichung, beruhen auch die Tafeln für die kleinen Ungleichheiten der Sonnenlänge. Die vom Monde herrührenden sind durch eine zweckmässige Verwandlung auf Gleichungen mit einfachen Argumenten zurück geführt, von welchen CARLINI die beiden grössten, im Maximum  $7'5$  und  $0'5$  betragenden, beibehalten hat. In diesen Tafeln sowohl, als in der Tafel für die Nutation, ist das Argument in Tagen ausgedrückt, welche also eigentlich die Zwischenzeit bedeuten zwischen dem Tage, für welchen man rechnet, und demjenigen, wo das Argument jeder Tafel 0 war. Wie viel jedes so ausgedrückte Argument zu Anfang jeden Jahres, von 1750 bis 1900 beträgt, ist gleich in der Tafel II. mit angegeben.

Ganz vorzüglich bequem sind endlich die Tafeln für die Störungen durch die Planeten. CARLINI hat sie zu doppelten Eingängen berechnet, welche bekanntlich die mittlere Länge der Erde und die mittlere heliocentrische Elongation des Planeten von der Erde bedeuten. Beide lassen sich wiederum durch Tage ausdrücken; aber CARLINI hat die Tafel so angeordnet, dass man statt des ersten Arguments nur mit der Zahl von Tagen, die seit dem Anfange des Jahrs verfloßen sind, und statt des zweiten mit demjenigen Werthe einzugehen hat, den eben dieses zu Anfang des Jahrs hatte, und der ebenfalls für die Störungen durch jeden der Planeten, Venus, Jupiter, Mars und Saturn, in Tafel II. angegeben ist. Das ganze Jahr hindurch bleibt also das zweite Argument dasselbe, und man thut am besten, aus den Tafeln die Gleichungen nicht für den Tag selbst zu nehmen, wofür man rechnet, sondern für den nächst vorhergehenden und nächst nachfolgenden, die sich unmittelbar vorfinden (wodurch also die Tafeln nur Tafeln zu einfachen Eingängen werden), und nachher zwischen die Aggregate aller vier Störungen zu interpoliren. In Beziehung auf diese trefflich angeordneten Störungstafeln sei es uns erlaubt, ein paar Kleinigkeiten zu bemerken. CARLINI hat sie in der Voraussetzung berechnet, dass die mittlere Länge der Erde zu Anfange des Jahrs =  $100^\circ$  sei. Das heisst nun eigentlich so viel, man muss, *wenn man es ganz streng nehmen will*, in sie eingehen 1) mit der Anzahl von Tagen, die nicht seit dem Anfange des Jahrs, sondern seit dem Augenblick verfloßen sind, wo die mittlere Länge der Sonne =  $100^\circ$  war; und 2) mit dem Werthe, den die mittlere Elongation des störenden Planeten, auch nicht zu Anfang des Jahrs, sondern in eben diesem Augenblick hatte. Der Unterschied ist allerdings nie irgend erheblich,





inzwischen hätte man doch wünschen können, es immer nach Gefallen in seiner Gewalt zu haben, die genau richtigen Argumente zu wählen; in Ansehung des ersten Arguments hätte dieses durch eine besondere Correctionstafel sich thun lassen, dergleichen wir zu unserm Gebrauch unserm Exemplare beigefügt haben, und das zweite Argument hätte eben so leicht für den genau richtigen Augenblick in Tafel II. angesetzt werden können, als für den Anfang des Jahres. Im Jahre 1804 ist z. B. die Correction des ersten Arguments 1.09, und die genauen Werthe von  $E, F, G, H$ , sind:

$E = 36.66$	in der Tafel $E = 36.55$
$F = 28.45$	$F = 28.34$
$G = 13.13$	$G = 13.09$
$H = 10.1$	$H = 10.1$

Zweitens hätten wir die Tafel selbst noch um 10 Tage weiter ausgedehnt gewünscht, nemlich auf 370 Tage anstatt 360. Es wäre dadurch für den Fall, wo man für die letzten Tage des Decembers einen Sonnenort berechnen will, die (freilich nur kleine) Mühe erspart, die Argumente  $E, F, G, H$ , zugleich für das nächstfolgende Jahr mit auszuschreiben.

Wir haben, um unsern Lesern eine Idee von der grossen Bequemlichkeit dieser Tafeln zu geben, die Einrichtung derjenigen, welche zur Berechnung der Länge dienen, mit einiger Ausführlichkeit beschrieben. Der beschränkte Raum gestattet uns nicht, bei den übrigen Tafeln eben so umständlich zu Werke zu gehen. Wir bemerken also nur, dass die Tafeln zur unmittelbaren Berechnung des Logarithmen des Abstandes der Sonne von der Erde, und die zur Berechnung der Breite der Sonne, eben so geschmeidig angeordnet sind, wie die für die Länge. Ausserdem sind noch ein paar Tafeln für die Reduction der Ekliptik auf den Aequator, für die mittlere Rectascension der Sonne in Zeit, und zur Reduction der Sonnenörter vom mittleren Mittag auf den wahren, angehängt.

Die den Tafeln vorgesezte Einleitung entwickelt ihre Einrichtung mit Klarheit und Eleganz. Aber einen vorzüglich hohen Werth erhält sie durch die Mittheilung vieler sinnreicher Kunstgriffe, um die Berechnung einer Ephemeride für die Sonnenörter auf ein ganzes Jahr möglichst zu erleichtern. In das Detail derselben einzugehen, erlaubt uns hier der Raum nicht; allein wir halten es für Pflicht, allen Astronomen, welche viel Sonnenörter zu berechnen haben, das Studium und die Benutzung dieser Vortheile angelegentlich zu empfehlen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 196. Seite 1956..1960. 1812 December 7.

*Nouvelles tables d'aberration et de nutation pour quatorze cent quatre étoiles, avec une table générale d'aberration pour les planètes et les comètes, précédées d'une instruction qui renferme l'explication de l'usage de ces tables, suivies de plusieurs nouvelles tables destinées à faciliter les calculs astronomiques, par le Baron DE ZACH.* De l'imprimerie de Madame Mine et Comp. Marseille. 55 und 136 Seiten in Octav.

Seit der Entdeckung der Aberration und Nutation haben die Astronomen auf vielfache Weise die lästige und dem beobachtenden Astronomen täglich wiederkehrende Berechnung dieser kleinen Ungleichheiten zu erleichtern gesucht. Man hat mancherlei mehr oder weniger glücklich angeordnete allgemeine Tafeln dafür, man hat für einzelne Sterne specielle Tafeln, welche die Aberration und Nutation nach der jedesmaligen Stellung der Sonne und des Mondknoten unmittelbar geben. Die Tafeln

der letztern Gattung von MEZGER, VON ZACH und CAGNOLI sind in den Händen aller practischen Astronomen, beschränken sich aber noch auf eine zu kleine Anzahl von Sternen, als dass man nicht am häufigsten zu den allgemeinen Tafeln zurück zu kehren genöthigt wäre. Hr. von ZACH hat jetzt in der vorliegenden Schrift für eine beträchtlich grössere Zahl von Sternen zwar keine eigentliche Specialtafeln geliefert, als welche viel zu voluminös und kostbar ausfallen würden, aber doch die Rechnung noch etwas mehr zu erleichtern gesucht, als es selbst durch die am zweckmässigsten eingerichteten allgemeinen Tafeln möglich ist. Die Idee davon ist sehr einfach und in Beziehung auf Aberration auch schon früher von andern Astronomen benutzt. Die Aberration der geraden Aufsteigung eines jeden Sterns lässt sich leicht in die Form bringen  $m \sin(\odot + A)$ , wo  $m$  die grösste positive Aberration des Sterns,  $\odot$  die jedesmalige Länge der Sonne, und  $A$  das Complement derjenigen bestimmten Sonnenlänge zu  $360^\circ$  ausdrückt, bei welcher die Aberration verschwindet und aus dem negativen in den positiven Werth übergeht. Die Grössen  $m$  und  $A$  hängen von der mittlern Stellung des Sterns ab, und da es bei ihnen auf sehr grosse Genauigkeit nicht ankommt, kann man sich der einmal bestimmten Werthe eine ziemliche Reihe von Jahren hindurch unverändert bedienen. Ganz eben so verhält es sich mit der Aberration der Declination, der Nutation in gerader Aufsteigung, und der Nutation in der Declination, nur dass  $m$  und  $A$  natürlich für jedes dieser Elemente andere Werthe haben. Diese vier Werthe von  $A$  und die Logarithmen von der dazu gehörenden  $m$  liefert Hr. von ZACH, jene auf Minuten, diese auf vier Decimalen für 1204 der vornehmsten Sterne aus allen in Europa sichtbaren Sternbildern nach ihren mittlern Positionen für 1800, auf 94 Seiten, wodurch sich also das ganze Geschäft auf das Aufschlagen von vier Sinus-Logarithmen und vier Zahlen aus den Logarithmen reducirt. Man hat so die logarithmischen Tafeln an vier Stellen nachzuschlagen, also einmal mehr, als bei dem Gebrauche der allgemeinen Tafeln von GAUSS, aber doch zusammen weniger zu schreiben, als bei diesen, und wird also die neuen von ZACH'schen Tafeln für alle Sterne, die man in ihnen findet, den allgemeinen gern vorziehen. In der übrigens sehr lehrreichen Einleitung des Hrn. von ZACH hat sich bei der theoretischen Entwicklung eine kleine Unrichtigkeit eingeschlichen, indem dem Hilfsmittel  $A$  eine falsche Bedeutung beigelegt ist. — Nach diesen Tafeln für 1204 Sterne folgen die 36 so genannten MASKELYNE'schen Sterne noch einmal, zuerst ihre geraden Aufsteigungen nach MASKELYNE, nebst  $A$  und  $\log m$  in Zeit für Aberration und Nutation, sodann von denselben Sternen die Declinationen nach PIAZZI, nebst den beiden sich darauf beziehenden Werthen von  $A$  und  $\log m$ , alles für 1802. Wir bemerken hier einige, an sich freilich unbedeutende, Differenzen mit der ersten Tafel, welche sich aus der blossen Veränderung der Epoche nicht erklären lassen, sondern Rechnungsfehler zu sein scheinen. So ist z. B. bei der Declination von  $\alpha$  Tauri

		erste Tafel	zweite Tafel
Aberration	$\log m$	0.5806	0.5772
	$A$	$7^\circ 23' 26''$	$7^\circ 23' 15''$
Nutation	$\log m$	0.9673	0.9682
	$A$	$3^\circ 18' 18''$	$3^\circ 18' 6''$

Eine ähnliche Tafel folgt hierauf für die Sterne  $\alpha$  und  $\beta$  im kleinen Bär nach ihren Stellungen in den Jahren 1790, 1800, 1810 und 1820.

Ogleich die Grössen  $m$  und  $A$  eigentlich nur für das Jahr galten, für welches sie berechnet sind, so kann man doch, ohne einen erheblichen Fehler zu begehen, sie für eine ziemlich lange Reihe von Jahren, vor und nach jener Epoche beibehalten. Der Verf. gibt ein paar besondere Tafeln, um zu überschlagen, wie viel gerade Aufsteigung und Abweichung sich ändern dürfen, ehe der Fehler, welcher daraus entspringt, auf 1 Secunde wächst. Diese Tafel dient zugleich, zu beurtheilen, in wie fern





man für einen Stern, welcher sich nicht unter den 1404 der grossen Tafel findet, die Constanten eines benachbarten Sterns aus derselben zu gebrauchen sich erlauben dürfe. Einige hierauf folgende Tafeln für Aberration, Nutation, Präcession und Verbesserung des Mittags aus correspondirenden Sonnenhöhen, welche der Verf. auch schon an andern Orten gegeben hatte, übergehen wir hier als bekannt mit Still-schweigen. — Bequem ist die Tafel XX, um die Sonnenlänge als Aberrationsargument für den Tag eines Jahres zu finden, wofür man keinen astronomischen Kalender zur Hand hat; sie gibt an, wie viel in jedem einzelnen Jahre von 1700 bis 1827 die Epoche der mittlern Sonnenlänge grösser ist, als im Jahre 1803. Für den angezeigten Zweck genau genug, kann man diese Zahlen zugleich als die Unterschiede der wahren Längen an gleichnamigen Tagen betrachten, und so leicht die Sonnenlängen für jedes jener Jahre aus denen irgend eines andern, wofür man eben einen astronomischen Kalender zur Hand hat, ableiten. Eben so liefert Hr. von ZACH hier noch eine für die Länge des Mondknotens beim Anfang aller Jahre, von 1700 bis 1827, um die Ephemeriden für irgend eines dieser Jahre auf ein anderes übertragen zu können. Zum Schluss folgt noch eine Tafel zur Verwandlung der Sternzeit in mittlere Sonnenzeit, noch etwas bequemer eingerichtet, als die bekannten, zu demselben Zweck berechneten, kleinen Tafeln des Verf., welche in den Händen aller Astronomen sind. Es ist dabei zugleich eine kleine Tafel für denjenigen Theil der Nutation beigefügt, welcher von der Sonnenlänge abhängt; dieser hätte allerdings sogleich mit der Tafel XXII vereinigt werden können, wodurch die Rechnung noch ein wenig verkürzt wäre. Vermuthlich hat der Verf. es absichtlich unterlassen, damit man in dieser Tafel die reinen mittlern Sonnen-Rectascensionen habe; denn aus demselben Grunde scheint die Hinzufügung einer negativen Constante unterblieben zu sein, die man sonst anwendet, um die Monds-Nutation immer positiv zu machen.

Man sieht aus dieser kurzen Inhaltsanzeige, dass der verdiente Verf. sich durch die Sammlung von Tafeln abermals neue Ansprüche auf den Dank aller practischen Astronomen erworben habe, denen jede Erleichterung ihrer mühsamen, täglich wiederkehrenden, Rechnungen sehr willkommen sein muss.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 21. Seite 209. 220. 1813 Februar 6.

*Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1814*, nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten, berechnet und herausgegeben von J. E. BOSE, königl. Astronom und Mitglied der Akademie der Wissenschaften. 1812. Bei dem Verfasser, und in Commission bei J. E. HERTZ. Berlin. 275 Seiten in Octav, u. Kupfertafel. Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1815 u. s. w. Eben dasselbst 1812. Gleichfalls 275 Seiten in Octav und eine Kupfertafel.

Ohne die Bemerkungen zu wiederholen, welche wir über die Einrichtung des astronomischen Kalenders bereits bei der Anzeige früherer Bände dieses Jahrbuchs gemacht haben, schränken wir uns hier blos auf die Anzeige der angehängten Abhandlungen ein. Der Jahrgang von 1814 enthält folgende 34 Artikel. 1) Die mittlere astronomische Strahlenbrechung, nach LAPLACE. 2) Astronomische Beobachtungen in den Jahren 1809 und 1810 auf der königl. Sternwarte zu Kopenhagen angestellt von BROSCH, betreffen die Ceres, Vesta, den Uranus, Saturn, Jupiter, Verfinsterungen von dessen Trabanten, und Sternbedeckungen. 3) Ueber eine Methode, die Zeit zu bestimmen durch Messung einer Distanz der Sonne von einem festen und bekannten Punkt am Horizonte, von Hrn. J. F. von BECK CALKOVIC. Dies

Methode kann, bei gehöriger Vorsicht, brauchbare Resultate geben: allein sie muss nicht auf Gegenstände am Horizonte beschränkt, und die Refraction und Parallaxe nicht vernachlässigt werden. Man kann auf beides gehörig Rücksicht nehmen, ohne das Verfahren sehr weitläufig zu machen. 4) Astronomische Beobachtungen, auf der kaiserl. Sternwarte zu Wien angestellt von Hrn. Doctor TREISECKER und Hrn. Professor BÉGA, enthalten Trabantenverfinsterungen, Sternbedeckungen, Planeten- und Sonnenbeobachtungen. 5) Ideen zur Perturbationsrechnung, nach KEPLER, nebst Anmerkungen, von Hrn. J. W. PFAFF, verdienen zum Theil beachtet zu werden, obwohl uns Manches unrichtig oder übereilt scheint. 6) Astronomische Beobachtungen, auf der königl. Sternwarte zu Prag angestellt im Jahre 1810 von Hrn. Prof. DAVID und Hrn. Adjunct BRYNER. Der Art, wie hier und in den vorhergehenden Bänden dieses Jahrbuchs beobachtete Sternhöhen zu einer vermeintlichen Correction der Refractionstafeln angewandt sind, können wir unsern Beifall nicht geben. Wer über diesen delicates Punkt arbeiten will, muss zuerst die Polhöhe seines Beobachtungsortes fester begründen, und die Beobachtungen überhaupt weit mehr vielfältigen, als es Hr. DAVID gethan hat, und darf sich nicht begnügen, die Stern-Declinationen von andern Astronomen zu entlehnen. 7) Aus einem Schreiben des Hrn. Prof. LITTAUOW aus Kasan. Es ist erfreulich, daraus das Aufblühen der Astronomie an der Grenze von Asien zu sehen. 8) Genauere Bestimmung der Lichtänderungs-Periode des Sterns  $\gamma$  Antinoi, vom Hrn. Prof. WURM. Aus eignen Beobachtungen, welche einen Zeitraum von 24 Jahren umfassen, findet Hr. WURM die Periode 7,2761 Tage. Man hätte hier eine weniger willkürliche Art, die Beobachtungen zu combiniren, etwa nach der Methode der kleinsten Quadrate, und nachher eine Vergleichung mit den einzelnen Beobachtungen, wünschen können. 9) Beobachtungen des Cometen von 1807, und der totalen Sonnenfinsterniss vom 16. Juni 1806, zu Salem in den vereinigten Nordamerikanischen Staaten, von Hrn. BOWDITCH. Aus dem letzten Bande der *Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences*. Interessant ist besonders die Erzählung der die totale Sonnenfinsterniss begleitenden Umstände. 10) Nachricht von der Mannheimer Sternwarte, vom Hrn. Staatsrath KLÜBER, Curator der Sternwarte. Das hier Gesagte ist durch die seitdem erschienene besondere Schrift des Hrn. KLÜBER bereits umständlicher bekannt. 11) Astronomische Beobachtungen, auf der königl. Sternwarte zu Berlin angestellt im Jahre 1810. Wir heben aus ihnen die Bestimmung der Polhöhe der Berliner Sternwarte mit dem zweifüssigen Troughtonschen Kreise aus, welche Hr. BOSE im Mittel  $52^{\circ} 31' 15''$  findet. 12) Ueber den Cometen von 1795, vom Hrn. Dr. OLBERS. Die Beobachtungen dieses Cometen sind sehr dürftig, und die von verschiedenen Astronomen herausgebrachten Elemente weichen beträchtlich von einander ab. Hr. Dr. OLBERS gründete eine neue Bestimmung der Elemente theils auf eine früher noch nicht benutzte Beobachtung HANSCHEL'S, theils auf eine von neuem reducirt Beobachtung von Hrn. BOSE. 13) Resultate einer Untersuchung über die Lage der Ebene des Saturnsringes, die Theorie des vierten Satelliten, die Massen des Planeten und des Ringes, und beobachtete Sternbedeckungen, von Hrn. Prof. BÄSSEL. Die ausführliche Untersuchung über den vierten Saturnstrahanten ist bereits im dritten Hefte des Königsberger Archivs erschienen; die wichtigen Resultate verdienen die Aufmerksamkeit aller Astronomen. 14) Berechnung der Bahn des Cometen von 1810, von demselben. 15) Astronomische Beobachtungen, zu Kremsmünster im Jahre 1809 und 1810 angestellt von Hrn. DEFFLINGER. Bei dem Eintritte des Aldebaran am 18. September 1810 schien Hrn. DEFFLINGER der Stern ein paar Secunden hindurch mit verändertem Lichte auf dem hellen Mondsrande zu verweilen. Eben dies bemerkte auch BROOK, BOSE und DAVID, und einige Astronomen haben dies als etwas Ausserordentliches betrachtet. Auf der hiesigen Sternwarte, wo dieselbe Bedeckung gleichfalls beobachtet wurde, ist nichts der Art bemerkt. Wir lassen es daher dahin gestellt sein, ob dies etwas Anderes, als Irradiation des Mondsrandes bei vielleicht schon etwas ermdetem Auge gewesen sei. 16) Beobachtung und Berechnung der Bedeckung des Aldebaran vom Monde am 18. September 1810,





zu Dorpat angestellt von Hrn. Prof. KROBE. Von dem eben erwähnten Phänomen ist hier nichts gesagt. 17) Ueber das Höhenmessen mittelst des Barometers, vom Hrn. Prof. BESSEL. Dieser an sich lobenswerthe Versuch, diesen Gegenstand populär darzustellen, ist hier wohl nicht ganz an seinem Platze. 18) Beobachtungen der Juno und Vesta im Jahre 1811 auf der kais. Sternwarte zu Wilna, von Hrn. Prof. SIADECKI. 19) Aus einem Schreiben des Hrn. Dr. PANSEK in Petersburg. Dieser Artikel enthält Nachrichten von einer trigonometrischen Vermessung der Küste des Finischen Meerbusens, deren Vollendung sehr zu wünschen ist. 20) Ueber die Genauigkeit des BAUMANN'schen Verticalkreises, von Hrn. Dr. POTGISSER in Eberfeld: ein mit vieler praktischer Einsicht geschriebener Aufsatz. Ausser einer Schätzung der Fehler aus der Beschaffenheit des Instruments selbst, hat der Verfasser die Genauigkeit desselben auch durch einige wirkliche Beobachtungen geprüft, welche sehr vorthellhaft dafür sprechen. Wir hätten nur gewünscht, dass dieselben zahlreicher und mannigfaltiger wären, da neuerer Erfahrungen einige Bedenkllichkeiten gegen die Kreise mit stehenden Säulen angeregt haben. 21) Längen- und Breitenbestimmungen einiger Oerter im Oestreichischen, nebst beobachteten Sternbedeckungen, von der Frau Reichsfreiu von MATZ. 22) Beobachtungen über die jährliche Parallaxe von  $\alpha$  Leyer, von Hrn. CALANDELLI in Rom. Es wird hier eine jährliche Parallaxe von  $5''$  gefolgert, gegen deren Zuverlässigkeit sich aber doch noch Mehreres erinnern liesse. Der Sector, womit die Beobachtungen angestellt sind, wurde nicht umgewandt, sondern vorausgesetzt, dass sein Collimationsfehler das ganze Jahr hindurch unveränderlich geblieben sei. 23) Entwurf einer Sonnenuhr, welche die zwölfte Mittagsstunde mittlerer Zeit angibt. Durch 36 Punkte wird die in Form einer 8 geschlungene Curve gezeichnet, welche das Ende des Schattens des Zeigers auf einer Verticaluhr im mittlern Mittage in den verschiedenen Monaten des Jahrs bildet. Der Gebrauch der mittlern Zeit bei öffentlichen Uhren hat allerdings viel für sich; da indessen die Personen, welchen die Stellung der Uhren auf dem Lande oder an kleineren Oertern obliegt, selten darüber gehörig unterrichtet sind, so wird dabei der grosse Vortheil der Uebereinstimmung der öffentlichen Uhren, an welcher doch besonders auf Poststrassen viel gelegen sein, und die beim Gebrauch der wahren Zeit leichter erhalten werden kann, leicht verloren. 24) Astronomische Ortsbestimmungen, vom Hrn. Oberprediger FARRICH in Quedlinburg. Hr. FARRICH bestimmte auf einer Reise nach Schlesien im Sommer 1810 die Polhöhe von Ballenstedt, Wernigerode, Oechatz, Bischofswerda und mehrerer Punkte in Schlesien. 25) Ueber den Cometen vom Jahre 1811 und dessen Wiederkunft im August, von Hrn. Dr. OLBERS. 26) Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen, vom Hrn. Prof. GAUSS, enthalten Beobachtungen der Pallas und Vesta, und Berichtigungen einiger Bemerkungen des Hrn. Dr. TREISECKER im Jahrbuche für 1813. Die drei folgenden Artikel geben die Ephemeriden für die Pallas, Juno und Vesta von den Herren NICOLAI, WÄCHTER und GERLING. 30) Beobachtungen und Elemente der Bahn des Cometen von 1811, und Zusatz zu der Theoria motus corporum coelestium vom Hrn. Prof. GAUSS. In dem Zusatz bemerken wir einen Druckfehler, indem S. 257 Z. 5 statt 2 gelesen werden muss — z. 31) Beobachtungen des Cometen von 1811, die Elemente seiner Bahn, und Sternbedeckungen, von Hrn. Prof. BESSEL. 32) Aus einem Schreiben des Hrn. Dr. KOCH in Danzig. Bemerkungen über einige Fixsterne, und Bestimmung der Abweichung der Magnetnadel in Danzig ( $13^{\circ} 48'$ ). 33) Beobachtungen des Cometen von 1811 auf der königl. Sternwarte in Berlin. Bei der beigefügten Zeichnung der wahren Bahn des Cometen muss bemerkt werden, dass sie keine Projection ist. — Unter den kleinen astronomischen Notizen, welche den letzten Artikel ausmachen, heben wir nur die Nachricht aus einem Schreiben des Hrn. Dr. B... (BANKLEY?) aus, welcher mit einem achtstüssigen Kreise die jährliche Parallaxe von  $\alpha$  Leyer  $2'' 52'$  gefunden hat, welches noch nicht die Hälfte von dem oben angeführten Resultate CALANDELLI's ist.

Der Jahrgang 1815 liefert 31 Artikel. Den Anfang machen Bemerkungen über des Hrn. Prof.

GAUSS Theoria motus corporum coelestium, von Hrn. Prof. LITZOW. Sie beziehen sich auf die Aufgabe, aus drei geocentrischen Oertern eines Planeten seine Bahn zu bestimmen, wo Hr. LITZOW für den freilich sehr seltenen Fall, dass drei Hypothesen nicht ausreichen, im Gange der Rechnung der vierten Hypothese eine kleine Abänderung macht. Diese besteht darin, dass er durch denselben Kunstgriff, wodurch GAUSS die neuen Werthe von  $P$  und  $Q$  bestimmt, sogleich  $r, r', f, f', f''$  berechnet. Obgleich dies Verfahren zuweilen einigen Vortheil geben kann, so möchten wir es doch nicht unbedingt anrathen. Man ist im Allgemeinen nicht berechtigt, davon genauere Resultate zu erwarten, als von dem in der Theoria angewandten, und die Verkürzung des Weges wird dadurch zum Theil wieder aufgehoben, dass man die Lage der Ebene der Bahn dadurch nicht mit erhält, auf welche eben jenen Kunstgriff auch sofort anzuwenden doch zuweilen etwas misslich sein kann. Die hierauf folgende, von demselben Astronomen angegebene, Methode zur Bestimmung einer Kreisbahn aus zwei geocentrischen Oertern, halten wir für sehr zweckmässig, nur glauben wir nicht, dass es vorthellhaft sei, sie zur vorläufigen Bestimmung der Abstände bei Cometenbahnen anzuwenden. Noch finden wir von dem Verfasser eine leichte Deduction der Aberration für Länge und Breite, und ein paar Reihenausdrücke für die Refraction, wovon der eine nicht genug erklärt ist, um darüber ein Urtheil fällen zu können. 2) Astronomische Beobachtungen, zu Pisa, Mailand und Padua angestellt (aus dem XV. Bande der Memorie di Matematica e di Fisica della Società Italiana ausgehoben). 3) Astronomische Nachrichten und Bemerkungen, physische Beobachtung des grossen Cometen von 1811, geographische Bestimmungen u. s. w. von Hrn. Prof. HORN in Dorpat. 4) Beobachtung des grossen Cometen von 1811, Berechnung seiner Bahn, Sternbedeckungen u. s. w. von Hrn. Prof. BESSEL. 5) Ueber die Entdeckung eines neuen Cometen im November 1811, Beobachtungen desselben und des grossen Cometen von 1811, Beobachtung der Pallas von Hrn. Dr. OLBERS. 6) Beobachtungen des Cometen von 1807 und die Elemente seiner Bahn, von Hrn. Niccolò CACCIAIORE, Gehülfen bei der königl. Sternwarte zu Palermo: ein sehr schätzbarer, bisher auf dem festen Lande noch nicht bekannter, Nachtrag für die scheinbare Bahn jenes Cometen. 7) Beobachtete und berechnete Gegenscheine des Mars, der Vesta, des Jupiter und Saturn, Jupiterstrabanten-Verfinsterungen, Sternbedeckungen, im Jahre 1811, Elemente des Cometen von 1810, Beobachtung des grossen Cometen von 1811, und Berechnung seiner Bahn, von Hrn. Dr. TREISECKER. 8) Beobachtungen des Uranus, Saturn, Mars, der Ceres, Jupiterstrabanten-Verfinsterungen, Sternbedeckungen und des grossen Cometen von 1811, auf der kais. Sternwarte zu Wilna angestellt von Hrn. Prof. SIADECKI. 9) Astronomische Nachrichten und Beobachtungen, geographische Ortsbestimmungen u. s. w. von Hrn. Prof. JARRO OLTMANN'S. Beobachtete Sternbedeckungen in Amsterdam und Greenwich, Beobachtungen in Südamerika, Ortsbestimmungen in Spanien und Portugal. 10) Andenken an den HALL'schen Cometen, von Hrn. Prof. J. W. PRAFF in Nürnberg. Der Verfasser überlässt sich hier der Aussicht auf die vielfachen Aufschlüsse, welche die wiederholt beobachtete Wiederkehr der Cometen einstgeben wird. Freilich werden erst noch Jahrhunderte vergehen müssen, ehe auch nur ein Theil dieser Hoffnungen sich wird realisiren können. 11) Astronomische Beobachtungen, auf der königl. Sternwarte zu Berlin angestellt im Jahre 1811. 12) Beobachtungen über Jupiterstrabanten-Verfinsterungen, Mondfinsternisse, Sternbedeckungen, Refraction, Planeten-Gegenscheine und den grossen Cometen von 1811, auf der Prager Sternwarte angestellt von Hrn. Prof. DAVID. 13) Beobachtungen der Pallas, des zweiten Cometen von 1811 und Elemente seiner Bahn, Sternbedeckungen u. s. w. von Hrn. Prof. GAUSS. 14) Ueber das Zusammentreffen der Erde und des Mondes an einem und demselben Orte. Vorausberechnung der Fälle, wo die Erde einige Stunden nachher an den Platz kommt, den vorher der Mond eingenommen hatte, und umgekehrt, für die Jahre 1812—1815, Lichtenberg hatte bekanntlich einmal die Frage aufgeworfen, ob sich vielleicht im ersteren Falle auffallende Witterungsveränderungen zeigten. Wir gestehen, dass





wir (eben so wie Hr. BOER selbst) nichts davon erwarten, und bemerken nur noch, dass die Rechnung selbst sich auf die unzulässige Voraussetzung der absoluten Ruhe des Sonnensystems gründet. 15) Beobachtungen der Ceres, und der Gegenscheine des Uranus und Mars im Jahre 1811, auf der Sternwarte zu Krennaustrasse angestellt von Hrn. DERFFLINGER. 16) Astronomische Bemerkungen, von Hrn. Dr. LASPERAT in Dorpat. 17) Ueber die scheinbare Bahn des grossen Cometen von 1811, nebst einer Zeichnung. 18) Ueber die Bewegung des Doppelsterns  $\epsilon$  im Schwan, von Hrn. Prof. BESSEL. Ueber diesen merkwürdigen Gegenstand ist bereits an mehreren andern Orten, und zuerst in unsern Blättern (1812 April 25 St. 67 [S. 349 d. B.]) Nachricht gegeben. 19) Verbesserung der Bestimmung der Polhöhe von Riga, von Hrn. Prof. SANDT. 20) Astronomische Beobachtungen, zu Paris und Greenwich angestellt in den Jahren 1805—1809, mitgetheilt an Hrn. Prof. OLTMANN. 21) Nachricht von sehr vollkommenen Parallelsiegeln, die vom Hrn. Mechanicus DUVE in Berlin verfertigt werden, von Hrn. Prof. FISCHER in Berlin. Die Wichtigkeit des Umstandes, dass bei Reflexions-Instrumenten die Glasspiegel vollkommen ebene und parallele Flächen haben, macht die Bemühungen des Hrn. DUVE, welche nach Hrn. FISCHER wohl gelungen sind, sehr schätzbar. Bemerkenswerth ist die hier erzählte Erfahrung, dass ein solcher Parallelspiegel seine vorige Vollkommenheit verloren hatte, als durch einen Zufall ein kleines Stück davon abgebrochen war. 22) Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen, von Hrn. Joseph BAYR zu Kloster Hradisch bei Olmütz. Geographische Bestimmung von Hradisch, und auf die Strahlenbrechung. 23) Ueber den Einfluss der DALTON'schen Theorie auf das Höhenmessen und auf die Strahlenbrechung, von Hrn. Dr. BENZENSBERG. Das Urtheil über die zwar sinnreiche, aber bis jetzt doch noch zu problematische, Hypothese DALTON's gehört vor das Forum des Physikers, und nicht vor das des Astronomen. Ob das, was Hr. BENZENSBERG auf Hrn. TRALLER'S Einwürfe gegen jene Theorie erwidert, zulässig sei oder nicht, müsste doch, dünkt uns, die Chemie leicht entscheiden können. Vor der Hand aber wäre es zu voreilig, jene Hypothese als ausgemachte Wahrheit bei den barometrischen Höhenmessungen zum Grunde zu legen. 24) Zufällige Gedanken über die Oberfläche des Mondes, von Hrn. Lieutenant von BOGUSLAWSKI. Obgleich wir auf der Oberfläche des Mondes kein Wasser wahrnehmen, so könnte es doch, nach Hrn. von BOGUSLAWSKI'S Meinung, dort vorhanden sein, nur auf der Tagseite von der Sonnenwärme in unsichtbare luftförmige Dämpfe verwandelt, die nach dem Untergang der Sonne nach und nach, wie sie die Wärme verlieren, in Nebel, Thau und Eis übergehen. Gegen diese Hypothese scheint uns das augenblickliche Verschwinden der Fixsterne, wenn sie vom dunklen Mondrande bedeckt werden, ein wichtiger Einwurf zu sein. 25) Beobachtung der Pallas und Juno, Berechnung ihrer Gegenscheine, die Elemente der Bahn des letztern u. s. w. von Hrn. Prof. GAUSS. Die beiden folgenden Artikel geben die Ephemeriden der Pallas und Juno für 1813 von den Herren NICOLAI und WACHTER. 26) Noch etwas über den wandelbaren Doppelstern  $\epsilon$  im Schwan, Beobachtung des grossen Cometen von 1811, Sternbedeckungen und astronomische Nachrichten, von Hrn. Prof. BESSEL. 27) Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen, von Hrn. Dr. KOCI in Danzig. 28) Ueber den neuen Cometen vom Jahre 1812. Der letzte Artikel gibt unter der Aufschrift: Vermischte astronomische Nachrichten, noch Beobachtungen des grossen Cometen von 1811 zu Petersburg von Hrn. SCHWARZ; die Preise der astronomischen Instrumente, welche Hr. BÄRMANN in Stuttgart verfertigt, und verschiedene andere astronomische Notizen. — Wir schliessen diese Anzeige des an Reichhaltigkeit und Interesse sich immer gleich bleibenden Jahrbuches mit dem Wunsche, dass der würdige Herausgeber auch künftig bei seiner mässigen Unternehmung kräftig unterstützt werden und uns noch lange alljährlich mit der Fortsetzung dieses Jahrbuches erfreuen möge.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 39. Seite 388. 392. 1813 März 8.

*Tables astronomiques publiées par le bureau des longitudes de France. Tables de la lune, par M. BURKHARDT, membre de l'Institut impérial, du bureau des longitudes de France et de plusieurs autres sociétés savantes. Décembre 1812. Paris. Bei Madame Courcier. 88 Seiten in Quart.*

Die Berechnung der Mondörter hat durch die BÉNO'Schen Tafeln einen so hohen Grad von Genauigkeit erhalten, dass es ein gewagtes Unternehmen scheint, diese berühmten Tafeln noch übertrüffen zu wollen. Inzwischen ist die möglichste Vollkommenheit der Mondstafeln in vielfacher Beziehung von so hoher Wichtigkeit, dass man allerdings einem so geschickten Astronomen, wie der Verfasser der vorliegenden Tafeln ist, für seine Bemühungen, diese Vollkommenheit noch zu erhöhen, den grössten Dank schuldig ist. Arbeiten dieser Art sind um so verdienstlicher, da ihnen nicht einige Monate, sondern Jahre geopfert werden müssen, und sie, der Natur der Sache nach, nicht mehr durch glänzende Erfolge belohnt werden können.

Der Verfasser hatte bei seiner Unternehmung einen doppelten Zweck. Zunächst nemlich wollte er den Tafeln eine etwas veränderte, bequemere und einfachere Form geben: allein um diesen Zweck zu erreichen, begnügte er sich nicht damit, bloß die Elemente der BÉNO'Schen Mondstafeln umzuschmelzen, sondern er gründete vielmehr die seinigen auf die eigene neue Bearbeitung von mehr als vier tausend Beobachtungen, so dass diese Tafeln als wahres alleiniges Eigenthum des Herrn BURKHARDT anzusehen sind. Mit Recht konnte er hoffen, dass auf diese Weise die neuen Tafeln auch in Rücksicht auf Genauigkeit noch einigen Vorzug erhalten würden, und in der That bestätigt dies die Vergleichung von drei hundert Beobachtungen, welche das Französische Bureau der Meereslänge sowohl mit den BURKHARDT'Schen, als mit den BÉNO'Schen Tafeln anstellen liess. 167 zu Greenwich und auf der kaiserlichen Sternwarte zu Paris beobachtete Längen gaben die Summe der Quadrate der Fehler nach den BURKHARDT'Schen Tafeln = 462', nach den BÉNO'Schen hingegen = 703'; 137 andere in Paris auf der kaiserl. Sternwarte und auf der Militärschule beobachtete Längen gaben die Summe der Quadrate der Fehler nach BURKHARDT'S Tafeln 482', nach BÉNO'S Tafeln 6439'. Auch die Breiten stimmten, wie der Verfasser versichert, besser mit seinen eigenen Tafeln, als mit den BÉNO'Schen: die Grösse der Abweichung ist aber hier nicht angegeben. Wir hätten gewünscht, die Resultate dieser sämtlichen Vergleichungen hier einzeln abgedruckt zu finden; theils wäre dadurch die Ueberzeugung von der hohen gegenwärtigen Vollkommenheit der Mondstafeln noch anschaulicher geworden, theils würde dadurch die künftige Prüfung, ob diese Vollkommenheit durch Hinzufügung einer oder der andern neuen Gleichung noch Etwas gewinnt, ungemein erleichtert sein. Ueberhaupt hätten wir in der Einleitung von diesen Tafeln etwas mehr Ausführlichkeit gewünscht; wir sind zwar übrigens keineswegs für die weitläufigen Anweisungen, in welchen manche Verfasser von Tafeln allbekannte Dinge zum Ueberdross wiederholen: aber das, was neuen Tafeln eigenthümlich ist, in der Kürze, aber doch vollständig und ausdrücklich, angezeigt zu finden, scheint uns doch ein billiger Wunsch, wenn es gleich nicht schwer ist, dies durch Analysirung der Tafeln selbst heraus zu finden.

Der vornehmste Unterschied der Form dieser Tafeln von derjenigen, welche seit THOMAS MEYER von MASON, TRESCAZEN und BÉNO beibehalten war, besteht darin, dass nicht die wahren, sondern die mittleren Sonnenlängen zum Grunde liegen. Auch Länge des Knoten und Perigeum werden hier nicht erst durch eine von der Sonnen-Anomalie abhängige Gleichung verbessert. Dagegen ist die Evection von den übrigen kleinen Gleichungen getrennt. Die Anzahl der kleinen Gleichungen, deren Argumente





alle, unabhängig von einander, unmittelbar aus der Tafel leicht entnommen werden, beträgt, die Nutation und zwei Störungsgleichungen von der Venus und dem Jupiter eingeschlossen, jetzt 31; hiermit wird das mittlere Argument der Evection verbessert; die Summe jener 31 Gleichungen und der Evection verbessert die Anomalie; die Summe der 32 Gleichungen, der Evection und der Mittelpunktsgleichung verbessert das Argument der Variation; und diese nebst den vorigen 34 Gleichungen, mit der mittlern Länge vereinigt, gibt die wahre Länge in der Bahn, die dann noch auf die Ekliptik reducirt wird. Bei den Argumenten der Evection, der Mittelpunktsgleichung, der Variation und bei der mittlern Länge muss zugleich noch die Säculargleichung zugezogen werden; mit der letztern ist die bekanntlich empirisch bestimmte kleine Ungleichheit von langer Periode in der Epoche für das 19. Jahrhundert vereinigt; bei andern Jahrhunderten muss man beide nach einer am Ende hinzugefügten besondern Tafel getrennt berechnen. In Rücksicht dieser kleinen Gleichung hält LAPLACE jetzt für das wahrscheinlichste, dass sie dem Cosinus der doppelten Länge des Mondknoten, plus der Länge des Perigäum proportional sei, die Länge der Periode ist sonach 175 Jahre, der Coefficient wird =  $12^{\circ}5$  gesetzt, und ihr Ursprung liegt in einer vorausgesetzten Ungleichheit der nördlichen und südlichen Erd-Hemisphäre. Es ist zu wünschen, dass die Theorie in Beziehung auf diesen wichtigen Punkt noch mehr vervollkommenet werden möge. In den Büsch'schen Mondstafeln war diese Gleichung dem Sinus jenes Arguments weniger der dreifachen Länge des Sonnenperigäum proportional, und ihr Coefficient =  $14^{\circ}$  angenommen. Bei der Horizontal-Parallaxe hat sich Hr. BURCKHARDT ganz an die LAPLACE'sche Theorie gehalten; das Verhältniss derselben zum Horizontalhalbmesser des Mondes gründet sich auf die in den Vollmonden beobachtete Dauer der Durchgänge durch den Meridian. — Am Schlusse des Werks sind noch ein Paar von Hrn. BURCKHARDT neu entwickelte Formeln angehängt, die mit Vortheil zur Berechnung der Neu- und Vollmonde angewandt werden können.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 8. Seite 873. 876. 1813 Juni 3.

*Connaissance des tems ou des mouvements célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1813, publiée par le bureau des longitudes. Juillet 1812. Paris. 228 Seiten in Octav.*

*Connaissance des tems etc. pour l'an 1814. Avril 1812. 240 Seiten.*

Die Tafel für die geographische Lage der vornehmsten Orter der Erde hat besonders durch die Benutzung der auf den Reisen von DENTRECASTEAUX, von HUMBOLDT und von KAUENSTERN gemachten Bestimmungen an Umfang wieder beträchtlich gewonnen, so dass sie in dem Jahrgange für 1814 über 600 Artikel, und folglich über 100 mehr enthält, als in dem Jahrgange für 1812. Die Zusätze zu diesen beiden Jahrgängen sind diesmal nicht zahlreich. Der Jahrgang 1813 enthält bloß zwei kleine Aufsätze von LAPLACE. In dem ersteren gibt er eine wichtige Bereicherung der Theorie der so genannten Methode der kleinsten Quadrate, indem er durch eine künstliche Analyse zeigt, dass bei derjenigen Combination der Grundgleichungen, welche diese Methode vorschreibt, der zu befürchtende mittlere Fehler in den Resultaten ein Minimum wird, so bald die Anzahl der Grundgleichungen sehr gross ist, das Gesetz der Wahrscheinlichkeit der Fehler sei, welches es wolle. Umständlicher ist diese Untersuchung in dem unlängst erschienenen grössern Werke des Verf. über die Wahrscheinlichkeitsrechnung ausgeführt. Der andere Zusatz betrifft die Mondgleichung von langer Periode, deren Nothwendigkeit man aus der Disharmonie zwischen den für 1692, 1756, 1779 und 1801 herausgebrachten Epochen der mittleren Mondlänge

geschlossen hat, ohne sie bisher ganz befriedigend in der Theorie nachweisen zu können. In den Büsch'schen Mondstafeln war sie dem Producte des Sinus der doppelten Länge des Mondknoten plus der Länge des Sonnenperigäum weniger der dreifachen Länge des Sonnenperigäum proportional, und ihr Coefficient =  $-14^{\circ}$  angenommen worden. LAPLACE kündigt jetzt an, dass er überwiegende Gründe habe (über welche er sich aber nicht näher erklärt), sie dem Cosinus der doppelten Länge des Mondknoten plus der Länge des Sonnenperigäum proportional zu setzen, und bestimmt ihren Coefficienten =  $-13^{\circ}96$ . (BURCKHARDT hat in seinen neuen Mondstafeln, wie wir bereits bei deren Anzeige bemerkten, dieselbe Form zum Grunde gelegt und den Coefficienten =  $-12^{\circ}5$  angenommen.) Wir sehen mit Verlangen der ausführlicheren Darstellung der theoretischen Untersuchungen des Verf. über diese delicate Frage entgegen.

Die Zusätze zu dem Jahrgange 1814 sind folgende: 1) Ueber den Ursprung der Cometen, von LAGRANGE. Der grosse (den Wissenschaften seitdem, wenn gleich in hohem Alter, doch noch immer zu früh, durch den Tod entrissene) Geometer dehnt hier die bekannte OLBER'sche Hypothese über den Ursprung der neuen Planeten auf die Cometen aus, und entwickelt mit derjenigen Eleganz, die man immer von ihm gewohnt war, die Bedingungen, unter denen ein von einem Planeten, der sich in einer Kreisbahn bewegte, fortgeschleudertes Fragment eine parabolische Bahn beschreibt. Die Grenzen der relativen Geschwindigkeit, womit der werdende Comet fortgestossen wird, sind, wie man leicht sich überzeugt (LAGRANGE hat es indess nicht bestimmt ausgesprochen),  $\sqrt{2} - 1$  und  $\sqrt{2} + 1$ , die Geschwindigkeit des Planeten als Einheit angesehen; merkwürdig ist aber der hier von LAGRANGE aufgestellte (gleichfalls leicht zu beweisende) Satz, dass die Geschwindigkeit  $\sqrt{3}$  die Scheidewand zwischen den rechtläufigen und rückläufigen Cometen bildet, so dass ein (in Beziehung auf die Bahn des Planeten) rechtläufiger eine kleinere, der rückläufige eine grössere erfordert. Denkt man sich einen Planeten in einer hundert Mal so grossen Entfernung, wie unsere Erde, der durch die Wirkung eines in seinem Innern plötzlich durch was immer für Ursachen, frei werdenden elastischen Fluidum in mehrere Stücke zersprengt würde, so brauchte die Explosion nur so stark zu sein, dass sie eine zwölf oder funfzehn Mal so grosse Geschwindigkeit, wie die einer 24pfündigen Kanonenkugel, ertheilen könnte, um elliptische oder parabolische Cometen nach allen möglichen Dimensionen und nach allen möglichen Richtungen hervorzubringen. Dieser letztern Behauptung müssen wir indess widersprechen; es könnten auf diese Art nur solche Cometen entstehen, deren Knotenlinie auf der vorigen Planetenbahn mit der Apsidenlinie sehr nahe zusammenfällt, wenn sie in ihrer Sonnennähe bis in die Region der Erdbahn herabkommen sollen. Allein von den sämtlichen bisher berechneten Cometenbahnen ist nur ein kleiner Theil von der Art, dass die Möglichkeit einer solchen Entstehungsart zugestanden werden könnte. Praktische Astronomen werden überhaupt schwerlich geneigt sein, in Cometen, deren ganzes Ansehen auf eine durchaus verschiedene physische Beschaffenheit hindeutet, Stücke von festen Planetenkörpern zu erkennen. 2) Einige Notizen aus KAUENSTERN's Reise um die Welt. 3) Eine sehr bequem angeordnete Tafel zur Verwandlung der Sternzeit in mittlere Sonnenzeit, von BURCKHARDT. 4) Auszug aus den meteorologischen Beobachtungen zu Paris im Jahre 1809. Am Schlusse beider Jahrgänge, wie gewöhnlich, das Verzeichniss der Mitglieder des Längen-Bureau.





Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 95. Seite 945.. 952. 1813 Juni 14.

*Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno bisestile 1812 calcolate da FRANCESCO CARLINI e CARLO BAROSCU. Con appendice. 1811. Della reale stamperia. Milano. Der Kalender 124 Seiten, die Zusätze eben so viel, in klein Quart.*

*Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1813 u. s. l. 1812. Der Kalender 95 Seiten, die Zusätze 136 Seiten in klein Quart.*

Wenig bekannt sind bei uns die Mailänder astronomischen Ephemeriden, obgleich dieselben sowohl durch ihre musterhafte Einrichtung, als durch ihre gehaltreichen Zusätze allen ähnlichen, gegenwärtig erscheinenden, Werken den Rang streitig machen. Schade nur, dass sie immer nur kurze Zeit vor Anfang des Jahres, für welches sie bestimmt sind, erscheinen, und daher bei uns gewöhnlich erst im Laufe desselben anlangen. Möchten doch in dieser Hinsicht sich die Herausgeber Hrn. BOZZI zum Muster nehmen, welcher seine Jahrbücher immer mehr als zwei Jahre vorher erscheinen lässt!

Die Einrichtung des Kalenders ist folgende. Vorausgeschickt sind, ausser dem Schlüssel der Abkürzungen und einigen Notizen, die sich auf die Zeitrechnung und Kirchenfeste beziehen, eine allgemeine Anzeige der Finsternisse, die scheinbare Schiefe der Ekliptik, und die Nutation der Aequinoctialpunkte in der Länge, beide mit Inbegriff der Solaranutation. Dann folgen die einzelnen Monate, jedem sind 6 Seiten gewidmet. Die erste Seite liefert die Mondphasen, die Zusammenkünfte der Planeten mit Fixsternen, und sonst merkwürdige Momente im Planeten- und Sonnenlauf; endlich die Finsternisse der Jupiterstrabanten in mittlerer Zeit. Die zweite Seite zeigt den Abstand der Tage vom Anfang des Jahres, und die Wochentage, mittlere und Sternzeit im wahren Mittag, Sternzeit im mittleren Mittag, Anfang und Untergang der Sonne. Die dritte Seite enthält die Länge der Sonne, auf Zehntel von Secunden mit grösster Sorgfalt berechnet, die gerade Aufsteigung der Sonne in Bogen, ihre Declination, und die Logarithmen ihres Abstandes von der Erde mit sechs Decimalen, letztern für alle einzelne Tage, welches ein sehr grosser, diesen Ephemeriden eigenthümlicher, Vorzug ist. Die vierte und fünfte Seite ist dem Monde gewidmet, und liefert Länge, Breite, Horizontalparallaxe und Durchmesser desselben sowohl für Mittag als für Mitternacht, die Culminationszeit, Anfang und Untergang (nur in Zeitminuten), und die Declination für den Durchgang durch den Meridian in Bogenminuten. Auf der sechsten Seite endlich sind für die einzelnen Tage des Monats die Configurationen der Jupiterstrabanten abgebildet. Dann folgen Halbmesser der Sonne, Culminationsdauer derselben und Länge des Mondsknoten von 6 zu 6 Tagen durch das ganze Jahr fortlaufend, und hierauf die Bewegungen der einzelnen zehn Planeten: dass letztere nicht stückweise nach den einzelnen Monaten, sondern in Einer Uebersicht für das ganze Jahr zusammengestellt sind, finden wir sehr zweckmässig. Mercur, Venus, Mars fallen jeder zwei Seiten, da die Angaben für dieselben von 6 zu 6 Tagen durch das ganze Jahr fortlaufen; Ceres, Pallas, Juno, Vesta, Jupiter, Saturn und Uranus nur halb so viel, indem die Oerter der vier erstern nur für die Zeit ihrer Sichtbarkeit, die der letztern nur von 12 zu 12 Tagen angesetzt sind. Bei jedem einzelnen Planeten wird (auf Minuten) angegeben Länge, Breite, gerade Aufsteigung (in Zeitminuten), Declination, Anfang, Culmination und Untergang. Dürften wir uns hierbei noch einen Wunsch erlauben, so wäre es, dass die geraden Aufsteigungen bis auf Bogenminuten genau angesetzt sein möchten (welches besonders bei den neuen Planeten von Wichtigkeit ist), und dass ausserdem den Abständen der Planeten von der Erde eine eigene Columne gewidmet wäre, die besonders für die Berechnung der Aberration, so wie für die

Parallaxe, scheinbaren Durchmesser und andere Zwecke nützlich sein würden, und wofür, um Raum zu gewinnen, der Anfang und der Untergang der Planeten, je nachdem sie in den Abend- oder Frühstunden culminiren, wegfallen könnte, so wie die Columne für die Länge etwas schmalere ausfallen würde, wenn diese nicht in Zeichen, Graden und Minuten, sondern nur in Graden und Minuten abgedruckt wäre. Noch bemerken wir, dass die geraden Aufsteigungen der Pallas im Jahre 1813, sowie die davon abhängenden Culminations-Zeiten, durch einen Rechnungsfehler alle falsch sind, und dass für jene die Complementary zu 42 Stunden genommen werden müssen. — Zuletzt sind noch die Bedeckungen der Fixsterne nach den Rechnungen der Florenzer Astronomen mitgetheilt, eben so, wie sie alljährlich auch in der Monatl. Correspondenz abgedruckt werden. Ausser diesen stehenden Artikeln sind, in dem Jahrgang für 1812, dem Kalender noch beigelegt: Ein Verzeichniss aller in Mailand sichtbaren Sterne über der fünften Grösse, nach PIAZZI auf 1810 reducirt (zusammen 396), und die GAUSS'SCHEN Tafeln für Aberration und Nutation, nebst einer kleinen Tafel für die Solaranutation.

Unter den Zusätzen zum Jahrgange 1812 nehmen die Beobachtungen von Zenithdistanzen der Sonne und Fixsterne im Meridian, mit einem neuen Wiederholungskreise, von BARNABAS ORIANI, den ersten Platz ein. Voraus geschickt ist eine lehrreiche Beschreibung des unvergleichlichen Instruments, eines dreifussigen REICHENBACH'SCHEN Kreises mit stehender Säule (Preis 3000 Gulden). Die zweijährigen, mit diesem Instrumente angestellten und in den beiden Jahrgängen 1812 und 1813 abgedruckten, Beobachtungen enthalten für die Sterndeclinationen, für die Theorie der Bewegung der Sonne, und für die Theorie der astronomischen Strahlenbrechung, einen Schatz von Erfahrungen, den wir bald ganz so, wie er es verdient, benützt wünschen. — Beobachtungen zur Bestimmung der Schiefe der Ekliptik in den Jahren 1810 und 1811, von ANGELO CESARIS. Während ORIANI das Wintersolstitium von 1810, und das Sommersolstitium von 1811, mit dem dreifussigen REICHENBACH'SCHEN Kreise beobachtete, bediente sich CESARIS zu denselben Zwecke des achtfussigen Mauerquadranten. So wie die beiderseitigen Resultate hier mitgetheilt sind, stimmen sie innerhalb einiger Zehntel der Secunde überein; wir hätten nur dabei eine Erklärung darüber gewünscht, auf welchem Wege der Collimationsfehler des Quadranten ausgemittelt worden ist, welchen CESARIS in beiden Solstitien =  $-1''$  annimmt. Auch deuten diese Beobachtungen auf keine Verschiedenheit der Schiefe in dem Winter- und Sommersolstitium hin, welche einige Astronomen gefunden haben wollen, da die von CESARIS unter Voraussetzung von einerlei Schiefe abgeleitete Polhöhe  $45^{\circ} 28' 0''$  sehr nahe mit der auf anderem Wege gefundenen übereinstimmt. — Ueber den Grad der Convergenz der verschiedenen Reihen, welche die Ungleichheiten der Mondlänge darstellen, von FRANZ CARLINI. Ein ungemein schätzbarer Aufsatz! Es werden hier drei Ausdrücke für die Mondungleichheiten zusammengestellt; der erste nach TOBIAS MAYER'S Form, wosich die BÉRO'SCHEN Tafeln berechnet sind; der zweite, aus dem ersten von LAPLACE abgeleitet, in der Form, wie LAPLACE'S Theorie diese Ungleichheiten gegeben hat, d. i. als Functionen der wahren Mondlänge; der dritte, von CARLINI aus dem ersten berechnete, in der Form, in welche schon LAMBERT und SCHULZE die MAYER'SCHEN und MASON'SCHEN Gleichungen gebracht hatten, d. i. bios als Functionen der mittleren Bewegungen. Wir würden diese letztere Form allen andern vorziehen, wenigleich der Ausdruck etwas langsamer convergirt, als die beiden ersten. Es wäre zu wünschen, dass alle Coefficienten desselben unmittelbar aus einigen Tausend Beobachtungen abgeleitet würden, was freilich nur die Astronomen mit Vortheil ausführen könnten, denen die Vorarbeiten BÉRO'S oder BURCHARDT'S dabei zu Gebote ständen: an 100 aus Sternbedeckungen abgeleiteten Mondsortern hat CARLINI die Prüfung selbst vorgenommen und durchaus gute Uebereinstimmung gefunden. Merkwürdig ist die hier von CARLINI gefundene Bestätigung einer neuen, schon früher von BURCHARDT aufgestellten, aber jetzt nicht in dessen neuen Tafeln aufgenommenen, Gleichung, die sich zuerst in der Gestalt einer Ungleichheit der Excen-





tricität mit einer langen Periode ankündigt. — Ueber den Einfluss der Aenderungen der Temperatur auf die Bewegungen des Pendels, von CARL BROSCH. Eine Untersuchung, die der Verfasser mit einem grössern Aufwande von Kunst durchgeführt hat, als sie bedürft hätte. Im Wesentlichen besteht das Resultat doch nur darin, dass in einem gewissen Zeitintervall ein Pendel, dessen Länge bei veränderlicher Temperatur eine veränderliche Länge hat, gerade eben so viele Schwingungen macht, als es mit constanter Länge bei dem mittlern Thermometerstande gemacht haben würde. — Zuletzt noch einige in Mailand und Rom von CARLINI und ORIANI in den Jahren 1808 und 1810 beobachtete Sternbedeckungen.

Die Zusätze zu dem Jahrgange 1813 fangen an mit der schon oben erwähnten Fortsetzung der mit dem dreifüssigen REICHSBACH'schen Kreise beobachteten Zenithdistanzen. — Ueber das periodische Schwanken der Gebäude, von ANGELO CESARIS. Man weiss längst, wie wenig man sich auf die unverrückte Lage solcher astronomischen Instrumente, die eine feste Aufstellung erfordern, verlassen könne, wenn sie zumal in beträchtlicher Erhöhung über der Erde mit den Aussenmauern des Gebäudes in Verbindung stehen, auf welche Temperatur und Feuchtigkeit ihre unmittelbaren Einwirkungen äussern, und wie wichtig es daher bei Anlegung einer neuen Sternwarte sei, solchen Instrumenten zu ebener Erde eine vollkommen feste, von den äussern Mauern ganz unabhängige, Basis zu geben. Die übrigens mit so vortrefflichen Instrumenten ausgerüstete Sternwarte Brera in Mailand hat diesen Vorzug nicht, und die Schwankungen des Gebäudes zeigen sich an dem Mauerquadranten und Passageninstrumente sehr bestimmt und stark. Wenn das in einer Entfernung von 1000 Toisen errichtete Meridianzeichen von dem Verticalfaden des Passageninstrumente Morgens vor Sonnenaufgang berührt wird, so entfernt sich späterhin dieser immer mehr östlich von jenem bis nach Mittag, wo der Abstand an heitern Wintertagen auf 5 bis 6 Secunden, an heitern Sonnentagen aber auf 30 Secunden geht. Unter übrigens gleichen Umständen ist die Veränderung bei bedecktem Himmel und sich fast gleich bleibender Temperatur am geringsten oder ganz unmerklich, hingegen am grössten bei Sonnenschein und starker Temperaturveränderung. — Ueber die Formeln für die Parallaxe und Breite des Mondes, von FRANZ CARLINI: eine Fortsetzung des Aufsatzes im vorhergehenden Bande. Die Formel für die Parallaxe wird auf ähnliche Art, wie die für die Ungleichheiten der Länge, in eine andere verwandelt, die blos von mittlern Bewegungen abhängt; einen ähnlichen Ausdruck hat CARLINI für den Logarithmen der Parallaxe entwickelt. Hingegen hat er den Ausdruck der Breite nicht auch auf dieselbe Art umgeformt, weil diese gar zu ungeschmeidig und langsam convergirend ausgefallen sein würde, und CARLINI begnügt sich damit, ein sehr einfaches Verfahren anzugeben, wie Tafeln bequem für die LAPLACE'sche Form (in Functionen der wahren Länge) eingerichtet werden könnten. Aus mehreren Gründen hätten wir doch gewünscht, dass Carlini auch bei diesem Element, nur mit Ausschlassung der beiden ersten Glieder

$$18540''25 \sin \delta + 12''56 \sin 3\delta$$

jene Verwandlung vorgenommen hätte; jene Unbequemlichkeit wäre alsdann weggefallen, und die Analogie zwischen den Formeln für die Ungleichheiten des Mondes und denen für die Ungleichheiten der Planeten wäre dadurch vollständig geworden. Inzwischen kann diese Verwandlung leicht nachgeholt werden. — Opposition des Saturn im Jahre 1811, beobachtet von CARL BROSCH. — Auszug aus den meteorologischen Beobachtungen auf der Mailänder Sternwarte im Jahre 1809, von ANGELO CESARIS.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 107. Seite 1065. 1069. 1813 Juli 5.

Herr von LINDENAU, correspondirendes Mitglied der königl. Societät der Wissenschaften, welcher sich bereits durch seine Venus- und Marstafeln um die Planetentheorie verdient gemacht hat, ertheilte in einem Schreiben vom 20. Juni d. J. an den Professor GAUSS eine vorläufige Nachricht von einer ähnlichen, zwar weniger wichtigen, dritten Arbeit über den *Mercur*, welche er seit kurzem vollendet hat. Es haben zwar die verdienstlichen Bemühungen von LALANDE, ORIANI und TRIESECKER die Theorie der Mercursbahn bereits zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gebracht. Allein dessen ungeachtet war es wegen mancher Hülfsmittel, die, in practischer und theoretischer Hinsicht, theils nicht benutzt worden, theils neu hinzugekommen sind, nicht unwahrscheinlich, dass eine neue Bearbeitung dieses Gegenstandes, mit sorgfältiger Berücksichtigung alles dessen, was die heutige Astronomie zu diesem Behuf Dienliches darbietet, noch Aenderungen und Verbesserungen der vorhandenen Bestimmungen gewähren werde. Dieser Grund, verbunden mit der Hoffnung, durch eine genaue Vergleichung der durch die Theorie gegebenen Störungen der elliptischen Mercursbahn mit den aus den Beobachtungen folgenden eine neue und zuverlässige Bestimmung der Venusmasse herleiten zu können, war es hauptsächlich, was Hrn. von LINDENAU zu seiner neuen Bearbeitung dieses Gegenstandes veranlasste. Die Details dieser Untersuchungen, wovon wir hier nur einige Endresultate beibringen, werden den Astronomen in einem, in wenig Wochen im Druck erscheinenden, Werke dargelegt werden, unter dem Titel: *Investigatio nova orbitae Mercurii circa Solem descriptae: accedunt tabulae Planetae ex elementis recens correctis et ex theoria gravitatis ill. de la Place constructae, auctore BERNHARDO DE LINDENAU.*

Dem vorher angedeuteten Zwecke der Untersuchung gemäss, zerfällt diese in vier Abschnitte. In den beiden ersten werden die seit 1631 beobachteten Mercursdurchgänge, in den letztern neuere geocentrische Beobachtungen, discutirt und zur Bahnbestimmung benutzt. Ein doppeltes Verfahren ward auf die Mercursdurchgänge in Anwendung gebracht. Erstens konnte daraus Knoten, Knotenbewegung und Neigung bestimmt werden, und dann erlaubte zweitens das Eigenthümliche der Mercursbahn, vermöge dessen alle Durchgänge in einerlei Knoten nahe in denselben Punkten der Bahn Statt finden, die durch die Durchgänge gegebenen heliocentrischen Längen in der Ekliptik auf mittlere in der Bahn zu reduciren, ohne dass die Differenzen zweier durch andere Elemente, als durch die mittlere jährliche Bewegung und die jährliche Aenderung des Apellium afficirt und wesentlich irrig gemacht werden könnten. Doch muss man zu Anwendung dieses Verfahrens allerdings eine schon genäherte Kenntniss der Mercursbahn besitzen, wie dies denn jetzt wirklich der Fall war. Zu der ersten Bestimmung, die vorzüglich eine genaue Kenntniss der geocentrischen Breite erforderte, konnten nur zwölf Durchgänge benutzt werden, und aus den siebenzehn, die überhaupt von dem Verfasser discutirt und berechnet worden sind, wurden fünfzehn Combinationen gebildet, die ihm zu numerischer Entwicklung und Anwendung des zweiten Verfahrens am vortheilhaftesten geeignet schienen. Die Vergleichung der hieraus erhaltenen jährlichen Aenderungen des Knotens und der Sonnenferne mit der durch die Theorie gegebenen, deren Werthe hauptsächlich von der Venusmasse abhängen, gab die beiden ersten Gleichungen zu deren Bestimmung an die Hand.

Die aus den nur erwähnten siebenzehn Durchgängen hergeleiteten heliocentrischen Mercurslängen, nebst hundert von MASKELYNE und PIAZZI beobachteten geocentrischen Längen, dienen zur Bestimmung der eigentlich elliptischen Elemente der Mercursbahn. Da für Neigung und Knoten schon vorher genäherte Werthe erhalten worden waren, so konnten diese, auf die Reduction nur geringen





Einfluss habenden, Elemente zuerst ohne Bedenken unberücksichtigt bleiben. Die Differenzen der beobachteten und berechneten Längen wurden durch eine Function der Correctionen der Epoche, der mittleren Bewegung, der Excentricität, der Sonnenferne und der Venusmasse ausgedrückt, und so 117 Bedingungsgleichungen formirt, aus denen die Correctionen der zum Grunde gelegten Elemente nach der Methode der kleinsten Quadrate hergeleitet wurden. Daraus ergab sich dann auch die dritte Gleichung für den Werth der Venusmasse. Die Formation der Bedingungsgleichungen aus den geocentrischen Längen erforderte Vorsicht und Schärfe, indem hier, wo der heliocentrische Fehler in den größten Elongationen (in denen Mercur hauptsächlich und fast einzig beobachtet ist), durch Reduction auf den geocentrischen Ort sehr vermindert wird, kleine Fehler in den beobachteten geocentrischen Längen die gesuchten Correctionen der Elemente stark ändern. Diesen Einfluss der Beobachtungsfehler glaubt der Verf. durch die Anzahl der Beobachtungen eliminirt, und den der Sonnenörter auf die berechneten Längen durch jedesmalige Verbesserung der Sonnentafeln aus gleichzeitigen Beobachtungen, vermieden zu haben.

Mit diesen verbesserten Elementen wurden die beobachteten geocentrischen Breiten auf heliocentrische reducirt, und aus deren Vergleichung mit den berechneten hundert Bedingungsgleichungen formirt, welche Neigung und Knoten gaben. Der Wunsch, die Neigung für eine frühere Epoche zu bestimmen, und sonach aus deren beobachteter Säcularänderung noch eine vierte Gleichung für die Venusmasse zu erhalten, wurde durch Mangel tauglicher Beobachtungen vereitelt.

Die Endresultate dieser Untersuchungen waren folgende:

Wird die Venusmasse, wie sie LAPLACE (Mécan. Céleste T. 3. p. 61) annimmt, = 1 gesetzt, so ist die verbesserte, wie sie aus den erwähnten drei Gleichungen folgt, =  $1,0974 = \frac{111,111}{100000}$  der Sonnenmasse. Mit dieser Masse sind alle periodischen und Säcularstörungen berechnet worden.

Epoche 1750 Meridian von Seeberg . . . . .	253° 5' 17".1
Mittlere jährliche Bewegung . . . . .	53 43 3.613
Sonnenferne 1750 . . . . .	253 33 24.3
Excentricität 1800 . . . . .	0.3056163
Halbe grosse Axe . . . . .	0.3870988
Knoten 1750 . . . . .	75° 23' 0".96
Neigung der Bahn 1800 . . . . .	7 0 5.9
Säcularänderung der Sonnenferne . . . . .	+1 33 22.9
— — des Knoten . . . . .	+1 10 15.1
— — der Excentricität . . . . .	+ 0".791
— — der Neigung . . . . .	+18.380

Sämmtliche hundert in die Bedingungsgleichungen aufgenommene beobachtete geocentrische Oerter werden durch diese Elemente äusserst befriedigend dargestellt, und eben dies ist bei fünfzig neuern, von BOUVARD in Paris und vom Verf. selbst auf der Seeberger Sternwarte angestellten Merkursbeobachtungen, die nicht mit zur Begründung der Elemente dienen, der Fall, so dass man zu der Hoffnung vollkommen berechtigt ist, dass diese Bestimmungen die Merkursbewegungen auch in den nächsten Jahrzehnten mit dem Himmel übereinstimmend darstellen werden.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 19. Seite 188. 189. 1814 Januar 31.

Die königl. Academie der Wissenschaften in Berlin hatte die genaueste Bestimmung der Grösse der Präcession zum Gegenstande einer Preisfrage gemacht: sie hat der Arbeit des Hrn. BESSEL darüber den Preis zuerkannt. Niemand konnte auch in der That diese Bestimmung mit glücklichem Erfolg übernehmen, als Hr. BESSEL, welcher seit sechs Jahren an einer vielseitigen Discussion der BRADLEY'schen Beobachtungen gearbeitet hat. Er hat zu diesem Behuf 4583 Sternbestimmungen angewandt, und wir glauben den Astronomen einen wichtigen Dienst zu leisten, wenn wir das von ihm gefundene Endresultat für eine Grösse, welche sie täglich nöthig haben, hier mittheilen.

Lunisolarpräcession . . . . .	= 50".35330 - 0".0002435890 (t - 1800)
Beobachtete allgemeine Präcession . . . . .	50.28924 + 0.0002442966 (t - 1800)
Constante bei der Präcession in Gerader Aufsteigung . . . . .	46.01038 + 0.0003390677 (t - 1800)
Constante bei der Präcession in Declination . . . . .	20.04966 - 0.0002135621 (t - 1800)

Von der von THRESKECKEN bemerkten Erscheinung, dass die Bewegungen an einigen Punkten des Himmels auf eine ungleiche Präcession deuten sollen, hat Herr BESSEL keine deutliche Spur bemerkt.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 27. Seite 269. 272. 1814 Februar 14.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London for the Year 1813. IV und 304 Seiten. Meteorological Journal und 8 Seiten Index in Quart.

Beobachtung der Sommersolstitien von 1812 und 1813, und des Wintersolstitiums 1812, auf der königl. Sternwarte zu Greenwich, von J. POSD (drei Aufsätze). Das Instrument, womit diese Beobachtungen angestellt wurden, ist ein von TAYLOR verfertigter sechsfüssiger Muralkreis, von welchem Herr POSD in der Folge eine ausführliche Beschreibung zu geben verspricht. Aus den wenigen Notizen, die hier davon mitgetheilt werden, sieht man, dass das Charakteristische desselben darin besteht, die Bögen des himmlischen Meridians ohne eine Beziehung auf das Zenith zu messen, daher er auch weder ein Blei- noch ein Niveau hat. Die Bestimmung der Stellung des Zenithpunkts im Meridian wird lediglich dem Zenithsector vorbehalten. Was hier von der Genauigkeit der Messungen mit diesem Instrument (welches einer über Paris erhaltenen Privatnachricht zufolge 1600 Guineas kosten soll) gerühmt wird, scheint eine neue Epoche für diesen Theil der practischen Astronomie zu versprechen. Die Resultate dieser Bestimmungen für die mittlere Schiefe der Ekliptik sind:

Sommersolstitium von 1812 . . . . .	23° 27' 50".5
Wintersolstitium von 1812 . . . . .	23 27 47.35
Sommersolstitium von 1813 . . . . .	23 27 49.5

Bei Berechnung der Beobachtungen hat sich Hr. POSD der BRADLEY'schen Refractionstafeln bedient. Verzeichniss der Nordpolabstände von 44 der vornehmsten Fixsterne, für den Anfang des J. 1813, und in einem spätern Aufsätze ein ähnliches Verzeichniss für 34 Fixsterne, von J. POSD. Das erstere die-





ser Verzeichnisse ist auch in Deutschland schon früher bekannt geworden: das zweite ist als eine vermehrte und verbesserte Ausgabe zu betrachten. Die Anzahl der Beobachtungen, worauf sich diese Bestimmungen gründen, geht bei einigen Sternen bis auf 100, beim Polarstern sogar auf 200. Bei einigen der vornehmsten Sterne gibt Herr POSE zugleich die Resultate aus den einzelnen Beobachtungsreihen (jede von zehn Beobachtungen), deren Uebereinstimmung von der Vortrefflichkeit des Instruments zeugt und alles übertrifft, was man bisher in dieser Art gekannt hat. Bei vielen Sternen hielt Herr POSE seine Bestimmung auf 1 Secunde zuverlässig, so weit sie blos vom Instrument abhängt. Eine Auswahl von 30 der vornehmsten Sterne nordwärts vom Aequator hat Herr POSE noch in einem besondern Verzeichnisse zusammengestellt, welches er den Normalcatalog (Standard catalogue) nennt, und dem er als Seitenstück des MASKELYNSCHEN Catalogs für die geraden Aufsteigungen eine immer grössere Vollkommenheit zu geben gedenkt.

Noch stehen mit der practischen Astronomie in Verbindung zwei Aufsätze von WILLIAM HYDE WOLLASTON. Der erstere gibt eine Methode, äusserst feine Metalldrähte zu ziehen. Sie besteht darin, in das Innere eines anfangs dicken Silberdrahts einen Draht von Gold oder Platina zu bringen (indem man entweder den ersten hohl bohrt, oder den Platindraht in einer Form mit geschmolzenem Silber umgiesst), diesen Doppeldraht auf bekannte Weise auszudehnen, und endlich das Silber durch warme Salpetersäure wieder abzulösen. Mit Platina gelangen diese Versuche am besten. Er erhielt auf diese Weise Fäden von  $\frac{1}{1000}$  und  $\frac{1}{2000}$  Zoll Dicke, die zur Einspannung im Brennpunkte astronomischer Fernrohre vortreffliche Dienste zu leisten geschickt waren. Diese Fäden sind schon weit dünner als die feinsten Spinnfäden. (Rec. fand durch Messungen, dass die Dicke eines in einem 16zölligen Fernrohre im Brennpunkte eingezogene Spinnfadens einen Bogen von 7" deckte; demzufolge wäre die Dicke dieses Fadens  $\frac{1}{1000}$  Zoll). Allein Herr WOLLASTON trieb die Sache noch viel weiter und stellte Fäden von fast unglücklicher Feinheit (obwohl nur in kleinen Stücken) dar. Verhältnissmässig hatten sie noch viel Stärke; ein Platinafaden von  $\frac{1}{1000}$  Zoll Dicke trug noch 24 Gran. Um die Dicke so äusserst zarter Gegenstände mit einem gewissen Grade von Genauigkeit messen zu können, bediente er sich einer besondern Vorrichtung, welche er in dem andern Aufsätze unter dem Namen Single-lens micrometer beschreibt. Das Wesentliche besteht in einer Linse von sehr kurzer Brennweite ( $\frac{1}{4}$  Zoll), in deren Brennpunkt das Object gebracht wird. Die Oeffnung dieser Linse ist so klein, dass neben der Linse in den Messingplättchen, in welches sie gefasst ist, in einer Entfernung von  $\frac{1}{4}$  Zoll vom Mittelpunkt ein kleines Loch angebracht werden kann, und die Pupille zugleich von dem Object durch die Linse und von einer verschiebbaren Scale durch das Loch Licht erhält. Die Scale wird so weit entfernt, bis das Object genau einen oder einige Theile derselben deckt; die Entfernung der Scale und die Anzahl der Theile bestimmen dann die Grösse des Objects.

Noch gehört hieher: Ueber die Lichtstärke des Cassegrainschen Teleskop verglichen mit dem Gregoryschen von H. KÄRER. Zwei Paare solcher Teleskope, von einem Künstler (Hrn. CAICKMORE in Ipswich) verfertigt, wurden mit einander verglichen, und dabei die Verschiedenheit des Flächeninhalts der grossen Spiegel und der Abgang durch die kleinern Spiegel nebst den Armen, die sie tragen, in Rechnung gebracht. Bei dem einen Paar war das Verhältniss der Lichtstärke wie 7 zu 3, bei dem andern wie 3 zu 2, beide Male zu Gunsten des CASSEGRAIN'SCHEN Teleskops; beim ersten Paar hatte der Spiegel des CASSEGRAIN'SCHEN, beim andern der des GREGORY'SCHEN den Vortzug einer etwas vollkommenern Politur, daher der Verfasser glaubt, dass unter ganz gleichen Umständen das CASSEGRAIN'SCHE Teleskop etwa doppelt so viel Licht habe, als das GREGORY'SCHE. Wenn wir voraussetzen dürfen, dass die Oeffnung, an welche unmittelbar das Auge angebracht wurde, in allen vier Teleskopen die gehörige Grösse hatte, um alles Licht von den grossen Spiegeln durchzulassen, — der Verfasser berührt diesen Punkt nicht, allein Rec.

hat verschiedene GREGORY'SCHE Teleskope unter Händen gehabt, bei welchen diese Oeffnung zu klein war — so sind diese Erfahrungen sowohl dem Astronomen als dem Physiker höchst merkwürdig, und man möchte geneigt sein, der Erklärung des Verf. beizutreten, der den Grund des sonderbaren Phänomens in dem Umstande sucht, dass im CASSEGRAIN'SCHEN Teleskop zwei wirkliche Bilder zu Stande gebracht werden, im GREGORY'SCHEN hingegen nur eines, und daraus den Schluss zieht, dass das Kreuzen der Strahlen in einem Punkt oder die Formation eines wirklichen Bildes einen gewissen Lichtverlust bewirkt. Er glaubt, dass hiermit vielleicht die Erfahrung in Verbindung stehe, dass GALILEI'SCHE Fernrohre unter gleichen Umständen mehr Wirkung thun, als astronomische.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 40. Seite 393. 400. 1814 März 20.

*Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1816, nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten. Berechnet und herausgegeben von J. E. BOSE königl. Astronom und Mitglied der Akademie. 1813. 268 Seiten in Octav.*

Das Jahr 1816 zeichnet sich durch eine grosse Sonnenfinsterniss aus (19. November), welche in einem Theile von Europa total mit Dauer sein wird, z. B. in Danzig, Warschau. Die Einrichtung des Kalenders ist in diesem Jahre ganz dieselbe, wie in dem vorhergehenden, nur sind jetzt für Sonnen-durchmesser und Schiefe der Ekliptik die neuesten Bestimmungen zum Grunde gelegt, und bei den Verfinsterungen der Jupiterstrabanten, welche noch nach den WARENTIN'SCHEN Tafeln berechnet sind, ist der Gang der Unterschiede dieser Tafeln von den DELAMBRE'SCHEN im Allgemeinen beigefügt. Von der Menge und Reichhaltigkeit der Zusätze, welche auch diesen Band begleiten, wurden wir um so angenehmer überrascht, da wir der Zeitumstände wegen kaum gehofft hatten, das Jahrbuch überhaupt zur gewöhnlichen Zeit erscheinen zu sehen. Den Anfang macht ein chronologisches Verzeichniss der berühmtesten (verstorbenen) Astronomen seit dem dreizehnten Jahrhundert, ihrer Verdienste, Schriften und Entdeckungen, in welchen man nicht leicht einen in der Geschichte der Astronomie nur irgend merkwürdigen Namen vermissen wird. — Astronomische Beobachtungen auf der königl. Sternwarte zu Kopenhagen in den Jahren 1811 und 1812 angestellt, von Herrn Staatsrath und Ritter BECK. Oppositionen des Uranus 1811 und 1812, des Saturn 1811 und 1812, der Ceres 1811, der Vesta 1812, des Mars 1811, Beobachtungen des grossen Cometen von 1811, Sternbedeckungen und Verfinsterungen der Jupiterstrabanten. — Beobachtete Jupiterstrabanten-Verfinsterungen und Sternbedeckungen auf der Greenwicher Sternwarte in den Jahren 1809 und 1810 (aus der gedruckten Sammlung der MASKELYNSCHEN Beobachtungen gezogen). — Beobachtungen des veränderlichen Sterns  $\gamma$  im Antinous, und Tafeln zur Berechnung seines grössten Lichts von Hrn. Prof. WURN, eine Fortsetzung des Aufsatzes im Jahrbuche für 1814. Wir wünschten, dass dieser verdiente Astronom uns auch bald mit einer ähnlichen Arbeit über den veränderlichen Stern im Wall-fisch beschenken möchte. — Astronomische Beobachtungen auf der königl. Sternwarte zu Berlin angestellt, im Jahre 1812. — Beobachtungen der Jupiterstrabanten. — Verfinsterungen, Sternbedeckungen, Gegenscheine der Ceres, Pallas, Juno, Vesta, des Cometen von 1812 auf der Wiener Sternwarte angestellt von Hrn. TRIESCHKE. Meridianbeobachtungen der Ceres und Vesta, des Mars, Saturn und Jupiter im Jahre 1811 angestellt von Hrn. GROOMBRIDGE. — Ueber die Bestimmung der Theilungsfehler eines Spiegelsexanten von Hrn. Dr. BRUNNENBERG. Dass man sich auf die absoluten Grössen der mit diesen Werkzeugen gemessenen Winkel nicht unbedingt verlassen dürfe, ist sehr gegründet, wenn es gleich in ein-





zelenen Fällen unentschieden bleiben mag, wie viel von dieser Ungewissheit auf Rechnung wirklicher Theilungsfehler, oder einer kleinen Excentricität oder einer kleinen Abweichung der beiden Flächen des grossen Spiegels von der parallelen Lage komme. Das von Hrn. B. vorgeschlagene Verfahren, die Fehler des Instruments in eine Tafel zu bringen, verträgt indess nur in sehr ebenen Gegenden eine Anwendung, wenn man nicht zugleich ein Instrument zum Messen kleiner Höhen hat; auch ist es wohl nicht überflüssig, dabei eine besondere Vorsicht zu empfehlen, damit alle Winkel genau aus einem Punkt gemessen oder wenigstens darauf reducirt werden. — Verschiedene astronomische Beobachtungen, von Hrn. LEE aus London mitgetheilt. Beobachtungen des grossen Cometen von 1811 im Ostindischen Ocean am Bord eines Schiffes vom 17. Mai bis 15. Juni; ferner verschiedene astronomische Beobachtungen aus Port Jackson auf Neuholland und aus Calcutta. — Astronomische Beobachtungen im Jahre 1812 auf der Prager Sternwarte von den Hrn. DAVID und BIRNER. — Beobachtete Scheitelabstände der Sonne und Sternbedeckungen zu St. Gallen in der Schweiz, von Hrn. von SCHNEER, woraus Herr TRESECKER zugleich die geographische Lage dieses Orts ableitet. — Sichtbare Lichtveränderungen des Algor in den Jahren 1814, 1815 und 1816, vorausberechnet von Hrn. WURM. — Beobachtungen des grossen Cometen von 1811 vom 6. September bis 19. October, Opposition des Saturn 1811 und Sternbedeckungen von Hrn. DERFLINGER in Kremsmünster. — Neue Refractionstafel, aus BANLEY'S Beobachtungen der Circumpolarsterne abgeleitet, von Hrn. Prof. BESSER. Diese Tafel ist aus einer Abhandlung des Verf. im vierten Heft des Königsberger Archivs gezogen; allein es fehlt dabei eine Anweisung zum Gebrauch, um so mehr, da das Rechnungsbeispiel nicht ganz im Geist des Verf. ausgeführt ist. — Beobachtung des grossen Cometen im Jahre 1811, nebst Bemerkungen über den Bau seiner verschiedenen Theile, von Herrn Dr. HSACZEK; und nachher Beobachtungen des zweiten Cometen vom Jahre 1811 nebst Bemerkungen über seinen Bau; von demselben Verf. sind Auszüge aus zwei Abhandlungen in den neuesten Bänden der *Philosophical Transactions*, von denen wir hier einer umständlichen Anzeige um so mehr uns überheben, da die Originalabhandlungen bereits früher in diesen Blättern von einem andern Rec. angezeigt sind. Wir bemerken daher nur, dass, so schätzbare die Beobachtungen HSACZEK'S über diese Cometen sind, es uns jetzt noch viel zu früh scheint, Resultate über die Naturgeschichte dieser merkwürdigen Weltkörper feststellen zu wollen. Der Erfahrungen sind noch viel zu wenige, sie haben selbst bei weitem nicht den Grad von Zuverlässigkeit, wie astronomische Beobachtungen anderer Art, und unsrer Ueberzeugung nach werden erst die künftigen Jahrhunderte, die die jetzt beobachteten Cometen werden wiederkehren sehen, über das, was jetzt nur vage Hypothese sein kann, entscheiden können. Herr HSACZEK stellt unter andern die Vermuthung auf, dass der Comet von 1807, ehe er diesmal in sein Perihelium gelangte, früher sich einmal einem andern Fixsterne genähert habe und dadurch gleichsam zu einer früheren Reife gekommen sei als der von 1811, und glaubt, dass Cometen um andere Sonnen als die unsrige laufen mögen, werde durch den Umstand sehr wahrscheinlich, dass wir unter der grossen Anzahl der bis jetzt beobachteten erst von einem einzigen die Rückkehr mit Gewissheit kennen. Allein hiebei übersieht er offenbar, dass nach allen bisherigen Resultaten die Umlaufzeiten der Cometen in der Regel eher noch nach Jahrtausenden als nach Jahrhunderten gemessen werden müssen, und dass erst seit ein Paar Jahrhunderten die Cometen ordentlich beobachtet und seit nicht viel mehr als einem Jahrhundert berechnet werden; und was namentlich den Cometen von 1807 betrifft, so weiss man, dass dessen grösste Distanz von der Sonne, eben so wie die grösste Distanz aller andern, deren Bahn elliptisch hat berechnet werden können, nicht viel mehr als Nichts ist gegen die Distanz der nächsten Fixsterne. — Sternbedeckungen, Jupiterstrabanten-Verfinsternungen, Mondfinsternis, Vesta, Uranus und Mars beobachtet auf der Sternwarte in Wilna in den Jahren 1811, 1812, 1813 von Hrn. JOU. SNADECKY. — Beobachtungen des grossen Cometen von 1811 auf der Sternwarte zu Palermo und Berech-

nung der Elemente seiner Bahn von Hrn. PIAZZI aus dessen gedruckter Abhandlung. — Aus einem Schreiben des Hrn. Prof. DAVID in Prag; bezieht sich auf die abweichenden Resultate, welche die Hrn. VIXT, BOSE und DAVID zu verschiedenen Zeiten für die Polhöhe der Böhmisches Riesenkuppe gefunden hatten; worüber natürlich uns hier kein Urtheil zustehen kann. — Nachtrag zu dem im Jahrbuche 1813 befindlichen Verzeichnisse sichtbarer Sternbedeckungen im Jahre 1813 von Hrn. von WISNIEWSKY. — Verzeichniss der Länge und Breite von neun der vornehmsten Fixsterne nach den neuesten Beobachtungen, aus dem *Nautical Almanac* für 1815 entlehnt. — Geographische Lage verschiedener Oerter im mittlern Amerika, bestimmt von Hrn. von HUMBOLDT (aus dessen *Recueil d'observations astronomiques etc.*). — Projectionsmethode einer allgemeinen Himmelskarte. Sie besteht darin, die Abstände vom Nordpol in der Projection den Tangenten von  $\frac{1}{2}$  der Abstände auf der Kugel proportional zu setzen, indess bekanntlich in der stereographischen Projection jene den Tangenten der halben Abstände auf der Kugel proportional sind. Nach dieser neuen Art hat der Verf. die Himmelskarte bei der neuesten Ausgabe seiner geschätzten Anleitung zur Kenntniss des gestirnten Himmels entworfen, deren früheren Ausgaben eine ähnliche Karte nach der stereographischen Projection beigegeben war. Er wählte diese Abänderung, damit die Grade nach dem Südpol zu nicht so unverhältnissmässig stark gegen die nördlichen anwachsen, aber freilich geben dadurch manche Vortheile der stereographischen Entwurfsart verloren; das Bild bleibt dem Original nicht mehr in den kleinsten Theilen ähnlich, alle schiefer gegen den Aequator liegenden Kreise werden nicht mehr durch Kreise dargestellt, sondern durch Curven höherer Ordnung, die nur mühsam durch einzelne Punkte construirt werden können, und die Winkel, unter welchen sie sich schneiden, sind denen auf der Kugel nicht mehr gleich. — Geocentrischer Lauf der Pallas vom 1. August 1814 bis 1. Februar 1815, und der Vesta vom 18. October 1813 bis 9. Juli 1814. — Planetenbeobachtungen auf der Greenwicher Sternwarte 1809 und 1810 von Dr. MASKELYNE. — Beobachtungen der beiden im Jahre 1813 erschienenen Cometen. Es sind hier blos vier Pariser Beobachtungen des ersten Cometen aufgeführt, und über den andern (von Hrn. Prof. HARDING auf der hiesigen Sternwarte und zugleich von Hrn. POSS in Marseille entdeckten) nur einige allgemeine Nachrichten gegeben. — Die elliptischen Elemente der Planetenbahnen, für die ältern Planeten aus der dritten Ausgabe der LAPLACE'Schen *exposition du système du monde* (wovon 1812 eine vierte Ausgabe erschienen ist), die der neuern nach den neuesten (dem Herausgeber damals bekannten) Bestimmungen von GAUSS; dieser Artikel würde jetzt bereits eine fast gänzliche Umarbeitung verlangen, da die Theorien der meisten Planeten seitdem neu bearbeitet sind. — Fernere Beobachtungen des grossen Cometen von 1811 nebst astronomischen Bemerkungen von Hrn. Prof. BESSER, eine neue Reduction der wichtigen von ZACH'Schen Beobachtungen dieses Cometen im ersten Zweige seiner Bahn. — Beobachtungen des Cometen von 1812 nebst Elementen seiner Bahn von BOUVARD. — Methode zur Bestimmung der Abweichung eines Passagiumsinstruments vom Meridian aus Beobachtungen der obern und untern Culminationen zweier nördlichen in der geraden Aufsteigung beinahe entgegengesetzten Sterne, nebst einem Verzeichniss solcher Sterne. Wir halten diese Methode für die allerzweckmässigste, besonders wenn der eine Stern der Polarstern selbst ist, und bemerken nur, dass in diesem Falle der andere Stern ohne Nachtheil auch von beinahe gleicher Rectascension sein darf. — Planetenbeobachtungen auf der Pariser Sternwarte im Jahre 1809 von Hrn. BOUVARD (aus der *Connaissance des tems* für 1812). — Unter den am Schluss beigefügten verschiedenen kleinen astronomischen Notizen bezeichnen wir hier nur diejenigen, welche die vortrefflichen aus der REICHBACH'Schen Werkstatt in München hervorgegangenen astronomischen Instrumenten betreffen, worunter ein 24fussiger Achromat mit 8 Zoll Oeffnung. — Noch sind zwei Nachträge zu diesem Bande zu bemerken, wovon der erstere die Originalbeobachtungen des grossen Cometen von 1811, von WISNIEWSKY im August 1812 angestellt, der andere, das POSE'Sche Fixsternverzeichniss (obwohl nicht









Bis gravidos cogunt fetus: duo tempora messis  
 Taygete simul os terris ostendit honestum  
 Pleias, et oceani spretos pede repulit amnes,  
 Aut cadem sidus fugiens ubi piscis aquosi  
 Tristior hibernas coelo descendit in undas.

Georg. IV. 231—235.

Die meisten Ausleger sind darüber einig, dass die Jahreszeit, welche in den zwei letzten Versen bezeichnet wird, der Herbst sei, wo die Plejaden des Morgens untergehen, und dass daher bei dem descendit in undas der *cosmische* Untergang verstanden werden müsse: allein über die Worte sidus fugiens piscis aquosi sind eine Menge verschiedener Erklärungen versucht, ohne dass eine sich allgemeinen Beifall hätte erwerben können, und einige Ausleger haben geradezu gestanden, dass sie so wie sie da stehen unerklärbar sein. Herr MOLLWIG hat seine Ansicht von dieser Stelle schon vor geraumer Zeit in der Monatl. Corresp. (1802 Mai) vorgetragen; späterhin lieferte er bei Gelegenheit seiner Ernennung zum Professor der Astronomie in Leipzig in einer besonders gedruckten kleinen Schrift eine Umarbeitung jenes Aufsatzes, welche jetzt mit neuen Vermuthungen in der vorliegenden Sammlung erscheint. Er versteht unter piscis aquosus nicht wie die meisten andern Ausleger die Fische im Thierkreise, sondern den südlichen Fisch, obwohl er einen Hauptgrund, womit er in dem ersten Aufsatz diese Meinung unterstützte (dass nemlich das Beiwort aquosus, welches bei den Fischen im Thierkreise etwas nüssig zu stehen scheine, sich auf die Stellung des Sterns erster Grösse im südlichen Fisch am Wasserguss des Wassermanns beziehe), in den spätern Umarbeitungen wieder hat fallen lassen (vermuthlich deswegen, weil sich andere Stellen finden, wo piscis mit demselben Beiworte entschieden den Fisch im Thierkreise bedeutet), und jetzt dieses Beiwort nur als eine Anspielung auf die naeze Jahreszeit nimmt. Das *Flihen* der Plejaden vor dem südlichen Fisch erklärt er dadurch, dass der *cosmische* Untergang der Plejaden und der *acronychische* Aufgang des südlichen Fisches ziemlich nahe zusammenfallen, und zum Beweise, dass das Bild einer Flucht in einem solchen Sinne gebraucht werden könne, bezieht er sich auf eine andere Stelle desselben Gedichts:

Vere fabis satio; tum te quoque, Medica, putres  
 Accipiant sulci, et milio venit annua cura.  
 Candidus auratis aperit quum cornibus annum  
 Taurus, et adverso cedens canis occidit astro.

Georg. I. 215—218.

wo cedens dieselbe Bedeutung hat, wie fugiens in der obigen Stelle, und nach Hrn. MOLLWIG das nahe Zusammentreffen des Abend-Untergangs des Hundes mit dem Früh-Aufgange des Stiers andeutet. Mit so vieler Erudition auch Herr MOLLWIG seine Erklärung unterstützt, so kann Rec. doch nicht leugnen, dass nach seinem Gefühl das Gezwungene in derselben nicht ganz weggeschafft ist. So gern er diese Erklärung der zweiten Stelle gelten lassen mag und in dem Zusammentreffen des Abenduntergangs eines Sterns mit dem Frühaufgange eines andern, wenn es ein *Flihen* des erstern vor dem zweiten genannt wird, *trotz der verschiedenen* Tagszeit ein schönes und wahres poetisches Bild erkennt, so hart scheint es ihm, dasselbe Bild bei dem umgekehrten Fall (der hier in Rede steht) anzuwenden, wo der *flihende* Stern des Morgens untergeht und der *vertreibende* des Abends aufgeht. Im Frühjahr fängt das Sternbild des grossen Hundes, welches bis dahin jeden Abend am westlichen Himmel geglämmt hatte, an, ganz unsichtbar zu werden, ungefähr um die Zeit, wo der Stier, welcher seinerseits eine Zeitlang ganz unsichtbar gewesen war, anfängt, wieder sichtbar zu werden und immer mehr in den Frühstunden den östlichen Himmel zu schmücken: was kann man dagegen haben, wenn ein Dich-

ter dies ein *Flihen* des Hundes vor dem Stier nennt? Aber wo bleibt die Wahrheit und Anschaulichkeit des poetischen Bildes, wenn der Dichter den Plejaden eine Flucht vor dem Fornhand beilegt in einer Jahreszeit, wo die Erscheinungen eigentlich auf folgende Art einander folgen: des Abends nach Sonnenuntergang, so bald überhaupt Sterne sichtbar werden, sind beide schon aufgegangen, freilich Fornhand beinahe eine halbe Stunde früher als die Plejaden; allein Fornhand erhebt sich nur wenig über den Horizont, und ist lange vor Mitternacht schon wieder untergegangen, während die Plejaden die ganze Nacht hoch am Himmel glänzen und erst in dem Augenblick unter den Horizont gehen, wo die Sonne aufgeht. So scheint es, wenn obige Stelle als Parallelstelle gebraucht werden darf, würde sie natürlicher die Erklärungsart des Bischofs HOLLAR rechtfertigen, welcher in den zwei letzten Versen die Gleichzeitigkeit des Abendunterganges der Plejaden mit dem Früh-Aufgange der Fische (im Frühjahr) findet, wenn nicht dieser Auslegung andere nicht unerhebliche Bedenklichkeiten im Wege ständen. [Die Anzeigen der zweiten und dritten Abhandlung und die Briefe finden sich im IV. Bande dieser Werke unter den Anzeigen von Schriften, die Gegenstände aus dem Gebiete der Geometrie behandeln].

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 210. Seite 2089., 2100. 1814 December 31.

*L'attraction des montagnes, et ses effets sur les fils à plomb ou sur les niveaux des instrumens d'astronomie, constatés et déterminés par des observations astronomiques et géodésiques faites en 1810, à l'ermitage de notre dame des anges, sur le mont de Minet, et au Janal de l'isle de Planier près de Marseille; suivis de la description géométrique de la ville de Marseille et de son territoire. Par le baron DE ZACH. 1814. Avignon. Bei SOUVS dem Aeltern. XX und 716 Seiten in gross Octav.*

Die von BOUGUER und CONDAMINE im Jahre 1738 am Chimborasso, und von MASELLINE im Jahre 1774 am Schhallen in Schottland über den Einfluss grosser Gebirgsmassen auf die Richtung der Schwere angestellten Beobachtungen waren bis jetzt die einzigen directen Versuche in Beziehung auf diesen interessanten Gegenstand gewesen. Die erstern hatten für die Ablenkung des Loths von seiner natürlichen Richtung 7<sup>5</sup>, die andern 5<sup>8</sup> gegeben. Allein eigentlich haben nur die Beobachtungen in Schottland eine entschiedene Zuverlässigkeit, keinesweges aber die unter zu ungunstigen Umständen und mit verhältnissmässig zu unvollkommenen Werkzeugen ausgeführten Beobachtungen in Peru. Die Wichtigkeit des Gegenstandes macht es daher höchst wünschenswerth, dass diese interessanten Erfahrungen bei dem gegenwärtig so sehr vervollkommenen Zustande der praktischen Astronomie mehr vervielfältigt werden mögen, und die vorliegende Arbeit eines der ersten Beobachter ist demnach als ein wahrer Gewinn für die Wissenschaft zu betrachten. Das Werk, welchem diese Anzeige gewidmet ist, enthält die sämmtlichen zu dieser Operation gehörigen Beobachtungen bis ins kleinste Detail, entwickelt ausführlich die angewandten Beobachtungs- und Rechnungsmethoden, und gibt ausserdem eine Menge mit Sorgfalt berechneter Hilfstafeln, die auch sonst mit grossem Vortheil benutzt werden können. Dass es überdies noch einen Reichthum an mancherlei praktischen Bemerkungen und Urtheilen, so wie an gelehrten Notizen und Nebenuntersuchungen enthält, ist ein Vorzug, den man an den Schriften des Verfassers schon gewohnt ist.





In der Einleitung führt der Verf. den Leser zuvörderst auf den Standpunkt, von welchem das Phänomen der Anziehung der Berge und die Beobachtungen, wodurch es sichtbar wird, betrachtet werden müssen, erzählt dann die darauf Bezug habenden bisher gemachten Erfahrungen, und gibt endlich eine allgemeine Uebersicht von seinen eignen Operationen. Hier mag es genug sein, in Erinnerung zu bringen, dass da die Schwere nur die Gesamtwirkung ist, welche alle Bestandtheile des Erdkörpers nach dem allgemeinen Anziehungsgesetze auf die an der Oberfläche der Erde befindlichen Körper ausüben, modificirt durch die aus der Rotation der Erde entstehende Centrifugalkraft, die astronomische Polhöhe, als der Winkel der Richtung der Schwere gegen die Ebene des Aequators, beim Aufsteigen vom Aequator nach dem Pole regelmässig und nach Gesetzen, die aus Vergleichen der verschiedenen Gradmessungen abgeleitet werden, zunehmen muss, in so fern die Erde als ein regelmässiger Körper betrachtet wird; dass aber dies regelmässige Fortschreiten gestört wird da, wo grosse Abweichungen der Oberfläche der Erde von der Normalgestalt merkliche Ablenkungen der Schwere von der natürlichen Richtung hervorbringen. Der Unterschied der Polhöhen zweier Oerter, an deren einem die Richtung der Schwere von Norden nach Süden oder von Süden nach Norden durch eine nahe Bergmasse afficirt wird, wo hingegen an dem andern der Einfluss derselben entweder nicht mehr merklich ist, oder seine Wirkung in entgegengesetzter Richtung aussert, wird durch astronomische Beobachtungen anders gefunden werden, als durch die Rechnung aus der gegenseitigen Lage und Entfernung beider Oerter, und diese Verschiedenheit gibt uns die Grösse der Ablenkung im erstern Fall, oder die Summe beider Ablenkungen in andern zu erkennen. Offenbar ist also der zweite Fall, welcher bei MASCHELERS Beobachtungen eintrat, der vortheilhaftere, und im erstern Fall das Geschäft doppelt schwieriger, indem die ganze Ablenkung immer nur sehr wenige Secunden beträgt, und die Beobachtungen daher von der grössten Feinheit sein müssen. Das Locale, wo Herr von ZACH seine Operation ausführte, verstatete wahrscheinlich die Anwendung jenes vortheilhaftern Verfahrens nicht. Seine beiden Beobachtungspunkte waren, der eine am südlichen Abhange des Berges Mimet, des höchsten (400 Toisen über der Meeresfläche) in einer von Ost nach West laufenden Reihe von Kalkbergen, etwa zwei Meilen nördlich von Marseille, der andre der Leuchthurm auf der sehr kleinen Insel Planier, ein Paar Meilen S. W. von Marseille. An dem erstern Orte, in der Höhe von 250 Toisen bei einem verfallenen Kloster Notre-Dame des Anges, musste der Berg eine Ablenkung der Richtung der Schwere nach Norden, folglich eine verminderte Polhöhe, bewirken: an dem andern Orte könnte der Einfluss der Berganziehung, wegen der grossen Entfernung, als unmerklich angesehen werden. Die beobachteten astronomischen Polhöhen mussten also einen kleinern Unterschied geben, als die unter Voraussetzung des regelmässigen Fortschreitens geführte Rechnung aus der durch geodätische Messungen bestimmten Lage beider Oerter. Zur Bestimmung der Polhöhen wendet man gern an beiden Oertern dieselben Sterne an; der Unterschied der Polhöhen, auf welchen allein es hier ankommt, wird dadurch unabhängig von der absoluten Richtigkeit der Declinationen der Sterne: man kann selbst die absoluten Polhöhen aus dem Spiele lassen, und anstatt ihres Unterschiedes sich an die Differenz der beobachteten Zenithdistanzen der Sterne halten, nachdem man sie von den kleinen periodischen Ungleichheiten befreit und auf einerlei Zeitpunkt reducirt hat.

Von den acht Abschnitten, in welche Herr von ZACH das vorliegende Werk getheilt hat, enthalten die beiden ersten die sämtlichen bei Notre-Dame des Anges und auf der Insel Planier angestellten astronomischen Beobachtungen. Diese waren von dreierlei Art: Beobachtungen der Zenithdistanzen der drei Sterne  $\alpha$  Ophiuchus,  $\zeta$  Adler und  $\alpha$  Adler; Beobachtungen von Pulversignalen zur Bestimmung der Längenunterschiede mit der Marsiller Sternwarte; und Beobachtungen von Azimuthen zur Orientierung des Dreiecknetzes, wodurch die beiden Beobachtungsorte verbunden wurden. Die Zeitbestimmungen

geschahen an drei EMERY'schen Chronometern mit Hilfe der correspondirenden Sonnenhöhen; die Zenithdistanzen wurden mit einem zwölfzölligen Vervielfältigungskreise von BESCHNACH beobachtet, die Azimuthen mit einem achtzölligen Theodolithen von demselben Künstler. Schätzbar für die Beobachter mit Vervielfältigungskreisen ist die hier mitgetheilte allgemeine Reductionstafel für die ausser der Culmination beobachteten Zenithdistanzen, schärfer und vollständiger berechnet, als man sie anderswo findet. Der dritte Abschnitt enthält die terrestrischen Messungen. Eine Basis von 2182.4 Toisen wurde auf der Strasse von Marseille nach Aix mit hölzernen Messstangen gemessen, über deren geringe Veränderlichkeit der Verf. hier merkwürdige Erfahrungen beibringt. Die horizontalen Winkel der sieben Dreiecke des Netzes, das die beiden Hauptpunkte mit der Basis verband, wurden gleichfalls mit dem Theodolithen beobachtet, und meistens zehnmal, einige öfter, repetirt; die grösste Abweichung der Summe der drei Winkel in einem Dreieck war 4". Im vierten Abschnitt leitet der Verf. aus diesen geodätischen Messungen, indem er die sphäroidische Gestalt der Erde, die Abplattung  $\frac{1}{182}$ , und den Halbmesser des Erdäquators 3277604 Toisen zum Grunde legt, nach den von DELAMBRE in den Méthodes analytiques pour la détermination d'un arc du méridien gegebenen Formeln, den Unterschied der Breite und Länge für die beiden Beobachtungsorte ab: jener findet sich  $12' 3'' 11$ ; dieser  $15' 46'' 46$ . Auch für diese Rechnungen theilt der Verf. verschiedene Hilfstafeln mit. Diese Rechnungsergebnisse werden nun im fünften Abschnitt mit den Resultaten der astronomischen Beobachtungen verglichen. Für den Unterschied der Polhöhen gaben

598 Beobachtungen von $\alpha$ Ophiuchus . . . . .	12' 0'' 84
518 Beobachtungen von $\zeta$ Adler . . . . .	12 1.26
654 Beobachtungen von $\alpha$ Adler . . . . .	12 1.30

also im Mittel 1770 Beobachtungen  $12' 1'' 13$ , so dass  $1'' 98$  als das letzte Resultat für die Wirkung der Anziehung des Mimet an dem Beobachtungplatze Notre-Dame des Anges zu betrachten ist. Durch die Beobachtungen der Pulversignale hatte sich der Längenunterschied gefunden zwischen der Marsiller Sternwarte und

Notre-Dame des Anges . . . . .	7' 29'' 45
Leuchthurm auf der Insel Planier . . . . .	8 5.70

ersterer aus 63 Beobachtungen von 11 verschiedenen Tagen, letzterer aus 53 Beobachtungen von 12 Tagen, (wobei fünf Beobachtungen eines Tages ohne andern Grund, als weil sie ein von den übrigen zu abweichendes Resultat gaben,  $7' 38'' 1$ , ausgeschlossen waren). Der ganze Längenunterschied zwischen Notre-Dame des Anges und der Insel Planier wird also aus diesen Beobachtungen  $15' 34'' 95$ , oder auf die Punkte reducirt, auf welche sich die geodätischen Messungen beziehen,  $15' 35'' 79$ , also um  $10'' 67$ , oder wenn man gar keine Beobachtung ausschliesst, um  $13'' 05$  kleiner, als durch die geodätischen Messungen. Allein diesen Unterschied ist man keinesweges berechtigt, auch der Berganziehung zuzuschreiben, sondern vielmehr, wenigstens grösstentheils, den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern der astronomischen Bestimmung des Längenunterschiedes, die, abhängig von der Zeit, bei weitem nicht des Grades von Genauigkeit fähig war, wie die Beobachtung der Zenithdistanzen. Uebrigens war die ganze Längenbestimmung nur eine untergeordnete, zum Hauptgeschäft gar nicht wesentliche Operation, und es ist schon genug, dass wir dadurch belehrt werden, welchen Fehlern auch der geübteste Beobachter bei dem angewandten Verfahren noch ausgesetzt bleibt. Eine ähnliche Belehrung geben die Vergleichen der verschiedenen beobachteten Azimuthen. Wenn die auf der Insel Planier gemachten Azimuthbestimmungen auf den Punkt Notre-Dame des Anges übertragen werden, so ergeben sich zwischen





den so abgeleiteten und den daselbst unmittelbar beobachteten Azimuthen Unterschiede von 7 und 21 Secunden, Abweichungen, welche durch eine billige Vertheilung auf die Azimuthbestimmungen und die terrestrischen Winkelbeobachtungen füglich erklärt werden können. Wir können jedoch nicht umhin hier einen kleinen Umstand zu erwähnen, der gerade bei Vergleichen dieser Art nicht unwichtig ist. Es ist uns aufgefallen, dass beim Centriren der Winkel die Distanzen der Beobachtungsplätze von den Dreieckspunkten, welche der Verf. in Zehntausendtheilen von Toisen angegeben hat, wenn sie auf metrisches Mass reducirt werden, fast sämmtlich nur Zehnthelle vom Meter, also runde Decimeter geben. Dies scheint doch kein Zufall zu sein, sondern der Verf. scheint jene Distanzen mit einem metrischen Massstabe gemessen und kleinere Theile unbeachtet gelassen zu haben. Inzwischen ändert bei mehreren Winkeln ein Fehler von Einem Decimeter (etwa 4 Zoll) die Reduction um 3". Bei dem Hauptzweck des Verf. ist dies freilich etwas sehr unbedeutendes: allein wenn man die Uebertragung eines Azimuths auf einen andern entfernten Orts und die Vergleichung mit einem am letztern unmittelbar beobachteten benutzen will, um über die Gestalt der Erde neue Aufschlüsse zu erhalten, so wird man auch bei diesem Geschäft des Centrirens eine desto grössere Sorgfalt anwenden müssen, je grösser die Anzahl der Zwischen-Dreiecke ist. Der Verf. selbst empfiehlt mit Wärme, die Ausführung einer solchen Operation mit REICHERBACH'schen Instrumenten, und schlägt dazu die LIPARISCHEN Inseln vor. Wir wünschen nichts mehr, als diese Unternehmung von dem Verf. selbst ausgeführt zu sehen, wozu wir bei der Veränderung seines bisherigen Aufenthalts um so mehr Hoffnung haben dürfen.

Der sechste Abschnitt ist der gehaltreichste des ganzen Werks. Der Verf. untersucht zuvörderst den Einfluss, welchen die möglichen Fehler der einzelnen Operationen auf das Endresultat haben können. Man begreift leicht, dass die Beobachtungen der Zenithdistanzen bei weitem der delicateste Theil des Ganzen sind, und in der That könnte mancher bei der ausserordentlichen Kleinheit des Endresultats, dessen Zuverlässigkeit eine Genauigkeit selbst bis auf Theile von Secunden bei jenen voraussetzt, um so eher Bedenklichkeit haben, da der Verfasser selbst früher bei anderer Gelegenheit erklärt hat, dass man bei allen mit Hilfe von Repetitionskreisen bestimmten absoluten Polhöhen immer einer Ungewissheit von mehreren Secunden ausgesetzt bleibe. Freilich gründete sich diese Behauptung auf die Erfahrung, dass solche Bestimmungen durch verschiedene Kreise gemacht dergleichen Unterschiede zeigten, während die Resultate durch jeden einzelnen Kreis unter sich vorzüglich übereinstimmen. Bei der gegenwärtigen Operation hingegen sind alle Beobachtungen mit einem und demselben Instrumente gemacht, sie haben unter sich die schönste Uebereinstimmung, und es kommt hier nicht auf die absoluten Bestimmungen selbst, sondern nur auf kleine Unterschiede an. Herr von ZACH benutzte zu einer weitern Bestätigung seiner Resultate die zahlreichen astronomischen Beobachtungen, welche er theils auf der Königl. Sternwarte zu Marseille, theils auf seinen eignen Sternwarten La Caplette und St. Peyre angestellt hat. Die Unterschiede zwischen den dadurch bestimmten Polhöhen dieser drei Punkte (welche von der Gebirgsanziehung nicht mehr merklich afficirt werden) und der Polhöhe der Insel Planier stimmen äusserst nahe mit den Resultaten der geodätischen Messungen überein, wodurch er die Verbindung mit seinem Dreiecknetze bewirkt hat: während eine ähnliche Vergleichung mit Notre-Dame des Anges wieder ziemlich übereinstimmend jenen Unterschied von zwei Secunden herbeiführt. Man könnte die Zulässigkeit dieses Bestätigungsgrundes vielleicht in Zweifel ziehen, in so fern sich diese fünf Polhöhen auf verschiedene Sterne gründen (Notre-Dame des Anges und die Insel Planier auf  $\alpha$  Adler, hingegen die drei andern auf  $\alpha$  und  $\beta$  im kleinen Bär). Allein wenn man gehörig erwägt, dass die dabei angewandten Declinationen gerade diejenigen sind, welche Herr von ZACH selbst mit eben diesem Instrumente an einem nicht sehr viel nördlicher liegenden Orte, Mailand, bestimmt hat, so überzeugt man sich leicht von der Nichtigkeit dieses Zweifels, in so fern man nur die Voraussetzung gelten lässt, dass die

etwaigen Fehler, die bei den mit dem Kreise bestimmten absoluten Zenithdistanzen Statt finden mögen, für bestimmte Zenithdistanzen unveränderlich, und für wenig verschiedene Zenithdistanzen sehr nahe gleich sind. Was man auch immer von den Ursachen der merkwürdigen von Hrn. von ZACH mit verschiedenen Kreisen gefundenen Differenzen urtheilen mag, so ist doch nicht zu leugnen, dass ohne die erwähnte Voraussetzung die bleibende Harmonie der mit einerlei Kreise gefundenen Resultate sich nicht erklären lasse. Nach allen diesen Gründen darf man annehmen, dass in der That der gefundene Unterschied von 2 Secunden sehr nahe die Anziehung des Berges Mimet darstellt, dabei wird jedoch kein praktischer Astronom in Abrede sein, dass in diesem Resultate immer noch eine Ungewissheit von einer halben Secunde (wo nicht mehr) zurückbleibe, und sich also dasselbe in keine engeren Grenzen als 1"5 bis 2"5 einschränken lasse. Man muss daher allerdings bedauern, dass eine so schöne und so sorgfältig ausgeführte Operation nur eine so kleine Grösse hervorgebracht hat, gegen welche die unvermeidliche Ungewissheit in einem so bedeutenden Verhältnisse steht. Es ist also um so mehr Schade, dass der zweite Beobachtungsort nicht, anstatt auf der Insel Planier, auf der Nordseite unmittelbar am Berge Mimet genommen ist. Herr von ZACH erklärt sich nicht über die Gründe, welche ihn davon abgehalten haben: allein ein so einsichtsvoller Astronom hätte gewiss nicht auf einen Vortheil, der die Wirkung vielleicht verdoppelt hätte, Verzicht geleistet, wenn nicht das Local unübersteigliche Hindernisse dargeboten hätte. Wäre die Wirkung des Mimet bedeutender ausgefallen, so würden wir auch noch sehr eine vollständigeres Kenntniss von den körperlichen Abmessungen dieses Berges gewünscht haben: allein unter den obwaltenden Umständen würden doch die Schlüsse, welche man daraus auf die comparative Dichtigkeit des Mimet und des ganzen Erdkörpers machen könnte, eine zu beschränkte Genauigkeit geben. Immer aber gewähren die von ZACH'schen Messungen, indem sie wenigstens die ausserordentliche Kleinheit des Einflusses einer so bedeutenden Bergmasse beweisen, den wichtigen Nutzen, dass sie uns gegen eine zu voreilige Berufung auf den möglichen Einfluss von Localattractionen, wenn die Messungen nicht zusammenpassen wollen, etwas misstrauischer machen.

Ausser den angezeigten Untersuchungen enthält der sechste Abschnitt ferner die Prüfung einiger Bestimmungen von CASSENI DE TURAN in der Méridienne vérifiée, die von denen des Verf. merklich abweichen. Noch viel grössere und in der That bis zur Entstellung gehende Fehler finden sich in CASSENI'S description géométrique de la France und in seiner grossen Charte von Frankreich. — Endlich gibt der Verf. noch eine Uebersicht der Resultate, welche für die Stellungen verschiedener Sterne theils aus seiner gegenwärtigen Arbeit, theils aus seinen eignen frühern Beobachtungen, theils aus einer kritischen Discussion der Beobachtungen anderer Astronomen folgen. Wir erwähnen davon hier nur die in vielfacher Beziehung so wichtige gerade Aufsteigung des Polarsterns, für welche MATHIEU'S Beobachtungen im Jahre 1812 eine Vermehrung von 5 Zeitsecunden gegeben haben. Um hiemit VON ZACH'S Bestimmung von 1790 in Uebereinstimmung zu bringen, muss man eine eigne Bewegung voraussetzen, und diese findet Herr von ZACH durch die Vergleichung mit LACAILLE'S Beobachtungen von 1750 auch vollkommen bestätigt, und setzt sie auf  $+ 3''177$  in Bogen jährlich. (Die schärfste Bestimmung der gegenwärtigen Rectascension des Polarsterns werden uns die zahlreichen seit fünf Jahren auf der Seeberger Sternwarte angestellten Beobachtungen des Hrn. VON LINDENAU geben, wovon wir schon vorläufig sagen können, dass sie die von MATHIEU gefundene Vergrösserung bestätigen.)

Der beschränkte Raum unserer Blätter erlaubt uns den Inhalt der übrigen Abschnitte des von ZACH'schen Werks nur noch kurz zu berühren. Der siebente Abschnitt bestimmt die Höhe der Dreieckspunkte und einiger anderer Oerter über dem mittelländischen Meere. Der achte Abschnitt enthält die Lage einer grossen Anzahl von Punkten in der Stadt Marseille und der umliegenden Gegend nach ihrem Abstände vom Meridian und Perpendikel der dortigen Königl. Sternwarte und nach ihrer Länge





und Breite, und überdies noch mehrere andere interessante kritische Untersuchungen über verschiedene Punkte in Marseille, welche in der Geschichte der Astronomie merkwürdig geworden sind. Endlich gibt Herr von ZACH in einem Anhang noch eine neue Berechnung der sämmtlichen von MASKELYNE am Shehallien angestellten astronomischen Beobachtungen, wodurch indessen das von MASKELYNE selbst gefundene Endresultat keine Veränderung leidet.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 10, Seite 89..93. 1815 Januar 19.

*Ephemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1815 calcolate da FRANCESCO CARLINI. Con appendice. Dalla r. c. stamperia di governo. Mailand 1814. Der Kalender 128, der Anhang 118 Seiten in Octav.*

Die stehenden Artikel, welche dem in seiner musterhaften Einrichtung unverändert gebliebenen astronomischen Kalender beigegeben sind, und die wir bei Gelegenheit der frühern Jahrgänge angezeigt haben, sind diesmal durch einen sehr schätzbaren Zusatz vermehrt. Dies ist das Verzeichniß der 34 MASKELYNE'schen Sterne aus PIAZZI's neuem Cataloge entlehnt, zugleich mit der für 1800 und 1850 berechneten Präcession, der eignen Bewegung, und den Constanten, welche zur Berechnung der Aberration und Nutation nach Hrn. von ZACH's Manier nöthig sind, so dass man alles vollständig beisammen hat, was zur Bestimmung des scheinbaren Orts für das ganze gegenwärtige und selbst für das vorhergehende Jahrhundert erforderlich ist. Der Anhang enthält folgende wichtige Abhandlungen. Breite der Sternwarte Brera aus den Beobachtungen der Circumpolarsterne von BARNABAS ORIANI. Nach einer wohlgeschriebenen Uebersicht der Beobachtungsmethoden, die in der neuern practischen Astronomie nach und nach bis jetzt zur schärfsten Bestimmung der Polhöhen überhaupt in Anwendung gebracht worden sind, kommt der vortreffliche Astronom auf die Mailänder Sternwarte insbesondere, und erzählt die verschiedenen Versuche, ihre Polhöhe immer schärfer zu berichtigen, unter denen die neuesten von CARLINI mit einem 16zölligen LEXER'schen Repetitionskreise — denselben, welchen MICHAELI in Barcellona und Montjoui gebraucht hatte — angestellten Beobachtungen noch eine Ungewissheit von einigen Secunden zurücklassen. Seit dem Ende des Jahres 1810 besitzt nun jene Sternwarte einen 3fussigen Kreis mit stehender Säule von RASCHEWACH, mit welchem während eines Zeitraums von einem Jahre eine ununterbrochene Reihe von Beobachtungen gemacht wurden, die in den Jahrgängen der Mailänder Ephemeriden von 1812 und 1813 vollständig abgedruckt sind. Wir erhalten nun gegenwärtig die erste Ausbeute dieses reichen Schatzes, nemlich die vollständigen Resultate der Beobachtungen von Polarstern,  $\delta$  Cassiopea und  $\epsilon$  im grossen Bär. Die Uebersicht dieser einzelnen Resultate zeigt immer noch kleine Unterschiede von einem Tage zum andern, die auf mehrere Secunden gehen, und theils den unvermeidlichen Beobachtungsfehler, theils Veränderungen in der Atmosphäre, welche durch Barometer und Thermometer nicht angezeigt werden, zuschreiben sein mögen, wenn man nicht einen Theil davon der Einrichtung des Instruments selbst beimessen will, an welcher die Verbindungsart des Kreises mit der Säule bekanntlich einige Bedenklichkeiten veranlasst hat. ORIANI wird, der letztern wegen, noch eine bewegliche Libelle am Kreise selbst anbringen lassen, und es wird höchst interessant sein, die Wirkung dieser Abänderung zu sehen. Der Polarstern wurde an 159 Tagen unter dem Pole, und an 143 Tagen über dem Pole beobachtet. Es ist merkwürdig, dass die Beobachtungen bei Tage eine schlechtere Uebereinstimmung, zugleich aber eine kleinere Zenithdistanz geben, als die Beobachtungen bei Nacht. ORIANI hat daher jene ganz ausgeschlossen, und so aus den übrigen abgeleitet.

Polhöhe der Sternwarte Brera . . . . .	49° 28'	0'713
Declination des Polarsterns für 1811 . . . . .	38 17	59.494

Nähme man aus sämmtlichen Beobachtungen das Mittel, so fände sich nach unsrer Rechnung

Polhöhe der Sternwarte . . . . .	49° 28'	1'242
Declination 1811 . . . . .	38 17	59.583

ORIANI hat jenen Weg gewählt, weil er die Unterschiede der Tagbeobachtungen besondern Modificationen der Atmosphäre zuschreibt. Allein ein Theil derselben mag wohl immer auf Rechnung der jährlichen Parallaxe gesetzt werden. Dürften wir von fremden Einflüssen, die am Tage immer oder wenigstens überwiegend in einerlei Sinn wirken, abstrahiren, so würden wir geneigt sein, auf das aus unsrer Rechnung hervorgehende Resultat einer Declinationsparallaxe von 0'7 im Maximum einiges Gewicht zu legen: es würde dieser eine Rectascensionsparallaxe von 1'5 in Zeit entsprechen, welche man um so leichter für zulässig halten könnte, da PIAZZI aus den Palermer Beobachtungen sogar das Doppelte gefunden hat. — Der Stern  $\delta$  Cassiopea war in 95 obern und 54 untern, so wie  $\epsilon$  des grossen Bär in 26 obern und 55 untern Culminationen beobachtet, und zwar immer nur bei Nacht oder in der Dämmerung, wesshalb ORIANI hier keine Beobachtungen auszuschliessen für nöthig fand. Die Polhöhe ergab sich hiernach

aus $\delta$ Cassiopea . . . . .	45° 28'	0'975
aus $\epsilon$ des grossen Bär . . . . .	45 28	0. 28

und die Declinationen für 1811

von $\delta$ Cassiopea . . . . .	59° 14'	55'415
von $\epsilon$ im grossen Bär . . . . .	56 59	15. 19

Genau genommen liegt indessen in jener nahen Uebereinstimmung nicht sowohl eine Bestätigung der Polhöhe, als ein Beweis für die Güte der bei den Rechnungen angewandten CARLINI'schen Refractionstafel, von der wir wünschten, dass sie gleichfalls einen stehenden Artikel der Ephemeriden ausmachen möchte. ORIANI fügt am Schluss noch ein Verzeichniß der Declinationen von 30 Circumpolarsternen bei (die obigen drei mitgerechnet), ohne indessen von diesen die Resultate der einzelnen Beobachtungen zu geben. In Rücksicht der Polhöhe stimmen auch die andern Sterne, wie uns ORIANI versichert, alle bis auf einige Zehntel einer Secunde mit dem oben gegebenen Resultate durch den Polarstern überein.

Der zweite Aufsatz, gleichfalls von ORIANI, bestimmt die Opposition des Mars 1813, wo CARLINI die geraden Aufsteigungen am Mittagsfernrohr, ORIANI die Abweichungen am Kreise beobachtet hatte. Der mittlere Fehler der von LINDEKAU'schen Marstafeln wurde — 4" in der Länge, + 18" in der Breite, geocentrisch, gefunden. — Hiernach folgt eine schätzbare Reihe Meridianbeobachtungen der Sonne am Mauerquadranten von ANOGLIO CESARIS von Anfang 1808 bis End 1811 als Fortsetzung der in den Jahrgängen 1809 und 1810 gelieferten. — Der hierauf folgende Aufsatz von CARLINI liefert Tafeln für die Mittelpunktsgleichung der Ceres und für die Reduction dieses Planeten auf die Ekliptik. Jene ist für die Excentricität 0.0784, diese für die Neigung 10° 37' 40" berechnet; zugleich sind die Aenderungen für 0.0001 Aenderungen der Excentricität und 10" Aenderung der Neigung beigefügt. Aehnliche Tafeln für die Pallas, Juno und Vesta werden für den nächsten Jahrgang versprochen. Wir gestehen, dass wir bei der Pallas und Juno dergleichen Tafeln nicht ganz zweckmässig finden können, insofern die Theorie dieser Planeten auch in Zukunft doch die Form *veränderlicher* Elemente wird behalten müssen, und die Veränderungen viel zu gross sind, um durch solche Tafeln Bequemlichkeit für die Rechnung gewinnen zu können. Um von der Grösse dieser Veränderlichkeit einen Begriff zu geben, bemerken





wir, dass bei der Opposition des Jahr 1803 die Excentricität der Pallasbahn = 0.24554, bei der Opposition des Jahr 1814 hingegen = 0.24135 gewesen ist. Bei der gegenwärtigen Gestalt der Berechnung der Planetenbewegungen kann man auch dieser Tafeln sehr füglich entbehren. Die meteorologischen Beobachtungen auf der Mailänder Sternwarte im Jahre 1813 beschliessen den Band; welsch ein glückliches Klima für die praktische Astronomie, wo in Einem Jahre 188 heitere Tage gezählt werden!

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 28. Seite 265.-277. 1815 Februar 18.

*Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1817 nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten. Berechnet und herausgegeben von J. E. BOSE, Königl. Astronom und Mitglied der Academie. Beim Verfasser und in Commission bei J. E. HIRZIO. Berlin 1814. 260 Seiten in Octav, nebst einer Kupfertafel.*

Das Jahr 1817 hat nur zwei in Europa nicht sichtbare Sonnenfinsternisse. Unter den Phänomenen, die die besondere Aufmerksamkeit der Astronomen verdienen, zeichnen wir eine sehr nahe Zusammenkunft der Venus mit dem Regulus aus, die nach Hrn. BOSE'S Berechnung den 28. September 14<sup>h</sup> Berliner Zeit Statt haben wird, und sich demnach in dem östlichen Theile von Europa sehr gut wird beobachten lassen. Nach Hrn. BOSE'S Rechnung geht die Venus nur Eine Minute dem Stern südlich vorbei, so dass zu einer wirklichen Bedeckung nur sehr wenig fehlen wird. Dergleichen Phänomene verdienen im Voraus nach aller Schärfe berechnet zu werden, und *wirkliche* Bedeckungen der grössern Sterne von der Venus, besonders wenn diese näher bei der untern Conjunction mit der Sonne sich befindet, verdienen unsrer Ueberzeugung nach eben so sehr, dass ihrentwegen grosse Reisen unternommen würden, wie die Durchgänge der Venus vor der Sonne. Merkwürdig ist auch eine eben so nahe aber in Europa unsichtbare Zusammenkunft des Mars mit dem Saturn den 18. April 7<sup>h</sup>, die der Sternwarte auf Botanybay zur Beobachtung zu empfehlen sein würde.

Die *Zusätze* zu dem vorliegenden Bande des Jahrbuches fangen mit Ephemeriden für die Pallas von Hrn. NICOLAI, für die Juno von Hrn. MÖSTIS und für die Vesta von Hrn. GERLINO an. Es folgen Beobachtungen und parabolische Elemente des zweiten Cometen vom Jahre 1813 von Hrn. Dr. OLSERS. — Astronomische Beobachtungen auf der Prager Sternwarte im Jahre 1813 von den Hrn. DAVID und BRITSKA. Die hier empfohlene Methode, Azimuthe durch correspondirende horizontale Abstände von einem Sterne bei gleichen Höhen ohne Zuziehung der Zeit zu bestimmen, ist an sich sehr gut, und würde auch, bei Anwendung eines Instruments, an dem beide, der horizontale und der verticale Kreis hinlängliche Grösse und Eintheilung haben, zu sehr genauen Bestimmungen geeignet sein. Allein bei Anwendung eines Theodolithen, dessen Höhenkreis, oder eines Kreises, dessen Azimutalkreis nur in Minuten getheilt ist, kann natürlich nur eine beschränkte Genauigkeit davon erwartet werden. Bei dem erstern Instrument würde jenem nachtheiligen Umstände zwar ausgewichen, wenn man das Fernrohr auf der beobachteten Höhe unverrückt stehen liesse, dann fele aber dagegen der Vortheil der Vervielfältigung weg. Bei Anwendung des Kreises würden ausserdem noch kleine Fehler in der Berichtigung der Quertheile und des Parallelismus der Gesichtslinie mit der Ebene des Instruments, (die nicht wohl ganz zu vermeiden, aber bei der eigentlichen Bestimmung des Instruments unschädlich sind) in ihrer ganzen Stärke auf das Resultat wirken: diese Fehler lassen sich indessen aufheben, wenn man am folgenden Tage dieselben Beobachtungen bei einer entgegengesetzten Lage des Kreises wiederholt, da sie sodann

auch in entgegengesetztem Sinn wirken müssen. — Noch einige Bemerkungen und Zusätze zu den Beobachtungen über  $\eta$  Antinous im astronomischen Jahrbuche 1816 von Hrn. Prof. WUMM. Mit Zuziehung von zehn ältern Beobachtungen von PTOLEMAEUS, welche Hrn. WUMM bisher entgangen waren, und noch einigen eigenen, so wie mit Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate bestimmte dieser geschickte Astronom die Periode nunmehr auf 7,12604 Tage, und die Epoche 1800 Januar 4.504. Zugleich werden nach dieser Bestimmung neue Tafeln mitgetheilt. — Verschiedene schätzbare astronomische Beiträge von Hrn. Prof. LETTROW in Kasan betreffen die Entwicklung der Mittelpunktsgleichung in eine Reihe; die Theorie der Epicykel, durch die, wie der Verf. sehr gut zeigt, die elliptischen Bewegungen zugleich in Beziehung auf die Länge und den Radius Vector sich nicht darstellen lassen; eine Methode die Kreisbahn eines Planeten aus zwei Beobachtungen zu bestimmen, welche zwar allgemeiner und der Form nach einfacher ist, als die von demselben Verfasser im Jahrbuch 1816 entwickelte; aber bei mässigen Bewegungen wegen des eingeführten Cosinus derselben in der Ausübung geringere Genauigkeit geben würde, obwohl freilich gegenwärtig die ganze Aufgabe nur ein theoretisches Interesse hat; ferner (wovon dieselbe Bemerkung gilt) Bestimmung einer geradlinigen Bahn aus vier beobachteten Längen (dieser Aufsatz ist nur durch Druckfehler ganz entstellt); dieselbe Aufgabe für drei vollständige Beobachtungen, wo der Verf. die aus der *Theoria motus corporum coelestium* entlehnte Auflösung auf drei Vestabebachtungen anwendet (an sich ist die Voraussetzung wie in dem angeführten Werke, Art. 13; gezeigt ist, auch nicht einmal als Näherung statthaft, wiewohl Herr LETTROW sie auch nur vorschlägt, um einen neu entdeckten Himmelskörper nach kurzer Unterbrechung leichter wieder zu finden, zu welchem Zweck indessen auch schon die gewöhnlichen Interpolationsmethoden hinreichen werden). Ferner gibt Herr LETTROW eine indirecte Auflösung der Aufgabe, aus den Höhen zweier Sterne die Zeit und Polhöhe zu finden, die zwar an sich zweckmässig ist, aber an Bequemlichkeit noch gewinnt, wenn man sich dabei der logarithmischen Differenzen bedient; ausserdem muss auch noch bemerkt werden, dass so oft die Stundenwinkel  $\alpha$ ,  $\alpha'$  kleiner als  $90^\circ$  sind, man besser thut,  $1/2$  und  $1/2'$  durch ihre Sinus nach den bekannten Formeln zu bestimmen. Die neue Methode, Circummeridianhöhen zu berechnen, würden wir der gewöhnlichen nachsetzen; die Vergrösserung der Genauigkeit ist zu unbedeutend, da doch der Fehler von derselben Ordnung bleibt, wie bei der letztern. wenn man sich mit dem ersten Gliede begnügt. Eben so ziehen wir bei der letzten auf das Erdsphäroid sich beziehenden Aufgabe den hier gegebenen Reihen die ihnen gleichgültigen endlichen Ausdrücke vor. — Es folgen hierauf astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte zu Wien von den Hrn. TAIESSECKER und BÜRO und auf der Sternwarte zu Cremsmünster von Hrn. DENFELINGER. — Beobachtungen zur Bestimmung der geographischen Lage von Port Jackson, aus MALASPINA'S Papieren berechnet von Hrn. J. OLSMANN. Es wird uns hier Hoffnung gemacht zu einer vollständigen Bearbeitung sämtlicher Beobachtungen. — Die Ideen zur Perturbationsrechnung nach KEPLER von Hrn. Prof. J. W. PFAFF in Nürnberg, scheinen uns doch zu oberflächlich, um irgend ein Resultat zu geben. Die hier aufgestellte Form für die Störungsgleichungen des Knoten und der Neigung (oder vielmehr für ihre Differentialänderungen) scheint uns ganz unfruchtbar, und es folgen namentlich keine solche Beziehungen daraus, wie Herr PFAFF glaubt, da z. B. Gleichungen von einerlei Periode aus den Gliedern  $Fxx'$  und  $Gyy'$  hervorgehen. — Beobachtungen auf der Wilauer Sternwarte von Hrn. Prof. SIALADICKY. — Bemerkungen über angestellte geographische Ortsbestimmungen in Ungarn, Oesterreich und Bayern, von Hrn. Prof. BÜRO, enthalten eine Rechtfertigung gegen einen Aufsatz der monatlichen Correspondenz, in welchem man besonders die zu Wien gemachten Azimutalbestimmung zweifelhaft zu machen gesucht hatte. — Ueber den Cometen 1538 von Hrn. Dr. OLSERS. Man kannte von diesem Cometen bisher nur drei Beobachtungen des Landgrafen WILHELM vom 20., 21. und 23. September, und eine des CORNELIUS GERMA vom 20. September, welche letztere von





der gleichzeitigen des Landgrafen sehr verschieden war. Durch eine sehr glückliche Verbesserung des Textes bei GEMMA, indem statt distabat so die gelesen wird, distabat eo die hebt Herr Dr. OLBERS diesen Widerspruch auf das befriedigendste. GEMMA's Beobachtung gilt nun für den 17. August, und macht eine wenigstens einigermassen genäherte Bestimmung der Bahn des Cometen, welche hier mitgetheilt wird, möglich. — Einige physisch-astronomische Beobachtungen des Saturn, Mars, des Mondes, der Venus und Sonne von Hrn. Dr. GRUBRUSEN in München geben merkwürdige Beweise von der Vortreflichkeit der FRAUNHOFER'schen FernRöhre. — Noch von Hrn. Prof. OLTMANN's ein Beitrag zur Längenbestimmung von QUITO aus verschiedenen von den Französischen Akademikern gemachten Beobachtungen, und die Berechnung der unlängst zur Sprache gebrachten totalen Sonnenfinsterniss zu Mirabeau in der Provence den 3. Juni 1239. Herr OLTMANN's macht davon eine glückliche Anwendung auf die Bewegung des Mondsknoten, die so wie sie in Hrn. OLTMANN's Tafeln angesetzt war, hiernach eine Verringerung von 1' 40" auf 100 Jahre nöthig hat. Mit Zuziehung von zwei andern ähnlichen Beobachtungen findet Herr OLTMANN's im Mittel diese Verminderung der hundertjährigen Bewegung 1' 14". — Die Tafeln für die scheinbaren Oerter des Polarsterns von Hrn. Prof. BESSEL, sind für die beobachtenden Astronomen ein ungemein schätzbare Geschenk. Es ist schade, dass der Verfasser dabei die neuern Beobachtungen der geraden Aufsteigung dieses Sterns von verschiedenen Astronomen noch nicht benutzen konnte, die übereinstimmend die Nothwendigkeit einer Vergrößerung (von etwa 4 Secunden in Zeit gegenwärtig) beweisen. Wir hätten gewünscht, dass auch die reinen mittlern Stellungen für jedes Jahr beigelegt wären, um die Bestimmungen anderer Astronomen bequemer vergleichen zu können. Von Hrn. Prof. BÉSO Bemerkungen über die Revision seiner frühern Mondberechnungen. Hr. BÉSO hat angefangen, zum Behuf einer nochmaligen Verbesserung seiner Mondstafeln, die Greenwicher Beobachtungen seit 1765 mit denselben zu vergleichen: die Resultate dieser mühsamen Arbeit, wie sie auch immer ausfallen mögen, werden gewiss interessant und lehrreich sein. — Beobachtungen der Juno und neue Elemente ihrer Bahn; Berechnung der nächsten Opposition der Pallas und andere astronomische Nachrichten von Hrn. Prof. GAUSS. — Etwas über die Erwartung neuer Entdeckungen am Himmel durch FernRöhre. Es werden hier die Schwierigkeiten entwickelt, die der fortschreitenden Verbesserung der Werkzeuge Grenzen setzen: wir gestehen indess, dass wir dadurch doch nicht von der völligen Unüberwindlichkeit dieser Hindernisse überzeugt sind. In wie fern die Brauchbarkeit der Vorschläge, das Fernrohr durch ein Uhrwerk der Bewegung der Sterne folgen zu lassen, durch die hier hervorgehobenen Mängel gemindert oder gar aufgehoben werde, müssen wir auf sich beruhen lassen, auch verstehen wir nicht ganz, wie S. 218 behauptet werden kann, dass bei dem beständigen Hin- und Herliegen des Bildes eine ruhige Wahrnehmung während der wenigen Secunden seines Durchganges unmöglich sei, da ja eben die Vorrichtung die Wirkung hat, das Bild auf lange Zeit im Felde zu erhalten. Sollte indess die Erfahrung das Gewicht dieses Vorwurfs bestätigen, so würde, dünkt uns, die Mechanik wohl Mittel finden können, auch ohne Zahn und Getriebe, dem Fernrohr eine höchst sanfte und gleichförmige Bewegung zu geben. Das Haupthinderniss, die Wirkung der Werkzeuge immer weiter zu treiben, möchte wohl in den atmosphärischen Oscillationen liegen, die desto merklicher werden, je mehr jene vergrößern. — Ueber zwei veränderliche Sterne im Herkules von Hrn. Dr. KOEN in Danzig. Leider ist auch die Danziger Sternwarte, aus der so manche südliche Beobachtungen hervorgegangen sind, ein Opfer der letzten Belagerung geworden. Der in der Anmerkung von Hrn. BROS mit \* bezeichnete Stern, der noch in keinem Verzeichnisse steht, ist übrigens schon von unserm Hrn. Prof. HARDING bestimmt worden, und befindet sich auf dem XVI. Blatt von dessen Himmelskarten. — Die mittlern Stellungen von 28 der vornehmsten Sterne aus den Plejaden nach PIAZZI's neuem Sternkatalog; aus eben denselben die mittlern Stellungen der 36 MARKLYNE'schen Fundamentalsterne, und endlich die des Polarsterns. Sehr merkwür-

dig ist bei letztern die aus den Beobachtungen des Hrn CACCIATORE folgende Rectascensionsparallaxe von 2' 83" in Zeit, die uns indessen zu gross scheint, und sich mit den zahlreichen von Hrn. VON LINDENAU auf der Seeberger Sternwarte angestellten Beobachtungen nicht vereinigen lässt. Aus ORIANI's beobachteten Zenithdistanzen hatten wir nur eine halb so grosse Parallaxe abgeleitet (M. S. das 10. St. dieser Blätter [S. 574 d. B.]), die freilich auch keine absolute Zuverlässigkeit hat. Die jährliche eigne Bewegung des Polarsterns in gerader Aufsteigung findet PIAZZI aus Vergleichung

mit Hevel . . . . .	+ 6' 82
Flemstead . . . . .	+ 9. 03
La Caille . . . . .	+ 3. 96
Bradley . . . . .	+ 1. 62

in Zeit; Herr von ZACH hatte aus Vergleichung der Bestimmungen von LA CAILLE und MAYER gefunden + 3' 177. Es wäre sehr zu wünschen, dass dieser wichtige Gegenstand einmal sorgfältig untersucht würde, wobei aber alle Originalbeobachtungen vorher auf eine gleichförmige Art reducirt werden müssten. — Astronomische Beobachtungen auf der Königl Sternwarte zu Berlin im Jahre 1813. — Beobachtungen auf der Sternwarte zu Dorpat von Herrn Prof. STRAUVE in den Jahren 1812, 1813 und 1814. — Noch verschiedene Beobachtungen zu Cremsmünster. — Ferner Nachrichten über den Doppelstern 61 Cygni aus PIAZZI's Libro sesto del reale osservatorio (wo die merkwürdige eigne Bewegung dieses Doppelsterns zuerst angezeigt war) und aus dem neuen grossen Sternkatalog dieses Astronomen. — Nachweisung, dass von acht am Himmel vermissten Fixsternen keiner die Ceres, Pallas, Juno oder Vesta war. Wir bemerken hierbei, dass alle diese Sterne bis auf den in der nordlichen Krone, bereits im neunten Bande der monatlichen Correspondenz (S. 153. 154. 241. 155. 243. 241. 246) discutirt, und namentlich alle hier angeführten MAYER'schen Sterne aus den Originalpapieren bereits befriedigend erklärt sind. —

Unter den vermissten Bemerkungen und Nachrichten, die wie gewöhnlich am Schlusse des Jahrbuches angehängt sind, heben wir hier nur eine aus, nemlich eine Stelle aus einem Briefe des Hrn. Dr. RECAN in Mühlheim am Rhein vom 6. Mai 1814, welcher zufolge Herr Prof. KRAMP in Strassburg während der Blockade dieser Stadt das Problem, die Bahn eines Cometen aus drei Beobachtungen zu bestimmen; auf eine neue Weise aufgelöst und gefunden hat, dass alle von ihm berechneten Cometenbahnen, die man bisher für Parabeln angesehen hatte, ganz gewiss und bestimmt Hyperbeln sind. Da eine solche Ankündigung sehr auffallend sein muss, und die Arbeit des Hrn. KRAMP seitdem im Juliestück der mathematischen Zeitschrift erschienen ist, die zu Nimes unter dem Titel Annales de mathématiques pures et appliquées seit einigen Jahren herauskommt, so wird es hier der Ort sein, mit der vorstehenden Anzeige noch die Beurtheilung dieser Abhandlung zu verbinden.

Es kommt hier auf zwei Umstände an, theils auf den Werth der Methode an sich, theils auf die Art ihrer Anwendung auf wirklich beobachtete Cometen, und die Zuverlässigkeit der daraus hervorgehenden Resultate. Wir wollen zuerst einiges über die letzteren bemerken. In dieser Abhandlung ist nur von der Anwendung auf Einen Cometen die Rede, nemlich auf den von 1781, wo Herr KRAMP aus den Beobachtungen vom 14. 19. und 25. November eine Hyperbel ableitet, deren Excentricität = 4,586612, und Perihelldistanz 7,048364. Wer nur einige Erfahrung in Berechnung von Cometenbahnen hat, dem würde die kurze Zwischenzeit schon hinreichen, um die Zuverlässigkeit dieses Resultats zu würdigen. Wir müssen indessen noch hinzusetzen, dass weit entfernt, die gefundenen Elemente an andern Beobachtungen zu prüfen, sie nicht einmal mit den drei zum Grunde liegenden Beobachtungen selbst verglichen werden, und dass eine solche Prüfung demjenigen, der sie etwa selbst vornehmen wollte, dadurch wenigstens sehr erschwert ist, dass Herr KRAMP die Berechnung der Elemente nicht einmal zu





Ende geführt hat, so dass Länge des Perihel und Durchgangszeit fehlen. Wenn man nun endlich noch bemerkt, dass die Erdbahn bei der ganzen Rechnung als ein Kreis betrachtet ist, so wird man es wohl für eine überflüssige Mühe halten, noch besonders zu untersuchen, ob vielleicht auch in der numerischen Rechnung selbst noch Fehler begangen sind, wofür der *bedeutende* Unterschied zwischen dem Werthe der Grösse

$$P'Q'' - P''Q = 0.4614411$$

und der Summe der beiden Grössen

$$P'Q' - P''Q = 0.2133547$$

$$P'Q'' - P''Q' = 0.2495918$$

welche Summe eigentlich, als Folge der Methode, jener ersten Grössen *genau* gleich werden sollte, zu sprechen scheint. (Herr KRAMP urtheilt hierüber anders, und nennt diese beträchtliche Verschiedenheit eine *egalité presque rigoureuse*, aber wozu mit sieben Decimalen rechnen, wenn man nicht einmal die dritte verbürgen könnte?) Wir sagen *scheint*, weil es vielleicht möglich wäre, dass dieser Unterschied eine Folge der Weglassungen S. 13 wäre.

Wir wenden uns nun zu der Methode selbst. Es ist schon erinnert, dass Herr KRAMP (in der That ohne alle Noth) die Excentricität der Erdbahn ganz vernachlässigt. Das Wesentliche der Methode lässt sich mit wenigen Worten angeben. Herr KRAMP bezeichnet die halbe grosse Axe der Bahn des Himmelskörpers mit  $b$ ; die Coordinaten seiner drei Oerter in der Bahn und auf die Knotenlinie als Abscissenlinie bezogen mit  $bP, bP', bP''; bQ, bQ', bQ''$ . Diese sechs Grössen lassen sich durch die Beobachtungsdata, die Neigung der Bahn  $\beta$  und die Länge des aufsteigenden Knoten  $\delta$  (wie bekannt ist) leicht bestimmen. Von der andern Seite findet hingegen Herr KRAMP, durch Combination der Formeln die sich auf die KEPLER'schen Gesetze beziehen, und indem er die Unterschiede der excentrischen Anomalien ihren Sinus gleich setzt, die drei Grössen

$$P'Q' - P''Q$$

$$P'Q'' - P''Q'$$

$$P'Q'' - P''Q'$$

resp. den Zwischenzeiten  $t, t', t+t'$  proportional, so dass man die Gleichung hat

$$0 = P'Q' - P''Q + P'Q'' - P''Q' + P''Q - P'Q''$$

welche Herr KRAMP eine *équation essentielle et très remarquable par sa simplicité* nennt. — Indem nun Herr KRAMP in den beiden Gleichungen

$$(t+t')(P'Q' - P''Q) = t(P'Q'' - P''Q)$$

$$(t+t')(P'Q'' - P''Q') = t'(P'Q' - P''Q)$$

für  $P, P', P'', Q, Q', Q''$  ihre Werthe durch  $\beta$  und  $\delta$  substituirt (wo  $\delta$  offenbar herausfällt), erhält er zwei Gleichungen zwischen  $\beta$  und  $\delta$ , aus denen er mit Weglassung von ein Paar Gliedern, durch Elimination von  $\beta$  endlich eine kubische Gleichung für  $\tan \delta$  ableitet. Aus dieser wird  $\delta$  bestimmt, sodann aus einer der beiden eben gedachten Gleichungen (oder beiden)  $\beta$ , sodann die Grössen  $bP, bP', bP'', bQ, bQ', bQ''$ , und aus vier dieser Grössen, nach Methoden die wir Kürze halber hier übergehen, die übrigen Elemente des Kegelschnittes.

Es wird sehr leicht sein, die gänzliche Unstatthaftigkeit dieser Methode zu beweisen. Wir sehen hier an die Stelle der Bewegungsgesetze die Proportionalität der mehrmals erwähnten drei Grössen zu den Zwischenzeiten treten. Bloss auf diese Proportionalität oder die ihr gleichgeltenden zwei Gleichun-

gen und den Satz, dass die drei Oerter in Einer Ebene liegen, wird die ganze Auflösung begründet. Die drei Grössen

$$bb(P'Q' - P''Q), bb(P'Q'' - P''Q'), bb(P'Q'' - P''Q)$$

sind, wie man sogleich bemerken wird, nichts anderes als die drei in der Theoria motus Corporum Coelestium art. 112. mit  $n', n, n'$  bezeichneten Grössen. Es ist aber dort im Art. 114. bewiesen, dass die Distanzen von der Erde *linearisch* bestimmt werden, sobald das Verhältniss dieser drei Grössen als bekannt angesehen wird. Es ist folglich ein Fehler, wenn Herr KRAMP eine Aufgabe, deren *strenge* Auflösung bloss eine Gleichung des ersten Grades erfordert, auf eine cubische Gleichung bringt, selbst mit Vernachlässigung einiger Glieder, mit deren Zuziehung bei Hrn. KRAMP's Behandlung sogar eine bigonische Gleichung hervorgegangen wäre. Doch dies ist noch weniger wichtig, als der zweite Umstand, dass in dem angeführten Werke im Art. 131. schon ausführlich die Unstatthaftigkeit bewiesen ist, jene drei Grössen  $n', n, n'$  zugleich den Zwischenzeiten  $t, t', t+t'$  proportional zu setzen, indem das Resultat auch nicht einmal als Annäherung gelten darf.

War Hrn. KRAMP, wie es fast scheint, die Theoria motus corporum coelestium, welche fünf Jahre vor der Blokade von Strassburg erschienen ist, unbekannt, so hätte er sich doch leicht überzeugen können, dass der wahre Geist seiner Methode eigentlich auf einem Princip beruhet, dessen Verwerflichkeit schon seit langer Zeit bekannt ist. Die oben erwähnten drei Grössen sind nemlich, wie einige Aufmerksamkeit sogleich zeigt, nichts weiter als die doppelten Flächen der Dreiecke zwischen dem ersten und zweiten, zweiten und dritten, ersten und dritten Radius Vector; diese drei Grössen also zugleich den drei Zwischenzeiten proportional setzen, heisst nichts weiter, als die drei Oerter des Cometen in Einer geraden Linie annehmen, deren beide Stücke den Zwischenzeiten proportional sind. Und so ist auch Hrn. KRAMP's sogenannte *équation essentielle* durchaus nichts weiter, als die Bedingungsgleichung für die Lage der drei Oerter in Einer geraden Linie. Dass aber in dem Cometenproblem diese Voraussetzung theils auf eine Auflösung führen muss, die nur Gleichungen des ersten Grades erfordert, theils aber wirklich auch nicht einmal als Näherung zulässig ist, dies sind längst bekannte Wahrheiten, worüber man auch besonders in OLBERS vortrefflicher und von Hrn. KRAMP selbst in gegenwärtiger Abhandlung angeführten Schrift einen eben so gründlichen als lichtvollen Beweis findet.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 40. Seite 385. 396. 1815 März 11.

*Connaissance des tems, ou des mouvemens célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs pour l'an 1816; publiée par le bureau des longitudes. Paris. Bei der Witwe Courcier. November 1815. 360 Seiten in gross Octav.*

Wir übergehen den astronomischen Kalender und die stehenden Artikel mit Stillschweigen, um nur von den *Zusätzen* eine Anzeige zu geben, welche seit mehreren Jahren fast ganz gefehlt hatten und bei dem vorliegenden Jahrgange wieder zahlreich und interessant sind. Zuerst ein merkwürdiger Aufsatz über die Cometen vom Grafen LAPLACE. Dieser grosse Geometer erklärt sich hier für diejenige Hypothese, nach welcher jene wunderbaren Weltkörper aus Verdichtung desselben Stoffs entstehen, der die Nebelsterne bildet und im ganzen Weltraum so allgemein verbreitet zu sein scheint. Hiernach ständen also die Cometen mit unserm Sonnensysteme nur in derselben zufälligen Beziehung, wie die





Aërolithen nach der Meinung einiger Naturforscher mit der Erde. Kommen sie so weit in den Bereich unsrer Sonne, dass die Anziehung derselben überwiegt, so werden sie genöthigt, elliptische oder hyperbolische Bahnen um diese zu beschreiben. Es erklärt sich hieraus von selbst die grosse Mannichfaltigkeit oder vielmehr die völlige Planlosigkeit in der Lage der beobachteten Cometenbahnen. Nur scheint eine Bedenklichkeit gegen diese Hypothese aus dem Umstande hervorzugehen, dass wir unter allen bisher berechneten Bahnen, deren Anzahl schon weit über hundert geht, noch gar keine entschieden hyperbolische erkannt haben, da doch die Art des Kegelschnitts, von der ursprünglichen Geschwindigkeit des Cometen an der Stelle des Eintritts in die Sphäre der überwiegenden Sonnennanziehung abhängig, eben so gut eine Hyperbel als eine Ellipse werden zu können scheint. Der Zweck des Aufsatzes geht nun dahin, aus Gründen der strengen Wahrscheinlichkeitsrechnung zu beweisen, dass unter den Bahnen aller Cometen, die uns nahe genug kommen, um beobachtet werden zu können, nur ein äusserst geringer Theil Hyperbeln von einer so kleinen Axe sind, dass sie durch die Beobachtungen für Hyperbeln erkannt werden können. LAPLACE findet für das Verhältniss der Wahrscheinlichkeit einer solchen Hyperbel, wo die halbe grosse Axe 100 Halbmesser der Erdbahn nicht übersteigt, zu der Wahrscheinlichkeit der übrigen Fälle, nemlich einer Hyperbel von grösserer Axe, einer Parabel oder einer Ellipse, den Ausdruck (I)

$$1: \frac{\pi-2}{10} \sqrt{\frac{r(r+200)}{2D}} - 1$$

wo  $\pi$  den halben Kreisumfang für den Halbmesser 1,  $D$  das Maximum des Perihelabstandes für noch zu beobachtende Cometen,  $r$  den Halbmesser der Sphäre der überwiegenden Sonnennanziehung bedeuten. Indem er hier setzt  $r = 100000$ ,  $D = 2$ , Voraussetzungen, die man füglich gelten lassen kann, findet sich, dass man 56 gegen 1 wetten könne, dass unter hundert beobachteten Cometenbahnen keine erkennbare Hyperbel vorkomme. Hierbei ist vorausgesetzt, dass alle Periheldistanzen von 0 bis 2 gleich möglich sind: nimmt man an, dass für zunehmende Periheldistanzen die Wahrscheinlichkeit immer mehr abnimmt, so wird obiges Verhältniss noch grösser, und nach einer sehr plausibeln Hypothese für die abnehmende Wahrscheinlichkeit der zunehmenden Periheldistanzen berechnet LAPLACE, dass man 52 gegen eins auf das Nichtvorkommen einer erkennbaren Hyperbel unter hundert beobachteten Bahnen wetten könne.

Die Wichtigkeit des Gegenstandes und der Name des Verfassers rechtfertigen das längere Verweilen bei einem Aufsatze von nur wenigen Seiten. Das Vorstehende sollte dessen Inhalt und Zweck nur historisch berichten: was wir noch hinzusetzen werden, ist nur für diejenigen unsrer mathematischen Leser bestimmt, die den Aufsatz selbst studiren und vor sich haben. So gern wir der Hypothese selbst vor allen andern, die über diese räthselhaften Himmelskörper aufgestellt sind, und namentlich vor der LAGRANGE'schen in der *Connaissance des tems* 1814, den Vorzug zugestehen: so können wir doch nicht umhin, bei dem mathematischen Theile des Aufsatzes zwei Erinnerungen zu machen. Erstlich scheint es uns eine Uebersetzung zu sein, wenn LAPLACE S. 216 sagt: 'la plus petite valeur de  $V$  est celle qui rend nulle la quantité renfermée sous le radical précédent.' Vielmehr ist 0 der kleinste Werth von  $V$ , allein die Richtigkeit des Ausdrucks (II)

$$1: \frac{\sqrt{(1-\frac{D}{r})}}{rV} \cdot \sqrt{(rV^2(1+\frac{D}{r})-2D)}$$

für die Wahrscheinlichkeit, dass die Periheldistanz zwischen 0 und  $2D$  falle, fängt nicht von  $V = 0$ , sondern erst von dem von LAPLACE als kleinsten Werth bezeichneten Werthe von  $V$  an; für kleinere Werthe von  $V$  ist jene Wahrscheinlichkeit nicht imaginär, wie der Ausdruck (II) geben würde, son-

dern = 1, d. i. Gewissheit; diese kleineren Werthe von  $V$  hat LAPLACE unsrer Ansicht nach mit Unrecht unbeachtet gelassen. Zu dem von LAPLACE entwickelten Integrale muss also noch  $1 < f dV$  von  $V = 0$  bis  $V = \sqrt{\frac{2D}{1+\frac{D}{r}}}$  genommen, d. i. eben die Grösse  $\sqrt{\frac{2D}{1+\frac{D}{r}}}$  selbst, hinzugefügt werden, und hiernach würden wir, wenn wir übrigen LAPLACE's Entwicklungen ungeändert beibehielten, anstatt des oben gegebenen Ausdrucks (I) folgendes Verhältniss erhalten:

$$1: \frac{\pi}{10} \sqrt{\frac{r(r+200)}{2D}} - 1$$

so dass man anstatt 56 wirklich 157 gegen 1 wetten könnte, was mithin für die Hypothese noch viel günstiger wäre. Allein wir haben noch eine zweite Bemerkung zu machen, wodurch ein sehr verändertes Resultat hervorgebracht wird. LAPLACE entwickelt S. 217 den von ihm S. 216 gefundenen Integralausdruck (b) in eine Reihe, und erhält (III)

$$\frac{(\pi-2)\sqrt{2D}}{2r} - \frac{D}{ir\sqrt{r}}$$

wofür also nach unsrer ersten Bemerkung

$$\frac{\pi\sqrt{2D}}{2r} - \frac{D}{ir\sqrt{r}}$$

zu setzen wäre. Diese Ausdrücke nähern sich also endlichen Grenzen, indem  $i$  ins Unendliche wächst, was nicht sein kann, wie man sich aus dem strengen Integral, oder selbst aus dem Differential vor der Integration leicht überzeugen kann. In der That findet man, wenn man die Entwicklung weiterreibt, noch hinzuzusetzen (IV)

$$+ \frac{iDD}{2r\sqrt{r}}$$

Indem LAPLACE diesen Theil nicht beachtete, konnte er sein Endresultat von  $U$  dadurch unabhängig machen, dass er diese Grösse als unendlich betrachtet (welches LAPLACE eigentlich stillschweigend dadurch voraussetzt, dass er S. 217  $i$  unendlich gross nimmt). Allein wollte man dieselbe Voraussetzung, dass eigentlich für die ursprünglichen Geschwindigkeiten jeder Werth ohne Einschränkung gleich möglich sei — noch ferner gelten lassen, indem man das Glied (IV) mit beachtet, so würde das Endresultat nunmehr gänzlich verschieden ausfallen; es würde unendlich wenig wahrscheinlich werden, dass unter einer endlichen Anzahl von beobachteten Cometenbahnen irgend eine Ellipse, Parabel oder der Parabel nahe kommende Hyperbel sich befinden sollte, vielmehr würden alle der Wahrscheinlichkeit nach von geraden Linien nicht zu unterscheidende Hyperbeln sein. Allein offenbar ist die Voraussetzung selbst, da sie jeder endlichen Geschwindigkeit unendlich wenig Wahrscheinlichkeit liesse, an sich unzulässig: man muss eine endliche Grenze für  $U$  annehmen; da aber nunmehr das Endresultat ganz von  $U$  abhängig bleibt, und wir keinen Entscheidungsgrund haben, darüber etwas festzusetzen, so bleibt die Aufgabe eigentlich unauflösbar. Wenn inzwischen die Wahrscheinlichkeitsrechnung auch gleich keinen entscheidenden Beweis für die Hypothese liefern kann, so entscheidet sie doch, eben wegen unsrer Unwissenheit über die Grenze  $U$ , auch durchaus nichts gegen die Hypothese. Jene Rechnung lehrt selbst, dass so lange man nicht sehr grosse Werthe für  $U$  annimmt, erkennbar hyperbolische Bahnen immer sehr selten bleiben müssen. Nach einem angestellten Ueberschlage finden wir, dass man wenigstens  $U = 103$  annehmen müsse (die Einheit ist die mittlere Geschwindigkeit der Erde in ihrer Bahn), um zu der Erwartung berechtigt zu sein, unter hundert Cometenbahnen eine wenigstens entschieden hyperbolisch zu finden.





Bei der Anzeige der übrigen Aufsätze werden wir uns kürzer fassen dürfen. Der gelehrte Herausgeber der C. d. T. untersucht in dem nächstfolgenden die Frage, ob HIPPARCH in Alexandrien beobachtet hat, und macht es wahrscheinlich, dass dieser grösste Astronom des Alterthums entweder niemals in Alexandrien gewesen sei, oder doch höchstens einen vorübergehenden Aufenthalt daselbst gehabt habe. — Von demselben über die von TRENO zu URANIBURG gemachten Azimuthalbeobachtungen (die freilich ziemlich fehlerhaft sind, aber nur aus der ersten Zeit seines Aufenthalts auf der Insel HYEEN herrühren, und uns nicht berechtigen, die richtige Aufstellung seiner Meridianinstrumente in Zweifel zu ziehen). — Merkwürdige Aussätze aus der Handschrift von PROLEMÆUS Optik, welche sich auf der Pariser Bibliothek befindet. — Auszug aus DOX JOSEPH ROSSIGNOL'S Abhandlung über die Englische Gradmessung, nebst einigen Anmerkungen. Herr ROSSIGNOL suchte zu beweisen, dass wir aus den partiellen Disharmonien, welche sich bei den verschiedenen Gradmessungen gezeigt haben, doch noch nicht berechtigt sind, eine unregelmässige Gestalt des Erdkörpers als entschieden anzusehen. Hr. DELAMBRE bemerkt dagegen mit Recht, dass auch das Gegentheil nicht bewiesen ist; allein was dieser Astronom in Beziehung auf MICHAN'S Beobachtungen in Barcellona und Montjony hinzusetzt, scheint uns durchaus das Resultat aus diesen Beobachtungen nicht zu entkräften, dass nemlich die mit den LEXON'SCHEN Kreisen bestimmten Polhöhen Ungewissheiten von mehreren Secunden übrig lassen. Um diese merkwürdigen Beobachtungen, welche zu vielem Hin- und Herreden Gelegenheit gegeben haben, gehörig würdigen zu können, muss man eigentlich die Resultate auf folgende Weise vergleichen. Der Meridianbogen zwischen Montjony und Barcellona, welchen die geodätischen Messungen = 59° 53' gegeben haben, folgt nach den astronomischen Beobachtungen

aus $\beta$ Zwillinge . . . . .	57° 20'
$\zeta$ grosser Bär obere Culmination . . . . .	61. 59
$\zeta$ grosser Bär untere Culmination . . . . .	64. 66
$\beta$ kleiner Bär obere Culmination . . . . .	62. 75
$\beta$ kleiner Bär untere Culmination . . . . .	63. 59
$\alpha$ kleiner Bär obere Culmination . . . . .	62. 42
$\alpha$ kleiner Bär untere Culmination . . . . .	63. 12

Also finden wir hier unabhängig von allen Localattractionen zwischen den Resultaten aus verschiedenen Sternen Unterschiede bis zu 7' 46", die man nur der Beobachtung und dem Instrumente zuschreiben kann. — Noch einiges über Hrn. OLBER'S bekannte Parallaxenformeln von Hrn. DELAMBRE, und noch von demselben eine Anzeige seines Abrégé de l'Astronomie und der Uebersetzung des Almagests von Halma. — Verbesserte Elemente der Jupitersbewegungen von Hrn. BOUVARD, wozu wir bald neue Tafeln zu erwarten haben. — Verschiedenes über das Höhenmessen mit dem Barometer von Hrn. PROXY. Nachahmung verdient eine neue hier beschriebene Art, die Genauigkeit des Ablesens zu vergrössern. Bei mehreren hier angeführten Beobachtungsreihen weichen die äussersten Resultate für den Höhenunterschied im Mittel nur 2 bis 3 Meter ab. — Ueber die von den Spanischen Seefahrern an vielen Punkten der Erde angestellten Pendelversuche von Hrn. MASSEUR. — Ueber die neuen Mondstafeln von Hrn. BURCKHARDT. Was wir bei der Anzeige dieser vortreflichen Tafeln gewünscht hatten, nemlich die vollständigen einzelnen Resultate der Vergleichung mit den Beobachtungen, finden wir hier. Merkwürdig scheint uns, dass die negativen Breitenfehler merklich überwiegen sind; wir verstehen dies so (was aber nicht ausdrücklich bemerkt ist), dass die Tafeln im Durchschnitt die Breite um 2" 49' südlicher geben, als die Beobachtungen. Dies deutet auf die Nothwendigkeit einer kleinen Correction bei den Rechnungs-elementen hin; wie viel davon aber etwa auf Rechnung der Constante der Parallaxe, oder des

Collimationsfehlers, oder der Refraction, oder der Polhöhe komme, wird schwer zu entscheiden sein. — Ueber die Massen der Planeten von demselben. Als Vorbereitung zu der Construction von neuen Mars-Venus- und Mercurstafeln, die wir, wie wir hieraus sehen, von diesem vortreflichen Astronomen zu erwarten haben, hat derselbe die Elemente der Bewegung der Erde aus beinahe 4000 Beobachtungen von neuem discutirt, von welcher Arbeit wir hier die Hauptresultate erhalten. Merkwürdig ist, dass daraus eine Verminderung der Venusmasse von ungefähr  $\frac{1}{4}$  folgt, während Herr von LANDEAU aus den Mercursbewegungen eine ungefähr eben so starke Vergrösserung gefunden hat. — Bemerkungen über die Vervielfältigungskreise von Hrn. ARAGO. Allen Astronomen sind die Bedenklichkeiten bekannt, welche Herr von ZACH gegen die Kreise mit festem Niveau an der Axe aufgestellt hat. Herr ARAGO sucht dieselben in diesem Aufsätze zu beseitigen. Dass die Verbindung des Kreises mit der Säule durch die Manipulationen der geraden Beobachtungen eine kleine Veränderung erleiden könne, welche durch das Niveau nicht sichtbar werden kann, scheint zwar nach der Theorie gegründet; allein man müsse hierüber die Künstler selbst als Schiedsrichter befragen, und diese glauben nicht, dass eine merkliche Verrückung erfolgen könne, wenn die Klammer nur die gehörige Grösse, und die Alhidade auf dem Limbus eine sanfte Bewegung habe. (Nicht sowohl die Klammer, als vielmehr die Stellschraube, welche am Ende doch allein den Kreis mit der Säule verbindet, ist der Gegenstand der Bedenklichkeit. Es scheint uns, dass man über diesen Zweifel eine Aufklärung erhalten würde, wenn man bei einigen Beobachtungsreihen eines und desselben Sterns in den geraden Beobachtungen immer wie gewöhnlich das Fernrohr durch das Zenith, bei andern Reihen hingegen mit einer entgegengesetzten Bewegung durch das Nadir auf den Stern zurückführte. Bewirkte wirklich die Bewegung des Fernrohrs eine merkliche Verrückung des Kreises selbst, so müsste man erwarten, dass die Resultate der erstern Reihen von denen der andern in einerlei Sinn abweichen.) Die von Hrn. von ZACH zum Nachtheil der Kreise mit festem Niveau angeführten Erfahrungen seien hier deswegen nicht entscheidend, weil diese von andern Beobachtern, die so vortreflich unter sich harmonirenden Beobachtungen an Kreisen mit beweglichem Niveau hingegen von Hrn. von ZACH selbst herrühren. Hr. ARAGO nimmt ferner die von Hrn. von ZACH gemissbilligte Beobachtungsmethode in Schutz, welche darin besteht, bei den geraden Beobachtungen nicht den Stand der Säule selbst zu berichtigen, sondern immer nur die Stellung der Blase gegen die Theile der Scale aufzuzeichnen und dem zu Folge das Endresultat zu corrigiren. Herr ARAGO hat den Werth der Theile der Niveauscale an dem dreifüssigen RECHENSAU'SCHEN Kreise, welchen die Pariser Sternwarte als Geschenk des Grafen LAPLACE besitzt, zweimal bei sehr verschiedenen Temperaturen untersucht und fast genau übereinstimmende Resultate erhalten. Inzwischen wird hiedurch doch der Zweifel nicht gehoben, ob man berechtigt sei, das Innere der Niveauröhre für so durchaus gleichförmig gekrümmt zu halten, dass jedem einzelnen Theile der Scale genau gleiche Werthe beizulegen sein. Wenn man überlegt, wie ganz ausserordentlich kleine Abweichungen von der regelmässigen Krümmung hier schon hinreichen, um Unterschiede von mehreren Secunden hervorzubringen, so wird man den Zweifel nicht für ungegründet halten, ob auch der allgeschickteste Künstler diese ganz vermeiden könne, und so würden wir auf alle Fälle, so lange man hierüber keine vollkommene Gewissheit hat, es für sicheres halten, jedesmal durch Correction der Säule bei den geraden Beobachtungen die Luftblase genau wieder an den Platz bei der vorhergegangenen ungeraden zu bringen.

Herr ARAGO kommt auch noch auf die merkwürdige Behauptung des Hrn. von ZACH, dass alle Beobachtungen mit Repetitionskreisen in Rücksicht der absoluten Genauigkeit der Resultate doch immer noch eine Ungewissheit von mehreren Secunden übrig lassen, wenn sie gleich unter sich noch so schön übereinstimmen, indem verschiedene Kreise von einander verschiedene Resultate geben. Da dieser berühmte Beobachter selbst die Quelle dieser Unterschiede noch für ein Räthsel erklärt hat, so könnte





noch weniger ein anderer Astronom, der nicht einmal von allen Nebenumständen unterrichtet ist, hierüber etwas entscheiden. Herr ARAGO bringt indessen hier einige ähnliche eigene Erfahrungen bei und glaubt die Quelle davon in einem Umstande zu finden, worüber wir hier noch einiges hinzusetzen müssen. Aus 422 Beobachtungen des Polarsterns mit einem FORSTERSchen Kreise mit festem Niveau, die aus vier unter sich vortreflich übereinstimmenden Reihen bestanden, ergab sich die Breite von Formentera  $38^{\circ} 39' 56''$ . Hierauf wurde das Objectiv etwas verrückt, um ein vollkommeneres Sehen zu erhalten, und sieben andere wiederum vortreflich unter sich harmonisirende Reihen gaben durch 570 Beobachtungen  $38^{\circ} 39' 53''$ . Ähnliche Unterschiede fanden sich nachher mit denselben Instrumenten in Paris, wo die Polhöhe zwischen  $48^{\circ} 50' 11''$  bis  $48^{\circ} 50' 15''$  schwankte, je nachdem man das Objectiv so oder anders stellte, obgleich bei einer bestimmten Stellung immer äusserst genau übereinstimmende Resultate hervorgingen. Das Resultat stand immer in genauem Zusammenhange mit der Stellung des Objectivs, obwohl bei verschiedenen Beobachtern nicht auf gleiche Weise. Herr ARAGO schliesst hieraus, dass diese Anomalien lediglich von der Art den Mittelpunkt des Sterns zu schätzen herrühren. Die Fernröhre zeigen das Bild des Sterns immer viel zu gross, und Hr. ARAGO zweifelt, ob der Mittelpunkt des scheinbaren Bildes zugleich der Mittelpunkt des wahren sei. Jeder Beobachter habe nun seine eigenthümliche Weise den Mittelpunkt zu schätzen, und so erkläre sich das Phänomen auf eine sehr natürliche Art. Wir müssen gestehen, dass wir diese Erklärung nicht statthaft finden können. Wenn wir auch zugeben wollten, dass die erwähnte Verschiedenheit der beiden Mittelpunkte gegründet wäre, so müsste doch offenbar, wenn das Fernrohr halb um seine Axe gedreht würde, derjenige Mittelpunkt, der vorher der obere war, jetzt der untere werden. Eben das muss bei der Beobachtungsart mit den Repetitionsreisen erfolgen, wo das Fernrohr bei der geraden und ungeraden Beobachtung entgegengesetzte Lagen erhält, und also die Fehler des Pointirens sich aufheben müssen. Und wenn selbst das Fernrohr ein Bild von ganz unregelmässiger Form hervorbrächte, so würde es doch ganz gleichgültig sein, auf welchen bestimmten Punkt desselben man pointirte, wenn man nur immer bei ungeraden und geraden Beobachtungen einen und denselben wählte. Darf man das Factum, so wie es berichtet wird, als ganz entschieden annehmen, so möchte man fast geneigt sein zu vermuthen, dass durch Verrückung des Objectivs die Fäden ausserhalb seines Brennpunktes kamen, also Parallaxe hatten, wo es denn freilich darauf ankam wie der Beobachter sein Auge vor das Ocular zu halten gewohnt war. Ueberhaupt ist es auffallend, dass das Fernrohr die Einrichtung hatte, das deutliche Sehen durch Verrückung des Objectivs bewirken zu müssen. Interessant sind noch in diesem Aufsätze die Resultate, welche der dreifüssige oben erwähnte REICHENBACH'sche Kreis für die Polhöhe aus Zenithdistanzen gegeben hat, wobei man nur noch hätte wünschen können, die Rechnungselemente mitgetheilt zu sehen, damit diese Beobachtungen zugleich zur Bestimmung sowohl der Declination als Rectascension des Polarsterns mit dienen könnten. Vielleicht erhalten wir indessen diese Beobachtungen ausführlicher im nächsten Bande der Connaissance des tems, für welchen auch eine Abbildung des vortreflichen Instruments versprochen wird.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 45. Seite 449. 456. 1815 März 23.

I. *Neue Methode, beobachtete Azimuthe zu reduciren.* Von J. SOLDNER. München. 14 S. in Quart. (Aus den Denkschriften der Münchener Academie für 1813 besonders gedruckt.)

II. *Beiträge zur Berechnung beobachteter Azimuthe von ASTON VON STEFANELLI.* Ebendasselbst. Gedruckt mit Sternschen Schriften. 30 S. in Quart.

Wegen der ungleichförmigen Aenderung der Azimuthe ist es nicht erlaubt, das Mittel aus einer Reihe von Azimuthalunterschieden zwischen einem irdischen Gegenstande und einem Himmelskörper demjenigen Azimuthalunterschiede gleich zu setzen, welcher dem Mittel aller Beobachtungszeiten entspricht. Ist freilich nach jeder einzelnen Beobachtung abgelesen, so wird man auch die Mühe nicht scheuen, jede einzeln zu berechnen, um eben so viele besondere Resultate zu haben. Allein in der Regel pflegt man nur am Ende einer Beobachtungsreihe abzulesen, um lieber die Beobachtungen desto zahlreicher zu machen; die einzelne Berechnung einer grossen Menge von Beobachtungen würde eine abschreckend weidläufige Arbeit werden, und die Verwechslung des Mittels aller beobachteten Azimuthalunterschiede mit dem Azimuthalunterschiede für das Mittel aller Beobachtungszeiten, würde Fehler hervorbringen, welche bei der Feinheit der Beobachtungen mit Theodolithen, wie sie von REICHENBACH gegenwärtig geliefert werden, nicht übersehen werden dürfen. Zum Theil wegen dieses Umstandes schlug daher ein berühmter praktischer Astronom vor, diese Beobachtungen nur um die Zeit der Culmination anzustellen, wo allerdings die Aenderung des Azimuths als gleichförmig betrachtet werden darf, und wo man noch den Vortheil hat, dass Fehler in der Polhöhe oder in der Declination des Gestirns nur einen ganz unmerklichen Einfluss auf das Resultat haben. Indessen treten bei diesem Verfahren wieder andere nachtheilige Umstände ein. Je grösser die Höhe des beobachteten Gestirns ist, desto grösser wird der Einfluss kleiner Fehler bei der Berichtigung des Instruments, die an sich schon sehr delicat ist, und leicht wieder etwas gestört wird, wenn man nicht dem Instrumente eine sehr feste Aufstellung geben kann; ein Fehler in der Zeitbestimmung wirkt hier nachtheiliger auf das Azimuth, als bei kleinen Höhen; bei Beobachtung der Sonne ist man, in so fern das Fernrohr nur bis zu  $40^{\circ}$  geneigt werden kann, in unsern oder südlichen Breiten auf die Wintermonate beschränkt; Fixsterne erster Grösse lassen sich zwar auch bei Tage mit jenen Werkzeugen beobachten, allein wenn man die Zeitbestimmung von correspondirenden Sonnenhöhen hernehmen muss, so kommt dann auch noch der etwaige Fehler der Sonnentafeln in Betracht, ist man hingegen in Besitz eines guten Passageninstruments, so wird es in den meisten Fällen der Azimuthalbeobachtungen gar nicht bedürfen, da man mit Hälfte dieses Instruments leicht und mit grosser Schärfe ein künstliches Object in die Mittagsfläche bringen kann. Aus diesen Gründen würden wir den Azimuthalbestimmungen ausser der Culmination und in mässigen Höhen den Vorzug geben. In dem Falle, wo bei der Polhöhe oder der Declination des Gestirns noch eine kleine Ungewissheit vorhanden ist, kann man diese leicht unschädlich machen, wenn man nur Beobachtungen auf beiden Seiten und in beinahe gleichen Entfernungen vom Meridian verbindet; und eben so wenig kann die vorhin erwähnte Ungleichförmigkeit der Azimuthaländerungen hier in Betracht kommen, da sich dieselbe leicht und mit grösster Schärfe in Rechnung bringen lässt. In der That ist klar, dass das Azimuth, welches dem Stundenwinkel  $t + \theta$  entspricht, sich nach TAYLOR's Lehrsatze in eine Reihe  $A + B\theta + C\theta^2 + D\theta^3 + \text{etc.}$  entwickeln lässt, von welcher, in so fern  $\theta$  nur innerhalb enger Grenzen liegt, wenige Glieder hinreichend sein werden. Sind also zusammen  $n$  Beobachtungen gemacht, denen die Stundenwinkel  $t + \theta, t + \theta', t + \theta'', t + \theta'''$  u. s. w. entsprechen, so wird of-





fenbar das Mittel aller Azimuthe

$$= A + \frac{0 + 0' + 0'' + 0''' + \text{etc.}}{n} \cdot B$$

$$+ \frac{00 + 0'0' + 0''0'' + 0'''0''' + \text{etc.}}{n} \cdot C$$

$$+ \text{etc.}$$

Da es willkürlich ist, welchen Werth von  $t$  man hier zum Grunde legen will, so wird es am einfachsten sein, denjenigen zu wählen, welcher dem Mittel aller Beobachtungszeiten entspricht, wodurch  $0 + 0' + 0'' + 0''' + \text{etc.} = 0$  wird, und folglich das Mittel aller Azimuthe die Form enthält.

$$A + \frac{1}{n} C \Sigma 00 + \frac{1}{n} D \Sigma 0'$$

denn weiter als bis zu den Gliedern der dritten Ordnung wird man in der Ausübung niemals zu gehen brauchen, ja bei weitem in den meisten Fällen wird es an der Correction der zweiten Ordnung  $\frac{1}{n} C \Sigma 00$  genag sein, statt welcher man sich offenbar auch erlauben darf, zu nehmen

$$2 C \times \frac{\Sigma 2 \sin^2 \frac{1}{2} \delta^2}{n}$$

indem der Fehler nur von der vierten Ordnung wird. Man erhält dadurch den Vortheil, die bekannte Hülfstafel zur Reduction von Circummeridianhöhen benutzen zu können, welche sofort  $2 \sin^2 \frac{1}{2} \delta^2$  in Sekunden ausgedrückt gibt. Das man bei dem dritten Gliede, so wie  $D$  aus der Entwicklung nach Taylor's Lehrsatz folgt, noch den Factor  $\frac{15^3}{206265^3}$  oder  $\frac{900^3}{206265^3}$  oder  $\frac{9000^3}{206265^3}$  hinzufügen muss, wenn man  $\delta$  in Zeit-Seconds, oder Zeit-Minuten, oder Zehnern von Zeit-Minuten ausdrückt, ist von selbst klar.

Das hier kürzlich beschriebene Verfahren ist es, was Herr **SOLDNER** in der vorliegenden Abhandlung vorträgt. Es ist so einfach und liegt so nahe, dass man sich wundern muss, dass es mehreren praktischen Astronomen bei derselben oder bei ganz ähnlichen Veranlassungen entgangen ist. Eben deswegen aber verdient Hr. **SOLDNER** für die Bekanntmachung desselben den Dank der praktischen Astronomen, und die man, um so mehr, da die Entwicklungen auf eine geschickte und elegante Art durchgeführt, und die Endresultate, d. i. die Ausdrücke für die Coefficienten  $B, C, D$  (denn so weit hat Hr. **SOLDNER** die Entwicklung getrieben), in eine ganz geschmeidige Form gebracht sind.

Recensent, welcher bei häufigen mit einem **RECHENKUNST**'schen Theodolithen seit ein Paar Jahren gemachten Azimutalbeobachtungen eben dieses Verfahren angewandt hat, ohne jedoch das in der Ausübung meistens überflüssige Glied der dritten Ordnung mit in Betracht zu ziehen, hofft, dass es den astronomischen Lesern nicht unlieb sein wird, hier noch einige Bemerkungen über diesen Gegenstand zu finden. Er bediente sich dabei der Formel

$$2 C = - \frac{\cos \varphi \cdot \text{tang} \delta \cdot \sin A^2}{\sin t} \left( 1 + \frac{2 \cos \varphi \cdot \sin 2 A}{\sin t \cdot \sin 2 \delta} \right)$$

wo  $\varphi, \delta, t, A$  Polhöhe, Declination, Stundenwinkel und Azimuth bedeuten, und die man auch so darstellen kann:

$$a = \frac{\cos \varphi \cdot \text{tang} \delta \cdot \sin A^2}{\sin t}, \quad 2 C = -a \left( 1 + \frac{2a}{\text{tang} A \cdot \sin \delta} \right)$$

Diese Formel ist eigentlich identisch mit einer auch von Hr. **SOLDNER** S. 12 angeführten, welche dort auch nur für den Fall empfohlen wird, wo man das Glied der dritten Ordnung nicht mit in Rechnung nehmen will. Nur ist dort nicht bemerkt, dass es unter dieser Voraussetzung bequemer ist, zur Berechnung des Azimuths selbst, anstatt der **NEPER**'schen Formeln folgende (an sich bekannte) zu gebrauchen:

$$\frac{\text{tang} \delta}{\cos t} = \text{tang} \varphi$$

$$\frac{\cos \varphi \cdot \text{tang} t}{\sin(\varphi - \delta)} = \text{tang} A$$

Soll hingegen das Glied der dritten Ordnung mit beachtet werden, so wird man sich für  $C$  und  $D$  der **SOLDNER**'schen Formeln S. 9 bedienen, an deren Form man auch noch eine kleine unten zu berührende Abänderung anbringen kann.

So oft man sich mit der Correction der zweiten Ordnung begnügen kann, lässt sich selbst die Berechnung des Coefficienten  $C$  ganz umgehen, vermittelt eines kleinen Kunstgriffs, von welchem man auch bei mancherlei andern Gelegenheiten mit Vortheil Gebrauch machen kann, und den wir hier noch anführen wollen. Es sei, wie vorhin,  $t$  der Stundenwinkel für das Mittel aller Beobachtungszeiten, oder  $0 + 0' + 0'' + 0''' + \text{etc.} = 0$ , und

$$\tau = \sqrt{\frac{00 + 0'0' + 0''0'' + 0'''0''' + \text{etc.}}{n}}$$

Das Mittel aller  $n$  Azimuthe ist dann gleich zu setzen dem Mittel aus den zwei Azimuthe, welche den Stundenwinkeln  $t - \tau$  und  $t + \tau$  entsprechen, und die man ungefähr eben so leicht direct berechnen kann, als das eine Azimuth  $A$  und den Coefficienten  $C$ . Zur leichtern Bestimmung von  $\tau$  darf man sich ohne Bedenken der schon oben erwähnten Reductionstafel bedienen, in welcher zu  $\tau$  in Zeit ausgedrückt das Mittel der einzelnen  $n$  Grössen gehören wird, die in derselben den Argumenten  $0, 0', 0'', 0'''$  u. s. w. in Zeit entsprechen. Dies Verfahren empfiehlt sich auch dadurch, dass man dabei, ohne weitere Vergrößerung der Arbeit, auf allerlei Nebenstände Rücksicht nehmen kann, z. B. bei gegenwärtiger Aufgabe, wenn von der Sonne die Rede ist, auf deren Declinationsänderung. Unmittelbar ist übrigens dieser Kunstgriff nur dann anwendbar, wenn die Stundenwinkel bekannt sind, und die Azimuthe gesucht werden; bei der Anwendung beobachteter Azimutalunterschiede zur Zeitbestimmung müssten noch andere Hülfsmittel beigelegt werden, zu deren Auseinandersetzung hier nicht der Ort ist.

Betrachtet man die von Hr. **SOLDNER** abgehandelte Untersuchung aus einem bloß mathematischen Gesichtspunkte, so gibt sie eigentlich die Auflösung folgender Aufgabe: Wenn in einem sphärischen Dreiecke zwei Seiten unveränderlich sind, die endlichen Aenderungen eines anliegenden Winkels durch eine nach den Potenzen der endlichen Aenderungen des eingeschlossenen Winkels fortlaufende Reihe auszudrücken. Das Gegenstück zu dieser Aufgabe wäre die, unter denselben Bedingungen die endlichen Aenderungen der dritten Seite auf eine ähnliche Art darzustellen, eine Aufgabe, deren Auflösung gleichfalls zur scharfen Reduction von Beobachtungen mit Vervielfältigungswerkzeugen bei mehreren Gelegenheiten nothwendig ist. Mit diesen beiden Aufgaben und verschiedenen Anwendungen beschäftigt sich die Schrift Nro. II. Ihrem Verfasser war die Abhandlung von Hr. **SOLDNER** schon bekannt, wie man aus verschiedenen zum Theil sehr unpassenden Aeusserungen über dieselbe sieht. Dahin gehört S. 29 die seltsame Behauptung, dass das **SOLDNER**'sche Verfahren nichts weiter sei, als die von **SVANBERG** angewandte Methode, ein Urtheil, dessen Grundlosigkeit jedem, der beide Methoden vergleicht, zu einleuchtend ist, als dass wir dabei länger verweilen sollten. In Rücksicht der Ausführung können wir der **STEFANELLI**'schen Schrift nicht dasselbe Lob beilegen wie der **SOLDNER**'schen. Die beiden Reihen, wodurch Herr **STEFANELLI** die beiden Aufgaben aufzulösen glaubt, und die, wenn wir uns recht erinnern, schon vor einiger Zeit in einem gelehrten Blatt unter dem unpassenden Titel von neuen Entdeckungen angekündigt wurden, sind beide schon in den Gliedern der dritten Ordnung *unrichtig*. Es ist keine Entschuldigung für den Verf., dass diese Glieder in der Ausübung meistens unbedeutend sind; er mochte sich auf die Glieder der zweiten Ordnung beschränken, aber wenn er es einmal unternahm, darüber





hinaus zu gehen, so fordert man richtige Resultate, um so mehr, da die eine Aufgabe schon von Hrn. **SOLDNER** bis zur dritten Ordnung vollständig aufgelöst war, und überhaupt das ganze Verdienst dieser an sich gar nicht schweren Entwicklungen lediglich in ihrer Richtigkeit und Geschmeidigkeit besteht. Das einzige, was wir zum Lobe der **SREFFELLI**'schen Schrift anführen können, ist, dass dort das noch richtige Glied der zweiten Ordnung (bei der ersten Aufgabe, welche bei Hrn. **SREFFELLI** die zweite ist) eine etwas bequemere Gestalt hat, als bei Hrn. **SOLDNER**; Hr. **SREFFELLI** muss aber nicht bemerkt haben, dass sich der **SOLDNER**'schen Reihe durch die leichten und auf bekannten Gleichungen beruhenden Substitutionen

$$\sin \varphi + \sin \delta = \frac{\sin \alpha \sin \delta \sin 2\gamma}{\sin \gamma}$$

$$\sin \varphi - \sin \delta = \frac{\sin \alpha \sin \delta \sin 2\beta}{\sin \gamma}$$

sogleich dieselbe Form geben lässt; denn hätte er dies bemerkt, so würde er sich bei der Vergleichung des Gliedes der dritten Ordnung von der Unrichtigkeit des seinigen haben belehren können. Man begreift kaum, wie er übersehen konnte, dass die Verwechslung von Bögen mit ihren Sinus und Tangenten S. 3 nothwendig schon Fehler der dritten Ordnung hervorbringen musste.

Einer Schlussanmerkung zu Folge hat Hr. **SREFFELLI** einen Theil seiner Schrift der mathematisch-physischen Classe der Münchner Academie vorgelegt, wie es scheint, selbst mit der Erwartung, dieselbe in die Denkschriften der Academie aufgenommen zu sehen. Dies ist nun freilich nicht geschehen; ob die Academie ein Urtheil darüber abgegeben hat, wird nicht gesagt. Wir würden bei Anzeige derselben weniger strenge gewesen sein, oder sie lieber ganz ignorirt haben, da sie so viel wir wissen des Verfassers erster Versuch zu sein scheint, wenn nicht sein unüberlegter Ausfall auf die **SOLDNER**'sche Abhandlung eine ernstliche Rüge verdiente. Um des Verfassers selbst willen ist es zu bedauern, dass er nicht veranlaßt wurde seinem Versuche erst mehr Reife zu geben, ehe er damit öffentlich auftrat.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 91. Seite 903..904. 1815 Juni 10.

*Præcipuarum stellarum inerrantium positiones mediae in eunte saeculo XIX ex observationibus habitis in specula Panormitana ab anno 1792 ad annum 1813. Ex regia typographia militari. Palermo 1814. 187 Seiten in Folio. (Preis, in Florenz bei Molini, Landi und Co., 30 Lire.)*

Seit der Erscheinung des berühmten **PIAZZI**'schen Sternverzeichnisses von 1803, der Frucht einer ununterbrochenen zehnjährigen angestrengten Arbeit, waren die Fixsternbeobachtungen auf der Palermer Sternwarte theils von **PIAZZI** selbst, theils von seinem geschickten Gehülfen **NICOLAO CACCIATORE**, beständig fortgesetzt, erweitert und selbst neu begründet, indem die Fundamentallrectascensionen von  $\alpha$  im Adler und  $\alpha$  im kleinen Hund durch unmittelbare Vergleichung mit der Sonne fest gestellt wurden. Der vorliegende neue Catalog liefert nun die vollständige Ausbeute der ganzen zwanzigjährigen Arbeit, die Stellungen von 7646 Fixsternen mit aller der Schärfe bestimmt, welche der heutigen beobachtenden Astronomie erreichbar ist.

Eine besondere Sorgfalt hat **PIAZZI** in diesem classischen Werke auch der eignen Bewegung der Sterne gewidmet. Er hat dabei vorzüglich die Beobachtungen von **MAYER** und **BRADLEY** zum Grunde gelegt, sehr häufig auch die Vergleichung seiner eignen Beobachtungen unter sich mit zu Rathe gezo-

gen. Die Stellungen von 1041 Sternen für 1756, wie sie ein anderer Gehülfe **PIAZZI**'s **JOSEPH PLATTI** zu diesem Behuf aus **BRADLEY**'s Beobachtungen reducirt hat, sind am Schlusse des Werks beigelegt.

Die jährliche Präcession der Sterne wurde nach folgenden Formeln berechnet:  
 in gerader Aufsteigung . . . . .  $46''0395 + 20''0642 \sin \alpha \tan \delta$   
 in Declination . . . . .  $20''0642 \cos \alpha$

welche Zahlen die jährliche Lunisolarpräcession in der Länge  $50^{\circ}388$ , die jährliche Bewegung der Aequinoctialpunkte auf dem Aequator vermöge der Planetarischen Einwirkungen  $0''184$  und die mittlere Schiefe der Ekliptik für 1800,  $23^{\circ}27'55''5$  zum Grunde liegen. Diese Bestimmungen kommen sehr nahe mit denen von **BESSEL** überein. (M. z. das 19. Stück unser Blätter 1814 [S. 361 d. B.]).

Das Aeusserere des Werks ist zwar des innern Werthes nicht unwürdig, jedoch der Druck etwas öconomischer eingerichtet als bei dem Verzeichnisse von 1803. Die scharfe Angabe der geraden Aufsteigungen ist bloß in Bogen angesetzt, die in Zeit bloß auf Minuten. Alle Sterne sind nach ihren geraden Aufsteigungen geordnet, in 24 Stunden abgetheilt, und in jeder einzelnen Stunde mit fortlaufenden Zahlen bezeichnet. Bei allen Sternen, die besondere Namen haben, sind diese vorzüglich aus **URTON** **BIZANS** Verzeichnisse beigelegt, dagegen aber bei solchen Sternen alle weitere Bezeichnung weggeblieben. Dies letztere will uns nicht gefallen, und wir glauben, dass alle Astronomen es un bequem finden werden, statt der ihnen geläufigen **BAVEN**'schen Buchstaben und **FLAMSTEAD**'schen Zahlen nur die ihnen fast sämmtlich fremden Arabischen Namen anzutreffen.

Am Schluss jeder einzelnen Stunde finden sich immer reichhaltige Anmerkungen über eine Menge der darin vorkommenden Sterne.

Nachdem der Catalog schon ganz vollendet und selbst abgedruckt war, machte **PIAZZI** noch die Vergleichung mit den Verzeichnissen der Zodiakalsterne von **ZACH** und **BARRY**'s; die Uebereinstimmung mit dem erstern war fast durchgehends sehr gross; hingegen fanden sich bei den Mannheimer Declinationen häufigere und bedeutendere Unterschiede, wovon indessen nur die grössten in ganze Minuten gehenden hier angeführt sind.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 20. Seite 200. 1816 Februar 3.

*Ausführliche Anleitung zur trigonometrischen Berechnung der an einem gegebenen Ort der Erdoberfläche sichtbaren Sonnenfinsternisse, nach zwei verschiedenen sehr genauen Methoden, erläutert durch die Bestimmungen der Erscheinungen der grossen Sonnenfinsternisse des 19. Novembers 1816 für den Nürnberger Meridian, von JOHANN WOLFGANG MÜLLER, Professor der Mathematik am Königl. Gymnasium zu Nürnberg. Sulzbach. In des Commerzienraths J. E. SEIDL Kunst- und Buchhandlung. 128 Seiten in Octav, nebst einer Kupfertafel.*

Der Verfasser hat die Hauptphasen der merkwürdigen Sonnenfinsternisse des gegenwärtigen Jahrs für den Nürnberger Horizont, wo ihre Grösse 10 Zoll 38 Minuten betragen wird, mit vieler Sorgfalt nach der trigonometrischen Methode des Neunzigsten im Voraus berechnet, einmal ganz nach **TOM. MAYER**'s Anordnung, und zweitens nach einem etwas, obwohl eigentlich nicht wesentlich, abgeänderten Gange der Rechnung, und die sämmtlichen Operationen bis ins kleinste Detail in vorliegender kleinen Schrift abdrucken lassen. Anfängern und ungeübten Liebhabern, welche gern eine ähnliche Rechnung für ihren Wohnort ausführen möchten, kann sie als eine brauchbare und fassliche Vorschrift empfohlen werden.





Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 47. Seite 457-460. 1816 März 23.

*Ephemeridi astronomice à Milano per l'anno bisestile 1816, calculate da FRANCESCO CARLINI. Con appendice. Dalla cesarea regia stamperia. Mailand 1815. Octav. Die Ephemeriden 108 Seiten, der Anhang 100 Seiten.*

Die Zusätze, welche diesmal den astronomischen Kalender begleiten, sind 1) das Verzeichniß der 34 Fundamentalsterne nebst ihren jährlichen Präcessionen und den Constanten für die Berechnung ihrer Aberration und Nutation, wie im Jahrgange für 1813 (m. s. unsere Anzeigen vom v. J. S. 89 [S. 574 d. B.]). 2) Die CARLINI'sche Refractionstafel. Diese Tafel, welche auf die LAPLACE'sche Hypothese über den Zustand der Atmosphäre und die daraus abgeleitete Theorie der Refraction gegründet ist, jedoch nach einer neuen auf eignen Beobachtungen beruhenden Bestimmung der dabei vorkommenden Constanten, war schon im Jahrgange der Ephemeriden für 1808 abgedruckt. Da Rec. diesen nicht zur Hand hat, so kann er nicht angeben, ob die gegenwärtige Tafel ein bloß unveränderter Abdruck ist. 3) Verzeichniß von Fixsternbedeckungen im Jahre 1816 für den Meridian und die Polhöhe von Florenz von den Florenzer Astronomen berechnet.

Der Anhang enthält folgende Aufsätze. 1) Beobachtete Refraction bei kleinen Höhen über dem Horizont, von BARNABAS ORIANI. Unter den in den vorhergehenden Jahrgängen bekannt gemachten Beobachtungen mit dem dreifüssigen REICHENBACH'schen Multiplicationskreise befinden sich 19 im Jahre 1811 beobachtete untere Culminationen der Capella, welcher Stern in Mailand in einer Höhe von  $1^{\circ} 36'$ , nur wenige Minuten über den Horizont begrenzenden Bergen durchgeht. Ueberdies waren im Jahr 1811 noch 14 obere Culminationen beobachtet, woraus mit der Polhöhe  $45^{\circ} 28' 0''$  die mittlere Declination  $45^{\circ} 47' 28''$  für den Anfang des Jahrs 1811 abgeleitet wurde. Die untern Culminationen wurden von Hrn. ORIANI nach den vornehmsten Refractionstafeln berechnet, nemlich den Tafeln von BRADLEY, TOB. MAYER, PIAZZI, DELAMBRE, CARLINI und BESSEL, unter denen die von CARLINI am besten und bis auf ein paar Secunden übereinstimmen, in sofern nemlich die vermeinte Verbesserung für die nördliche Hälfte des Meridians, die CARLINI früherhin für nöthig gehalten hatte, weggelassen wurde. 2) Fortsetzung der Beobachtungen über das periodische Schwanken der Gebäude, von ANGELO CESARIS. Die schon im Jahrgange der Ephemeriden für 1813 mitgetheilten Erfahrungen über diesen Gegenstand (m. s. unsere Anzeigen 1813 S. 951 [S. 536 d. B.]) werden hier mit andern nicht weniger merkwürdigen vermehrt. Dort war von einer Bewegung die Rede, die gleichsam wie eine Rotation der Mauern, an welchen Mauerquadrant und Mittagsferrohr aufgehängt sind, um eine verticale Axe angesehen werden können; die neuen Erfahrungen beziehen sich auf eine Rotation um eine horizontale von Osten nach Westen gerichtete Axe. Diese Bewegung wurde sichtbar gemacht durch eine vortheilhafte REICHENBACH'sche an Mauerquadranten angebrachte Libelle von einer solchen Empfindlichkeit, dass eine Veränderung von Einer Secunde einen Ausschlag von 1½ Linien gab. Dieselben Veränderungen, welche sich an dieser Libelle zeigten, liessen sich auch an der mit dem Mauerquadranten beobachteten Zenithdistanz, so wie auch an einer zweiten an der entgegengesetzten Seite der Mauer angebrachten Libelle erkennen. Die hier mitgetheilten Erfahrungen deuten sehr bestimmt auf einen Zusammenhang mit dem Wetter und mit der Stärke der Erwärmung des Gebäudes durch das Sonnenlicht. Am regelmässigsten sind die Veränderungen von Vormittags bis Nachmittags. Bei heiterm Wetter bewegt sich die Blase in der Libelle nach Süden zu; die Grösse der Bewegung ist im Durchschnitt etwa 2", und bei bedecktem Himmel fällt sie ganz weg. 3) Tafel für die Mittelpunktsgleichung der Vesta (Excentricität = 0.0889) und

für die Reduction auf die Ekliptik (Neigung der Bahn =  $7^{\circ} 8' 20''$ , von CARLINI. 4) Sternbedeckungen, beobachtet zu Mailand in den Jahren 1811-1815 von demselben, und zu Florenz in den Jahren 1810-1815 von den dortigen Astronomen. — 5) Schiefe der Ekliptik aus den mit dem REICHENBACH'schen dreifüssigen Kreise angestellten Solstitialbeobachtungen, von BARNABAS ORIANI. Die Beobachtungen im Wintersolstitium 1810 und in den beiden Solstitien von 1811 waren bereits in den frühern Jahrgängen mitgetheilt; hier erhalten wir die ausführlichen Beobachtungen in den fünf folgenden Solstitien, und die aus allen gezogenen Resultate. Es ist sehr interessant, nun auch den Anspruch der grössern REICHENBACH'schen Vervielfältigungskreise über diesen vielbesprochenen Gegenstand zu erhalten. Die vier Wintersolstitien geben die mittlere Schiefe der Ekliptik auf den Anfang von 1812 reducirt =  $23^{\circ} 27' 48'' 20$ , die vier Sommersolstitien  $23^{\circ} 27' 50'' 77$ , also noch immer einen obwohl viel kleinern Unterschied, als die zwölfkölligen REICHENBACH'schen Kreise und andere Instrumente gegeben haben. Zur Reduction der Beobachtungen wurden CARLINI's Refractionstafeln gebraucht: mit den DELAMBRE'schen Refractionstafeln würde der Unterschied etwas grösser sein und  $3'' 71$  betragen. — 6) Meteorologische Beobachtungen im Jahr 1814, von ANGELO CESARIS, nebst einer Uebersicht des gefallenen Regens in den Jahren 1764-1814. Die mittlere Quantität des gefallenen Regens aus allen 51 Jahren findet sich 35 Zoll 3,92 Linien; die Quantität in den einzelnen Jahren läuft natürlich sehr unordentlich; nimmt man sie aber für eine längere Reihe von Jahren zusammen, so zeigt sich im Ganzen eine stete Zunahme. CESARIS schreibt dies der immer mehr verbreiteten Bewässerung der Felder zu, wodurch eine grosse Quantität Wasser über eine viel grössere Oberfläche verbreitet einer stärkern Verdunstung ausgesetzt werde und so wieder in häufigern Regen zurückkommen müsse. Die Anzahl der Jahre ist indess wohl noch zu klein, und der Erfolg vom Wechsel des Zufalls zu abhängig, um sichere allgemeine Resultate ziehen zu können. Ganz ausgezeichnet feucht war das letzte Jahr 1814, wo die Menge des gefallenen Regens 58 Zoll 11,58 Linien betrug; die kleinste Quantität im Jahre 1771 war 25 Zoll 12,6 Linien.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 5. Seite 41-45. 1817 Januar 9.

Von den Himmelskarten unsers Herrn Prof. HARDING, wovon wir die letzten Lieferungen im 158. Stück dieser Blätter von 1812 [S. 541 d. B.] angezeigt haben, ist jetzt wiederum in Commission der Vandenhoeck-Ruprecht'schen Buchhandlung eine neue, die fünfte, Lieferung von vier Blättern erschienen, nemlich die Nummern VI, X, XIX und XXV. Um leichter zu übersehen, ein wie grosser Theil dieser nützlichen Arbeit jetzt vollendet ist, und wie viel noch fehlt, bringen wir hier nur kürzlich die Veranlassung und den Plan derselben in Erinnerung. Die Entdeckung der Planeten Ceres und Pallas, die nie grösser als wie Fixsterne achter Ordnung, oft noch viel kleiner, erscheinen, machte zuerst weit detaillirtere Sternkarten, als wir bis dahin besaßen, von denjenigen Theilen des Himmels, in welchen jene interessanten Himmelskörper sich zeigen können, unentbehrlich. Um nicht alle Jahre für dieselben besonderer Karten zu bedürfen, war ein eigener Atlas für den Zodiacus dieser Planeten wünschenswerth, den der Verfasser zu bearbeiten beschloss. Eine mässige Anzahl von Blättern (10 oder 11) würde hierzu hingereicht haben. Allein während der Verf. diese Arbeit bereits verfolgte, und zum Theil eben durch diese Arbeit veranlasst, kam noch die Entdeckung zweier andern neuen Planeten hinzu, die eine Erweiterung des Planes nothwendig machten. Der mannichfaltige Nutzen, welchen detaillirte Stern-





karten auch in andern Beziehungen verschaffen, bewog den Verfasser, seinen Atlas, von welchem inzwischen schon einige Blätter vollendet waren, über den ganzen nördlichen Himmel, und denjenigen Theil des südlichen, der in unsern Gegenden von Europa noch gut beobachtet werden kann, und wozu noch die Materialien vorhanden sind, auszudehnen, also bis etwas mehr als  $30^\circ$  südliche Abweichung. Neun Blätter, jedes von  $40^\circ$  Ausdehnung in der geraden Aufsteigung, sollten also diesen südlichen Theil des Himmels vom Aequator bis zu  $32^\circ$  nördlicher Abweichung umfassen. Diese 18 Blätter sind jetzt, nachdem die bisher noch fehlenden VI und X in vorliegender Lieferung hinzugekommen sind, ganz vollendet. Nur wird in Zukunft das Blatt Nr. I, welches zu Anfang und noch nach dem beschränkten Plane ausgearbeitet, von beinahe  $22^\circ$  südlicher bis fast  $13^\circ$  nördlicher Abweichung sich erstreckt, und dessen nördlicher Theil auch auf dem neuen Blatt Nr. X mit enthalten ist, ausgeschlossen und durch ein anderes bis  $32^\circ$  südliche Abweichung gehendes ersetzt werden, welches demnächst den Besitzern des Atlases von dem Verfasser unentgeltlich nachgeliefert werden wird.

Der Raum des Himmels, welchen diese 18 Blätter umfassen, ist für die Astronomen in so fern der interessanteste, weil alle Planeten und der Mond nie über denselben hinausgehen, und deshalb glaubte der Verfasser mit Recht, diesen zuerst vollenden zu müssen. Allein eine eben so detaillierte Bearbeitung des nördlichen Himmels von  $32^\circ$  Abweichung bis zum Pole würde schon wegen der so häufig denselben durchstreifenden Cometen als ein wesentliches Bedürfniss angesehen werden müssen, da so manche Cometen nur teleskopisch sind, und selbst die grössern immer noch mit Fernröhren eine Zeitlang verfolgt werden können, wenn ihre zunehmende Entfernung sie bereits dem unbewaffneten Auge entzogen hat. Bei solchen Veranlassungen muss der Beobachter in Ermangelung gestochener Sternkarten immer sich der zeitraubenden Arbeit unterziehen, sich selbst von der Gegend, die der Comet durchläuft, eine Karte zu entwerfen. Die Blätter des vorliegenden Atlases XIX und XXV machen den Anfang, diesem Bedürfniss abzuhelfen. Der Plan zur Abtheilung des nördlichen Himmels, der hiebei befolgt wird, ist folgender: Da die Grade der Parallelkreise näher nach dem Pole zu immer kleiner werden, so konnte ein Blatt von derselben Grösse, wie die ersten 18, mehr in Rectascension fassen. Acht Blätter, jedes unten von etwas über  $45^\circ$  Ausdehnung in gerader Aufsteigung, und in der Mitte von  $30^\circ$  bis fast  $65^\circ$  Abweichung sich erstreckend, werden zuerst folgen; der noch übrige Theil des Himmels von  $64^\circ$  Abweichung bis zum Pole wird dann bei nur wenig verkleinertem Maassstabe in zwei Blättern abzuthun sein, auf denen die Ecken, in welchen sonst schon auf den Blättern vorgekommene Theile des Himmels wiederholt werden müssten, zur Darstellung interessanter Sterngruppen, wie der Plejaden, der Krippe und anderer, verwandt werden sollen. In 18 Blättern wird also der ganze Atlas vollendet sein, und die jetzt noch fehlenden acht Blätter, die schon grösstentheils gezeichnet sind, werden hoffentlich in kurzer Zeit geliefert werden können.

Bei den ersten 18 Blättern war eine künstlichere Projectionsart überflüssig; das Netz aus blossen Quadraten bestehend erleichterte nicht allein die Zeichnung, sondern gewähr auch bei dem Gebrauche manche Bequemlichkeit, wegen die kleine ohnehin kaum merkliche Abweichung von dem wahren Verhältnis der Rectascensions- und Declinationsgrade, gegen die Grenze zu, in gar keinen Betracht kam. Allein bei grössern Declinationen war dies nicht mehr anwendbar. Für die acht Blätter XIX bis XXVI hat also der Verf. eine ihm von Hrn. Hofr. GAUSS dazu vorgeschlagene Projectionsart gewählt, bei welcher die Declinationskreise gerade Linien, die Parallelkreise concentrische Kreise sind, deren abnehmende Halbmesser nach aller Schärfe so bestimmt sind, dass überall die Rectascensionsgrade zu den Declinationsgraden ihr richtiges Verhältnis bekommen. Bei dieser Darstellung ist also die Abbildung dem Himmel in den kleinsten Theilen vollkommen ähnlich, welches die wesentlichste Bedingung ist.

Die Declinationsgrade sind freilich genau genommen, nicht durchaus von gleicher Grösse. Allein dieser, der Natur der Sache nach unvermeidliche Umstand ist hier vollkommen gleichgültig, zumal da der Unterschied so gering ist, dass er kaum bemerkt wird: auf dem 64sten und 30sten Grade der Declination beträgt nemlich ein Declinationsgrad  $13,07$  Millimeter, in der Mitte auf dem 47sten Grade hingegen  $12,38$  Millimeter.

Da die Vertheilung des Himmels auf die Karten nur durch die geraden Aufsteigungen und Abweichungen bestimmt ist, so erscheinen natürlich manche Sternbilder zerstückelt. Das Blatt Nr. VI enthält nemlich theilweise die Jungfrau, Waage, den Scorpion, die Schlange, den Wolf, Centaur, Schwanz der Hydra und den ganzen Vogel Einsiedler; das Blatt Nr. X theilweise die Fische, die Andromeda, die Dreiecke, den Widder, Wallfisch und Pegasus; das Blatt Nr. XIX theilweise den Cepheus, die Cassiopea, den Erzhüter, Camelpard, Perseus, die Andromeda, die Fische, die Dreiecke und den Widder; das Blatt Nr. XXV theilweise den Drachen, den Herkules, die Leyer, den Schwan und den Cepheus. Papier und Stich stehen an Schönheit den frühern Lieferungen nicht nach.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 54. Seite 531-536. 1817 April 5.

*Connaissance des tems, ou des mouvemens célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1818; publiée par le bureau des longitudes. Paris 1815.* Bei der Witwe Courcier. 412 Seiten in Octav.

Die Einrichtung des astronomischen Kalenders hat in diesem Jahrgange einige kleine Veränderungen erlitten. Die gerade Aufsteigung des Mondes, welche sonst nur in Bogenminuten angesetzt wurde, ist jetzt für Mittag und Mitternacht auf Secunden berechnet, wogegen die Declinationen, die sonst von 6 zu 6 Stunden angegeben wurden, jetzt, in Minuten, nur für Mittag und Mitternacht angesetzt sind. Diese Abänderung muss denjenigen Astronomen angenehm sein, welche durch correspondirende Beobachtungen von Mondculminationen den Unterschied ihrer geographischen Längen bestimmen wollen. Ferner sind die einzelnen Phänomene, welche sonst bei jedem Monat besonders aufgeführt wurden, jetzt zweckmässiger am Ende des Kalenders zusammengestellt. Der dadurch gewonnene Platz ist zur Angabe der heliocentrischen Längen und Breiten der Planeten, und ihrer geraden Aufsteigungen in Zeit verwandt. Es ist nur zu bedauern, dass man letztere blos auf Minuten (also Viertelgrade in Bogen) angesetzt hat; es ist sehr oft wünschenswerth, um die Stellung der Planeten gegen benachbarte Fixsterne im voraus beurtheilen zu können, ihren Platz auf die Bogenminute genau vorher zu wissen, und anstatt der heliocentrischen Oerten, welche in der Ephemeride wenig oder gar keinen Nutzen haben, wäre die Ansetzung des Abstandes von der Erde bei weitem wichtiger. Es ist sehr zu bedauern, dass keine einzige unserer astronomischen Ephemeriden dies Element mittheilt, obgleich dasselbe für Aberration, Parallaxe und Reduction der gemessenen Durchmesser gleich wichtig ist.

Unter den beigefügten Aufsätzen machen einige Auszüge, welche HERR DELAMBRE aus verschiedenen Englischen Schriften gemacht hat, den Anfang. Da diese auf dem festen Lande doch noch immer in wenige Hände kommen, so werden diese Auszüge manchem Leser angenehm sein: auch die beigefügten Anmerkungen von einem so erfahrenen Praktiker liest man gern, wenn gleich derselbe sich oft wiederholt. Mit ermüdender und unnötiger Weiterschweifigkeit ist dagegen der folgende Aufsatz geschrieben, über eine Aufgabe von REMONDYAN, die Umstände anzugeben, unter denen zwei Punkte der Ekliptik in Länge eben so viel verschieden sind, wie in gerader Aufsteigung: diese unbedeutende und





leichte Aufgabe hätte in der Connoissance des tems keine 10 Seiten verdient. — Neue Tafeln für die Aberration der Planeten in Länge und Breite von PEUSSANT. Diese Tafeln haben eine so bequeme Einrichtung, wie es die Natur des Gegenstandes erlaubt, und mögen in dem Falle mit Nutzen angewandt werden, wo die Entfernung des Planeten von der Erde ganz unbekannt ist. Bei den Formeln, wonach die Tafeln berechnet sind, bemerkt der Verfasser: Ces formules sont complètes; il est remarquable en outre, qu'elles sont exactes, aux quantités près du troisième ordre; car les termes en  $\alpha^4$  se détruisent mutuellement, comme je m'en suis assuré. Vermuthlich soll diese etwas dunkel ausgedrückte Stelle bedeuten, dass der Verf. die Aberration nach den Potenzen der Excentricität entwickelt hat, und dass die von der Excentricität unabhängigen Glieder, eben so wie die von der ersten Ordnung der Excentricität vollständig sind. Ist diese Auslegung (ohne welche die unterstrichenen Ausdrücke im Widerspruch zu stehen scheinen) die richtige, so scheint dem Verf. entgangen zu sein, dass seine Formeln in der That nicht bloß bis zu den Grössen der dritten Ordnung der Excentricität genau sind, sondern absolute Vollständigkeit haben. — Von demselben Verf. eine Anmerkung zu einem Aufsatz von LAGRANGE, die Parallaxenrechnung bei den Finsternissen betreffend, wo Herr PEUSSANT den von LAGRANGE für die scheinbare Entfernung der Mittelpunkte der Sonne und des Mondes gegebenen Formeln durch Einführung von Hilfsmitteln eine für die numerische Rechnung geschmeidigere Gestalt zu geben sucht: bequemer ist jedoch hier die Anwendung der Tafeln, aus der man sofort die Logarithmen der Summen und Differenzen von Grössen findet, die unmittelbar durch ihre Logarithmen gegeben sind. — Die neue allgemeine Tafel für die parabolische Bewegung der Cometen von BURCHARDT verdient den Vorzug vor gemeine Tafel für die parabolische Bewegung der Cometen von BURCHARDT; sie unterscheidet sich von jener, dass nicht die Zeit, die seit dem Durchgange durch das Perihelium verlossen ist, sondern der Logarithmus dieser Zeit ihr Argument ist. Verglichen mit der gewöhnlichen Tafel erspart sie das Aufschlagen eines Logarithmen; eben den Vorzug hat sie vor der BARKER'schen Tafel bis zu  $45^\circ$  wahrer Anomalie, auch ist das Interpoliren in der BURCHARDT'schen Tafel meistens etwas bequemer. — Neue Bestimmung der Bahn der Vesta von DAUSSY. Herr DAUSSY hat sich durch die Berechnung der Störungen der Bewegung der Vesta durch Jupiter, Saturn und Mars nach der LAPLACE'schen Methode, welche bei der mässigen Excentricität und Neigung jenes Planeten als zulänglich betrachtet werden kann, sehr verdient gemacht, und die ersten sieben Oppositionen zeigen in der That eine sehr befriedigende Uebereinstimmung. — Ueber einen neuen Apparat zur Vergleichung linearischer Masse von PROSV. Das vornehmste Stück dieses Apparats ist ein auf Glas in 100 Theile eingetheilter Millimeter; mehrere Französische Künstler dieses Apparats mit einer in der That bewundernswürdigen Feinheit und Genauigkeit. Von den zu vergleichenden Massen müssen solche Zusammensetzungen gemacht werden, dass ihr Unterschied höchstens ein Paar Millimeter beträgt, und bloß dieser Unterschied wird durch den Apparat bestimmt, dessen vollständiger Beschreibung hier zu weitläufig sein würde. — Ueber die Ebbe und Fluth des Meeres von LAPLACE. Dieser kleine Aufsatz ist die Einleitung zu neuen interessanten Untersuchungen, welche dieser grosse Geometer über die zu Brest angestellten Beobachtungen der Ebbe und Fluth gemacht hat, und muss auf das nähere Detail dieser Untersuchungen sehr begierig machen. Besonders merkwürdig ist die daraus abgeleitete Bestimmung der Mondmasse ( $= \frac{1}{83.2}$ ), und der Nutationsconstante ( $= 9''65$ ), um so mehr, da die von Hrn. von LINDENAU mit so grosser Sorgfalt discutirten Beobachtungen des Polarsterns eines beträchtlich kleineren Werth der letztern gegeben haben. — Die beiden folgenden Aufsätze von demselben Verfasser über die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf die Naturwissenschaft beschäftigen sich mit der Theorie der Genauigkeit der nach der Methode der kleinsten Quadrat gefundenen Resultate, und der Bestimmung der Genauigkeit der Beobachtungen selbst. Die Resultate dieser Untersuchung kommen im Grunde mit dem, was von GAUSS in der *Theoria Motus*

Corporum Coelestium, und in einem Aufsatz in der Zeitschrift für Astronomie entwickelt ist, ganz überein, obgleich LAPLACE den Gegenstand aus einem etwas verschiedenen Gesichtspunkte betrachtet hat. Es werden hier zugleich mehrere interessante Anwendungen dieser Theorie gegeben. Eine davon ist die Bestimmung der Jupitersmasse aus den Störungen, welche Saturn durch die Einwirkung des Jupiter erleidet. Das aus dieser Quelle von BOUVARD abgeleitete Resultat ist  $\frac{1}{1070.5}$ , und der wahrscheinliche Fehler dieser Bestimmung findet sich  $= \pm \frac{1}{4}$  desselben, d. i. es ist gerade eben so wahrscheinlich, dass der wahre Werth zwischen  $\frac{1}{1074}$  und  $\frac{1}{1067}$  liegt, als dass er ausserhalb dieser Grenzen fällt. LAPLACE hat vorgezogen, die ungemein grosse Unwahrscheinlichkeit von etwas weitern Grenzen anzugeben: man kann gegen fast eine Million wetten, dass der Fehler nicht mehr als  $\frac{1}{15}$  des Ganzen beträgt. Hier ereignet sich nun der höchst merkwürdige Umstand, dass die von GAUSS aus seiner Theorie der Pallasstörungen durch Jupiter abgeleitete Masse des Jupiter doch beträchtlich von jener Bestimmung verschieden ist, und weit ausserhalb jener Grenzen fällt, und was die Hauptsache ist, dass die Wahrscheinlichkeitstheorie auf diese Bestimmung angewandt, ihr sehr nahe eine eben so kleine Ungewissheit beilegt; über letzteres darf man sich nicht wundern, da bei den Bewegungen der Pallas die noch nicht so grosse Anzahl der Beobachtungen durch den weit stärkern Einfluss des Jupiter schon jetzt ersetzt wird. Wie soll man nun diesen Widerspruch ausgleichen, und welches ist die wahre Masse des Jupiter? Die fortgesetzten Beobachtungen der Pallas und die Untersuchung der Störungen der Juno werden in Zukunft hierüber weitere Auskunft geben. Erlaubt aber scheint ein Zweifel, ob die LAPLACE'sche Methode die Störungen zu berechnen, auf den Saturn angewandt, ganz so genaue Resultate gebe, als zu einer so delicaten Untersuchung erfordert werden. — Ueber NOXIS Formeln für die Dämmerung von DELAMBRE. Das Verdienst von NOXIS um die Aufgaben, die sich auf die Dauer der Dämmerung beziehen, war bisher nicht genug gewürdigt. Hr. DELAMBRE zeigt in dieser sehr ausführlichen Abhandlung, dass in der That NOXIS alle dahin gehörigen Aufgaben sehr gut und zum Theil besser als seine Nachfolger aufgelöst hat. Wir haben diese Abhandlung als eine Probe eines grossen Werks anzusehen, welches Hr. DELAMBRE unter dem Titel einer Geschichte der Astronomie herausgeben will, und worin alle bekannten Bücher, wenigstens diejenigen, welche irgend etwas nützlich oder merkwürdiges enthalten, excerptirt, commentirt, zuweilen neu abgedruckt, aber immer wenigstens in neuer Einkleidung geliefert werden sollen. — Der letzte Aufsatz dieses Jahrganges enthält die Elemente und Störungsgleichungen, nach welchen BOUVARD's neue Saturnstafeln berechnet sind, und die Vergleichung derselben mit allen seit 1747 beobachteten Oppositionen und Quadraturen dieses Planeten, zusammen 130. Wir hätten sehr gewünscht, dass alle diese den Tafeln zum Grunde liegenden beobachteten Oerter mit abgedruckt wären; so gut auch die Beobachtungen durch die Tafeln dargestellt werden, so wird man doch über kurz oder lang neue Verbesserungen zu suchen haben, wobei man auch auf alle jene Oppositionen wieder zurückkommen muss.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 76. Seite 753..756. 1817 Mai 11.

*De latitudine speculae Manheimensis auctore H. C. SCHUMACHER, astronomiae professore et regiae societatis scientiarum Hanuensis socio. Copenhagen 1816. Gedruckt bei J. F. Schulz. 56 Seiten in gr. Quart.*  
Die Sternwarte in Mannheim besitzt, zur Messung der Zenithdistanzen, einen achtfüssigen Mauer-





quadranten von BIRD, einen neunfüssigen Zenithsector von SISSON, und seit dem Jahr 1811 auch einen dreifüssigen Vervielfältigungskreis von REICHENBACH. Zur Aufstellung des letztern Instruments sind aber bisher noch keine Veranstaltungen getroffen, und der Verf. von 1813 bis 1815 Director jener Sternwarte, war daher, um die Polhöhe derselben so genau als es sich mit den vorhandenen Hülfsmitteln thun liess, zu bestimmen, auf die beiden ersten Instrumente beschränkt. Der Zenithsector diente zur Ausmittlung des Collimationsfehlers des Mauerquadranten; allein da dieser nach Süden gerichtet ist und nicht umgehängt werden kann, so war eine selbstständige Bestimmung der Polhöhe durch Fixsterne unmöglich, und es blieb nichts übrig, als die Declinationen der beobachteten Fixsterne nach den zuverlässigsten und neuesten Bestimmungen anderer Astronomen zum Grunde zu legen. Einhundert und zwei und fünfzig am Zenithsector von 27. Januar 1814 bis 4. März 1815 angestellte Beobachtungen dienten dazu, von achtzehn Sternen die mittleren auf den Anfang des Jahrs 1815 reducirten Zenithdistanzen zu bestimmen. Diese bedurften jedoch einer Correction, da sich nach angestellter Prüfung ergab, dass die Grade auf dem Zenithsector zu klein, mithin die gemessenen Zenithdistanzen zu gross waren. Um das Gesetz dieser Correctionen auszumitteln, mass der Verf. mit einem Stangenirkel die Chorden von mehrern Bögen auf dem Limbus des Sectors und zugleich die Entfernung von dem Mittelpunkte der Bewegung. Die aus diesen Datis von Hrn. BESSEL in Königsberg abgeleitete Formel für die Correction

$$1''3892z$$

wo  $z$  die Zenithdistanz in Graden bedeutet, stellt jene Messungen ziemlich gut dar, und die kleinen Differenzen können füglich als Fehler der Messungen angesehen werden. Der Verf. hat inzwischen die Formel

$$0''4225 (z + \frac{1}{6} z^2 + \frac{1}{2} z^3)$$

vorgezogen, die eine noch bessere Uebereinstimmung zeigt. Hiebei ist also angenommen, dass die Grade des Zenithsectors nicht blos zu klein, sondern auch von ungleicher Grösse sind; genau genommen ist jedoch das zweite Glied aus dem Grunde hier nicht zulässig, weil alle die Bögen, deren Chorden gemessen wurden, vom Nullpunkte halbrirt werden; auch würde die Formel

$$0''585 (z + \frac{1}{2} z^2)$$

eine eben so gute Uebereinstimmung gegeben haben: übrigens ist es für das Endresultat fast ganz gleichgültig, welcher von diesen Correctionsformeln man sich bediene. Die so gefundenen Zenithdistanzen dienten nun zur Bestimmung des Collimationsfehlers des Mauerquadranten, an welchem dieselben Sterne beobachtet worden waren, und hiermit wurden die Zenithdistanzen von 36 andern am Mauerquadranten beobachteten Sterne berechnet, deren Vergleichung mit den von PIAZZI, POND und ORIZZI bestimmten Declinationen für die Polhöhe der Mannheimer Sternwarte, als Resultat aus 284 Beobachtungen  $49^{\circ} 29' 13''.5$  gaben. Von den 18 am Zenithsector beobachteten Sternen selbst konnte der Verf. nur neun auf gleiche Weise benutzen, da ihm gleich zuverlässige Declinationsbestimmungen der übrigen fehlten. Jene gaben ihm aus 87 Beobachtungen die Polhöhe  $49^{\circ} 29' 14''.2$ . Recens. hat die Beobachtungen der übrigen neun, nach den Declinationsbestimmungen in PIAZZI's neuem Catalog (welchen der Verf. noch nicht benutzen konnte) berechnet, und folgende Resultate gefunden:

	Polhöhe	Anzahl der Beobachtungen		Polhöhe	Anzahl der Beobachtungen
$\alpha$ Perseus	$49^{\circ} 29' 10''.4$	8	$\gamma_{25}$ Perseus	$49^{\circ} 29' 11''.5$	9
$\delta$ Perseus	8.3	9	$\gamma$ Perseus	8.2	8
$\chi$ gr. Bär	8.3	5	$F$ gr. Bär	9.8	5
$\theta$ Perseus	15.2	5	$\gamma$ Perseus	8.2	13
$\iota$ gr. Bär	8.0	5			

Für den von dem Verf. als  $\gamma_{25}$  Perseus bezeichneten Stern, dessen Designation nicht aufzufinden war, wurde in PIAZZI's Catalog II, 253 angenommen. Diese 65 Beobachtungen geben also im Mittel  $49^{\circ} 29' 9''.8$ ; folglich alle 152 Beobachtungen am Zenithsector im Mittel  $49^{\circ} 29' 12''.3$ , also die sämtlichen 436 Fixsternebeobachtungen im Mittel  $49^{\circ} 29' 13''.1$ . Die von dem Verf. im Jahre 1814 angestellten Beobachtungen der Sonne, 66 an der Zahl, geben im Mittel nur einige Zehntel der Secunde mehr; sie können jedoch wegen einiger localen Ursachen nicht auf gleiche Zuverlässigkeit Anspruch machen. Dies Resultat aus den Beobachtungen des Verf. wird nun für das sicherste gelten müssen, bis der REICHENBACH'sche Kreis aufgestellt und zu der einer solchen Sternwarte eigentlich allein würdigen neuen Bestimmung der Polhöhe durch Circumpolarsterne benutzt sein wird. Uebrigens kommt obiges Resultat zwar genau mit BARNY's letzter Angabe überein; allein da dieser Astronom die Art, wie er diese Bestimmung erhalten hat, nicht bekannt gemacht hatte, und man daher über den Grad der Genauigkeit derselben kein Urtheil fällen konnte, so verdient Hr. SCHUCHACHKA für die vollständige Bekanntmachung seiner Beobachtungen den Dank aller Astronomen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 108. Seite 1073. 1077. 1817 Juli 7.

*Tavole delle parallassi di altezza, di longitudine e di latitudine calcolate dagli astronomi dell' osservatorio dell' università Gregoriana nel collegio romano.* Rom 1816. Nella stamperia de Romanis. XXXIV und 122 Seiten in Folio.

Die Bedeckungen der Fixsterne vom Monde und die Sonnenfinsternisse sind für die Astronomie und Geographie von so grosser Wichtigkeit, dass jeder Beitrag zur Erleichterung der darauf Bezug habenden Rechnungen mit Dank aufgenommen zu werden verdient. Die sogenannte Methode des Nonnigsten ist noch immer bei den Astronomen zur Berechnung jener Phänomene am meisten im Gebrauch, und die Berechnung der Längen- und Breitenparallaxe des Mondes macht einen Haupttheil derselben aus. Vorliegende Tafeln sind dazu bestimmt, diese Berechnung der Parallaxen abzukürzen. Der Plan dazu rührt von ANDREAS COVVI her, einem der Astronomen der Römischen Sternwarte; bei der Ausführung dieser weitläufigen Arbeit wurde er von seinen Collegen JOSEPH CALANDRELLI und JACOB REICHENBACH unterstützt.

Um unsere Leser in den Stand zu setzen, sich von der Einrichtung und dem Gebrauche dieser Tafeln, und von dem dadurch zu erreichenden Gewinn eine Vorstellung zu machen, müssen wir sie einzeln näher zergliedern. Der Tafeln sind eigentlich *drei*; die erste enthält 92, die zweite und dritte jede 12 Seiten. Dazu kommen noch auf einem besondern Blatt einige kleine Halftafeln. Die erste Tafel enthält nichts anderes, als die Producte der halben Horizontalparallaxe in die Cosinus aller Winkel. Sie hat also doppelte Eingänge. Das eine Argument ist die Horizontalparallaxe in die Cosinus aller Winkel von  $51' 20''$  bis  $61' 30''$  von 10 zu 10 Secunden fortlaufen. Die sämtlichen Winkel des Quadranten von 10 zu 10 Minuten sind das zweite Argument. Jede Seite ist gespalten; die grössere Hälfte enthält die eben genannten Producte, die andere kleinere Hälfte gibt unter dem Titel, Supplement der ersten Tafel, die Producte derselben Cosinus in die halben Horizontalparallaxen der Planeten (von  $1''$  bis  $40''$ ); und ausserdem nochmals die Producte dieser Cosinus in alle einzelnen Minuten von  $1'$  bis  $9'$ , und in die Zehner von Minuten von  $10'$  bis  $90'$ . Der Raum ist also, wie man sieht, nicht gespart.





Die zweite Tafel ist gleichfalls mit doppeltem Eingange; sie gibt uns den Werth des Products  $a(\sec L - 1)$  für die Argumente  $L$  und  $a$ , jenes von 0 bis 6° durch alle Zehner von Minuten, dieses von 0 bis 60' 30" von halber zu halber Minute, und dann noch von 1" bis 35" durch alle ungeraden Sekunden genommen.

Die dritte Tafel enthält 12 Fixsterne, die vom Monde häufig bedeckt werden, den Werth eines Hülfswinkel  $\varphi$ , welcher theils von der Breite des Fixsterns, theils von einem unten zu erklärenden Winkel  $D - \frac{1}{2}\Pi$  abhängig ist; die Werthe dieses Winkels laufen durch den ganzen Quadranten von 20 zu 20 Minuten.

Die drei kleinen Hülfs tafeln enthalten noch: den Unterschied zwischen der Tangente und dem Bogen, Verwandlung der Sekunden in Decimaltheile der Minute und den Werth des Products,  $\tan \frac{1}{2}(D + \frac{1}{2}\Pi) \cdot \sin L'$ , wo das erste Argument  $D + \frac{1}{2}\Pi$  alle Winkel des Quadranten, das zweite  $L'$  die Winkel von 0 bis 6° von Grad umfasst.

Dies ist der Inhalt der Tafeln; es bleibt uns noch übrig, den Gebrauch, welcher davon gemacht werden soll, zu erklären.

Die Höhenparallaxe erhält man sofort durch Verdoppelung dessen, was die erste Tafel gibt, wenn man in dieselbe mit der Horizontalparallaxe und der scheinbaren Höhe einget. Ist nicht diese, sondern die wahre Höhe gegeben, so wird man das Gesuchte durch wiederholte Annäherung erhalten; dieselbe Bemerkung gilt auch für das Folgende, in so fern die anzuwendenden Argumente nicht unmittelbar gegeben sind.

Die Parallaxe der Länge  $\Pi$  wird, immer hinreichend genau, durch die Formel

$$\Pi = \frac{P \sin h \sin(D + \Pi)}{\cos L}$$

bestimmt, wo  $P$  die Horizontalparallaxe,  $h$  die Höhe des Neunzigsten,  $D$  wahre Länge weniger Länge des Neunzigsten,  $L$  die wahre Breite bedeutet. Ist  $a$  die Differenz der Resultate der ersten Tafel, wenn man in dieselbe einmal mit  $P$  und  $D - h + \Pi$ , und dann mit  $P$  und  $D + h + \Pi$  einget, so wird  $\Pi$  gleich sein dem Aggregat von  $a$  und dem Resultate der zweiten Tafel, wenn man in diese mit den Argumenten  $a$  und  $L$  einget.

Die Breitenparallaxe  $\pi$  ergibt sich hinreichend genau aus der Formel:

$$\pi = -P[\cos h \cos(L + \pi) - \sin h \sin(L + \pi) \cos(D + \frac{1}{2}\Pi)]$$

oder aus dieser

$$\pi = -\frac{P \cos(h + \varphi) \cos(L + \pi)}{\cos \varphi}$$

wo  $\varphi$  einen durch die Formel

$$\tan \varphi = \tan(L + \pi) \cdot \cos(D + \frac{1}{2}\Pi)$$

bestimmten Hülfswinkel bedeutet. Da die letzte Formel für  $\pi$  dieselbe Gestalt hat, wie die Formel für  $\Pi$ , so sieht man leicht, wie zu ihrer Berechnung die erste und zweite Tafel angewandt werden können.

Die Hülfsmittel  $\varphi$  gibt die dritte Tafel, wenn die Bedeckung eines der zwölf Sterne derselben nach *CALZINI's* Methode berechnet werden soll; allgemein aber findet man ihn durch das Supplement der ersten Tafel verbunden mit der ersten Hülfs tafeln. Da der Hülfswinkel  $\varphi$  von der scheinbaren Breite abhängt, so wird, wenn nicht diese, sondern die wahre Breite gegeben ist, folgendes Verfahren vorgeschrieben. Setzt man wie oben:

$$P \sin h \sin(D + \Pi) = a$$

und zugleich

$$\sin(L + \pi) \tan \frac{1}{2}(D + \frac{1}{2}\Pi) = M$$

so ist, hinreichend genau,

$$\pi = -P \cos(h + \lambda + \pi) - a M$$

wo  $M$  durch die letzte Hülfs tafeln, und  $a$  und  $P \cos(h + \lambda + \pi)$  mit Hülfe der ersten Tafel gefunden werden. Wiederholte Annäherung ist auch hier unvermeidlich.

Sollen wir nun unser Urtheil über diese Tafeln offen erklären, so müssen wir gestehen, dass wir eine Erleichterung der Parallaxenrechnungen durch dieselben nicht finden können, sondern die Rechnung mit den gewöhnlichen trigonometrischen Tafeln zum wenigsten für eben so bequem halten, als die Anwendung dieser Special tafeln. Druck und Papier sind übrigens schön, und so, wie man es allen Zahlenwerken wünschen möchte.

Merkwürdig ist noch die Zueignung dieses Werks an den Papst. Man freut sich über die Unterstützung, welche dieser der Römischen Sternwarte angezeihen lässt. Aber was soll man denken von dem leidenschaftlichen Eifer der Römischen Astronomen gegen 'die Gottlosen, welche von der Astronomie den schändlichsten und schrecklichsten Missbrauch machen, das Herz verderben, die wahren Gläubigen verhöhnen und als unsinnige Anbeter der Sonne verspotten.' Wer versteht diese seltsamen Beschuldigungen, und wer würde, ohne eine unzweideutige Hindeutung in dieser Zueignung, errathen haben, dass sie einem grossen Geometer gelten sollen, welcher gewagt hat, eine Hypothese zur physischen Erklärung der Bildung des Sonnensystems aufzustellen?

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 144. Seite 1433..1438. 1817 September 8.

*Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1817 calculate da FRANCESCO CARLINI ed ENRICO BRAMBILLA. Con Appendice.* Aus der K. K. Druckerei. Mailand 1816. 108 und 116 Seiten in Octav.

Da die Einrichtung des Kalenders in diesem Jahrgange, und die beigefügten Zusätze ganz dieselben sind, wie bei dem vorhergehenden, so haben wir diesmal blos die Aufsätze des Anhangs anzuzeigen. In dem ersten liefert uns Herr *ORLANDI* das Verzeichniss der Declinationen von 40 Sternen aus den in frühern Jahrgängen der Ephemeriden abgedruckten Beobachtungen mit dem dreifüssigen *REICHENBACH'schen* Vervielfältigungskreise. Die beigefügte Vergleichung mit den Angaben von *MARKELYNE*, *PIAZZI* und *POND* ist wegen der von diesen Astronomen angewandten Instrumente merkwürdig; in Rücksicht auf die erreichbare Genauigkeit setzt Hr. *ORLANDI* den dreifüssigen *REICHENBACH'schen* Wiederholungskreis dem fünfüssigen *TRUDENOV'schen* Mauerkreis in Greenwich ungefähr gleich, und in Rücksicht auf die Bequemlichkeit des Beobachtens räumt er gleichfalls letztern Instrumente keinen Vorzug ein, indem das, was ein viermaliges Wiederholen an Zeit mehr kostet, durch das am Wiederholungskreise bequemere Ablesen ersetzt werde. Hierbei ist freilich der zur Berechnung der ausser dem Meridian gemachten Beobachtungen erforderliche Zeitaufwand nicht in Anschlag gebracht. — Der zweite Aufsatz, von *OTTAVIANO FABRIZIO MOSSOTTI*, neue Analyse der Aufgabe, die Bahnen der Himmelskörper zu bestimmen, verdient wegen der Wichtigkeit des Gegenstandes eine etwas umständliche Erwähnung. Die ganze Behandlung ist rein analytisch und mit Geschicklichkeit durchgeführt; inzwischen wird durch die grosse Menge der Zeichen die Festhaltung des Fadens, die Uebersicht des Ganzen und die klare Auffassung dessen, worauf es eigentlich ankommt, etwas erschwert. Das Wesentliche beruht auf folgendem: Wenn die halben Parameter der zu bestimmenden Bahn und der Erdbahn mit  $p$  und  $P$ ; die Producte von  $\sqrt{p}$





in die Cosinus der Neigung der Ebene der unbekanntten Bahn gegen drei feste willkürliche Ebenen mit  $e, e', e''$ , und eben so die Producte von  $\sqrt{P}$  in die Cosinus der Neigungen der Erdbahn gegen dieselben Fundamentebenen mit  $C, C', C''$  bezeichnet werden, so findet Herr MOSSORRI drei lineare Gleichungen von der Form

$$A(e-C) + A'(e'-C') + A''(e''-C'') = 0$$

wo die Coefficienten bekannte Grössen sind. Diese Gleichungen sind jedoch nur näherungsweise richtig, in so fern die Zwischenzeiten nicht unendlich klein sind, und gründen sich eigentlich bloss darauf, dass die drei Flächensegmente, welche entstehen, wenn die drei Orter paarweise durch Sehnen verbunden werden, sowohl bei der unbekanntten Bahn, als bei der Erdbahn sehr nahe den Würfeln der Zwischenzeiten proportional sind. Eben deswegen, weil jene Gleichungen nur genähert wahr sind, ist es nicht verstatet, sie so zu combiniren, dass eine der Grössen  $e-C, e'-C', e''-C''$ , eliminirt würde, sondern es lässt sich zeigen, dass alle drei Gleichungen eigentlich nur für Eine gelten dürfen, und Herr MOSSORRI behält daher auch nur Eine von ihnen bei. Da nun diese für sich allein nicht weiter führen kann, so nimmt Herr MOSSORRI eine vierte Beobachtung zu Hilfe, die, mit zweien der vorigen verbunden, eine ganz ähnliche Gleichung liefert, deren Verbindung mit der aus den drei ersten Beobachtungen gefolgerten allerdings rechtmässig ist, und zur Bestimmung des Verhältnisses der drei Grössen  $e-C, e'-C', e''-C''$  unter einander benutzt wird, so dass die Resultate in dieser Gestalt erscheinen

$$e'-C' = M(e-C), \quad e''-C'' = N(e-C)$$

Durch Benutzung des oben ausgesprochenen Principis findet hernach Herr MOSSORRI auch das Verhältniss der drei Abstände des Himmelskörpers von der Erde zu einer der drei Grössen  $e-C, e'-C', e''-C''$ , und endlich die absoluten Werthe dieser drei Grössen selbst. Da nun  $C, C', C''$  für sich bekannt sind, so ergeben sich die Werthe von  $e, e', e''$ , und damit  $p = ce + c'e' + c''e''$ , so wie aus

$$\frac{e}{\sqrt{p}}, \quad \frac{e'}{\sqrt{p}}, \quad \frac{e''}{\sqrt{p}}$$

die Grössen, von welchen die Lage der Bahn des Himmelskörpers abhängt. Die weitere Bestimmung der übrigen Elemente beruhet auf bekannten Sätzen und hat nichts Eigenthümliches.

Sollen wir nun unser Urtheil über diese neue Methode hier abgeben, so erkennen wir zuvörderst mit Vergnügen an, dass die erwähnte lineare Gleichung zwischen  $e-C, e'-C', e''-C''$  merkwürdig, und dass es interessant ist, die Möglichkeit einer durchgehends bloss linearischen Bestimmung einer unbekanntten Bahn entwickelt zu sehen. Eine andere Frage ist nun aber, ob eine solche Methode zur wirklichen practischen Anwendung zu empfehlen sei. Es ist klar, dass hier nicht alles benutzt ist, und nicht benutzt werden sollte, was in der Theorie der Bewegung in Kegelschnitten liegt, und zwar wird namentlich, um es im Geiste einer Näherungsmethode ausszusprechen, die Bedingung ganz ignoirt, dass die Quotienten, wenn jene Segmente mit den Würfeln der Zwischenzeiten dividirt werden, sehr nahe gleich sein müssen der Grösse  $\frac{k^3}{12r^3}$ , wo  $k$  in der Bedeutung der Theoria Motus Corporum Coelestium zu nehmen ist, und  $r$  den Abstand des Himmelskörpers von der Sonne bedeutet. Daher also die Nothwendigkeit, eine vierte Beobachtung zu Hilfe zu nehmen bei einer Aufgabe, wo drei Beobachtungen schon die vollständige Auflösung einschliessen. Auch abgesehen davon, dass dies in theoretischer Rücksicht nicht geziemend ist, wird dies Verfahren in practischer Hinsicht deswegen sehr misslich, weil eigentlich hier die Bestimmung der Bahn auf Grössen der dritten Ordnung beruhet, und daher die unvermeidlichen Beobachtungsfehler einen unverhältnissmässigen Einfluss auf die Resultate aussern müssen, der desto grösser sein wird, weil die Methode, als blosser Näherungsmethode, nur kurze

Zwischenzeiten anzuwenden gestatten kann. Diese Methode wird daher im Allgemeinen nur wenig zuverlässige Resultate geben können, wo die vollständige Benutzung dreier Beobachtungen schon zu einer sehr genäherten Bestimmung führen kann.

Endlich müssen wir noch bemerken, dass, wenn man einmal bloss von jenem Princip der Proportionalität der Segmente zu den Würfeln der Zwischenzeiten ausgehen will, man denselben Erfolg einer bloss linearischen Bestimmung der Bahn aus vier Beobachtungen auf eine einfachere Art haben kann. Jenes Princip gibt nämlich aus drei Beobachtungen mit leichter Mühe eine gleichfalls lineare Gleichung zwischen zwei Abständen von der Erde, und zwischen denselben Abständen findet man auf dieselbe Weise eine zweite ähnliche Gleichung, indem man die zugehörigen beiden Beobachtungen mit einer vierten Beobachtung verbindet: die Elimination gibt dann diese Abstände selbst, eben so genau wie die Werthe, welche dieselben bei der Anwendung von MOSSORRI'S Methode erhalten, oder vielmehr eigentlich dieselben Werthe. Sobald diese Abstände bekannt sind, hat die Bestimmung der ganzen Bahn bekanntlich keine Schwierigkeit. Die weitere Entwicklung dieses Gegenstandes, wozu natürlich hier nicht der Ort ist, müssen wir auf eine andere Gelegenheit versparen. Nur das Eine müssen wir noch bemerken, dass der im vorliegenden Jahrgange der Ephemeriden abgedruckte 80 Seiten starke Aufsatz nur das Theoretische von MOSSORRI'S Methode enthält, und also eine versprochene Anwendung auf den HALLER'Schen Cometen wahrscheinlich im nächsten Jahrgange nachfolgen wird. — Den Schluss des vorliegenden Jahrganges macht ein kleiner Artikel von CARLINI, worin einige Fehler in DELAMBRE'S Tafeln für die Jupitersatelliten berichtigt werden.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 45. Seite 441..443. 1818 März 19.

*Tables éclipitiques des satellites de jupiter, d'après la théorie de M. le marquis de LAPLACE, et la totalité des observations faites depuis 1662 jusqu'à l'an 1802; par M. DELAMBRE, chevalier de St. Michel etc. Paris 1817. Bei der Wittwe Courcier. Die Einleitung 58 Seiten, die Tafeln 31 halbe Bogen. 4.*

Die vor beinahe 30 Jahren vom Hrn. DELAMBRE nach LAPLACE'S Theorie berechneten, und in der dritten Ausgabe von LALANDE'S Astronomie abgedruckten Tafeln für die Verfinsterungen der Jupitersatelliten, sind bekanntlich von den Astronomen mit verdientem Beifall aufgenommen und in allgemeinem Gebrauch gekommen. Jener arbeitsame und unverdrossene Rechner hat seitdem die vervielfältigten Beobachtungen und die noch grössere Vervollkommnung der Theorie benutzt, um die Grundlagen seiner Tafeln von neuem zu verbessern, und so sind die vorliegenden neuen Tafeln entstanden, welche bereits vor mehreren Jahren gedruckt, aber erst jetzt ausgegeben sind. Der grosse Geometer, unter dessen Leitung diese mühsame Arbeit ausgeführt ist, hat ihr bereits das ehrenvolle Zeugnis gegeben: 'DELAMBRE a exécuté ce travail important avec le plus grand succès; et ses tables qui représentent les observations avec l'exactitude des observations mêmes offrent au navigateur un moyen sûr et facile pour avoir sur le champ, par les eclipses des satellites, et surtout par celles du premier, la longitude des lieux où il atterre.' Die Einrichtung der Tafeln ist wenig von der der frühern verschieden, und die Einleitung gibt eine sehr ausführliche Anleitung zum Gebrauche derselben. Gewünscht hätten wir nur, dass der Verf. von den Resultaten seiner Verbesserungsarbeit mehr Detail mitgetheilt hätte, so dass man in den Stand gesetzt wäre, die Veränderungen, welche die einzelnen constanten durch die Beobachtungen auszumittelnden Grundlagen (deren Anzahl, die Geschwindigkeit des Lichts mitgezählt, sich be-





kanntlich auf zwei und dreissig beläuft) erlitten haben, klar und leicht zu übersehen, und den Grad der ihnen beizulegenden Genauigkeit zu beurtheilen. Aus einer Stelle der Einleitung lässt sich schliessen, dass diese Veränderungen alle sehr gering gewesen sind. Er erklärt, dass obgleich die Fehler der neuen Tafeln im Allgemeinen geringer sind, als die der frühern 'ce que nous avons gagné ne vaut peut-être pas le travail qu'il a coûté', ganz im Geiste der Ansicht, den Werth einer solchen Arbeit nur nach dem practischen Nutzen für die geographischen Längenbestimmungen zu würdigen. Nur von dem Coefficienten der Lichtgleichung, welchen Hr. DELAMBRE zu 493'2 annimmt, bemerkt er, dass diese Bestimmung sich auf mehr als 1000 Beobachtungen des ersten Trabanten gründe, und dass die nicht merklich davon verschiedene frühere Bestimmung auf 500 Beobachtungen beruht habe. Es ist doch sehr merkwürdig, dass dieser Coefficient die Aberrationsconstante 20'25 gibt, während dieselbe aus den Rectascensionen des Polarsterns bestimmt, etwas grösser ausfällt; es möchte indessen zu voreilig sein, hieraus schon auf eine Verschiedenheit der Geschwindigkeit des Fixsternlichts und des Trabantenlichts, oder auf eine verschiedene Geschwindigkeit des Lichts am Umfang der Erdbahn von der näher nach der Sonne schliessen zu wollen. Doch verdient dieser Umstand gewiss fortgesetzte Aufmerksamkeit.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 70. Seite 692. 694. 1818 Mai 2.

*Novæ Acta regiae societatis scientiarum Upsaliensis.* Vol. VII. Upsala. 394 Seiten in Quart.

Den Anfang dieser Sammlung macht eine von dem verstorbenen Prof. ERICH PROSPERUS nachgelassene Abhandlung über die Bahnen, welche die Nebenplaneten um die Sonne beschreiben würden, wenn ihre Hauptplaneten plötzlich vernichtet würden, oder auf jene zu wirken aufhörten. Den Umständen nach können diese Bahnen Ellipsen, Parabeln oder Hyperbeln werden, rückläufig oder rückläufig. Die Gattung des Kegelschnitts wird theils durch die Entfernung des Nebenplaneten von seinem Hauptplaneten, theils durch den Platz bedingt, wo eben jener bei der vorausgesetzten Vernichtung des Hauptplaneten sich in seiner Bahn befindet. Wenn man, mit dem Verf., die Ellipticität der Bahn des Hauptplaneten um die Sonne und die der ursprünglichen Bahn des Nebenplaneten um seinen Hauptplaneten vernachlässigt, und das Product der Entfernung des Hauptplaneten von der Sonne in die Masse von jenem (die der Sonne zur Einheit genommen) =  $d$  setzt, die Entfernung des Nebenplaneten vom Hauptplaneten hingegen =  $D$ , so wird die neue Bahn des Nebenplaneten um die Sonne, nach der Vernichtung des Hauptplaneten, immer eine Ellipse sein, wenn  $D$  grösser ist als  $(3 + \sqrt{8})d$ ; sie wird immer eine Hyperbel werden, wenn  $D$  kleiner ist als  $(3 - \sqrt{8})d$ ; zwischen beiden Grenzen kann sie Ellipse, Parabel oder Hyperbel werden. Ist  $D$  grösser als  $d$ , so kann sie wenigstens keine rückläufige Hyperbel werden; endlich ist  $D$  kleiner als  $d\sqrt{4}$ , so kann sie keine rückläufige Ellipse bleiben. Bei diesen Sätzen ist vorausgesetzt, dass die Masse des Hauptplaneten gegen die der Sonne sehr klein ist, und dass die ursprüngliche Bewegung des Nebenplaneten in der Ebene des Hauptplaneten geschieht; ohne diese Voraussetzungen dürften jene einiger Modificationen. Hr. PROSPERUS hat alle einzelnen Nebenplaneten unsers Sonnensystems besonders betrachtet und sich die Mühe gegeben, sehr ausgedehnte Tabellen dafür zu berechnen. Die Bahn unsers Mondes würde, wo auch immer er die Erde plötzlich verliere, eine rückläufige Ellipse bleiben; die Jupiters-, Saturns- und Uranstrabanten hingegen könnten den Umständen nach auch parabolische oder hyperbolische Bahnen erhalten. Offenbar lassen sich diese Sätze nun auch umkehren;

ein in einer parabolischen oder hyperbolischen Bahn in die Nähe des Jupiter, Saturn oder Uranus gelangender Weltkörper, würde um den Planeten eine kreisförmige Bahn antreten, wenn die Einwirkung des Planeten erst nach schon geschehener Annäherung mit einem Male anfinge. Da dies aber nicht der Fall der Natur ist, so bleibt die ganze Untersuchung eigentlich nichts, als ein mathematisches Spielwerk. Jenen Umstand hat der Verf. zwar nicht ganz übersehen, aber nicht genug beachtet, denn es ist gerade eben so unmöglich, dass durch die blossen Anziehungskräfte ein zufällig in die Nähe eines Hauptplaneten kommender Comet zu einem Trabanten desselben werden könne, als dass ein schon vorhandener Nebenplanet seinen Hauptplaneten verlasse, um in einer parabolischen oder hyperbolischen Bahn davon zu gehen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 81 u. 82. Seite 801. 810. 1818 Mai 21.

*Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1820, nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten. Mit Genehmigung der k. Acad. d. W. berechnet und herausgegeben von Dr. I. E. BOSE, königl. Astronom u. s. w. Berlin.* Bei dem Verfasser, und in Comm. bei F. Dümmler. 256 Seiten in Octav, nebst einer Kupfertafel.

Das Jahr 1820 zeichnet sich durch mehrere merkwürdige astronomische Erscheinungen aus. Ausser der grossen Sonnenfinsterniss vom 7. September, welche auch in unserer Gegend ringförmig sein wird, kommen auch mehrere Planetenbedeckungen vom Monde vor, unter denen eine des Mars am 28. Januar, und zwei des Jupiter am 4. Juni und 18. October in Berlin sichtbar sein werden. — Den Anfang der Zusätze machen die astronomischen Beobachtungen auf der Berliner Sternwarte im Jahre 1816, wovon wir die Beobachtung der Sonnenfinsterniss vom 19. November, und die der Mondfinsterniss vom 4. December auszeichnen. — Beobachtungen in Halberstadt vom Hauptmann von WAHL. Die Breite von Halberstadt (Moritzplan), wurde durch Sonnenbeobachtungen mit einem 18zölligen TROUOTROUX'schen Spiegelkreise gefunden  $51^{\circ} 54' 5''$ . Die Länge berechnet Hr. von WAHL aus einer Sonnenfinsterniss und einer Bedeckung des Aldebaran  $1^{\circ} 17''$  in Zeit östlich von der Seeberger Sternwarte; die hier nach Herrn von WAHL's Rechnung bestimmten Conjunctionszeiten für mehrere vergleichene Orter weichen einige Secunden von den Resultaten anderer Berechner ab. — Sichtbare Lichtveränderungen Algols in den Jahren 1817—1819 berechnet vom Prof. WERM. — Astronomische Anzeigen und Beobachtungen des Gegensehins des Jupiter 1816 vom Astronomen DERZSOWSKY zu Krensmünster. — Astronomische Bemerkungen und Berechnung des Gegensehins der Vesta 1815 und der Sonnenfinsterniss von 1820, vom Doctor GERLICH in Cassel. Dieser Artikel enthält auch eine Berichtigung eines im Jahrbuch für 1819 vorkommenden übereilten Urtheils über die atmosphärische Refraction. — Ueber das KEPLER'sche Problem vom Staatsrath und Ritter von SCHUBERT. Dieser Aufsatz ist gewissermassen eine ausführliche Entwicklung der LAPLACE'schen Auflösung der Aufgabe, durch eine nach den Sinussen der Vielfachen der mittleren Anomalie fortschreitende unendliche Reihe, deren Coefficienten selbst wieder in der Form unendlich nach den Potenzen der Excentricität fortlaufender Reihen erscheinen; in einem weiterhin folgenden Nachtrage hat der Verf. die allerdings sehr mühsame Entwicklung bis zur 13ten Potenz der Excentricität getrieben. In so fern diese Entwicklung in mathematischer Rücksicht interessant ist, muss man dem Verf. dafür Dank wissen, wenn man gleich über den astronomischen Werth der Auflösung durch eine solche unendliche Reihe, verglichen mit sogenannten indirecten Auflösungen, ganz anders urtheilt als jener, und gerade dasjenige, was er zur Empfehlung der erstern auf Kosten dñr andern geltend ma-





chen will, nur im umgekehrten Sinn anwendbar findet. Denn gerade bei dem Gebrauch der Reihe kann man die Genauigkeit nicht weiter treiben, als man die Werthe der numerischen Coefficienten entwickelt hat, während die Genauigkeit der sogenannten indirecten Methode lediglich durch die Genauigkeit der gebrauchten Sinustafeln bedingt wird. Das letztere, wenn sie zweckmässig eingerichtet sind, bei etwas beträchtlichen Excentricitäten, ohne Vergleich bequemer sind, ist ohnehin bekannt genug. — Astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte zu Wien 1816 von TRANKNER und BÉRO; Beobachtungen von Jupiterstrahlen-Verfinsterungen, Sternbedeckungen und einigen Planetenoppositionen, der Mondfinsterniss vom 9. Juni und der Sonnenfinsterniss vom 18. November. — Ueber die Verbesserung des Mittagsfernrohrs vom Prof. LITZOW. Dieser Aufsatz beschäftigt sich mit der Aufgabe, die Lage des Mittagsfernrohrs aus beobachteten Durchgängen zu bestimmen, wenn die Fehler eine endliche Grösse haben. Eigentlich hat diese Aufgabe mehr ein mathematisches, als ein astronomisches Interesse, da in der Ausübung nur solche Fehler vorkommen, die als unendlich klein zu betrachten sind. Ueberdies ist die Anwendung dieser Methode von der Kenntniss der wahren Culminationszeiten abhängig, die man nur mit Hilfe eines andern Instruments erhalten kann; zu einer selbstständigen Berichtigung des Mittagsfernrohrs dürfte man nur die Unterschiede der wahren Culminationszeiten als bekannt ansehen, und muss dann die Axe des Instruments als berichtigt, oder die Neigung als gegeben voraussetzen. Freilich ist auch dies Verfahren nur für untergeordnete Mittagsfernrohre passend, und zur Berichtigung eines Instruments vom ersten Range eine von der Kenntniss der Rectascensionen abhängige Berichtigung unzulässig. — Aus einem Schreiben desselben Astronomen wird ein Auszug einer zur Bestimmung der Bewegung der Erde störenden Planetenmassen abzweckenden Untersuchung gegeben, über welche wir, da sie in der Zeitschrift für Astronomie ausführlich abgedruckt ist, uns einige Bemerkungen erlauben. Die Vergleichung mit letzterer zeigt, dass in vorliegendem Auszuge ein Druckfehler die Unsicherheit (richtiger den wahrscheinlichen Fehler) der Venusmasse zehnfach zu gross gemacht hat. Der Verf. hat 189 Greenwich Sonnenbeobachtungen mit den von ZACH'schen Sonnentafeln verglichen und durch gruppenweise Zusammenfassung, 43 Bedingungsgleichungen entwickelt, die 11 unbekannte Grössen enthalten. Er schränkt sich jedoch darauf ein, nur von einer derselben, nemlich von den Verbesserungen der Epoche, der Venusmasse, der Marsmasse und der Mondmasse die Werthe nach der Methode der kleinsten Quadrate zu bestimmen. Wir sehen jedoch den Grund nicht recht ein, warum eben die Epoche von den elliptischen Elementen allein, vorzugsweise vor der Länge des Perigäum und der Excentricität berücksichtigt ist. Auch bedürfte wohl der Ausdruck, dass die Epoche nicht leicht mit einiger Schärfe anzugeben sei, einer Berichtigung. Ferner ist das Urtheil (Zeitschrift S. 285), dass die Nutation aus Sonnenbeobachtungen mit mehr Sicherheit als die Venusmasse zu bestimmen sei, unhaltbar, wenigstens wenn von Sonnenlängen die Rede ist, die durch beobachtete Rectascensionen bestimmt sind, denn das unmittelbar Beobachtete besteht aus Rectascensionsunterschieden der Sonne und der Fundamentalfixsterne, welche Unterschiede nur schwach von der Nutation affectirt werden; die Sonnenlängen selbst involviren schon schon die bei den Fixsternen berechnete Nutation, und man wird daher immer nur fast genau dieselbe Nutation wieder finden müssen, die man bei der Rechnung zum Grunde gelegt hatte. Was nun endlich die Resultate selbst betrifft, die Hr. LITZOW für die erwähnten vier Grössen selbst herabgebracht hat, so ist eine Wiederholung der Rechnung deswegen sehr zu wünschen, weil in derselben mehrere Fehler sichtbar sind, von denen sich nicht wohl entscheiden lässt, ob es Druckfehler, Schreibfehler oder Rechnungsfehler sind. Die Natur der Methode der kleinsten Quadrate bringt es mit sich, dass die Coefficienten von  $\mu''$  in der ersten und von  $\mu$  in der dritten Gleichung S. 291 gleich sein müssen, da sie hier ganz verschieden sind; auch die Coefficienten von  $\mu''$  in der zweiten und von  $\mu'$  in der dritten Gleichung sollen ganz dieselben sein. Die Summen der Quadrate der Fehler, vor Anbringung

der gefundenen Verbesserung fand Hr. LITZOW 973, nach derselben 727; es scheint uns aber, dass diese Verminderung beträchtlich stärker hätte ausfallen müssen. Dass es zweckmässiger sei, die Fehler mit ihren Zeichen selbst, als deren Quadrate zu addiren, ist nicht anzunehmen; denn dass jene Summe verschwindet, beweist *blos* für die Wirksamkeit der Verbesserung der Epoche, und gar nichts für die andern Verbesserungen. Wir wünschen, dass der Verf. diese Bemerkungen, als ein Zeichen der Aufmerksamkeit, womit wir seiner schätzbaren Untersuchung gefolgt sind, ansehen, und diese, seinem Versprechen zufolge, bald nach einem grössern Maassstabe ausführen möge. — Astronomische Beobachtungen vom Jahr 1816 auf der Prager und auf der Wilnaer Sternwarte; unter jenen befindet sich die vollständige Beobachtung der Sonnenfinsterniss vom 18. November, und die Opposition der Ceres, unter diesen die Opposition der Pallas. — Vorzüglich schätzbar sind die Beobachtungen vom Prof. BESSEZ auf der Königsberger Sternwarte, die sechs Planetenoppositionen, fünf Sternbedeckungen, die Mondfinsterniss vom 4. Dec. 1816, die Zenithdistanzen der Sonne in beiden Solstitien, und die gerade Aufsteigung des Polarsterns befassten. — Bemerkungen bei Gelegenheit der grossen Sonnenfinsterniss am 19. Nov. 1816. Da eine grosse Sonnenfinsterniss eine von den seltenen Gelegenheiten ist, wo der Zustand der Witterung von einer grossen Anzahl von Oertern zur öffentlichen Kenntniss kommt, so hatte der Herausgeber den glücklichen Gedanken, alle die Oerter zusammenzustellen, wo ein heiterer Himmel die vollständige Beobachtung erlaubte, ferner die, wo abwechselndes Wetter nur unterbrochen etwas von der Finsterniss zu bemerken möglich machte, und endlich die, wo ganz trüber Himmel gar nichts davon zu Gesicht kommen liess. Der Erfolg zeigt, dass alle diese Oerter ohne Zusammenhang und Regelmässigkeit bunt durch einander liegen, und ist daher sehr geeignet, den Glauben an specielle Wetterprophetieungen etwas niederzuschlagen. Noch fügt der Verf. einige Bemerkungen über die Erfahrung bei, dass gewöhnlich bei totalen Finsternissen die Dunkelheit nicht so gross ist, wie man erwartet; was er aber als Versuch einer Erklärung des um den Mond bei totalen Finsternissen zuwellen bemerkten Ringes anführt, ist uns nicht ganz klar geworden. — Beobachtungen der Jupiterstrahlenverfinsterungen und Sternbedeckungen auf der Greenwich Sternwarte von 1811–1814, und die eben daselbst angestellten Beobachtungen des grossen Cometen von 1811. — Neue Elemente der Vestabahn vom Prof. GERLING. — Astronomische Beobachtungen auf der Göttinger Sternwarte vom Prof. GATSS; Mondfinsterniss vom 4. Decemb. 1816, Polhöhe der neuen Sternwarte aus 138 Beobachtungen des Nordsterns, und Beobachtungen des Sommersolstitium von 1817. Bei diesen Beobachtungen ergab sich dasselbe Resultat, welches seit mehreren Jahren die Astronomen in Verlegenheit gesetzt hat, dass nemlich die Polhöhe aus Circumpolarsternen um mehrere Secunden grösser ausfällt, als aus Sonnenbeobachtungen, obgleich die erwähnten Beobachtungen ohne das am Objectiv sonst angestechte und von einigen als mögliche Ursache jenes Unterschiedes in Verdacht gezogene Gegengewicht angestellt waren. Seitdem diese Beobachtungen, welche die Unzulässigkeit dieser Vermuthung beweisen, durch die Zeitschrift für Astronomie bekannt gemacht sind, hat Hr. Prof. BONSEBRONNE eine neue Hypothese zur Erklärung des räthselhaften Phänomens aufgestellt, auf deren Veranlassung an dem REICHNACH'schen Kreise, mit welchem obige Beobachtungen angestellt sind, eine Abänderung angebracht ist, deren Wirkung bei den Beobachtungen des letzten Wintersolstitium der Richtigkeit der BONSEBRONNE'schen Hypothese günstig zu sein scheint; ob aber diese hinlänglich ist, das Phänomen ganz zu erklären, oder ob nicht vielmehr eine Conspiration mehrerer Ursachen angenommen werden müsse, wird an einem andern Ort in Untersuchung gezogen werden. — Beobachtung der Sonnenfinsterniss vom 19. Nov. 1816 zu Glatz vom General von LINDNER. — Nachrichten über des verstorbenen TRANKNER's Lebensumstände vom Prof. BÜRO. — Bestimmungen für den Polarstern vom Baron von LINDENAU. Die sehr verdienstliche Discussion von achthundert Beobachtungen des Polarsterns hat mehrere interessante Resultate gegeben; eine neue Bestimmung der Ab-





errationsconstante zu  $20^{\circ}44861$  (wahrscheinlicher Fehler nach der GAUSS-LAPLACE'schen Wahrscheinlichkeitstheorie  $\pm 0^{\circ}091$ ), der Nutationsconstante zu  $8^{\circ}07707$  (wahrscheinlicher Fehler  $\pm 0^{\circ}04411$ ), und der Parallaxe des Polarsterns zu  $0^{\circ}14444$  (wahrscheinlicher Fehler  $\pm 0^{\circ}03668$ ). Aus der Nutationsconstante verbunden mit der Präcessionconstante hat Hr. von LISDÉAU mittelst einiger Formeln der Mécanique Céleste und einer ihm von GAUSS mitgetheilten Bedingungs-gleichung, auch noch die Abplattung der Erde und die Mondmasse abzuleiten versucht, und für erstere nahe  $\frac{1}{112}$  gefunden; allein es haben sich in die angewandten Formeln und in die Rechnung mehrere Fehler eingeschlichen, deren Berichtigung durch Hrn von LISDÉAU selbst an einem schicklichen Orte zu erwarten ist. Es ist ein blosser Zufall, dass obiges Resultat der Wahrheit so nahe kommt; wenn alle Fehler gehörig verbessert werden, ergibt sich die Abplattung etwa zu  $\frac{1}{117}$ , wobei jedoch bemerkt werden muss, dass die von GAUSS gegebene Bedingungs-gleichung (aus der, so wie sie hier abgedruckt ist, der Coefficient  $\frac{1}{2}$  weggelassen werden muss) in so fern hypothetisch ist, als dabei die Aehnlichkeit der Lagen von gleicher Dichtigkeit im Erdsphäroid-vorausgesetzt ist. — Beobachtete Oppositionen vom Jupiter und Uranus 1817 auf der Seeburger Sternwarte vom Adjuant EXER; letztere ist besonders deswegen wichtig, weil Uranus noch nie so nahe bei seinem Knoten beobachtet worden ist. — Ueber die Verbesserung einer schon heiläufig bekannten Cometenbahn, vom Dr. OLBERS. Es wird hier ein unpassendes Urtheil, welches ein Astronom über die von OLBERS zu dem angegebenen Zweck vorgeschlagene Methode gefällt hatte, berichtigt, und zugleich gezeigt, wie diese Methode durch Hinzufügung einer vierten Hypothese, zur Bestimmung der elliptischen Bahn eingerichtet werden könne, ein brauchbares Verfahren, welches neben andern empfohlen zu werden verdient. Der Verf. bemerkt übrigens mit Recht, dass es eine nicht zu billige Verschwendung von Kraft und Zeit sein würde, wenn man bei allen Cometen die Bahn elliptisch zu berechnen unternehmen wollte. Dies Urtheil darf jedoch niemanden, der die Kräfte dazu hat, abschrecken, die Bahn eines Cometen, dessen beobachtete Bewegung entschieden von der Parabel abweicht, mit aller Sorgfalt zu bestimmen; auch wird der hochverdiente Verf. es gewiss nicht missbilligen, wenn angehende Astronomen, ihre Kräfte zu einem Geschäfte, welches doch nicht Jedermanns Sache ist, zu üben, sich etwa auch an einem Cometen versuchen, bei dem der Erfolg am Ende nur eine in ziemlich schwankende Grenzen eingeschlossene Abweichung von der Parabel zeigt. — Neue Berechnung der Secularänderungen der Elemente der Erdbahn, vom Prof. NICOLAI. Diese sehr verdienstliche Arbeit wurde durch die Vermuthung veranlasst, dass der Unterschied zwischen der Bestimmung der Venusmasse, welche Hr. von LISDÉAU durch die Mercurstheorie gefunden hat, und derjenigen, welche aus der Abnahme der Schiefe der Ekliptik nach LAPLACE's Theorie gefolgert ist, in dem Umstande seinen Grund haben könnte, dass letzter blos eine genäherte Bestimmung der Secularänderungen gibt. Der Verf. hat daher die Secularänderungen sämtlicher Elemente der Erdbahn nach der neuen (noch nicht öffentlich bekannt gemachten) GAUSS'schen Methode, die vollkommen streng ist, mit grösster Sorgfalt neu berechnet; der Erfolg hat indessen jene Vermuthung nicht bestätigt, da die neuen Resultate von den ältern doch nicht bedeutend verschieden ausgefallen sind. — Von demselben Astronomen Beobachtung der Oppositionen der Vesta, Pallas, des Jupiter und des Uranus 1817 auf der Mannheimer Sternwarte. — Geometrischer Lauf 1817—1818 der Vesta berechnet vom Prof. GERLICH in Marburg, und der Pallas vom Dr. TRITTEL in Göttingen. — Auszug aus einem Schreiben des Dr. STRUVE in Dorpat gibt unter andern Nachricht von einer vorzunehmenden trigonometrischen Vermessung Lieflands. — Preisverzeichniss astronomischer Instrumente im Institut des Hrn. von URZSCHWENDER in Benediktbeuern. — Die vermischten astronomischen Beobachtungen, Bemerkungen und Nachrichten, welche diesen Jahrgang beschliessen, enthalten auch noch mehrere astronomische und geographische Bestimmungen, die wir des beschränkten Raumes wegen hier nicht einzeln namhaft machen können.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 42. 41. Seite 402. 1408. 1819 März 11.

*Connaissance des tems ou des mouvemens célestes à l'usage des astronomes et des navigateurs pour l'an 1820, publiée par le bureau des longitudes. Paris 1818. Bei Witwe Courcier. 446 Seiten. gr. 8.*

In der Einrichtung des Kalenders finden wir bei diesem Jahrgange nur die Eine Abänderung, dass die Heiligen-Namen, welche sonderbar genug, seit ein paar Jahren zwischen die astronomischen Rubriken gesetzt waren, wieder weggeblieben sind; den dadurch gewonnenen Platz hat man dazu verwandt, beim Abstände des Widerpunktes von der Sonne und bei der Declination der Sonne eine Differenzcolumnne beizufügen, statt deren wohl etwas Brauchbareres hätte gewährt werden können. Bei der Tafel für die geographische Lage der vornehmsten Punkte der Erde wird versichert, dass sie von neuem nachgesehen sei, und dass man diese neueste Ausgabe als die genaueste und zuverlässigste anzusehen habe. Allein diese Versicherung ist ein stehender Artikel, und es bedarf bei diesem Bande wie bei seinen Vorgängern, eben keines langen Suchens, um sich zu überzeugen, dass dies Verzeichniss mit vieler Nachlässigkeit redigirt wird. So finden wir z. B. die Polhöhen von Ofen um  $32^{\circ}$ , die von Göttingen um  $24^{\circ} 26''$  zu gross, die von Königsberg um  $38^{\circ}$  zu klein, die von Mannheim um  $5^{\circ}$  zu gross; bei dem ersten und dritten dieser Orter mögen andere Punkte als die gegenwärtigen Sternwarten zu Grunde liegen; dies hätte aber wenigstens nicht sein sollen. Von den Zusätzen berühren wir hier nur die Originalaufsätze, indem wir die auch bei diesem Bande sehr zahlreichen weitläufigen Auszüge aus andern Büchern und Abhandlungen mit Stillschweigen übergehen. Den Anfang machen die schätzbaren Tafeln der Vesta von DAGERS, die sich auf die im Jahrgange 1818 abgedruckten Elemente und Störungsformeln gründen. Hierauf folgt eine lehrreiche Abhandlung über den Apparat zur Bestimmung der Länge des Secundenpendels, von LAPLACE, worin besonders der Einfluss des Umstandes untersucht wird, dass die Schneide, auf der das Pendel schwingt, nicht in aller Schärfe eine mathematische Linie, sondern ein Stück einer kleinen Cylinderfläche ist. Die vortreflichen BONA'schen Versuche über diesen Gegenstand verdienen diese subtile Berücksichtigung. — Ueber die Bestimmung des Perpendikels auf den Erdmeridian, und über verschiedene andre sich darauf beziehende Aufgaben von PEISSANT. Nach unserm Dafürhalten ist die ganze bisherige Behandlungsart dieser Gegenstände noch nicht die rechte; und erst, wenn man dieselben aus neuen Gesichtspunkten betrachtet wird (was hier nicht geschehen ist), darf man hoffen, Vollständigkeit und Schärfe mit Einfachheit und Geschmeidigkeit in den Rechnungsoperationen zu vereinigen. Es scheint um so wünschenswerther, dass die Geometer hierauf ihre Aufmerksamkeit richten, da gegenwärtig von mehreren Regierungen grosse Messungen veranstaltet werden, die, mit den besten Hilfsmitteln ausgeführt, neue und wichtige Aufschlüsse über die Gestalt der Erde hoffen lassen. Nach einer von Hrn. PEISSANT hier gegebenen Nachricht hat auch das Französische Gouvernement eine neue Triangulirung beschlossen, die an die Mittaglinie von Dänkirchen und an das Perpendikel von Bret nach Strassburg geknüpft und über das ganze Königreich ausgedehnt werden soll. — Ueber die elliptische Bahn des Cometen von 1783 und ihre Aehnlichkeit mit der Bahn des Cometen von 1793, von BURCHARDT. Die geringe Uebereinstimmung der Beobachtungen des Cometen von 1783 mit den von verschiedenen Astronomen versuchten parabolischen Elementen veranlasste Hrn. BURCHARDT, diese Bahn als elliptisch zu berechnen. Hr. BURCHARDT brachte eine Ellipse mit einer Umlaufzeit von 51 Jahren heraus, welche die Beobachtungen bei weitem besser darstellt. Auch eine Ellipse von 10 Jahren gab noch eine ganz gute Uebereinstimmung. Da diese Elemente einige Aehnlichkeit mit denen des zweiten Cometen von 1793 haben, so schien es denkbar, dass beide Cometen identisch wären, wesshalb





Hr. BURCKHARDT auch die Beobachtungen des Cometen von 1793, welche bisher noch nicht gedruckt waren, einer neuen Berechnung unterwarf. Leider sind diese Beobachtungen wenig genau. Es ist nicht wol möglich, nach den hier gelieferten Resultaten ein bestimmtes Urtheil zu fällen, zumal da wahr scheinlich Druckfehler dabei eingeschlichen sind, deren Verbesserung sich nicht errathen lässt (die Länge des Knoten, welche SAROS in einer parabolischen Bahn  $83^{\circ} 55'$  gefunden hatte, wird von Hr. BURCKHARDT, in der einen elliptischen Bahn gesetzt  $359^{\circ} 4' 48''$  (sic), und bei einer zweiten elliptischen Bahn ganz ausgelassen). Inzwischen verdient Hr. BURCKHARDT Dank, die Aufmerksamkeit der Astronomen auf diesen Cometen gelenkt und die MESSIER'schen Beobachtungen desselben hier zuerst bekannt gemacht zu haben. — Auszug aus einem Schreiben des Hrn. SCHUMACHER an Hrn. DELAMBRE. Die Unterschiede zwischen TYCHO's und PICARD's Azimuthbestimmungen auf der Insel Huen werden hier aus einer Abhandlung ARGENTIN's befriedigend aufgeklärt. Von Helsingborg hatte PICARD nicht den rechten Thurm, sondern einen erst nach TYCHO's Zeit erbauten beobachtet, und übrigens hatte TYCHO anfangs, mit unvollkommen Instrumenten, seine Mittagslinien um einen Viertelgrad falsch gezogen, wofen Fehler er aber schon selbst einige Jahre später zufolge der Historia Coelestis bemerkt und berichtigt hatte. — Ueber einen Aufsatz des Hrn. LITZOW über die thermometrische Correction der Strahlenbrechung. Hr. DELAMBRE rechtfertigt hier sehr weilläufig seine eigne Tafel, die Hr. LITZOW der Ungenauigkeit beschuldigt hatte. Allein obgleich diese Rechtfertigung 10 Seiten einnimmt, findet man doch nicht klar hervorgehoben, worin eigentlich Hrn. LITZOW's Versuchen bestand. Es war dieses, dass Hr. LITZOW durch Uebereilung vorausgesetzt hatte, wenn die Dichtigkeit der Luft, die beim Gefrierpunkt als Einheit angenommen für die Temperatur von  $\alpha$  Grad über denselben durch die Formel

$$1 + 0.0046875 \alpha$$

ausgedrückt wird, dieselbe Formel gültig bleibe, wenn die Dichtigkeit für  $8^{\circ}$  als Einheit betrachtet wird, und dann  $\alpha$  den Thermometerstand über  $8^{\circ}$  bedeutet, welches offenbar unrichtig ist. — Ueber ein neues Mittel, die Dauer der Pendelschwingungen zu reguliren, von Hrn. PAXOV. Die Pendelstange ist etwas nach oben verlängert; an derselben ist eine sehr dünne kurze Querstange auf Reibung so befestigt, dass sie sich in einer auf jener senkrechten Ebene drehen lässt; an jedem Ende trägt diese Querstange ein Kügelchen von Platina. Offenbar wird das Moment der Trägheit dieses Pendels, in Beziehung auf die Schwingungsaxe, am kleinsten, wenn die Querstange mit dieser Axe parallel ist, am grössten hingegen, wenn beide einen rechten Winkel mit einander machen. Im ersten Fall werden daher die Schwingungen am schnellsten, im andern am langsamsten. Bei schicklich gewählten Dimensionen des Apparats ist hiedurch eine sehr feine Regulirung möglich, wobei ein nicht unwichtiger Vortheil der ist, dass man den Gang corrigiren kann, ohne die Uhr anzuhalten. — Ueber mehrere unter den FLAMSTEAD'schen Sternen gefundene Beobachtungen des Planeten URANUS, von Hrn. BURCKHARDT. Ganz zufällig fand Hr. BURCKHARDT bei Gelegenheit anderer Nachsichungen in FLAMSTEAD's Historia Coelestis noch fünf Uranusbeobachtungen (1712 März 22; 1715 Febr. 21. 22. 23 und April 18, alles nach altem Styl). Dieser Fund ist um so unerwarteter, da alle Astronomen diesen Gegenstand durch Hrn. BODE's Nachforschung erschöpft glaubten, und um so schätzbarer, weil die Beobachtungen von 1715 eine sehr gute Bestimmung der Opposition liefern, während die isolirte Beobachtung von 1690 noch einer Ungewissheit ausgesetzt sein kann. FLAMSTEAD hat also unbewusst Weise den Planeten nicht weniger als sechsmal beobachtet, und die Entdeckung hätte ihm selbst gar nicht entgehen können, wenn er die Gewohnheit gehabt hätte, seine Beobachtungen immer gleich auf der Stelle wenn auch nur oberflächlich zu revidiren, und unter sich zu vergleichen. — Ueber die kleinen Gleichungen in der Jupiterbewegung von eben denselben. Hr. BURCKHARDT gibt die numerischen Werthe mehrerer von LAPLACE übergangener Gleichungen der zwei-

ten bis sechsten Ordnung, unter denen einige doch nicht ganz unerheblich sind. Da die ähnlichen in der Theorie der Saturnsbewegung übergangenen Gleichungen noch beträchtlich grösser sein müssen, so wäre es wohl möglich, dass dieser Umstand mit zu dem auffallenden Unterschiede beigetragen hat, der bekanntlich bei Bestimmung der Jupitermasse aus der Saturns- und aus der Pallasbewegung sich ergeben hat. — Von denselben, Bemerkungen über verschiedene Fixsterne. — Cometenbeobachtungen auf der Königl. Sternwarte in Paris von 1811—1815 (grösstentheils schon anderwärts gedruckt), nebst Elementen, die durch Hrn. NICOLLET daraus abgeleitet sind. — Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf die geodätischen Operationen von LAPLACE. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung findet da ihre Anwendung, wo mehr als das unumgänglich nöthige beobachtet ist, wenn die Beobachtungen keine absolute Genauigkeit haben. Sie lehrt die vortheilhafteste Combination der Beobachtungen und die Bestimmung der relativen Zuverlässigkeit der Resultate. Hr. LAPLACE betrachtet hier den Fall, wo auf der Oberfläche einer Kugel zwei Punkte durch ein Netz von Dreiecken verbunden, in den Dreiecken alle Winkel beobachtet, und zwei Grundlinien, eine zu Anfang, die andere beim Ende des Netzes gemessen sind. Die Winkelmessungen werden als mit Fehlern behaftet, die Grundlinie als fehlerfrei betrachtet, und gesucht werden die Länge des die zwei Punkte verbindenden Bogens, und die Winkel, welche er mit der ersten und letzten Dreiecksseite macht. Man sieht, dass diese Aufgabe nur sehr speciell, und die Anwendung der Wahrscheinlichkeitstheorie auf höhere Geodäsie dadurch keinesweges erschöpft ist.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 80. Seite 793. 800. 1819 Mai 20.

*Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1821 nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten. Berechnet und herausgegeben von Dr. J. E. BODE, Königl. Astronom u. s. w. Berlin 1818. Bei dem Verfasser und in Commission bei Ferd. Dümmler. 250 Seiten in Octav, nebst einer Kupfertafel.*

Da die Einrichtung des astronomischen Kalenders unverändert geblieben ist, so haben wir nur von den begleitenden Aufsätzen Anzeige zu machen. Der erste vom Prof. DEUX in Kopenhagen hat das KEPLER'sche Problem zum Gegenstande und entwickelt die Coefficienten der Reihe für die Mittelpunktsgleichung noch auf zwei Ordnungen weiter, als der im vorhergehenden Jahrgange enthaltene Aufsatz von SCHUBERT über dieselbe Aufgabe. Wir beziehen uns dabei auf dasjenige, was wir bei Anzeige des letztern erinnert haben. — Beobachtete Trabantenverfinsterungen, Sternbedeckungen und Planetenoppositionen vom Prof. BERO auf der Wiener Sternwarte. — Beobachtete Solstitien in den Jahren 1812—1817 auf der Turiner Sternwarte von PLANA. Auch diese an einem REZÉNUSBACH'schen Multiplicationskreise mit stehender Säule, von 18 Zoll Durchmesser, angestellten Beobachtungen geben die Schiefe der Ekliptik aus den Wintersolstitien um 4 Sekunden kleiner als aus den Sommersolstitien. Wenn der Herausgeber in einer Anmerkung sagt, dass dies so merkwürdige Phänomen bereits von Astronomen und Physikern in Untersuchung gekommen und erklärt sei, und S. 197 noch bestimmter behauptet, dass dasselbe von BESSEL durch eine verbesserte Refractionstafel beseitigt sei, so beruhet dieses auf einem Irrthum, da jener Unterschied bei Anwendung der BESSEL'schen Refractionstafel keinesweges gehoben wird, sondern eher noch etwas grösser ausfällt, als bei Anwendung anderer Refractionstafeln. — Beobachtete Planetenoppositionen in Kremsmünster von DEPLINGER. — Ueber verschiedene astronomische Gegen-





stände von LITROW. Der Kürze wegen schränken wir uns hier auf einige Bemerkungen über die Resultate ein, die Hr. LITROW aus den Königsberger Beobachtungen gezogen hat. Es ist hier das schon früher in der Zeitschrift für Astronomie mitgetheilte Verzeichniss der von Hr. LITROW aus den Königsberger Beobachtungen abgeleiteten Polardistanzen von 23 Fixsternen wieder abgedruckt. Bekanntlich sind diese Polardistanzen alle um mehrere Secunden grösser, als diejenigen, welche PIAZZI, ORIANI und POND mit grosser Uebereinstimmung aus ihren Beobachtungen abgeleitet haben. Es steht zu hoffen, dass in Zukunft die Quelle dieses auffallenden Unterschiedes wird aufgefunden und für die praktische Astronomie lehrreich gemacht werden. Allein so sehr wir der ausgezeichneten Sorgfalt, womit der vortreffliche Königsberger Astronom die Theilungsfehler seines Kreises bestimmt hat, Gerechtigkeit widerfahren lassen, so scheint uns doch das Urtheil Hr. LITROW's, dass die Königsberger Beobachtungen vor allen andern von allen constanten Fehlern gänzlich frei zu sprechen sind, zu voreilig und gewagt. Hr. LITROW theilt hier ferner die von ihm aus den beiden ersten Jahrgängen der Königsberger Beobachtungen abgeleiteten Rectascensionsunterschiede der 36 MASKELYNS'schen Fundamentalsterne mit, mit Beifügung der diesen Bestimmungen beizulegenden Gewichte und wahrscheinlichen Fehler. Hätten diese Bestimmungen wirklich eine solche Zuverlässigkeit, wie ihnen hier zugeschrieben wird, so ist kein Zweifel, dass sie alles, was wir in dieser Art bisher besaßen, weit übertreffen würden. Allein eben diese unerhörte Genauigkeit, welche man sonst mit den bisherigen Hilfsmitteln nur durch Beobachtungen von einem Menschenalter würde erreichen können, und die angeblich aus zweijährigen Beobachtungen erreicht sein soll, macht eine schärfere Prüfung um so notwendiger, da dieser Gegenstand für die praktische Astronomie von höchster Wichtigkeit ist. Das neueste Heft der Zeitschrift für Astronomie, worin Hr. LITROW sein Verfahren näher angegeben hat, gibt das Mittel zu dieser Prüfung. Wir sehen daraus, dass Hr. LITROW's Behandlung der Beobachtungen für sich schon dem Geiste der Methode der kleinsten Quadrate nicht gemäss, aber was noch viel wichtiger ist, dass seine Bestimmung des Gewichts der Resultate demselben in mehreren wesentlichen Stücken ganz entgegen und dadurch illusorisch ist. Hr. LITROW setzt (Zeitschrift für Astronomie 6. Band S. 25) das Gewicht der Bestimmung des Rectascensionsunterschiedes zweier Sterne, aus den Unterschieden derselben von einem dritten, wenn letztere Bestimmungen die Gewichte  $p$  und  $q$  haben,  $= \frac{4pq}{p+q}$ , welches falsch ist; die richtige Formel ist nur  $\frac{pq}{p+q}$ . Hierdurch allein schon würden die Gewichte seiner Endresultate fast auf ein Viertel ihres angeblichen Werthes reducirt werden. Allein noch einflussreicher ist der von Hr. LITROW übersehene Umstand, dass die Verbindung der partiellen Resultate zu einem Endresultate und die Bestimmung des Gewichts des letztern nur unter der Voraussetzung gültig sind, dass jene alle ganz unabhängig von einander sein müssen, was hier keinesweges statt findet. Hr. LITROW's grosse Zahlen werden hierdurch so sehr heruntergebracht, dass z. B. die Bestimmung des Rectascensionsunterschiedes von  $\gamma$  im Pegasus und  $\alpha$  im Schwane, welche angeblich das Gewicht von 1507 einzelnen Vergleichen haben soll, schwerlich viel mehr als das Gewicht von 40 einzelnen Vergleichen behalten möchte. Auch gegen einige andere Momente von Hr. LITROW's Rechnung liessen sich Erinnerungen machen, die wir hier aber der Kürze wegen übergehen müssen. — Gegenschein der Pallas 1816, und andere astronomische Beobachtungen 1817 von DAVID und BITTNER auf der Prager Sternwarte. Wir setzen hier nur einige Bemerkungen her über die, an einem 12zölligen Multiplicationskreise von RECHENBERG beobachteten, Zenithdistanzen der Sonne und von Fixsternen, dergleichen auch in mehreren der frühern Bände des Jahrbuchs mitgetheilt sind. Es wäre zu wünschen gewesen, dass diese Beobachtungen mehr in einer tabellarischen Form zusammengestellt wären, die die Uebersicht dessen, was sich daraus etwa schliessen lässt, erleichterte. Hr. DAVID hat die Gewohnheit, die beobachtete Zenithdistanz mit derjenigen, die er mit der als bekannt angenommenen Polhöhe und mit der aus Sternverzeichnissen oder den Sonnentafeln ent-

lehnten Declination des Gestirns berechnet, zu vergleichen, den Unterschied als die beobachtete Refraction, und die Abweichung dieser von der Tafelrefraction als eine Correction der letztern zu betrachten, ein Verfahren, das wir nicht billigen können. Die Polhöhe von Prag hat Hr. DAVID, so viel wir wissen, nach der HELZ'schen Methode bestimmt, durch Sterne, die in Norden und Süden in beinahe gleicher Höhe culminiren, und deren Declinationen er aus den Sternverzeichnissen entlehnt. Das Verfahren ist gut, aber bloss für untergeordnete Sternwarten und Instrumente; wer eine so äusserst delicate Sache, wie die Verbesserung der Refractionstafeln, unternimmt, von dem fordert man, dass er seine Polhöhe zuvor selbständig und unabhängig von fremden Bestimmungen festsetze. Was Hr. DAVID als Fehler der Refractionstafeln betrachtet, ist aus der Conspiration des Fehlers der Polhöhe, der Fehler der Declinationen, der Fehler des Instruments, der Fehler der Beobachtungen, Fehler der Aberrationen und übrigen Reductionen und vielleicht zu einem sehr kleinen Theile Fehler der Refractionstafeln entstanden. Diese Fehler von einander zu sondern, dazu reichen nicht einige wenige isolirte Beobachtungen hin; es wird dazu eine Jahrelang mit den besten Instrumenten planmässig ausgeführte und benutzte Reihe von Beobachtungen erfordert. Hr. DAVID glaubt, wenn man auch die absolute Richtigkeit der Abstände selbst bezweifeln wolle, so zeige sich doch in den relativen Verhältnissen der beobachteten Zenithdistanzen der Einfluss der nach den Temperaturänderungen veränderlichen Refractionen. Allein auf diese Aenderungen wird ja schon bei Anwendung der Tafeln selbst Rücksicht genommen; es ist theoretisch bewiesen, dass, wie auch immer die Dichtigkeit der Luftschichten sich ändere, bei so mässigen Zenithdistanzen die Refraction bloss von der Dichtigkeit der untersten Luftschicht abhängt, vorausgesetzt, dass alle Schichten horizontal sind. Dass diese Voraussetzung nicht immer strenge wahr ist, leidet zwar keinen Zweifel, allein der Erfolg davon ist nicht eine den Temperaturänderungen folgende, sondern eine unregelmässige keinem Calcul zu unterwerfende Refraction, deren Nachtheile nur durch häufige Beobachtungen und durch Ausschliessung solcher, wo die Gestirne besonders unruhige Bilder gaben, zu heben ist. Wir erkennen daher in den erwähnten Unterschieden nur das Spiel der unvermeidlichen Irregularitäten der Beobachtungen. Noch ist uns aufgefallen, dass Hr. DAVID die mit dem Crystalwürfel (Prisma) beobachteten Zenithdistanzen immer um  $1''$  vermindert; wir können diese angebliche Correction nicht billigen, da wir in der Natur des Instruments keinen Grund finden, der zur Voraussetzung eines für alle Zenithdistanzen constanten Fehlers berechtigte. — Noch von derselben Sternwarte Beobachtungen des Jupiter, Uranus, Saturn und der Ceres. — Comet vom 1. Nov. 1817, welcher von Dr. OLBERS entdeckt, aber nur ein einzigesmal beobachtet wurde. — Beobachtungen des (ersten) Cometen von 1818 von Dr. OLBERS. — Ueber einige merkwürdige Stellen der Milchstrasse von Dr. HANSCHEL (Auszug aus den Philosoph. Transact.). — Beobachtungen von Planetenoppositionen u. s. w. in WILNA von SWIADECKI. — Beobachtungen und Bestimmungen der Bahn des ersten Cometen von 1818, von ENKE. Merkwürdig ist an diesem Cometen seine Lichtschwäche, welche zunahm, als sein Licht (mochte man es als eignes oder erborgtes betrachten) nach der Rechnung noch hätte wachsen sollen; wahrscheinlich erlitt der Comet während der Dauer seiner Sichtbarkeit bedeutende innere Veränderungen. — Beobachtete Trabantenverfinsterungen, Sternbedeckungen und Sonnenflecke im Jahre 1817, von HALLASKA in Prag. — Formeln zur Berechnung des Orts eines Gestirns, aus beobachteten Allignements mit vier Sternen von BESSEL. Sie beruhen, dem Wesentlichen nach, auf der vorgängigen Bestimmung der Durchschnittspunkte der beiden grössten Kreise, in welchen die zwei bekannten Sternpaare liegen, mit dem Aequator (oder der Ekliptik), obwohl die zierliche Einkleidung der Auflösung rein analytisch ist. — Von demselben Astronomen Beobachtungen von Planetenoppositionen, Sternbedeckungen, Solartifen und dem Polarstern im J. 1817. — Auszug aus den astronomischen Beobachtungen auf der Berliner Sternwarte in demselben Jahre. — Bestimmung der Polhöhe von Krakau. Mit





einem RECHENBACH'schen multiplicirenden Theololithen fand Hr. Kreiscommissarius LORENZ aus Beobachtungen des Nordsterns  $50^{\circ} 3' 57''$ , aus Sonnenbeobachtungen  $50^{\circ} 3' 56''$ ; mit dem Mittel stimmt sehr nahe Hrn. ESLADECKY's ältere Bestimmung überein, die später, und, wie aus den neuen Beobachtungen hervorzugehen scheint, mit Unrecht, durch LETTAU um  $19''$  vermindert war. — Ueber die Genauigkeit der astronomischen Beobachtungen und Berechnungen. Dieser Aufsatz hat zum Zweck, anschaulich zu machen, wie sehr viel es heutzutage schwerer ist, in der Astronomie neue Fortschritte zu thun, als vormals, wo die Forderungen an den beobachtenden und rechnenden Astronomen so viel geringer waren. Man möchte, sagt der Verf., die Lage der ältern Astronomen beneiden. Sie konnten mit weit weniger Anstrengung den Himmelslauf beobachten und berechnen, da noch keine grosse oder die grösste Genauigkeit erwartet werden konnte, und würden nichts destoweniger bei ihren Zeitgenossen und bei der Nachwelt berühmt u. s. w. So wahr das ist, wenn wir die Leistungen der ältern Astronomen aus unserm Standpunkte betrachten, so darf man doch auch nicht aus der Acht lassen, wie unbehilflich und unvollkommen ihre Instrumente, wie beschwerlich ihre Beobachtungsmethoden, wie unangebildet der Calcul war. Nimmt man darauf billige Rücksicht, so möchte wohl z. B. ein TYCHO seine verdiente Celebrität als praktischer Astronom nicht wohlfeiler gehabt haben, als ein PIAZZI. Ueber einzelne Aeusserungen dieses Aufsatzes, die heutige praktische Astronomie betreffend, liess sich doch noch manches erinnern. Nachdem z. B. der Verf. berechnet hat, dass bei einem Kreise von 12 Zoll Halbmesser ein Strich, den hundertsten Theil einer Linie dick, schon über 14 Secunden deckt, fragt er: Sollte eine Menschenhand eine Duodecimallinie noch in 100 kenntliche Striche oder Punkte eintheilen im Stande sein? Allein die wirkliche Eintheilung der Decimallinie durch 100 Striche wird ja nicht verlangt; dass aber die Eintheilung in diejenige Anzahl von Theilen, die zweckmässig ist, mit einer solchen Genauigkeit von den ersten Künstlern ausgeführt werden könne, dass die Fehler *eitel* weniger als den hundertsten Theil einer Linie erreichen, beweisen die Meisterwerke eines RECHENBACH, REFSOLD, THORNTON durch die That. — Neue Elemente der Junobahn, Beobachtungen dieses Planeten und der Sonne und andere astronomische Nachrichten von NICOLAI; in den letztern wird des REFSOLD'schen Kreises auf der hiesigen Sternwarte erwähnt, wo aber der vielleicht durch einen Druckfehler zu 5 Fuss angegebene Durchmesser dieses Instruments auf 31 Pariser Fuss zu berichtigen ist. — Beobachtung der Mondfinsternisse vom 20. April 1818 in Dresden. — Gerade Aufsteigungen von 33 der vornehmsten Sterne für 1818, nach MASKELINE's letzten Beobachtungen, aus dem Nautical Almanac für 1820. (Wir bemerken hiebei, dass im Jahrgange des Nautical Almanac für 1821 ein noch ausgedehnteres und auf POSIDON'S Beobachtungen mit dem neuen Mittagsfernrohr gegründetes Verzeichniss sich findet.) Beobachtungen der scheinbaren Grösse verschiedener Sterne, von den Jahren 1704—1709 (aus des Berliner Astronomen GOTTFR. KUCH nachgelassenen Papieren). — Ueber den REFSOLD'schen Meridiankreis, nebst verschiedenen astronomischen Beobachtungen von GAUSS. — Beobachtungen der Sonnenfinsternisse vom 5. Mai 1818 von STRUVE. — Beobachtung der Opposition der Vesta im Jahr 1818 von ENKE. — Dann ferner Ephemeriden für die Vesta, Juno und Pallas von ENKE, POSSELT, NICOLAI und DEKSE. — Die übrigen kleinern Artikel und Notizen hier einzeln anzuführen, verstattet der Raum nicht.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 191. Seite 19-5. 1910. 1819 November 29.

*Connaissance des tems, ou des mouvemens célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1821. Publiée par le bureau des longitudes. Paris 1818. Bei der Witwe Courcier. 336 8. gr. Octav.*

Der Anhang des vorliegenden Jahrganges der *Connaissance des tems* zeichnet sich durch mehrere gehaltreiche Aufsätze von Frankreichs ersten Geometern vorzüglich aus. Zuerst Resultate einer theoretischen Untersuchung über die Libration des Mondes von POISSON. Es werden hier auch neuere Beobachtungen des Mondflecken Manilius, von BOUVARD, erwähnt, aus denen die Neigung des Mondäquators  $1^{\circ} 27' 40''$  folge (TOMAS MAYER hatte 1749 aus Beobachtungen desselben Flecken  $1^{\circ} 29'$  gefunden). Die Vervielfältigung ähnlicher Beobachtungen wäre unstreitig sehr zu wünschen. — Neue Methode, die Cometenbahnen zu bestimmen von LAGRANGE. Diese Abhandlung war schon in dem Berliner astronomischen Jahrbuch für 1783 deutsch erschienen. Die Methode setzt sechs vollständige Beobachtungen voraus, die paarweise nahe bei einander liegen müssen. Da, wenn die Lage der Ebene der Bahn bekannt ist, aus dem geocentrischen Orte der heliocentrische sich ableiten lässt, und zwei heliocentrische, einander nahe liegende Orter bekanntlich eine sehr einfache Bestimmung des halben Parameters geben, so erhellt, dass jedes Paar einander nahe liegender geocentrischer Orter eine Bedingungsgleichung zwischen der Neigung der Bahn, der Länge des aufsteigenden Knotens und dem halben Parameter gibt; die sechs vollständigen Beobachtungen geben daher drei solcher Bedingungsgleichungen, und durch die Elimination von zweien der unbekanntem Grössen gelangt man denn endlich zu einer Gleichung des siebenten Grades. Bei dem heutigen Zustande dieses Theils des astronomischen Calculs wird man keine Veranlassung haben, von dieser Methode Gebrauch zu machen. — Ueber die Rotation der Erde, von LAPLACE. Dieser Aufsatz enthält mehrere interessante Entwicklungen über die freie Drehungsaxe des Erdkörpers, in so fern er mit einer an ihrer Oberfläche im Gleichgewicht befindlichen Flüssigkeit bedeckt ist, und über die Veränderung der Lage von jeuer durch die Anziehung des Mondes und der Sonne. — Den letzten Gegenstand behandelt gleichfalls auf ähnliche Weise die hierauf folgende Abhandlung von POISSON über die Präcession der Nachtgleichen mit der Concinnität, die man an diesem trefflichen Geometer gewohnt ist. — Ueber den Einfluss der grossen Gleichung des Jupiter und Saturn auf die Bewegung der Körper des Sonnensystems von LAPLACE. Nur bei den eignen Trabanten jener Planeten wird dieser Einfluss merklich gefunden, wo er sich in der Gestalt einer Ungleichheit von ähnlicher Form, wie die grossen Gleichungen selbst offenbart; beim vierten Jupiterstrabanten findet LAPLACE den grössten Werth 14 Secunden. — Geographische Lage einer grossen Anzahl von Punkten des mittelländischen Meeres, die in den Jahren 1816 und 1817 von dem Fregatencapitain GAUTHIER bestimmt sind. — Ueber das Gesetz der Schwere, wenn das Erdsphäroid als homogen und von gleicher Dichtigkeit wie das Meer angenommen wird, von LAPLACE. Es ist merkwürdig, dass unter dieser Voraussetzung, die freilich nicht der Fall der Natur ist, die Schwere an der Oberfläche der Erde, sei es auf dem Meere, oder auf einer Insel oder dem festen Lande, von der Gestalt des über das Meer hervorragenden festen Landes unabhängig wird. — Nach einer von dem Verf. später gemachten Bemerkung, ist dies Resultat von der Voraussetzung, dass das Erdsphäroid *denselbe* Dichtigkeit, wie das Meer, habe, unabhängig und setzt *blos* die gleichförmige Dichtigkeit des erstern voraus. Und da die für die Schwere gefundene Formel eine merklich geringere Zunahme, vom Aequator nach dem Pol, gibt, als die Erscheinungen über die Pendelschwingungen, so wird dadurch bewiesen, dass die Dichtigkeit der Erde,





von der Oberfläche nach dem Mittelpunkt, zunimmt; es ist selbst notwendig, dass diese Zunahme der Wichtigkeit sich bis zu einer bedeutenden Tiefe erstreckt. — Ueber die Stellungen der Fixsterne, von welchen in den Ephemeriden die Mondabstände angesetzt werden, von BOUVARD. Aus dem BESSEY-BRADLEY'schen Catalog für 1755 und dem PIAZZI'schen für 1800 (indem jedoch die Rectascensionen des letztern, wie angegeben wird, nach Pariser Beobachtungen, ein wenig abgeändert sind) werden die Stellungen auf das Jahr 1830 übertragen, diese Reduction scheint jedoch nicht durchgängig genau gerechnet zu sein. — Untersuchungen über vier ältere Cometen, von BRUCKHARDT. Für den zweiten Cometen von 1766 findet Hr. BRUCKHARDT mit Zuziehung der auf der Insel Bourbon von LAKUS gemachten Beobachtungen eine elliptische Bahn mit einer Umlaufzeit von 5 Jahren; die Bewegungen der Cometen von 1774, 1783, 1789 lassen sich besser durch hyperbolische, als durch parabolische Bahnen darstellen. — Von demselben Astronomen eine Tafel zur Bestimmung der Zeit, bei der parabolischen Bewegung, aus zwei Abständen von der Sonne und dem dazwischen enthaltenen Winkel; ferner kritische Bemerkungen über verschiedene von BRADLEY nur einmal beobachtete Sterne. — Ueber die Englische Expedition nach dem Nordpol. — Auszug aus der Beschreibung der Expedition des Captain TUCKER zur Untersuchung des Flusses Zaire. — Ueber die Gestalt der Erde, und das Gesetz der Schwere an ihrer Oberfläche von LAPLACE. Das hier abgedruckte enthält eine Uebersicht der Hauptresultate einer Abhandlung, welche der Verfasser in der Königl. Academie vorgelesen hat, und wovon ein vollständiger Abdruck vor uns liegt. Die Aufgabe ist darin auf eine vollständigere und naturgemässere Art behandelt, als bisher je geschehen war, und sowohl die Neuheit und Fruchtbarkeit der darin gebrauchten Methoden, als die Wichtigkeit der Resultate für die Geologie, machen sie zu einer der schönsten Arbeiten dieses grossen Geometers. — Auszug eines Briefes des Hrn. W. LAMSTON an Hrn. DELAMBRE, betreffend die Ostindische Gradmessung, die damals (im September 1817) bereits einen Meridianbogen von fast 10 Grad umfasste und noch immer weiter fortgesetzt wurde. Hr. LAMSTON gibt die Breite des südlichen Endpunkts Runnä zu  $8^{\circ} 9' 28'' 4$ , die des nördlichen Darumgedda zu  $18^{\circ} 3' 23'' 26$ , und die Länge des Bogens zu 598610 Fathoms bei  $62^{\circ}$  Fahrenheit an und findet durch Vergleichung mit der Französischen Gradmessung die Abplattung  $\frac{1}{307.5}$  aus der Englischen  $\frac{1}{313.54}$ , aus der Schwedischen  $\frac{1}{307.15}$ ; hingegen aus Vergleichung des ganzen Bogens mit dem ganzen Bogen von Dinkirchen bis Montjouy, nach einer Formel von PLATYER  $\frac{1}{355}$  (diese starke Verschiedenheit hat ihren Grund in einer unrichtigen Verwandlung des Französischen Bogens aus Toisen in Fathoms). — Auszug einiger Ortsbestimmungen in Schweden aus den Abhandlungen der Stockholmer Academie. — Ueber den Cometen von 1818 von NICOLLET. — Auszug aus LEMOSNIERS Beobachtungsjournal, in dem sich nicht weniger als 12 Uranusbeobachtungen finden, die erste vom 14. October 1750, die letzte am 18. December 1771. Im Jahr 1769 hatte dieser Astronom in 8 Tagen, vom 15. bis 23. Januar, den Planeten 6 mal unbewusst beobachtet, und man begreift kaum, wie ihm selbst die Entdeckung entgangen sein kann. Hr. BOUVARD, welcher uns mit diesen Beobachtungen bekannt macht, ist beschäftigt, neue Uranus-Tafeln zu construiren. Uebrigens haben die Beobachtungen selbst bei der Beschaffenheit des Instruments, der Uhr und der geringen Sorgfalt des Beobachters keinen grossen Werth. — Ueber die Refraction bei geringen Höhen von GROOMBRIDGE. Dies ist ein Nachtrag zu einer frühern Abhandlung dieses Astronomen, in welcher er bei jedem einzelnen Stern nur das Mittel der Abweichung von seinen Tafeln angesetzt hatte; hier werden auch die äussersten Unterschiede mitgetheilt. Dies kann zwar einermassen zur Beurtheilung des Grades der Uebereinstimmung der Beobachtungen unter sich dienen; allein in Beziehung auf die wichtige Frage, über welche die Meinungen der Astronomen bisher getheilt sind, ob es angemessen sei, bei der Reduction das äussere oder das innere Thermometer oder ein Mittel aus beiden anzuwenden, wäre zu wünschen, dass alle einzelnen Beobachtungen bekannt gemacht würden. Noch sind die Beobachtungen von vier Solistitien, von 1816—

1818 beigefügt; das Mittel der zwei Bestimmungen der Schiefe der Ekliptik auf den zwei Sonnensolstitien weicht hier nicht merklich von dem Mittel aus den zwei Wintersolstitien ab, und das Mittel aus allen gibt, für die Zeit der Herbstnachtgleiche von 1817, die mittlere Schiefe  $23^{\circ} 27' 48'' 29$ .

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 4. Seite 33..37. 1820 Januar 6.

*Lezioni elementari di astronomia ad uso del real osservatorio di Palermo. Palermo 1817. Dalla stamperia reale. Tomo I, 240 S.; Tomo II, 446 S. in kl. 4.*

Der Verf. dieses Lehrbuchs, der berühmte und verdiente PIAZZI, erklärt in der Vorrede, dass dasselbe zunächst auf Veranlassung der Vorlesungen, welche von ihm auf der Palermer Sternwarte gehalten worden, entstanden und eigentlich nicht für das Publicum bestimmt gewesen sei, und dass auf den dringenden Wunsch der Schüler die Vorgesetzten des öffentlichen Unterrichts die Bekanntmachung befohlen haben. Von Schriften dieser Art erwartet man keine eigentliche Erweiterung der Wissenschaft selbst; eine klare, gründliche, der Bestimmung angemessene Anordnung des Vortrags ist die Hauptsache. Die Bedürfnisse des Vortrags sind wieder nach Massgabe der Vorkenntnisse und Absichten der Schüler sehr verschieden; anders für blosse Dilettanten, anders für mathematisch gebildete; anders für den, welcher Sinn dafür hat, in der Wissenschaft eines der vollkommensten und edelsten Producte des menschlichen Geistes zu verehren, der Nichts auf Treue und Glauben annimmt, sondern überall streng logischen Zusammenhang verlangt, und dem die vollendetste Darstellung die liebste ist, wenn sie auch mehr als gewöhnliche Anstrengung und Hilfskenntnisse erfordert, und endlich wieder anders für den, welcher nur nach dem niedern Ziele strebt, sich zur Beobachtung und Berechnung himmlischer Phänomene, so viel es eine beschränktere mathematische Vorbildung gestattet, geschickt zu machen. Der Verf. gibt zwar nicht ausdrücklich an, für welche Classe von Schülern er dieses Buch eigentlich bestimmt; allein es scheint doch, dass er sich vornehmlich solche, die zur letzten Classe gehören, gedacht habe. Von einem Astronomen, wie PIAZZI, der um mehrere Theile der Astronomie so grosse Verdienste hat, liess sich übrigens erwarten, dass auch ein elementarisches Werk dieser Art eine Menge eigenthümlicher Ansichten, merkwürdiger Aeusserungen und Urtheile enthalten musste, und in dieser Beziehung ist es auch selbst für Astronomen nicht ohne Interesse.

Der Verf. hat sein Werk in sieben Bücher abgetheilt, wovon das erste eine allgemeine Uebersicht über die himmlischen Erscheinungen gibt, so weit man dazu blos durch rohe Beobachtung, ohne Instrumente und ohne besondere mathematische Kenntnisse gelangen kann. Es wird hier also gehandelt von der allgemeinen täglichen Bewegung, von den auf der Himmelskugel angenommenen Punkten und Kreisen, von der Gestalt der Erde, von dem Unterschiede zwischen Fixsternen und Planeten, von der Sonne, dem Monde, den Planeten und Cometen, von der Ekliptik und den übrigen dadurch bestimmten Kreisen der Himmelskugel, vom Thierkreise und den Sternbildern, von der Verrückung der Nachtgleichen, von den Finsternissen, von den ersten Ungleichheiten der Planeten und ihrer Erklärung durch die Kopernicanische Weltordnung. Das zweite Buch beschäftigt sich mit Vorkenntnissen der neuen Astronomie. Wir finden hier etwas über die Auflösung sphärischer Dreiecke, eine Uebersicht der vornehmsten, heutzutage gebräuchlichen astronomischen Werkzeuge, als Fernrohre, Loth, Libelle, Verniers, Micrometer, Mittagsfernrohr, Uhr, Vollkreis, Quadrant, Zenithsector, Aequatorial und Verriethfüßungskreise (über letztere urtheilt PIAZZI nicht günstig; indessen scheint er doch das, was zu ihrem Nach-





theile gesagt werden kann und auch von andern gesagt ist, etwas übertrieben zu haben. Hätte er selbst, sagt PIAZZI, mit einem Instrument dieser Art beobachten sollen, so würde er nicht den *hundertsten Theil* dessen, was er gethan, geleistet haben). Hiernächst wird von der Refraction, der Parallaxe, der Aberration und Nutation gehandelt, in so fern rücksichtlich dieser Umstände die Beobachtungen einer Verbesserung bedürfen; dann von der Zeit, und den Methoden der Zeitbestimmung; endlich von den Beobachtungen, die zur Bestimmung der Polhöhe, der Schiefe der Ekliptik und der Stellung der Gestirne gegen Aequator und Ekliptik dienen. Das dritte Buch beschäftigt sich dann ausschliesslich mit den Fixsternen. Sehr ausführlich über die Berechnung der Präcession, Nutation und Aberration, dann über die jährliche Parallaxe der Fixsterne, ihre eigene Bewegung, über die Sternverzeichnisse und die eigenthümlichen Merkwürdigkeiten der Fixsterne. Einen sonderbaren Misgriff bei Bestimmung der Grösse der jährlichen Präcession können wir hier nicht unbemerkt lassen. PIAZZI sieht von der beobachteten jährlichen Aenderung der Länge von 15 Fixsternen, die aus der Vergleichung von BRADLEY'S Bestimmung für 1755 mit PIAZZI'S eigener für 1805 folgt, theils die Wirkung der Verrückung der Ekliptik, theils die der *eigenen Bewegung* ab, und nimmt dann aus allen (übrigens sehr ungleich ausfallenden) Resultaten das Mittel. Dies ist ein offenbarer logischer Cirkel, indem es kein anderes Mittel gibt, die eigne Bewegung der einzelnen Sterne zu erkennen, als wenn man die beobachtete Bewegung mit der schon als bekannt angenommenen Präcession vergleicht. Bei einer folgerechten Rechnung hätten alle Sterne einerlei Resultat, und zwar dasselbe wieder geben sollen, wovon man ausgegangen war, um die eigenen Bewegungen zu finden.

Der Gegenstand des vierten Buches ist die elliptische Bewegung der Planeten, grösstentheils aus der *Theoria motus corporum coelestium* entlehnt, jedoch mit Weglassung aller Beweise.

Im 5ten Buche werden die Himmelskörper unsers Sonnensystems einzeln betrachtet. Merkwürdig ist die Art, wie PIAZZI sich S. 182 über die Bestimmung der Rotationszeit der Venus durch den verstorbenen SCHÖNHAUSER äussert. 'Niente di meno non manca, chi non poco dubiti di tali scoperte, e le consideri come non molto dissimili dall'altra del satellite, che SNOOR e qualche altro credeva di aver veduto intorno a questa pianeta. Una illusione ottica, un fenomeno non bene osservato, accompagnati da un poco di immaginazione, hanno talora fatto avanzare delle congetture, e sognare delle esseri, che ben presto son poi caduti in piena dimenticanza (PIAZZI scheint hier doch vergessen zu haben, dass er selbst S. 46 des ersten Bandes das Dasein eines Venus-Trabanten für sehr wahrscheinlich erklärt hatte, an den jetzt schwerlich irgend ein anderer Astronom noch glaubt). Eben so erklärt er sich S. 230 gegen die von einigen Astronomen angeblich gesehenen brennenden Mondvulkane.

Im sechsten Buche wird von den Finsternissen, Sternbedeckungen und Vorübergängen der untern Planeten vor der Sonnenscheibe gehandelt, und endlich im siebenten von den Cometen, zu deren Bahnbestimmung hier nur die indirecte Methode in derselben höchst unvollkommenen und man kann sagen, planlosen Gestalt gegeben wird, die die Astronomen zu ihrer Verwunderung in einem bekannten, vor einigen Jahren erschienenen Lehrbuche der Astronomie gefunden haben.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 17. Seite 167. 168. 1820 Januar 29.

*Elementa eclipsium quas patitur tellus, luna eam inter et solem versante, ab a. 1816 usque ad a. 1860, ex tabulis astronomicis recentissime conditis et calculo parallaxico deducta, typo eclipitico et tabulis projectionis geographicis collata, a CASSIANO HALLASCICA. Prag 1816. Typis Theophili Haase. 107 Seiten in 4. nebst 20 Kupfertafeln.*

Bei weitem den grössten Theil dieser Schrift nimmt eine an den Sonnenfinsternissen von 1816 und 1818 practisch gelehrt und bei ersterer mit dem ganz ausführlichen Rechnungsdetail begleitete Anleitung zur parallaxischen Berechnung und orthographischen Entwerfung der Sonnenfinsternisse ein. Für die ersten Anfänger kann diese, nur auf den gewöhnlichen kunstlosen Methoden beruhende, Anweisung ihren Nutzen haben, in welcher Rücksicht jedoch der Verf. bei den vorausgeschickten Vorschriften etwas mehr Sorgfalt auf einen deutlichen und richtigen Vortrag hätte verwenden sollen. Auf den letzten 18 Seiten gibt der Verf. noch die Hauptmomente der in Brunn vom Jahr 1818 bis 1860 sichtbaren Finsternisse an, so wie die beigefügten Kupfertafeln die allgemeine Darstellung derselben für die ganze Erde liefern. Es sind darunter drei partiale, fünf ringförmige und vier totale. Für den Horizont von Brunn ist die vom 10ten Juli 1842 die grösste, und die Grösse der Verfinsternung beträgt daselbst 11 Zoll 13'. Auf die Zeichnung selbst scheint nicht durchaus die grösste Sorgfalt gewandt zu sein: so finden wir bei der erwähnten Finsternisse die Punkte, wo Anfang oder Ende bei Aufgang oder Untergang der Sonne eintritt, als Eine zusammenhängende Linie gezeichnet, da sie doch nothwendig zwei getrennte und durch die Linie des Contactus limborum solis australis et lunae borealis verbundene Linien bilden mussten. Die Rechnungen sind nach TRIESECKEN'S Mondstafeln in den Wiener Ephemeriden für 1803 und nach handschriftlichen Sonnentafeln desselben Astronomen geführt. Der erste Meridian ist nicht, wie es sonst üblich ist, 20° sondern 19° 55' 45" westlich von Paris gesetzt.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 23. Seite 225. 232. 1820 Februar 7.

*Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1822, nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten. Berechnet und herausgegeben von Dr. J. E. BODE, Kön. Astronomen u. s. w. Berlin. Bei dem Verf. und in Comm. bei F. Dümmler. 260 Seiten in 8. nebst einer Kupfertafel.*

Von zwei Sonnen- und zwei Mondfinsternissen, die sich im Jahr 1822 ereignen, ist in Europa nur die eine Mondfinsternisse sichtbar; auch der am 5. November statt findende Durchgang des Mercur kann in Europa nicht beobachtet werden. Die Einrichtung des Jahrbuchs ist dieselbe geblieben, wie bei den vorhergehenden Jahrgängen; nur die Jupiterstrabanten-Verfinsternungen sind, zur Erleichterung der Arbeit, nach den WARENS'chen Tafeln berechnet, und blos bei den ersten Trabanten hin und wieder die DELAMBRE'Schen Tafeln mit  $\mu$  Hilfe genommen.

Unter den Abhandlungen, welche der Anhang enthält, macht den Anfang ein Versuch, die astronomischen Namen einzelner Sterne zu befestigen, von Hrn. Prof. BUTTMANN. Dieser gelehrte Philologe





stellt hier ein Verzeichniss von 80 Sternnamen auf, grösstentheils aus der Arabischen Sprache entlehnt, von denen einige schon sonst gangbar oder doch nicht unbekannt, andere berichtet oder an eine andere Stelle gesetzt, und noch andere ganz neu gebildet sind (z. B. Clavus für  $\beta$  im Stier, Meion für  $\nu$  im Orion, Sectatrix für  $\beta$  im Fuhrmann). Bei den Astronomen ist eigentlich nur eine sehr kleine Anzahl von eignen Namen für die Fixsterne *wirklich gangbar* (etwa ein Dutzend), und die Versuche einiger, ältere Arabische Namen wieder einzuführen, haben keinen Beifall gefunden. Wollte man aber doch einmal eine grössere Anzahl in Gebrauch bringen, so würde es wohl am zweckmässigsten sein, sich schlechtweg und *ohne alle Abänderung* an die Namen zu halten, die PLATZ in seinen neuen Sternatalog aufgenommen hat. Jede willkürliche Abänderung könnte, statt zur Verbesserung, nur zur Sprachverwirrung führen. — Jupiterstrabanten-Verfinsterungen, Sternbedeckungen, Mondfinsternisse und Oppositionen der Vesta, des Uranus, Jupiter, Saturn und der Pallas im Jahr 1818 beobachtet von Hrn. Prof. BÄG. — Algols Lichtperiode aus neuern Beobachtungen bestimmt und Berechnung des kleinsten Lichts desselben für 1820 bis 1822 von Hrn. Prof. WUNN. Diese Untersuchung zeigt, dass die Länge der Periode, seit der Entdeckung der Veränderlichkeit des Sterns, durchaus keine merkliche Veränderung erlitten hat. — Astronomische Beobachtungen auf der Prager Sternwarte, von den Herren DAVID und BRÜNNER. — Noch von Hrn. Prof. BÄG Beobachtungen der Juno, und Sternbedeckungen 1819, nebst astronomischen Nachrichten. Die hier vorkommende Verantwortung gegen einen Angriff oder eine falsche Auslegung eines Zeitungsartikels, den einen Cometen von 1818 betreffend, welche sich in der in Genua herauskommenen Correspondance astronomique befindet, veranlasst den Wunsch, dass Persönlichkeiten von astronomischen Verhandlungen immer entfernt bleiben mögen. — Beobachtete Sternbedeckungen und Jupiterstrabanten-Verfinsterungen in Prag von Hrn. Prof. HALLASCHEKA. — Ältere Beobachtungen des Uranus von LEMOSIER (s. Jahrg. 1819 S. 1909). — Ueber die Sonnenfinsternis vom 7ten Sept. 1820 für Deutschland und die angrenzenden Länder von Hrn. Prof. LITTEOW. Es wird hier Anfang und Ende für 230 Oerter in Deutschland und den benachbarten Ländern, auch die nördliche und südliche Grenzlinie der Zone, innerhalb welcher die Finsternis ringförmig erscheinen wird, durch eine Anzahl Punkte bestimmt, angegeben. Der grössere Theil von Deutschland liegt innerhalb dieser Zone; die südliche Grenze geht nahe bei Aachen, Strasburg, Freiburg und Zürich, die nördliche nahe bei Schwerin, Wittenberg und Tabor in Böhmen vorbei. Es wird sehr wünschenswerth sein, dass die Dauer der ringförmigen Finsternis an recht vielen Orten, besonders solchen, die den Grenzen nahe liegen, beobachtet werde, wozu nichts weiter als ein gutes Fernrohr und eine Secundenuhr erforderlich ist. — Beobachtungen der Vesta, Pallas, des Uranus, Saturn und Jupiter, und der Sonnenfinsternis im Jahr 1818, zu Wilna von Hrn. Prof. SZIADECKY. — Ueber die geographische Länge der Berliner Sternwarte. Diese Länge ist früher immer zu den sehr schwankenden gezählt; allein seit dem die Sternwarte mit bessern Hülfsmitteln zur Zeitbestimmung versehen ist, geben auch die Beobachtungen eine mehr befriedigende Uebereinstimmung. Aus 23 Sternbedeckungen und 4 Sonnenfinsternissen, die von 1802 bis 1815 beobachtet sind, folgt im Mittel die Länge  $44^{\circ} 10' 3''$  von Paris. — Beobachtete Gegenscheine des Mars, Uranus und Jupiter 1817, 1818, ferner der Sonnenfinsternis von 1818 und des ENKE'schen Cometen, von Hrn. DEERLEDER in Kronmünster. — Beobachtung einer Bedeckung des Mars vom Monde, in Wien von Hrn. Prof. BÄG. — Astronomische Beobachtungen auf der Berliner Sternwarte im Jahr 1818. Eine Berichtigung bedarf die hier vorkommende übereilte Behauptung, dass die Bestimmung des heliocentrischen Orts aus einem nahe bei der Opposition beobachteten geocentrischen wegen der Kleinheit der Winkel des Dreiecks unsicher werde, und dass es sogar vortheilhafter sei, von der Opposition entferntere Beobachtungen zum Grunde zu legen. — Beobachtungen eines Cometen 1818 und 1819 von Hrn. Prof. BRESSEL; ferner Planetenoppositionen, Sonnenfinsternis und Sonnenwenden. — Von Hrn. Dr. OLBERS über die höchst merkwürdige

von Hrn. Prof. ESSK gemachte, und in unsern Blättern (St. 28 u. 83 v. v. J. [S. 47 u. f. d. B.]) zuerst angezeigte Entdeckung der Identität des einen Cometen von 1805 mit dem einen von 1818. Hr. Dr. OLBERS fügte dieser grossen Entdeckung die nicht weniger wichtige Bemerkung bei, dass theils auch der Comet von 1795 höchst wahrscheinlich derselbe Comet gewesen ist, theils auch die in der Connaissance des tems 1819 bekannt gemachten zwei Cometen-Beobachtungen von 1786 eben demselben Cometen angehören. Ferner theilt hier dieser treffliche Astronom seine ersten Beobachtungen des im Juli d. J. erschienenen Cometen mit. — Der folgende schöne Aufsatz des Hrn. Prof. ESSK gibt nun einen ausführlichen Bericht über seine Arbeit, jenen Cometen von kurzer Umlaufzeit betreffend, und erhebt die obige wahrscheinliche Vermuthung des Hrn. Dr. OLBERS zur moralischen Gewissheit. In der Mitte März 1822 wird nun dieser Comet abermals in seine Sonnennähe kommen; allein unglücklicherweise wird er vorher, seiner Stellung gegen die Erde wegen, nur äusserst lichtschwach sein, so dass es Noth haben wird, ihn bis dahin zu beobachten. Nach dem Durchgang durch die Sonnennähe hingegen wird er zwar hell genug sein, allein zu weit südlich stehen, um in Europa sichtbar zu werden. Mit Leichtigkeit aber wird er alsdann auf der südlichen Hälfte der Erdkugel beobachtet werden können, wenn es nur nicht dort an Beobachtern fehlen wird. Bei Gelegenheiten, wie diese, eben so wie bei so vielen andern, macht sich das Bedürfniss einer südlichen Sternwarte recht fühlbar, und wir fühlen uns bei dieser Veranlassung gedrungen, unsre innige Ueberzeugung auszusprechen, dass nach den grossen Unterstützungen, welche die Astronomie in den neuesten Zeiten in Europa erhalten hat, dieser Wissenschaft kein grösserer Dienst mehr geleistet werden könnte, als durch Errichtung einer wohl ausgerüsteten und mit einem einsichtsvollen, erfahrenen und thätigen Astronomen zu besetzenden Sternwarte in der südlichen Hemisphäre, etwa auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung. — Von denselben Astronomen Beobachtungen des Cometen von 1819, und Elemente seiner Bahn, ferner Beobachtungen des Uranus, Saturn, Jupiter, der Ceres und Juno 1818 und 1819. — Auflösung der Aufgabe, die Declination eines Gestirns ohne Winkelinstrument bloss vermittelt eines Fernrohrs zu finden, von Hrn. Prof. FISCHER (aus der Dauer eines solchen Durchganges durch das Gesichtsfeld, wobei Eintritt und Austritt an den Endpunkten eines Durchmessers geschehen). — Geometrischer Lauf der Ceres 1819 und 1820, berechnet von Hrn. Dr. WESTPHAL; und geocentrischer Lauf der Juno 1820 berechnet von Hrn. Prof. NICOLAI. — Beobachtungen des Cometen vom Juli 1819 auf der Berliner Sternwarte (gehen vom 2. bis 27. Juli). — Von Hrn. Prof. NICOLAI, Beobachtungen der Juno auf der Mannheimer Sternwarte, und neue Elemente der Bahn aus diesen und Göttinger Beobachtungen abgeleitet. Ferner die ersten Beobachtungen mit dem wiederhergestellten dreifüssigen RECHENACH'schen Multiplicationskreise vom Nordstern, welche mit einer sehr schönen Uebereinstimmung die Polhöhe der Mannheimer Sternwarte  $49^{\circ} 29' 12'' 95$  geben. Endlich Beobachtungen und Elemente des Cometen von 1819. — Die hierauf folgenden Bemerkungen über den Gebrauch der Libelle und des Loths zur Rectification astronomischer Werkzeuge von einem Ungenannten enthalten nichts neues, und beweisen nur, dass es nicht gleichgültig ist, auf welche Art Libellen an einem Instrument angebracht sind, dass sie einen ihrer Bestimmung angemessenen Grad von Empfindlichkeit haben müssen, und dass sie einen vorsichtigen Beobachter erfordern. Der hier gemachte Vorschlag, Veränderlichkeit oder Unveränderlichkeit der Richtung der Schwere durch ein in einem Brunnen aufgehängtes Loth zu prüfen, möchte schwerlich zu etwas andern führen, als die *Unverlässigkeit absoluter Festigkeit* bei jeder Aufstellung von Messungsapparaten zu beweisen. — Auszug aus einem Schreiben des Hrn. General von LINDNER aus Glatz. Da bei dem im Juli d. J. erschienenen Cometen durch einen glücklichen Zufall die untere Conjunction Vormittags am 26. Juni mit dem Durchgang durch den aufsteigenden Knoten zusammenfiel, so war es sehr erwünscht, dass dieser eifrige Liebhaber der Astronomie gerade zu dieser Zeit die Sonne wirklich beobachtet hatte, und so das durch wirkliche Erfahrung





bestätigen konnte, was man auch, nach unsern übrigen gegenwärtigen Kenntnissen, nicht anders erwarten konnte, dass nemlich von dem lockern Cometenkörper, obgleich er gewiss und genau zwischen der Erde und Sonne stand, doch auf der Sonnenscheibe auch nicht die allergeringste Spur erkannt wurde. Wir erinnern uns in öffentlichen Blättern gelesen zu haben, dass noch ein anderer Beobachter in Wien, welcher in derselben Stunde gleichfalls die Sonne beobachtete, gar nichts besonderes wahrgenommen hat. — Beobachtungen dieses Cometen in der letzten Hälfte des August, von Hrn. Dr. OLBERS, wie auch Elemente seiner Bahn von Hrn. BOUVARD und von Hrn. DIERCKES. — Ueber die Aufgabe, den Ort eines Gestirns aus beobachteten Alignements zu finden, von Hrn. Dr. OLBERS. Im Jahrbuche für 1821 findet sich eine Auflösung dieser Aufgabe von BESSEL: bei der von OLBERS gewählten Einkleidung gebraucht man noch zwei Logarithmen weniger. Doch muss erinnert werden, dass die zu dieser erforderlichen 20 Logarithmen an eben so viel verschiedenen Stellen stehen, während die bei der BESSEL'schen Form nöthigen 22 nur an 17 verschiedenen Stellen aufzuschlagen sind. Auch bemerken wir noch, dass wenn man die bekannte Halftafel für Logarithmen von Summen und Differenzen mit gebraucht, man mit 18 Logarithmen an 16 Stellen, oder mit 20 Logarithmen an 14 Stellen ausreichen kann. — Beobachtungen des Cometen vom Juli 1819, Beschreibung des sechsfüssigen RECHERCAS'schen Mittagsfernrohrs; Beobachtung der Jupiters-Opposition, und des Polarsterns, von Hrn. Hofr. GAUSS. Wir machen, bei dem, was hier über die absolute Zuverlässigkeit der Zenithdistanzen gesagt ist, auf zwei den Sinn ganz verfälschende Druckfehler aufmerksam; S. 239 [S. 427] oben muss nemlich statt merklich, unmerklich, und in der 5ten Zeile von unten muss statt doch kann ich schon glauben, gelesen werden, doch kann ich schwer glauben. — Beobachtungen des Cometen vom Juli 1819 auf der Krakauer Sternwarte, von Hrn. Prof. LESKI. — Verzeichniss der genauen Länge und Breite von neun der vornehmsten Fixsterne, von denen die Mondabstände in dem Nautical Almanac und in der Connoissance des tems vorkommen, aus letztrer für 1821 entlehnt (s. vorigjähr. Anz. S. 1907 [S. 615 d. B.]). — Marseiller Beobachtungen eines neuen Cometen, und dessen Elemente der Bahn berechnet von Hrn. Prof. ENCKE. Dieser Comet wurde, so viel bisher bekannt ist, blos in Marseille im Juni 1819 beobachtet, und es ist sehr merkwürdig, dass sich die Beobachtungen weit besser in einer Ellipse von einer 2 1/2 jährigen Umlaufzeit, als in einer Parabel darstellen lassen. — Beobachtungen des (andern) Cometen von 1819 auf der Greenwich Sternwarte, und daraus von Hrn. RUMKES abgeleitete parabolische Elemente. — Die zum Schluss noch folgenden kurzen Nachrichten enthalten noch mehrere astronomische Beobachtungen und Notizen, die hier nicht besonders angeführt werden können. Auf der beigefügten Kupfertafel ist der geocentrische Lauf des Cometen vom Juli 1819, und eine Projection seiner wahren Bahn, wie auch die des ENCKE'schen und des andern vom November 1818 bis Januar 1819 beobachteten Cometen vorgestellt.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 103. Seite 1025. 1030. 1820 Juni 26.

Göttingen. Ueber die am 7. Sept. d. J. einfallende grosse Sonnenfinsterniss hat Hr. Prof. GAUSS in Marburg, welcher dieselbe bereits vor acht Jahren in seiner Inaugural-Dissertation behandelt hatte (s. unsre Anz. 1812 S. 1889 [S. 542 d. B.]), in einem Schreiben an den Hrn. Hofr. GAUSS, vom 23. Mai, die Resultate seiner wiederholten und weiter ausgeführten Untersuchungen mitgetheilt. Da diese Finsterniss im grössten Theile von Deutschland ringförmig erscheinen und für diese Gegenden, auf lange Zeit, das merkwürdigste Phänomen dieser Art sein wird, so glauben wir vielen Lesern dieser Blätter

durch die Bekanntmachung eines Auszuges aus jenen Mittheilungen einen willkommenen Dienst zu erweisen.

Folgende aus den CARLINI'schen Sonnentafeln und den BÜRO'schen Mondstafeln entlehnten Sonnen- und Mondörter dienen der Rechnung zur Grundlage:

1820 September 7. Pariser mittl. Zeit.

	Länge der Sonne.	Länge des Mondes.	Nordl. Breite des Mondes.
11 <sup>h</sup> Vorm.	164° 40' 26".4	163° 19' 53".6	0° 52' 45".0
2 Nachtp.	47 44.0	164 48 17.7	44 41.6
5	55 1.7	166 16 38.3	36 34.9
Horizontalparallaxe des Mondes . . . . .			53' 55".5
— der Sonne . . . . .			8.7
Halbmesser des Mondes . . . . .			14' 43.1
— der Sonne . . . . .			15 54.8
Schief der Ekliptik . . . . .			23° 27' 56.2
Die Conjunction erfolgt demnach um . . . . .			1 <sup>m</sup> 58 <sup>m</sup> 46 <sup>s</sup> 3 M. Zeit in Paris
in der Länge . . . . .			164° 47' 41"

Für folgende einzelne Oerter hat Hr. Prof. GERLING zur Erleichterung der Beobachtungen die Hauptmomente der Erscheinung im Voraus berechnet:

	Anfang.	Mittel.	Ende.		Anfang.	Mittel.	Ende.
Berlin	1 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup>	2 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 39 <sup>s</sup>	Hannover	1 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup>	2 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup>
Bremen	1 7 13	2 33 38	3 54 5	Königsberg	2 4 43	3 27 30	4 41 32
Breslau	1 53 36	2 18 29	3 34 54	Leipzig	1 28 38	2 54 25	4 13 45
Cassel	1 13 39	2 40 30	4 0 54	Mannheim	1 11 47	2 39 36	4 0 31
Cöln	1 1 6	2 18 53	3 50 16	Marburg	1 11 23	2 38 40	4 59 18
Danzig	1 56 32	2 19 5	4 34 22	München	1 30 40	2 57 47	4 17 33
Göttingen	1 15 51	2 42 28	4 2 39	Ofen	2 12 2	3 35 49	4 51 21
Gotha	1 20 59	2 47 34	4 7 30	Prag	1 42 51	3 7 50	4 25 46
Halle	1 26 26	2 52 20	4 11 45	Tübingen	1 16 42	2 44 36	4 5 24
Hamburg	1 12 26	2 38 19	3 58 14	Wien	1 55 45	3 21 24	4 38 28

Die Zeiten sind hier und in der folgenden Tafel in wahrer Sonnenzeit angesetzt.

	P	D	Erste innere Berührung.	Zweite innere Berührung.		P	D	Erste innere Berührung.	Zweite innere Berührung.
Berlin	71°	84"	—	—	Hannover	66°	17"	2 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup>
Bremen	65	9	2 <sup>h</sup> 30' 46"	2 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup>	Königsberg	81	217	—	—
Breslau	78	131	—	—	Leipzig	71	52	2 52 49	2 56 1
Cassel	66	1	2 37 37	2 43 24	Mannheim	64	44	2 37 28	2 41 43
Cöln	64	55	2 27 23	2 30 21	Marburg	65	18	2 35 53	2 41 27
Danzig	79	186	—	—	München	71	2	2 54 54	3 0 40
Göttingen	67	10	2 39 37	2 45 19	Ofen	84	133	—	—
Gotha	68	18	2 44 47	2 50 30	Prag	75	75	—	—
Halle	70	48	2 50 20	2 54 19	Tübingen	66	46	2 42 35	2 46 37
Hamburg	66	36	2 35 55	2 40 43	Wien	79	87	—	—

Es bezeichnet hier P den Punkt des Sonnenrandes, wo beim Anfang der Finsterniss der Mond zuerst eingreift, indem man die Grade vom nördlichsten Punkte (in Beziehung auf den Verticalkreis) nach





Westen zu zählt;  $D$  hingegen gibt in Bogensekunden die scheinbare Entfernung der Mittelpunkte der Sonne und des Mondes, für das Mittel der Finsterniss, an. Die Abplattung ist bei allen Rechnungen zu  $\frac{1}{117}$  angenommen.

Die Hauptmomente der Finsterniss für andere Orter in Deutschland können näherungsweise aus denjenigen, welche in obiger ersten Tafel für einen zunächst liegenden angesetzt sind, vermittelst folgender Formeln abgeleitet werden, wo  $dZ$  den Längenunterschied beider Orter in Zeitsecunden,  $dB$  den Breitenunterschied in Bogensekunden und  $dZ$  die Aenderung bedeutet, die den Angaben der Tafel beigelegt werden muss. Hierbei ist  $dZ$  positiv zu nehmen, wenn der Ort, für welchen man die Bestimmung wünscht, östlich von dem gewählten Ort der Tafel liegt, und  $dB$  gleichfalls positiv, wenn jener nördlich von diesem ist.

Für den Anfang

$$dZ = +1.313 dL - 0.0196 dB$$

Für das Mittel

$$dZ = +1.243 dL - 0.0143 dB$$

Für das Ende

$$dZ = +1.118 dL - 0.0163 dB$$

Besonders wichtig ist die Kenntniss der Grenzlinien der Zone, innerhalb welcher die Finsterniss ringförmig erscheint. Hr. Prof. GELLING hat folgende Punkte in diesen Grenzlinien durch Rechnung bestimmt, wo die Längen von Ferro an gerechnet sind.

Wahre Zeit in Paris.	Berührung der südlichen Ränder.		Berührung der nördlichen Ränder.	
	Breite.	Länge.	Breite.	Länge.
2 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup>			52° 59'	22° 43'
6			52 15	23 15
8	54° 12'	28° 50'	51 31	23 46
10	53 26	29 18	50 47	24 17
12	52 40	29 47	50 4	24 48
14	51 55	30 16	49 21	25 19
16	51 10	30 46	48 39	25 49
18	50 26	31 15	47 57	26 19
20	49 42	31 45	47 15	26 49
22	48 58	32 15	46 34	27 20
24	48 15	32 46	45 53	27 50
26	47 32	33 17		
28	46 50	33 49		

Verbindet man diese Punkte auf einer Landkarte durch gerade Linien, so trifft man folgende Orter, von denen keiner mehr als etwa 2½ Meilen von den Grenzlinien entfernt liegt. Die durch den Druck ausgezeichneten Orter liegen der Grenze am nächsten.

Für die Berührung der südlichen Ränder: Heiligenhafen, Neustadt, Grevesmühlen, Wismar, Schwentin, Parchim, Grabow, *Perleberg*, Werben, Havelberg, *Arneburg*, Tangermünde, Rathenow, Gentlin, Ziesar, Coswig, Wittenberg, *Kemberg*, Düben, Torgau, Wurzen, Oschatz, Döbeln, *Freiberg*, Seyda, Kommtau, *Rakonitz*, Przbiram, *Teyn*, Budweis, *Grazan*, *Ips*, *Oberndorf*, Tirnitz, Fürstenfeld u. s. w.

Für die Berührung der nördlichen Ränder: Staveren, Medenblick, Harderwyk, Amersfort, *Barnesveld*, Arnheim, *Nimwegen*, Cleve, *Grave*, *Genep*, Geldern, *Venloo*, Crefeld, Roermunde, *Erkelens*, Jülich, *Nidegen*, Münster-Eiffel, Aldenan, Mondheim, *Zell*, Trarbach, Kirchberg, *Oberstein*, Münchweiler, Kai-

serslautern, Bergzabern, Hagenau, *Stollhofen*, Achern, Freydenstadt, Hornberg, Rottweil, Villingen, *Geisingen*, Schaffhausen, *Stein*, *Frauenfeld*, Winterthur, Chur u. s. w.

Es ist sehr zu wünschen, dass in der Nähe der Grenzlinien recht viele Beobachtungen angestellt werden, die schon dadurch einen Werth erhalten, dass unter Angabe des Beobachtungsplatzes bemerkt wird, ob sich ein Ring gebildet habe oder nicht, und im ersten Falle, wie lange die Erscheinung des Ringes gedauert habe. Da hier nur von Abmessung eines sehr kurzen Zeitraums die Rede ist, so kann allenfalls dabei der Mangel einer Secundenuhr durch das Abzählen der Schläge einer gewöhnlichen Taschenuhr oder der Schwingungen einer an einem Faden aufgehängten schweren Kugel ersetzt werden, wenn nur im ersten Fall die Anzahl der auf eine Minute gehenden Schläge, und im zweiten die Länge des Fadens und die Grösse der Kugel in irgend einem bekannten Masse mit angezeigt werden. Mit einem guten Fernrohr müsste aber doch eine solche Beobachtung angestellt sein, wenn sie einen Werth haben soll.

Da auch an den Orten, wo die Finsterniss ringförmig erscheint, noch völlig ein Aechtel der Sonnenscheibe unverfinstert bleibt, so ist eine starke Abnahme des Tageslichts nicht zu erwarten, noch weniger, dass Sterne dem unbewaffneten Auge sichtbar werden sollten. Zum Besten solcher Personen, die während der grössten Verfinsternung einige der der Sonne nächsten und hellsten Fixsterne mit Fernröhren aufzusuchen oder mit guten Reflexionswerkzeugen ihre Distanzen vom Mondrande zu messen versuchen möchten, hat Hr. Prof. GELLING noch folgende Angaben beigelegt, die zur Erleichterung dieser Aufsuchung dienen können.

Für Regulus	$P = 65\frac{1}{2}^\circ$ Westl.,	$D = 17\frac{1}{2}^\circ$
Für $\epsilon$ Löwe	$P = 41\frac{1}{2}^\circ$ Oestl.,	$D = 13^\circ$
Für Spica	$P = 116^\circ$ Oestl.,	$D = 16\frac{1}{2}^\circ$

Es bedeutet hier  $D$  die Entfernung des Sterns vom Mittelpunkt der Sonne, und  $P$  den Winkel, welchen der grösste Kreis vom Sonnenmittelpunkt zum Stern mit dem grössten Kreise vom Sonnenmittelpunkt zum Nordpol macht. Die Angaben sind für 2<sup>h</sup> 15<sup>m</sup> W. Z. in Paris berechnet, können aber in ganz Deutschland für die Zeit der grössten Verfinsternung dienen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 5. Seite 41. 48. 1821 Januar 8.

*Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1823, nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten. Berechnet und herausgegeben von Dr. J. E. BODE, Königl. Astronom u. s. w. Berlin 1820. Bei dem Verfasser, und in Comm. bei F. Dümmler. 252 Seiten in Octav, nebst einer Kupfertafel.*

Das astronomische Jahrbuch ist gegenwärtig den Freunden der Astronomie jedesmal doppelt willkommen, da es, nachdem die von den Herren von LUNDENAV und BOKSBERGER herausgegebene astronomische Zeitschrift aufgehört hat, in Deutschland den einzigen Vereinigungspunkt für diese Wissenschaft darbietet. Die dem vorliegenden Jahrgange beigelegten Aufsätze sind folgende. Versuch über die physische Beschaffenheit der Cometen, und besonders ihres Schweifes von Hrn. Prof. FICHERN. Man sieht hier mit Vergnügen dasjenige zusammengestellt, was die zuverlässigsten Beobachtungen und geläuterte Ansichten über diesen Gegenstand gelehrt haben. Gegen einige einzelne Behauptungen möchte sich je-





doch noch manches erinnern lassen. So sind bekanntlich die Meinungen der Astronomen über die Frage, ob die Cometen mit eigenem Licht oder mit reflectirtem Sonnenlicht leuchten, noch getheilt, und ein um die Theorie der Cometen vielfach und hochverdienter Astronom hat in einem früheren Aufsätze so ziemlich alles, was sich nach dem gegenwärtigen Bestand unserer Kenntnisse darüber sagen lässt, erschöpft. Der Verf. erklärt sich für die erstere Meinung, weil das Licht der kleinsten Fixsterne selbst durch die dichtern Theile der Cometenschweife dringt, und nach einigen Erfahrungen Fixsterne selbst durch den Kern gesehen sein sollen. Allein es scheint, dass er mit Unrecht hieraus schliesst, die Cometenmasse könne das Sonnenlicht gar nicht merklich reflectiren, und das Licht, damit wir die Cometen sehen, müsse nothwendig ganz deren eigenes sein. Jene Erfahrung beweist nur, dass die Cometenmasse bei weitem mehr Licht durchlässt als reflectirt; aber wenn man in Erwägung zieht, wie ausserordentlich viel blässer als Planetenscheiben selbst die glänzendsten Cometen erscheinen, so hat man, auch wenn nur ein äusserst geringer Theil des Sonnenlichts zurückgeworfen wird, noch immer nicht nöthig, eigenes Licht der Cometen zu Hilfe zu nehmen. Indem der Verf. annimmt, dass die Cometenmassen Stoffe enthalten, die negativ gegen die Sonne gravitiren, scheint ihm entgegen zu sein, dass die Bewegungen solcher Cometen dann nicht genau den KEPLER'schen Gesetzen folgen würden. Inzwischen, wenn wir gleich die Möglichkeit nicht abläugnen, dass in der That das eine KEPLER'sche Gesetz bei den Cometenbewegungen einige Modification leiden könne, und dass eigentlich dieser Umstand bei keinem Cometen methodisch untersucht sei, so lässt sich doch aus allen bisher geführten Rechnungen schliessen, dass eine solche Modification nur äusserst klein sein dürfte. — Beobachtungen des Cometen vom Jahre 1819 auf der Sternwarte Bogenhausen bei München von Hrn. Steuerrath SOLDNER. — Geographische Ortsbestimmungen in Ostfriesland, durch Hrn. Prof. OLTMANN. — Ueber die Länge von Pisa aus astronomischen Beobachtungen von Hrn. Prof. WURM. Das Resultat dieser schätzbaren Untersuchung ist, dass der Unterschied zwischen der von ISHIRAMI aus geodätischen Messungen und der aus den astronomischen Beobachtungen gefolgerten Länge wegen der schlechten Beschaffenheit der letztern eigentlich gar nichts beweisen kann. — Von demselben Astronomen Beiträge zu geographischen Längenbestimmungen aus Beobachtungen der Sonnenfinsternisse vom 18. November 1816. und 4. Mai 1818. — Astronomische Beobachtungen zu Wilna von Hrn. Prof. SNIADOCKY; zu Palermo von Hrn. CACCIATORE (die Cometen von 1819 betreffend); zu Prag von den Herren Prof. DAVID und BITTNER. — Noch etwas über den grossen Cometen und seinen Vorübergang vor der Sonne von Hrn. Doctor OLBERS. Die schon im astronomischen Jahrbuche für 1822 angeführte Beobachtung des Hrn. General von LINDNER, der am 26. Juni 1819 in der Stunde, wo der Comet bestimmt vor der Sonnenscheibe stehen musste, die Sonne ganz ohne Flecken gesehen hatte, schien das, was ohnehin höchst wahrscheinlich war, vollkommen zu beweisen, dass nemlich die lockere Cometenmasse viel zu wenig Sonnenlicht auffangen konnte, um die mindeste Trübung zu verursachen. Dennoch zeigt dieser Vorfall auf eine merkwürdige Art, wie leicht in solchen Fällen, wo keine besonders geschürfte Aufmerksamkeit statt findet, Irrthum möglich ist. Mehrere andere Beobachter haben nemlich doch an demselben Tage wirkliche Sonnenflecken gesehen, der Hr. Prof. SCHUMACHER, damals in Altona, und der Hr. Prof. BRANDES in Breslau; die Beobachtungen des Hrn. von LINDNER verliert daher freilich ihre Beweiskraft. Denn wenn die wirklichen Sonnenflecken dem Cometen oder einer mehr gesteigerten Aufmerksamkeit erkennbar gewesen wäre. Und wirklich könnte man nemlich durch zwei andere Beobachtungen das letztere anzunehmen bewegen werden, wenn nicht dabei einige Nebenumstände wären, die die Sache wieder ganz ungewiss machten. Hr. Dr. GRITZINGER in München sah nemlich an eben diesem Tage und in der Stunde, wo der Comet vor der Sonne stand, ausser zwei andern gewöhnlichen Sonnenflecken noch einen sehr kleinen unbegrenzten, den er an frü-

hern Tagen nicht bemerkt hatte. Allein Hr. Dr. GRITZINGER spricht davon als von einem schwarzen Punkte, und so konnte sich dieser Comet doch nicht zeigen, daher wir eher geneigt sein möchten, diese Erscheinung für einen gewöhnlichen erst kurz vorher entstandenen Sonnenfleck zu halten, der in den schwächern Fernröhren der Herren SCHUMACHER und BRANDES unsichtbar blieb. Ausserdem hat auch Hr. Prof. WILDR in Hannover um dieselbe Morgenstunde einen sehr verwachsenen Flecken in der Sonne bemerkt, ist aber rücksichtlich des Datum selbst ungewiss, da er die Nachricht erst viel später bios aus dem Gedächtniss mitgetheilt hat. Die Hauptfrage bleibt unter diesen Umständen noch immer unentschieden, und wird es vielleicht, da Conjunctionen der Art so äusserst selten sind, noch lange bleiben. — Die Ephemeride für den Nordstern, für alle obren Culminationen des Jahrs 1821 wird allen practischen Astronomen, die die kleine Druckschrift der Herren STRUYE und WALECK, woraus sie entlehnt ist, nicht selbst besitzen, sehr willkommen sein, nur hätte dieselbe wohl eine Seite mehr verdient, damit nicht die letzte Decimale hätte wegbleiben müssen. — Astronomische Beobachtungen in Wien von Hrn. Prof. BÜSG; in Prag von Hrn. Prof. HALLASCHKA und in Berlin von dem Hrn. Herausgeber. — Ueber die beobachtete Existenz einer Photosphäre der Venus im Jahr 1820 von Hrn. Geh. Rath PASTORF. Hr. P. sah im April d. J. die Venus (und späterhin auch den Jupiter) mit einem kreisförmigen sehr scharf begrenzten Lichtschimmer umgeben, welchen er als eine dem Planeten selbst angehörige Lichtsphäre betrachtet. Diese Erscheinung verdient genauer untersucht zu werden, da bei Gegenständen dieser Art so leicht optische Täuschung einfließen kann. Hr. PASTORF hat den Durchmesser dieses Lichtschimmers, der ein ähnliches Ansehen hat, wie die Nachtseite des Mondes im Erdlichte, im April 16 Minuten gross gefunden. Bei der von Hrn. PASTORF am 27. April beobachteten Erscheinung, wo ein kleiner teleskopischer Stern oben am östlichen Rande der Lichtsphäre der Venus eintrat, einige Minuten unsichtbar blieb, und dann an der Westseite wieder erschien, ist der Umstand etwas bedenklich, dass an diesem Tage das Fortdrücken der Venus in jeder Minute nur 3 Raumsecunden betrug. Ueber die Hypothese des Hrn. PASTORF, dass die Venus einen Trabanten haben könne, der nicht über die Lichtsphäre hinauskomme, und der, wie Hr. PASTORF glaubt, wenn er nur einen Durchmesser von 3 Secunden habe, uns dann im reflectirten Sonnenlicht immer unsichtbar bleiben müsse, ausser dass er zuweilen wie ein dunkler Flecken vor der Venus erscheine, wollen wir dem Urtheile unser Leser nicht vorgreifen. — Beobachtete gerade Aufsteigungen des Saturn und der Vesta im Jahr 1819, der Pallas und des Mars im Jahr 1820 am Mittagsfernrohr der Göttinger Sternwarte von Hrn. Hofr. GAUSS. — Beschreibung des auf der Königsberger Sternwarte aufgestellten RECHENBACH'schen Meridiankreises, von Hrn. Prof. BESSLER. — Beobachtungen des Cometen von 1819, nebst Sternbedeckungen von Hrn. Prof. STRUYE. — Bestimmung der Schiefe der Ekliptik mit einem RECHENBACH'schen Meridiankreise auf der Sternwarte Bogenhausen bei München von Hrn. SOLDNER. Die hiezu angewandten Beobachtungen geben zugleich die Bestimmung des Sonnenhalbmessers, und zwar  $16' 59''$  für die mittlere Entfernung. Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, dass dieser Halbmesser aus 271 am RECHENBACH'schen Mittagsfernrohr der hiesigen Sternwarte vom Januar bis Juli 1820 beobachteten Fadenantritten sich fast genau eben so gross, nemlich zu  $16' 1''$  ergeben hat. — Astronomische Beobachtungen zu Kremsmünster von Hrn. DEBELMOSER. — Beobachtungen der Juno, Pallas, Ceres, des Mars und Uranus, wie auch der Schiefe der Ekliptik von Hrn. Prof. NICOLAI in Mannheim. Letztere mit dem dreifussigen RECHENBACH'schen Repetitionskreise bestimmt ergibt sich aus dem Wintersolstitium um  $6''$  kleiner, als aus dem Sommersolstitium, wodurch, so wie durch die mit denselben Instrumente bestimmten Sterndeclinationen aufs neue bestätigt wird, dass in Rücksicht auf die Einwirkung der Schwerkraft auf die Theile der astronomischen Instrumente ein jedes wie ein Individuum betrachtet werden müsse. — Ueber die Genauigkeit der Beobachtungen am Mittagsfernrohre von Hrn. Dr. WALECK. Es wird hier zum erstenmal die richtige Behandlungsart dieses wich-





tigen Gegenstandes gelehrt und auf die trefflichen Doppler Beobachtungen angewandt. S. 186 Z. 3 von unten ist durch einen Druckfehler tang<sup>2</sup> statt sec<sup>2</sup> gesetzt. — Astronomische Beobachtungen zu Hamburg von Hrn. RÜMKE. — Ueber die geographische Lage von Dresden von Hrn. Dr. RASCH. — Astronomische Bemerkungen von Hrn. Prediger LUTMANN in Hannover. — Ueber das wahre Datum der nächtlichen Schlacht am Halys von Hrn. Prof. OLTMANN. In dieser trefflichen Abhandlung, von der wir ungern alle Citate und Anmerkungen der Raumersparnis wegen weggelassen sehen, wird mit grosser Evidenz gezeigt, dass die vielbesprochene, während der berühmten Schlacht eingetretene Sonnenfinsternis keine andere gewesen sein könne, als die vom 30. September 609 vor Chr. — Ueber die Bahn des Posschen (ESKE'schen) Cometen, nebst Berechnung seines Laufs bei seiner nächsten Wiederkehr im Jahr 1822, von Hrn. Prof. ESKE. Die wiederholte und vollständige geführte Berechnung der Störungen, welche dieser Comet von 1786—1819 erlitten hat, gibt die befriedigendste Darstellung der Beobachtungen in den vier bisherigen Erscheinungen, nur zeigt sich eine merkwürdige durch die Rechnung noch nicht zu erklärende Beschleunigung der Bewegung, indem aus den drei Umläufen von 1786—1795 eine um einen halben Tag grössere, und aus den vier Umläufen von 1805—1819 eine um einen halben Tag kleinere Umlaufzeit hervorgeht, als aus den dreien von 1795—1805. Ueber die Ursache dieses Phänomens werden sich, wenn die nächste Wiedererscheinung des Cometen ein ähnliches Resultat geben sollte, wahrscheinliche Vermuthungen angeben lassen. Für die leichtere Wiederauffindung im Jahre 1822, wo der Comet am 24. oder 25. Mai durch seine Sonnennähe gehen wird, hat Hr. Prof. ESKE durch eine bequeme Ephemeride bestens gesorgt. Auf der südlichen Halbkugel wird die Beobachtung im Juni und Juli keine Schwierigkeiten haben; allein in Europa wird er um diese Zeit wegen seiner südlichen Lage gar nicht zu sehen sein, und früher wird seine gar zu grosse Lichtschwäche die Erkennung wenn nicht unmöglich, doch höchst schwierig machen. Doch damit nichts unversucht bleibe, wünschen wir, dass der um diesen Comet so hoch verdiente Astronom die am 25. Februar anfangende Ephemeride noch ein paar Monat weiter rückwärts fortsetzen möge, da früher wenn gleich bei noch grösserer Lichtschwäche doch wegen des hohen Standes bei dunkler Nacht vielleicht noch etwas mehr Hoffnung statt zu finden scheint, als da, wo nach geendigter Dämmerung der Comet dem Horizont schon so nahe steht. — Auch für den kleinern Comet des Jahres 1819 hat Hr. Prof. ESKE eine elliptische Bahn mit einer Umlaufzeit von nur 51 Jahren gefunden, die sowohl die Marsiller als die erst später bekannt gewordenen Mailänder Beobachtungen vortreflich darstellt. — Von derselben Opposition der Vesta 1819 und Ephemeride für die nächste Erscheinung dieses Planeten. — Ephemeriden für die Juno und Pallas 1821 von Hrn. Prof. NICOLAI, und von Hrn. VON STAUDT in Göttingen. — Astronomische Beobachtungen im Jahr 1820 von Hrn. Hofrath GAUSS. — Ueber die Bestimmung der geographischen Breite vermittelt des Polarsterns von Hrn. Prof. DIRKSEN in Berlin (Analyse einer bequemen zu diesem Zweck von Hrn. Prof. SCHUMACHER gegebenen Tafel). — Noch Beobachtungen von Sternbedeckungen, Jupiterstrabanten-Verfinsterungen und der grossen Sonnenfinsternis vom 7. Sept. 1820 durch Hrn. Prof. RÜMKE in Hamburg, wie auch von letzterem durch Hrn. Prof. NICOLAI und Hrn. VON HELMSTEDT in Mannheim. — Von dem am Schlusse dieses Bandes befindlichen kurzen Nachrichten zeichnen wir hier noch die von der in Abo erbauten neuen Sternwarte und von der in den Russischen Ostsee-Provinzen vorzunehmenden Gradmessung aus. — Die Kupfertafel stellt ausser den Sternbedeckungen und den beiden Mondfinsternissen des Jahres 1821 noch den berechneten Vorübergang des grossen Cometen von 1819 vor der Sonne, die beobachtete geocentrische Bewegung des ESKE'schen Cometen 1818 und 1819, und die Venus mit einem von Hrn. PASTORFF beobachteten Flecken dar.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 64. Seite 633. 637. 1823 April 21.

*Effemeridi Astronomiche di Milano per l'anno 1823 calcolate da ENRICO BRAMBILLA. Con Appendice.* Mailand 1822. Die Ephemeriden selbst 112 Seiten, der Anhang 88 Seiten Octav.

Man ist von den Mailändischen Ephemeriden längst gewohnt, dass sie mit einigen Aufsätzen ausgestattet sind, welche ihnen einen über das Jahr ihrer Erscheinung ausreichenden Werth geben und sie auch für solche Personen interessant machen, die nicht in dem Fall sind, von dem astronomischen Kalender Gebrauch zu machen. Von letztern brauchen wir nichts zu sagen, als dass seine beifällige Einrichtung unverändert geblieben ist: der Anhang enthält folgende Aufsätze.

Geographische Lage einiger von Mailand aus sichtbarer Berge von BARNABAS ORIASI. Dieser hochverdiente Astronom theilt uns hier ein Verzeichniss von 49 Punkten in Oberitalien und der Schweiz mit, welches ihre Breite und Länge, ihre relative Lage gegen die Cathedrale von Mailand, und ihre Höhe über der Meeresfläche enthält. Diese Bestimmungen sind grösstentheils auf die Messungen gegründet, welche die Mailänder Astronomen in den Jahren 1788—1791 auf Befehl des Oesterreichischen und in den Jahren 1805—1806 auf Befehl des Italienischen Governemants ausgeführt haben. Diese Messungen haben sich nicht bis zum Meere hin erstreckt, die Höhenbestimmungen sind daher nur relative gewesen, und ihrer Reduction auf die Meeresfläche ist die barometrische Höhenbestimmung von Mailand untergelegt. Bei einigen Bestimmungen des Verzeichnisses liegen Messungsoperationen aus der neuesten Zeit zum Grunde, welche hier etwas umständlicher mitgetheilt und von besonderm Interesse sind. Der Monte Viso im Piemontesischen wurde durch Messungen von Turin und Mailand aus niedergelegt, von welchem letztern Orte er 9638 Toisen (25 geographische Meilen) entfernt ist; die von beiden Orten aus gemachten Höhenmessungen vereinigen sich am besten, wenn man die terrestrische Refraction zu 0.08 der Krümmung des terrestrischen Bogens annimmt, und die Höhe über der Meeresfläche wird demzufolge von ORIASI zu 1968 Toisen angesetzt. Die Höhenbestimmung des Monte Cimone in den Apenninen, unweit Lucca, zu 1112 Toisen, ist besonders merkwürdig, da sie sich auf unmittelbare Messung der Depression des Meereshorizonts gründet, und zwar sowohl des Mittelländischen als des Adriatischen Meeres: diese Messungen sind von BROSCHI im Jahr 1817 ausgeführt. Die Höhe des Monte Rosa wird zu 2385, die des Finsterhorn zu 2203, die des Simplon zu 1805 Toisen angesetzt. — Nachrichten von den im Jahre 1822 ausgeführten Operationen, um die Längendifferenzen mehrerer Orter in Italien, durch Pulversignale auf dem Monte Cimone, zu bestimmen, von FRANCESCO CARLAMI. Durch die Triangulirungen in Frankreich und den Oesterreichischen Staaten wird man, wenn sie vollendet und verknüpft sein werden, in den Besitz der Messung eines überaus grossen Bogens des mittlern Parallelkreises kommen, der vom Atlantischen Meere bis Orsova gegen 24 Grad betragen wird. Wie wichtig diese Messungen durch Verbindung mit zweckmässigen astronomischen Operationen für die vollkommene Kenntniss der Gestalt der Erde werden können, fällt in die Augen. Die Beschaffenheit der Landstriche selbst, durch welche dieser Bogen geht, ist den Operationen, durch welche der Längendifferenz der Endpunkte bestimmt werden muss, besonders günstig, da auf dieser Strecke so viele hohe Berge liegen, die eine ungeheuer weite Aussicht beherrschen, so dass man mit einer verhältnissmässig sehr kleinen Anzahl von Zwischenpunkten wird ausreichen können. Ein erster Versuch dieser Art wurde schon im Sept. 1821 gemacht, indem der Längendifferenz zwischen der Mailänder Sternwarte und dem Hospiz auf dem Mont Cenis durch Pulversignale auf der 1792 Toisen hohen und 8600 Toisen von Mailand entfernten Rocca Melone bestimmt wurde. Man wünschte, aufgemuntert durch den glücklichen Erfolg dieses Versuchs, zu einer



umfassendern Verbindung fortzuschreiten. Die Französischen Geographen brachten dazu einen kühnen Plan in Vorschlag, nach welchem man vermittelt dreier Zwischenpunkte, nemlich des oben erwähnten Monte Viso, des Monte Cero bei Padua und des Monte Maggiore im Friaul in Einer Nacht die Verbindung zwischen der Ostküste des Adriatischen Meeres und des Mont d'Or bei Clermont mitten in Frankreich bewirken zu können meinte. Man stand jedoch wieder davon ab, weil man die Schwierigkeiten für zu gross hielt. Es ist noch ungewiss, ob der Monte Viso überhaupt zu ersteigen ist, noch mehr, ob man auf seiner höchsten steilen Spitze während der Nacht einen Aufenthalt machen kann. Und gesetzt auch, dass diese Schwierigkeiten sich überwinden liessen, fürchtet man, dass das Licht von Pulverblitzen bei der ungeheuren Entfernung vom Monte Cero (50 geogr. Meilen) selbst den stärksten Fernrohren unsichtbar bleiben würde (Nach diesen Aeusserungen scheint dieser riesenhafte Plan noch nicht unbedingt aufgegeben zu sein; allein Ref. findet aus den Angaben für die Höhen dieser beiden Punkte und für ihre Entfernung, dass sie gar nicht einer über den physischen Horizont des andern erhoben sein können; ohne diesen Umstand würde sich den beiden letzten Schwierigkeiten durch die Anwendung grosser Heliotrope begeben lassen). Man entschloss sich daher einstweilen zu einer beschränkten Operation, indem man auf dem Monte Cimone im Anfang Mai 1822 mehrere Nächte hindurch Pulversignale geben liess, die auf dem Monte Cero, in Mailand und auf verschiedenen andern italienischen Sternwarten beobachtet werden sollten. Allein das ungunstige Wetter vereitelte den Erfolg dieser Operationen in der Hauptsache; weder in Mailand noch auf dem Monte Cero wurden die Pulversignale gesehen. In Parma, Modena, Bologna und Florenz wurden sie indessen beobachtet; allein die zum Theil beträchtlichen Unterschiede der Resultate von denjenigen Längendifferenzen, welche die geodätischen Operationen gegeben hatten, scheinen zu beweisen, dass die Zeitbestimmung nicht an allen diesen Orten die nöthige Genauigkeit hatte. Ganz besonders merkwürdig ist noch, dass Hr. CARLNI aus seinen Beobachtungen mit einem 18zölligen REICENBACH'schen Repetitionskreise die Polhöhe von Parma um 22'6" grösser gefunden hat, als sie sich aus der geodätischen Verbindung mit Mailand ergeben hat. Da sich ähnliche Anomalien bei mehreren andern Oertern Oberitaliens schon früher gezeigt haben, so ist es schwer, deren Realität in Zweifel zu ziehen, und es ist sehr zu wünschen, dass alle Hauptdreiecke der Oestreichischen Triangulirungen bald vollständig bekannt gemacht werden mögen. — Die übrigen Artikel des Anhangs enthalten noch: die von ANGELO CESARIS in den Jahren 1817 und 1818 beobachteten Oppositionen des Uranus; die von demselben Astronomen beobachteten Oppositionen des Jupiter und Saturn im Jahr 1821; beobachtete Sternbedeckungen und Jupiters-Trabanten-Verfinsterungen von HALLASCHKA in Prag; Beobachtungen des ersten Cometen von 1822 von demselben; endlich die meteorologischen Beobachtungen in Mailand vom Jahre 1820 von A. CESARIS.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 2. Seite 17. 24. 1824 Januar 3.

*Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1826 nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten. Berechnet und herausgegeben von Dr. J. E. BODE, Königl. Astronom u. s. w. Berlin 1823.* Bei dem Verfasser und in Commission bei Ferd. Dümmler. 256 Seiten in Octav, nebst einer Kupfertafel.

Mit diesem Jahrgange fängt das zweite halbe Hundert in einer Reihe an, wodurch zur Verbreitung astronomischer Kenntnisse in Deutschland viel beigetragen ist, und der wir noch langen Fortgang

unter der Leitung des würdigen Herausgebers wünschen. Unter den Ereignissen am Himmel im Jahre 1826, die ein allgemeineres Interesse haben, zeichnen wir eine totale Mondfinsternis (am 14. November), eine partielle Sonnenfinsternis (am 29. November) und eine Bedeckung des Saturn vom Monde (am 16. Februar) aus.

Die Abhandlungen und Nachrichten im Anhang nehmen 168 Seiten ein. Zuerst einige Resultate aus der Triangulirung im Königreiche Hannover von Hrn. Hofr. GAUSS. Es wird hier zuerst die geographische Lage von 22 ausgewählten Punkten mitgetheilt, wie sie, aus dem vorläufigen Anschlusse an die von ZACH'sche Basis, im Herbst 1822 abgeleitet ist. Wir können hier die Bemerkung hinzufügen, dass der seitdem ausgeführte Anschluss an die von Hrn. SCHUMACHER in Holstein gemessene Grundlinie, diese Resultate gar nicht bemerkbar abändert; nur die nördlichen Breiten werden ein Zehntheil einer Secunde vermindert. Die drei Thürme in Hildesheim, welche in diesem Verzeichnisse ohne Namen vorkommen, können jetzt namhaft gemacht werden: der erste ist der Andreas-, der zweite der Michaelis-, der dritte der Jacobi-Thurm. Dann die Uebersicht der aus den gegenseitigen Zenithdistanzen auf 28 Linien in dem Dreieckssystem gefolgerten terrestrischen Refractionen. Das Mittelverhältnis der Krümmung des terrestrischen Bogens zu der beobachteten ganzen Refraction ist wie 1 zu 0.1366. Durch die im Jahr 1823 neuhinzugekommenen Messungen wird das Resultat noch ein wenig kleiner, nemlich wie 1 zu 0.1278. Dieses Resultat ist bedeutend kleiner, als das Verhältniss, welches man bisher anzunehmen pflegte, wo man die halbe Refraction (gewöhnlich, obgleich nicht ganz richtig, schlechtweg Refraction genannt) zu 0.08 der Krümmung des irdischen Bogens ansetzte. Inzwischen scheint jene Bestimmung, wo bei den Beobachtungen fast durchgängig Heliotroplicht den Zielpunkt abgegeben hat, und wo so viele grosse Distanzen vorkommen (die grösste ist 213 Meile) mehr Zutrauen zu verdienen, als andere, bei denen das Visiren auf terrestrische Zielpunkte schon an sich keine so grosse Genauigkeit in den beobachteten Zenithdistanzen verstatete, und wo überdies die Entfernungen gewöhnlich viel kleiner waren. Bei kleinen Entfernungen sind, auch nach diesen Erfahrungen, die Anomalien immer am grössten, und besonders in den Vormittagsstunden, um Mittag und in den frühern Nachmittagsstunden, wo, jenen zufolge, an sonnigen Sommertagen in flachen Gegenden und bei kleinern Entfernungen, das nahe über den Erdboden wegstrichende Licht gewöhnlich eine negative Refraction erleidet. — Beiträge zu geographischen Längenbestimmungen aus beobachteten Sonnenfinsternissen und Sternbedeckungen von Hrn. Prof. WEN. — Beobachtungen von Planeten-Oppositionen, Verfinsterungen der Jupitertrabanten und Sternbedeckungen, angestellt auf der Sternwarte in Wilna von Hrn. SZYBORSKY. — Verschiedene Beobachtungen des Hrn. RUMBA in Paramatta; die wichtigsten derselben, nemlich die des ENKE'schen Cometen im Juni 1822, sind bereits im 26. Stück dieser Blätter Jahrgang 1823 [S. 442 d. B.] mitgetheilt. — Der hierauf folgende interessante Aufsatz des Hrn. Dr. OLBERS berührt die erhabenste Seite der Astronomie, die Frage nemlich, ob das Weltall Grenzen habe, oder nicht. Bei dem Bewusstsein unsers Unvermögens, den Schleier aufzuheben, welcher dieses Geheimniss deckt, beschäftigen wir uns doch gern mit der Aufklärung solcher Zweifel, welche die Annahme, das Weltall sei unendlich, mit unsern sonstigen Einsichten in Widerspruch zu stellen scheinen könnten. Auf einen solchen Zweifel, wenigstens an der unendlichen Anzahl von Sonnen, führt die Erwägung, dass, bei Annahme derselben, jede von Auge ausgehende Richtung irgendwo in kleinerer oder grösserer Ferne auf einen Sonnenkörper treffen, und daher das ganze Himmelsgebölbe in nirgends unterbrochenem Sonnenglanz erscheinen würde. Dieser Schluss ist an sich vollkommen richtig; allein ein gleichförmiger Glanz würde nur dann Statt finden können, wenn der Weltraum absolut durchsichtig wäre, und also das Licht, indem es ihn durchdringt, gar nichts an Intensität verlor. Diese Voraussetzung ist aber durchaus unerwiesen und in der That schon an sich höchst unwahrscheinlich. Hr. Dr. OLBERS zeigt nun, dass eine



verhältnissmässig nur sehr geringe Undurchsichtigkeit angenommen zu werden braucht, um den scheinbaren Widerspruch der Erfahrung mit einer unendlichen Zahl von Sonnen aufzuheben. Ist die Schwächung des Lichts auf seinem Wege vom Sirius zu uns nur  $\frac{1}{100}$ , so würde eine hohle Kugel mit einem Halbmesser von 3000 Siriusweiten, in deren Mitte wir uns befinden und deren ganze innere Fläche Sonnenglanz ausströmt, uns nur  $\frac{1}{100000}$  so hell erscheinen, als der Himmelsgrund in einer heitern Vollmondsnacht, also gewiss gar keinen merklichen Eindruck auf unsere Augen hervorbringen. — Fixsternverzeichniss von Hrn. POSE, mitgetheilt von Hrn. Prof. TRALLER. Der Sinn dieses Verzeichnisses und der daraus gezogenen Folgerung ist uns nicht ganz verständlich. — Fortgesetzte Nachrichten über den Poss'schen (ESKE'schen) Cometen von Hrn. Prof. ESKE. Die neuen Beobachtungen dieses Weltkörpers im Jahre 1822 bestätigen das schon aus den frühern folgende merkwürdige Phänomen, dass neben den durch die Planetenstörungen erklärten Veränderungen der Umlaufzeit noch eine successive Abnahme derselben, die von einem Umlauf zum andern jetzt etwas über drei Stunden beträgt, Statt findet. Wahrscheinlich haben wir hierin die erste sichere Erfahrung von dem wirklichen Dasein eines Widerstandes, welchen die Cometen bei ihrer Bewegung im Weltraume erleiden. Hoffentlich wird dieser Weltkörper schon bei seiner nächsten Annäherung zur Sonne im August 1825 wieder in Europa beobachtet werden können; wenigstens wird über den Platz, wo er zu suchen sein wird, nach der Bearbeitung des eben so geschickten als unerüdeten Rechners, gar keine Ungewissheit Statt finden. — Astronomische Beobachtungen auf der Prager Sternwarte von den Hrn. DAVID und BITTNER; ähnliche Beobachtungen in Krenshünster von Hrn. DERLINGSER und in Prag von Hrn. HALLASCHKA. — Originalbeobachtungen des dritten Cometen von 1812 von Hrn. Dr. OLBERS. — Einige mechanische Untersuchungen über die Entstehungen der Cometschweife von Hrn. Dr. LEHMANN. Dass alle Versuche, diesen räthselhaften Gegenstand befriedigend zu erklären, bisher ohne erheblichen Erfolg gewesen sind, darf uns nicht wundern. Erfahrungen von einer solchen Bestimmtheit, dass daraus scharfe Resultate zur Grundlage strenger Rechnungen gewonnen werden könnten, fehlen uns gänzlich; über die Beschaffenheit der dabei thätigen Kräfte wissen wir wenig gewisses, und die strenge mathematische Behandlung des Erfolgs von hypothetisch angenommenen Kräften hat sehr grosse Schwierigkeiten. Dieser Versuch des Hrn. LEHMANN, die Cometschweife bloss aus den bekannten Kräften, ohne Zuziehung von Repulsivkräften zu erklären, bleibt zwar (wie alle andern versuchten Erklärungen) auch noch viel zu sehr an der Oberfläche des Problems, und hält sich noch viel zu sehr an inadäquate Vorstellungen im Allgemeinen, als dass sich so auch nur über die Möglichkeit einer Erklärung auf diesem Wege absprechen liesse; indessen ist er nicht ohne sinnreiche Ansichten, und man kann nicht läugnen, dass jenes auch von den bisherigen Versuchen mit Repulsivkräften gilt, deren Nothwendigkeit noch nicht als entschieden betrachtet werden darf. — Astronomische Beobachtungen auf der königl. Sternwarte in Berlin im Jahre 1822. — Ein stärker vergrößernder Ocular-Ansatz für achromatische Fernrohre, erfunden von Hrn. W. KIRCHNER in London. So viel man aus der sehr unvollständigen und unklaren Angabe schliessen kann, besteht die Erfindung nur darin, die Oculargläser gegen einander beweglich zu stellen, um damit veränderliche Vergrößerungen zu erhalten. — Beobachtungen und Elemente des Cometen vom September 1822 von Hrn. RÜMKE in Paramatta. Diese Beobachtungen gehen bis gegen die Mitte des November, also beträchtlich weiter, als die Europäischen, und verdienen daher, mit diesen verbunden zu werden. Ferner Beobachtung des Merkur-Durchganges am 5. November 1822 von demselben. — Geographische Ortsbestimmungen in der Altmark und anderen Grenzen von Hrn. Musik-Director STRÖBEL in Tangermünde. Dieses schätzbare Verzeichniss enthält 134 Ortsbestimmungen nach trigonometrischen Messungen, die sich an die Dreiecksseite in der grossen von MÜLLER'schen Triangulirung von Magdeburg zum Bagelsberg anschliessen. Wir hätten gewünscht, dass Hr. STRÖBEL zugleich einiges über seine Hülfsmittel und seine

Beobachtungsart mitgetheilt und sich nicht bloss deswegen auf ein auswärts unbekanntes Provinzialblatt bezogen hätte. — Beobachtung einer Sternbedeckung von Mars, von Hrn. Pr. TRALLER, um so merkwürdiger, je seltener solche Erscheinungen sind. Der Stern wurde nach seinem Austritt erst in einer Entfernung von mehr als einem Planetendurchmesser wieder sichtbar, anfangs sehr schwach, dann aber schnell an Licht zunehmend; das Fernrohr hatte 31 Zoll Oefnung. Hr. TRALLER schliesst daraus auf das Dasein einer bedeutenden Marsatmosphäre. — Ueber die von Hrn. G. R. PASTORZ entdeckte Photosphäre der Planeten von Hrn. RITZ. Hr. RITZ erklärt diese Erscheinung aus einer doppelten Reflexion zwischen den Objectivlinsen. Rec. hat immer dieselbe Ansicht gehabt und sich durch Rechnung nach den wirklichen Dimensionen von FRAUNHOFER'schen Fernröhren überzeugt, dass diese durch die gedachte Reflexion ein solches Phänomen, wie das beobachtete ist, erzeugen müssen. Eine wesentliche Bedingung der Entstehung ist, dass die Krümmungen der beiden einander zugekehrten Flächen *beinahe* gleich sein müssen, wie es bei der Construction der FRAUNHOFER'schen Objective wirklich der Fall ist. — Bemerkungen über den vorigen Gegenstand von Hrn. Justiz-Commissionsrath KESOVSKY. Hr. KESOVSKY gibt der Erklärungart des Hrn. RITZ, dessen Aufsatz vor dem Abdruck ihm zur Einsicht mitgetheilt zu sein scheint, seinen Beifall; Rec. gesteht indessen, dass ihm vorgekommen ist, als habe Hr. KESOVSKY den Geist der Erklärung nicht richtig aufgefasst, da beinahe alles was er als eine Bestätigung anführt, wenn man es als factisch bewiesen ansehen dürfte, in Widerspruch damit stehen oder wenigstens einer ganz andern besonders Erklärung bedürfen würde. Hr. KESOVSKY behauptet, die Erscheinung mit *alten* Fernröhren, die er auf die Probe gestellt hat, bemerkt zu haben, obgleich bekannt ist, dass die englischen Objective ganz anders construirt sind, als die FRAUNHOFER'schen; er findet die Lichtsphäre bei verschiedenen Fernröhren nahe der Oefnung des Objectivs proportional, was im Geist der obigen Erklärung nur von *einem und demselben* Fernrohre gilt, insofern dem Objectiv bald eine grössere, bald eine geringere Oefnung gelassen wird; bei verschiedenen Fernröhren, deren Dimensionen ungleich, aber in *allen* Stücken einander proportional wären, müsste die Lichtsphäre durchaus gleich gross erscheinen; endlich hat Hr. KESOVSKY bei Anwendung von viel stärkern Vergrößerungen die Lichtsphäre des Jupiter, wie es sein muss, viel blässer werden sehen, während die Lichtsphäre von  $\alpha$  in der Leyer durch stärkere Vergrößerung fast gar nichts von ihrer Helligkeit verloren haben soll, was auch wiederum mit obiger Erklärung unverträglich sein würde. Sehr brauchbar ist übrigens die von Hrn. KESOVSKY angedeutete Prüfung der Reinheit des Glases der Objective. — Aus einem Schreiben des Hrn. Prof. BÄRO werden einige Resultate seiner neuern Untersuchungen über die Mondstheorie mitgetheilt. — Fragmente zur Erklärung des Aratus, von Hrn. Prof. SCHUBACH. — Beobachtung der totalen Mondfinsterniss am 26. Januar 1823 und einer Sternbedeckung von Hrn. RÜMKE in Paramatta. — Einige Beobachtungen auf der Dorpater Sternwarte. — Aehnliche auf der Sternwarte in Krakau von Hrn. Prof. LESKE. — Ueber die astronomische Strahlenbrechung von Hrn. Prof. BESSLER. — Astronomische Nachrichten von Hrn. Prediger LUTHEKE in Hannover; HERRSCHER's Grabschrift. — Neue Elemente der Janobahn von Hrn. Prof. NICOLAI. Dies sind die sehr schätzbaren Resultate einer mühsamen, auf Quadraturen gegründeten Berechnung der Störungen, welche Jupiter seit 1804 auf die Bewegung der Juno ausgeübt hat, und der Discussion von 15 seit der Entdeckung beobachteten Oppositionen. Diese werden durch die Rechnung mit vieler Genauigkeit dargestellt. Die noch übrig bleibenden kleinen Unterschiede ist Hr. NICOLAI geneigt einer von ihm vermutheten Unzulänglichkeit des NEWTON'schen Gravitationsgesetzes zuzuschreiben, indem er es nemlich für möglich hält, dass bei gleicher Entfernung Jupiter eine andere Attraction auf die Sonne als auf die Juno ansetzt. Für absolut unmöglich kann man freilich eine solche auch schon von andern aufgestellte Hypothese nicht erklären, allein sehr unwahrscheinlich ist sie doch schon deswegen, weil es factisch bewiesen ist, dass die Attraction der Sonne auf alle Haupt- und Nebenplaneten



gleich gross ist, eben so wie die Gravitation der verschiedensten Körper auf der Erdoberfläche gegen die Erde: nach Rec. Ansicht, darf man daher zu einer der Analogie so sehr widersprechenden Voraussetzung nur dann erst seine Zuflucht nehmen, wenn dafür entscheidende Beweise vorhanden sind, was bis jetzt keinesweges der Fall ist. — Beobachtete Sternbedeckungen auf der Wiener Sternwarte von Hrn. Prof. LITROW. — Verzeichniss von 795 Doppelsternen aus Hrn. STRAUVE'S Astr. Beobachtungen, Band 3. — Unter den kürzeren astronomischen Nachrichten und Bemerkungen findet sich auch noch manches interessante, obwohl sich über verschiedne Artikel noch Erinnerungen machen liessen. So sieht z. B. Rec. nicht recht ein, in wie fern der Umstand, dass bei dem HALLEY'schen Cometen die Unterschiede der beobachteten Umlaufzeiten *untereinander* viel grösser sind, als bei dem ENCKE'schen Cometen, einen Beweis von den grossen Fortschritten der Beobachtungskunst und des Calculs geben soll, so unlängbar letztere an sich sind. Selbst dass der Unterschied zwischen der *berechneten* Umlaufzeit und der beobachteten bei dem HALLEY'schen Cometen viel grösser war, als bei dem ENCKE'schen, beweist an sich noch wenig für die Fortschritte des Calculs, da die Umstände bei beiden Cometen so sehr verschieden waren.

Astronomische Nachrichten. Band III. Nr. 53. Seite 77. 84. 1824 März 3.

#### Ehrenrettung.

In einem der letzten Stücke der in Genua erscheinenden Correspondance Astronomique ist der Professor PASQUEN angeklagt, diejenigen Positionen des Cometen von 1821, welche in Nr. 2 der Astr. Nachr. abgedruckt sind, nicht aus Beobachtungen am Aequatorale, wie PASQUEN selbst versichert hat, abgeleitet, sondern sie erdichtet, d. i. aus Elementen berechnet zu haben. Zur Begründung dieser Anklage wird nicht etwa behauptet, dass an den Tagen, für welche die Cometen-Positionen bekannt gemacht waren, auf der Ofener Sternwarte gar nicht, oder dass unrichtig beobachtet wäre, sondern im Gegentheil, der Ankläger ist selbst ein Theilnehmer an den Beobachtungen gewesen, und er bringt selbst einen Theil der Originalbeobachtungen aus PASQUEN'S eigner vom Notarius beglaubigten Handschrift bei. Auch beweiset und, genau genommen, behauptet der Ankläger nicht einmal, dass aus den Originalbeobachtungen, wenn sie richtig und vollständig reducirt würden, andere Positionen folgten, als die von PASQUEN bekannt gemachten. Worauf ist denn also, wird man fragen, eine Anklage gegründet, wodurch der Untergebene seinen Vorgesetzten als eines Verbrechens schuldig darstellt, welches das entehrendste ist, das einem Astronomen vorgeworfen werden kann? Lediglich darauf, dass das Instrument gar nicht berichtigt gewesen sei, dass aus Beobachtungen an einem nicht berichtigten Instrumente keine richtigen Positionen abgeleitet werden können, und dass also die von PASQUEN bekannt gemachten Positionen, deren Richtigkeit sofort durch die Rechnung des Dr. URASZ bestätigt war, auf eine unredliche Art fingirt sein müssten.

Es bedarf für Astronomen blos dieser einfachen Darstellung, oder einer nur einigermaßen aufmerksameren Durchlesung der Anklage selbst, um einzusehen, dass diese durchaus aller Begründung ermangelt. Jeder Astronom weiss, dass aus Beobachtungen an einem nicht berichtigten Instrumente ebenso unverlässige Positionen abgeleitet werden können, wie aus Beobachtungen an einem vollkommen berichtigten. Man bestimmt die Grösse der Abweichungen des Instruments vom vollkommen berichtigten Zustande durch schiefliche Beobachtungen und bringt die daraus folgenden Correctionen bei allen andern Beobachtungen in Rechnung. Der Calcul ist allemal die schärfste Berichtigungsart. Ob die Cor-

rectionen einige Secunden oder einige Minuten betragen, ist für die Genauigkeit der Resultate gleichgültig. Nicht um dieser willen, sondern der Bequemlichkeit wegen, zieht man im Allgemeinen vor, nur mit kleinen Berichtigungen zu thun zu haben, und bei den immer gleich viel wirkenden Abweichungen ist auch hieran so viel wie gar nichts gelegen\*).

Die Behauptung des Anklägers, man könne aus Beobachtungen an einem nicht berichtigten Instrumente keine richtige Positionen ableiten, läuft demnach nur auf ein Geständniss hinaus, welches keines Commentars bedarf. Seinem Vorgesetzten, der seit langer Zeit als Mathematiker vorthellhaft bekannt ist, konnte natürlich eine Correctionsrechnung nicht schwer fallen, die ja im Bereich eines nur einigermaßen geübten Anfängers ist.

Wenn man die Anklage nur oberflächlich liest, könnte man vielleicht glauben, dass das Instrument sehr weit von dem vollkommen berichtigten Zustande entfernt gewesen sei. Allein

*Erstens* folgt dies nicht aus den angeblichen Beweisen. Es wird erzählt, dass einst in der Dämmerung PASQUEN den Cometen mit dem Aequatorale nicht finden konnte, als der Ankläger ihn schon im Cometenstecher sah. Dies beweist gar nichts. Der Comet konnte wirklich im Felde, und doch, eben wegen der Dämmerung, mit der starken Vergrösserung noch nicht erkennbar sein, als ein lichtstarker Cometenstecher mit schwächerer Vergrösserung ihn schon zeigte; eben so beweisen des Anklägers Rechnungen, die er über die Beobachtungen geführt hat, an sich noch gar nichts für eine mangelhafte Berichtigung: in der That hätte er mit *solchen* Rechnungen eine Abweichung finden müssen, wenn gar keine vorhanden war. Er vernachlässigt nemlich ganz die Refraction und macht sich, in seiner Art, lustig über PASQUEN'S Versicherung, diese bei der Reduction der Beobachtungen berücksichtigt zu haben, die nach des Anklägers Behauptung im Maximum weder bei der Differenz der Rectascensionen, noch bei der der Declinationen auf zwei Secunden steigen könne. Wusste der Ankläger auch diese leichte Rechnung nicht zu führen? Die Differenz beträgt am 21ten Februar bei beiden über eine Minute.

*Zweitens* aber lässt sich wirklich aus den aufgestellten Beobachtungen hinreichend erkennen, dass die Abweichung des Instruments keinesweges so enorm gross gewesen ist.

Die wenigen Beobachtungen von  $\gamma$  Pegasi, welche der Ankläger zu unserer Kenntniss gebracht hat, sind zwar unzulänglich zu einer scharfen und vollständigen Bestimmung der Corrections-Elemente des Instruments; sie reichen aber hin, um zu beweisen, dass die Abweichungen nicht so gross sind, um das Auffinden von Sternen zu erschweren; sie reichen ferner hin, um die Cometenbeobachtungen selbst sehr nahe zu reduciren. Ich theile die Resultate meiner darüber geführten Rechnung mit desto grösserem Vergnügen mit, da daraus mit aller nur zu wünschenden Evidenz hervorgeht, dass die Beschuldigung mehr als grundlos, dass sie falsch ist.

Die Discussion aller 5 Beobachtungen von  $\gamma$  Pegasi gab mir

Entfernung des Pols des Instruments vom wahren Welpol	= 5' 5" 56
Stundenwinkel des erstern	. . . . . 212° 27' 27"
Correction des Index für den Stundenwinkel	. . . . . 3' 41" 57
für die Declination	. . . . . 4 57.55

Ob und wie viel die optische Axe von dem Parallelismus mit dem Declinationskreise, und dieser von der Verticalität zum Aequatorale abweiche, lässt sich aus den Beobachtungen Eines Sterns nicht

\*) Der Collimationsfehler des Königsberger Meridiankreises beträgt beinahe 2 Grad. Gewöhnlich bringen die Künstler bei den Instrumenten Vorrichtungen an, die Collimationsfehler wegzuschaffen: der Astronom weiss es ihnen keinen Dank. Dass an einigen Meridiankreisen das Fadennetz auch im verticalen Sinn beweglich ist, hat man nicht wie eine Vollkommenheit anzusehen. G.



bestimmen; auf die Reduction der Cometenörter kann dies aber bei der geringen Verschiedenheit der Declinationen keinen bemerkbaren Einfluss haben.

Die 5 Beobachtungen von  $\gamma$  Pegasi werden mit diesen Elementen folgendermassen dargestellt:

	Corr. d. St. W. wegen des Instr.	wegen der Refr.	Corrig. Beob. Stundenwinkel	Untersch. v. wahren
Febr. 20	-162.99	+147.26	81° 36' 45" 01	+ 5.42
22	-174.81	+ 95.54	69 38 14.47	+ 3.23
22	-168.76	+116.59	75 29 8.57	+ 0.33
27	-174.97	+ 95.56	69 38 41.31	+ 1.43
27	-168.59	+117.84	75 39 9.99	- 10.40

  

	Corr. d. Decl. wegen des Instr.	wegen der Refr.	Corrig. beobachtete Decl.	Untersch. v. d. wahren
Febr. 20	- 97.54	- 147.28	14° 11' 19" 98	- 0.63
22	- 54.04	- 96.10	14 11 21.86	+ 1.42
22	- 74.06	-116.33	14 11 17.61	- 2.83
27	- 53.50	- 96.15	14 11 20.35	+ 0.33
27	- 74.68	-117.59	14 11 21.73	+ 1.71

Wendet man dieselben Elemente zur Reduction der Cometenbeobachtungen an, so erhält man

*Für den Stundenwinkel*

	Correction wegen des Instr.	wegen der Refr.	Corrigirter Stundenwinkel	Abw. d. Mitt. v. Pasquien's Angaben
Febr. 22	- 171.15	+ 101.34	71° 48' 50" 19	- 4.54
22	- 165.09	+ 124.21	77 39 19.12	
26	- 164.37	+ 134.99	79 28 15.59	+ 1.37
26	- 161.37	+ 154.53	82 44 53.16	
27	- 161.34	+ 157.80	81 9 56.48	
27	- 157.98	+ 191.42	87 10 33.44	+ 4.95

*Für die Declination*

	Correction wegen des Instr.	wegen der Refr.	Corrigirte Declination	Abw. d. Mitt. v. Pasquien's Angaben
Febr. 22	- 61.15	- 100.78	14° 38' 10" 07	+ 7.42
22	- 81.05	- 123.18	14 38 24.77	
26	- 89.01	- 121.43	14 23 9.56	+ 0.91
26	- 102.09	- 154.65	14 23 18.26	
27	- 103.80	- 158.18	14 18 44.02	- 5.58
27	- 120.75	- 195.94	14 18 34.82	

Für jeden, welcher im astronomischen Calcul kein Fremdling ist, müssen diese Abweichungen der klarste Beweis sein, dass Pasquien's Positionen wirklich aus den Beobachtungen durch gehörige Reductions-Rechnung abgeleitet waren. Freilich enthält, wie vorhin gezeigt, die ganze Anlage gar keinen Grund, dies zu bezweifeln; freilich ist, auch ganz abgesehen von dieser Anlage, gar kein Grund zu einem solchen Zweifel vorhanden, der in sich selbst schon darum ungereimt wäre, weil es viel weniger Arbeit kostet, die wirklichen Beobachtungen zu reduciren, als die Cometenörter aus Elementen zu berechnen. Allein diesmal giebt wirklich die Beobachtung selbst den evidentesten Beweis des ichten Ursprunges der von Pasquien bekannt gemachten Cometenpositionen. Für die meisten Leser wird schon die Geringfügigkeit der oben gefundenen Abweichungen ein solcher Beweis sein; allein ein viel

stärkerer liegt noch in ihrem *regelmässigen Gange*. Unsre Reductionselemente können bedeutend verschieden sein von den wahren; das wird einigen, obwohl immer nur einen kleinen, Einfluss auf die Cometenpositionen haben müssen. Die Vergleichung der Resultate der Rechnung nach zwei verschiedenen Systemen von Reductionselementen, auf eine und dieselbe Reihe von Beobachtungen angewandt, wird also kleine Unterschiede zeigen, aber Unterschiede, die nothwendig einem regelmässigen Gange folgen. Die Vergleichung von Positionen hingegen, die aus Elementen berechnet wären, mit solchen, die aus wirklichen Beobachtungen abgeleitet sind, würde Unterschiede geben, die in Rücksicht des Absoluten von den Fehlern der Elemente, und in Rücksicht des Relativen von den unordentlichen Beobachtungsfehlern (verbunden mit den etwa absichtlich und willkürlich angebrachten kleinen Abänderungen, wenn man solche annehmen wollte) die sichere Spur zeigen müssten, und es wäre mehr als ein Wunder, wenn jemand, der so unvermüht wäre, nach Elementen Positionen zu errichten, während er gute leicht zu reducirende Beobachtungen vor sich hat, bei einem solchen thörichten Betrage solch eine Quinterne aus dem Glückstopfe zöge, dass er haarscharf dasselbe trafe, was ihm die Reduction seiner Beobachtungen gegeben haben würde. Wie gross übrigens die Regelmässigkeit in dem Gange der obigen Unterschiede ist, wird man am besten übersehen, wenn man die Reductionselemente nicht aus den Beobachtungen von  $\gamma$  Pegasi sondern aus denen des Cometen selbst, verglichen mit den bekannt gemachten Positionen, ableitet, und zwar nur aus zwei Beobachtungen des Cometen, um dann nachzusehen, wie die dritte damit harmonirt. Man findet auf diese Weise \*):

Abstand des Pols des Instruments vom wahren Weltpole	2' 32" 41
Stundenwinkel des ersten . . . . .	170° 25' 17"
Correction des Index für den Stundenwinkel . . . . .	- 3' 23.47
Correction des Index für die Declination . . . . .	- 1' 34.38

Die auf ähnliche Art wie oben ausgeführte Reduction der Beobachtungen des Cometen giebt hiernach

	Stundenwinkel	nach PASQUIEN	Declination	nach PASQUIEN
Febr. 22	74° 44' 8" 99	74° 44' 9"	14° 38' 9" 82	14° 38' 10"
26	81 6 32.98	81 6 33	14 23 23.36	14 23 13
27	85 10 10.03	85 10 10	14 18 44.81	14 18 45

also wirklich *vollkommene* Uebereinstimmung, da Pasquien keine Brüche von Secunden angesetzt hat.

Dieses System von Reductionselementen stellt die Beobachtungen von  $\gamma$  Pegasi, wenn auch nicht ganz so nahe, wie das obige, doch immer noch nahe genug dar: die Unterschiede werden

	im Stundenwinkel	in der Declination
Febr. 20	+ 3.51	- 0.39
22	+ 12.47	- 10.32
22	+ 4.08	- 9.82
27	+ 10.81	- 11.42
27	- 6.80	- 5.10

Die von Pasquien wirklich angewandten Reductionselemente kennen wir nicht; sie können bedeutend verschieden sein von den eben angeführten, da es zu mislich ist, aus den Correctionen auf

\* Bei der ersten Beobachtung habe ich mich an den Stundenwinkel gehalten, da die Rectascension offenbar durch einen Druck- oder Schreibfehler entstell ist, und anstatt 357° 49' 14" sein sollte 357° 49' 45".



deren Elemente zurückzuschliessen, zumal da wir die Correctionen wegen des Instruments nicht von der Refraction getrennt aus den bekannt gemachten Datis erhalten können, und PASQUICH vermuthlich die Refractionen nach andern Tafeln und vielleicht nach andern Methoden berechnet hat. Auch gehört die Frage, ob die Reductionselemente, welche PASQUICH angewandt hat, die möglich genauesten gewesen sind, gar nicht zur Sache; oder vielmehr, diese Frage bios aufwerfen, heisst schon, PASQUICH von der ihm gemachten Beschuldigung frei sprechen. Indessen erkläre ich gern, dass ich gar keinen Grund sehe, zu bezweifeln, dass PASQUICH seine Reductions-Elemente mit gutem Vorbedacht aus wahrscheinlich viel zahlreichern und vielleicht ganz andern Beobachtungen abgeleitet habe, da eben aus obiger Berechnung selbst vollkommen erhellt, dass PASQUICH wirklich seine Beobachtungen als absolute und nicht als Differential-Beobachtungen reducirt hat.

Ich habe bisher die Sache bios in wissenschaftlicher Beziehung betrachtet, wie könnte man aber unterlassen, sie auch aus dem Gesichtspunkte der Ehre und Rechtlichkeit anzusehen und ganz die gerechte Indignation zu theilen, die der edle OLBERS so treffend ausgesprochen hat!

Göttingen 1824 März 3.

C. F. GAUSS.

[Handschriftliche Bemerkung: DANIEL KNETH, geb. zu Bries (Brezno Bamja) in Ungarn 1783 Jan. 15, starb in Kaschau 1825 Juni 20.]

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 80. Seite 793.. 796. 1824 Mai 17.

*Connaissance des tems ou des mouvements célestes à l'usage des astronomes et des navigateurs pour l'an 1826. Publiée par le bureau des longitudes. Paris 1825. Bei Bachelier. Die stehenden Artikel 216 Seiten, die Zusätze 110 Seiten. gr. 8.*

Zie Zusätze zu diesem Jahrgange bestehen in folgenden Artikeln. Uebersicht der astronomischen Beobachtungen, die in den Jahren 1820..1822 auf der Marseller Sternwarte aufgestellt sind von GAMBART d. J. Die Marseller Sternwarte ist bisher mit wenigen und mittelmässigen Instrumenten versehen gewesen, und Hr. GAMBART hat sich daher mit Recht auf solche Beobachtungen beschränkt, die diesem Umstande angemessen sind. Der fast immer heitere Himmel von Marseille ist besonders einladend zum Aufsuchen neuer Cometen, und das Glück, welches dabei früher den dadurch berühmten gewordenen POISSON so sehr begünstigt hat, scheint auch GAMBART treu zu bleiben, der von den drei Cometen des Jahrs 1822 einen ganz zuerst, und einen wenigstens ohne von der frühern Entdeckung in Marlia zu wissen, selbst entdeckt hat. GAMBART's schätzbare Beobachtungen dieser beiden Cometen sind hier mit aller Ausführlichkeit, die man wünschen konnte, abgedruckt. Auch an dem zweiten Cometen des Jahrs 1822 hat GAMBART zwei Beobachtungen gemacht, die um so schätzbare sind, da dieser Comet übrigens nur noch von CATUREOLI in Bologna beobachtet ist. Die übrigen Beobachtungen bestehen in Verfinsterungen von Jupiterstrahlanten, Sternbedeckungen und der Mondfinsterniss vom 2. August 1822. — Ueber die Vertheilung der Wärme in einem homogenen Ringe, dessen Dicke überall dieselbe ist, und der sich in einem Raume befindet, in dessen verschiedenen Punkten ungleiche Temperatur Statt hat [von POISSON]. Obgleich dieser schöne Aufsatz, wegen der feinen mathematischen Behandlung, hauptsächlich den Geometer interessirt, so ist er doch auch nicht ohne Interesse für die praktische Astronomie, insofern Kreis-Instrumente sich beim Beobachten nicht selten in solchen Umständen befinden, wie hier zum Grunde gelegt

sind, und es wünschenswerth ist, von der daraus entstehenden Deffiguration der Instrumente bestimmte Vorstellungen zu erhalten. — Ueber die Geschwindigkeit des Schalles [von POISSON]; eine eben so gründliche als lichtvolle Darstellung der durch LAPLACE zuerst vollendeten Theorie dieses Gegenstandes; die Benützung des Verhältnisses der specifischen Wärme der Luft bei gleichbleibendem Druck zu der specifischen Wärme bei gleichbleibendem Volumen, wie solches aus dem interessanten Versuche von CLEMENS' und DELOME hervorgeht, bringt die Theorie der Geschwindigkeit des Schalles mit den Resultaten der Erfahrung in beinahe vollkommene Uebereinstimmung. — Beobachtungen des ersten und dritten Cometen vom Jahr 1822 auf der Pariser Sternwarte, der letztere war von Hrn. BOUVANN selbst, obwohl einige Tage später als von POISSON und GAMBART, entdeckt. — Resultate aus Beobachtungen mit unveränderlichen Pendeln berechnet von Hrn. MATHIEU. Der Schiffleutenant DEFERRAY, welcher in den Jahren 1822 und 1823 mit der Corvette Lacoquille eine Reise um die Welt machte, führte zwei unveränderliche Pendel mit sich, deren Schwingungen vor der Abreise in Paris, und von Hrn. DEFERRAY bei einer Landung auf den Malouinen beobachtet wurden. Da die südliche Breite der letztern nur  $2^{\circ} 41'$  grösser ist, als die nördliche Breite von Paris, so lässt sich aus diesen Versuchen, die übrigens mit vieler Sorgfalt discurtirt sind, eigentlich nur das folgern, dass sie mit einer Abplattung von  $\frac{1}{25}$  nicht im Widerspruch sind. Wichtiger sind die hier gleichfalls berechneten Versuche mit einem unveränderlichen Pendel, welche BRISBANE und RUMKER zuerst in London und nachher in Paramatta auf Neuholand angestellt haben, und aus denen hier die Abplattung  $\frac{1}{24}$  berechnet wird. — Ueber die Wirkung des Mondes auf die Atmosphäre, von Hrn. DE LAPLACE. Seit dem Jahr 1815 wird auf der Pariser Sternwarte die Barometerhöhe täglich viermal, nemlich Vormittags um 9 Uhr, Mittags, Nachmittags 3 Uhr und 9 Uhr beobachtet. Die tägliche Variation des Barometerstandes tritt aus den zufälligen Schwankungen doch so bestimmt hervor, dass der Unterschied zwischen dem Stande Vormittags 9 Uhr und Nachmittags 3 Uhr, nach seinem Mittelwerthe für jeden einzelnen Monat während sechsjähriger Beobachtungen auch nicht ein einzigesmal sein Zeichen geändert hat (im Mittel ist dieser Unterschied 0.821 Millimeter, und zwar die vormittägige Höhe die grössere). Dies veranlasste den Versuch, aus einer zweckmässigen Auswahl dieser Beobachtungen auch den Einfluss des Mondes auf den Barometerstand auszumitteln. Es wurden, zu diesem Zwecke, die Beobachtungen in der Nähe der Syzygien mit denen in der Nähe der Quadraturen verglichen; das Resultat dieser Vergleichung war eine kleine periodische Ungleichheit, deren Periode ein halber Mondtag ist, und deren Maximum nur 0.0272 Millimeter beträgt, und am Tage der Syzygien um  $3^{\text{h}} 18^{\text{m}} 36^{\text{s}}$  Statt findet. Da in den numerischen Theil dieser Untersuchung einige Unrichtigkeiten eingeschlichen zu sein scheinen, so wurde Ref. hiedurch und durch das Interesse des Gegenstandes veranlasst, diese Rechnungen theils schärfer, theils nach andern Methoden zu wiederholen. Das Resultat ist aber fast dasselbe, wie das von LAPLACE erhaltene; Ref. findet nemlich das Maximum 0.0269 Millimeter, dessen Zeit  $3^{\text{h}} 11^{\text{m}} 49^{\text{s}}$ , und den mittlern bei der ersten Bestimmung zu befürchtenden Fehler 0.0264 Millimeter. — Den Beschluss dieses Jahrganges macht ein kleiner Aufsatz von Hrn. PEISSANT über die Berechnung der mit einem Repetitions-Theodolithen gemessenen Azimuthe. Das hier vorgeschlagene Verfahren ist nicht neu, sondern im wesentlichen ganz einerlei mit dem, welches Hr. SOLENSIS in den Denkschriften der Münchner Akademie für 1813 abgehandelt hat, und worüber auch unsre Blätter Jahrg. 1815 S. 449 ff. [S. 587 d. B.] nachgesehen werden können.



Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 23. Seite 225..227. 1825 Februar 7.

*Tables de la lune, formées par la seule théorie de l'attraction, et suivant la division de la circonférence en 400 degrés. Par le Baron DE DAMOISEAU, Lieutenant Colonel etc. Paris 1824. Bei Bachelier 90 Seiten in 4.*

So gross die Vollkommenheit ist, welche die Mondstafeln durch die Arbeiten von THOMAS MAYER, BÉNO und BURCKHARDT erhalten haben, so blieb ihr empirischer Ursprung doch gewissermassen ein Vorwurf für die theoretische Astronomie. Die Genauigkeit, mit welcher man die Ungleichheiten der Mondsbewegung aus dem Princip der allgemeinen Schwere bisher ableiten konnte, blieb noch bedeutend hinter derjenigen zurück, welche man auf empirischem Wege erreicht hatte. Es war hier durch geschicktes Angreifen sehr verwickelter analytischer Rechnungen und durch sorgfältiges unermüdetes Durchführen derselben noch ein ehrenvoller Kranz zu erringen. Die Pariser Akademie munterte dazu auf, indem sie diese Rechnungen zum Gegenstand einer Preisaufgabe machte, und veranlasste dadurch die erfolgreichen Arbeiten von DAMOISEAU, CARLINS und PLANA. Hoffentlich werden wir bald die theoretischen Untersuchungen dieser verdienten Astronomen erhalten. Zuerst haben wir hier vor uns die von DAMOISEAU's Entwicklungen gegründeten Tafeln, die schon deren glücklichen Erfolg bekrunden.

Die Einrichtung dieser Tafeln weicht von der bisher gebrauchten darin ab, dass für die Länge des Mondes in der Ekliptik und für die Horizontal-Parallaxe sämtliche Argumente der Zeit proportional sich ändern, während für die Breite die durch die Ungleichheiten schon verbesserte Länge zum Grunde liegt. Durch jene Einrichtung wird zwar die Convergenz bedeutend vermindert, und eine grössere Anzahl von Gleichungen erforderlich (sie sind für die Länge in 46 Tafeln gebracht, mit Einfluss zweier für die Störungen durch die Venus und den Jupiter), allein durch den ganz gleichförmigen Gang, welchen jetzt alle Rechnungen haben, wird dieses wohl ziemlich compensirt, obwohl das Zusammenfassen vieler kleiner Gleichungen in Tafeln mit doppelten Eingängen beim Gebrauch doch immer etwas unbequemes hat. Hätten die Tafeln mit doppelten Eingängen ganz vermieden werden sollen, so würde bei der Länge die Anzahl allen Tafeln auf 67 gestiegen sein. Die Benutzung der von CARLINS in seinen Sonnentafeln gewählten Einrichtungen, die tägliche Aenderung der gleichförmig wachsenden Argumente zu ihrer Einheit anzunehmen, würde wohl den Gebrauch der Tafeln um vieles erleichtern.

Um die Genauigkeit, welche durch DAMOISEAU's Mondstheorie erreicht ist, beurtheilen und mit der der frühern Tafeln vergleichen zu können, ist am Schluss des Werks die Vergleichung von 50 Beobachtungen, die während eines anderthalbjährigen Zeitraums 1802 und 1803 auf der Greenwicher Sternwarte angestellt sind, mit den BÉNO'schen, BURCKHARDT'schen und DAMOISEAU'schen Tafeln beigelegt. Der blosse Anblick zeigt schon, dass die letzten die Beobachtungen nicht schlechter darstellen, als die ersten. Um indessen ein bestimmteres Urtheil fällen zu können, hat Ref. sich die Mühe gegeben, daraus den sogenannten mittlern Fehler abzuleiten, welcher sich

bei den Tafeln von	in der Länge	in der Breite
Bürg	5"80	9"18
Burckhardt	5.37	7.82
Damoiseau	5.23	7.12

ergeben hat. So viel sich also aus dieser verhältnissmässig noch kleinen Anzahl von Vergleichungen schliessen lässt, hat jetzt wirklich die Theorie dem Empirismus den Rang abgewonnen. Ein nicht ganz

unbeträchtlicher Theil der Abweichungen mag übrigens wohl den Beobachtungen selbst zuzuschreiben sein; allein nachdem die Bahn einmal so weit gebrochen ist, scheint die Hoffnung nicht eitel zu sein, dass durch unermüdetes Fortschreiten auf demselben Wege die Vollkommenheit der Tafeln noch immer mehr vergrössert und die Darstellung der Mondsbewegung fast mit derselben Schärfe, deren die verfeinerte Beobachtungskunst fähig ist, erreicht werden wird.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 129. Seite 1281..1284. 1826 August 14.

*Observations astronomiques faites à l'Observatoire royal de Paris, publiées par le bureau des longitudes. Paris 1825. Bei Bachelier. 402 Seiten in Folio.*

Die Beobachtungen, welche auf der Pariser Sternwarte in den Jahren 1800..1809 angestellt sind, sind in den Bänden der *Connaissance des tems* 1808..1812 und 1823..1825 bekannt gemacht; die spätern sollen nach einem Beschluss des Bureau des longitudes besonders gedruckt werden, und der vorliegende erste Band enthält, mit Ausschluss der Beobachtungen am dreifüssigen RECHERBACH'schen Repeatingkreis, diejenigen, die in den Jahren 1810..1819 von vier Beobachtern, den Hrn. BOUYARD, ARAGO, MATHIEU und NICOLLET angestellt sind. Die zu den Beobachtungen angewandten Instrumente werden in der Einleitung beschrieben. Das Mittagsfernrohr, angefangen von RAMSSES und vollendet von BÉNO, wurde im August 1803 aufgestellt. Es hat 7½ Fuss Brennweite und 4 Zoll Oeffnung; die Länge der Axe ist 4 Fuss; die Vergrösserung nicht ganz eine hundertmalige. Seitenbeweglichkeit des Oculars und Beleuchtung durch die Axe, wie jetzt allgemein gewöhnlich ist. Zur Berichtigung des Mittagsfernrohrs sind zwei Meridianzeichen errichtet, das nördliche in der Entfernung von 1264 Meter auf dem Palais du Luxembourg, das südliche an einer Pyramide in der Ebene von Montrouge, 1840 Meter entfernt. Zu Zielpunkten dienen kreisrunde Löcher in Metallplatten, die in horizontaler Richtung verschiebbar sind, von 2½ Zoll Durchmesser; das nördliche projectirt sich gegen eine dahinter gestellte weissgefärbte Platte von Eisenblech, das südliche gegen den Himmel; die Durchmesser erscheinen 9"07 und 7"1 gross. Verticalfäden sind fünf, deren Zwischenräume als genau gleich angesehen und von Sternen im Aequator in 15"36 durchlaufen werden; aus welcher Materie sie bestehen, wird nicht erwähnt. Die Beobachtungen an diesem Instrumente nehmen mehr als die Hälfte des Bandes ein; ihre Gegenstände sind die Sonne, der Mond, und die meisten Planeten und die MARRIOTT'schen Fixsterne, selten andere; von den Cometen von 1811 und 1819 kommen einige untere Culminationen vor. Was übrigens die Beobachtungen selbst betrifft, so werden die Forderungen, die die neuere Astronomie an selbstständige Beobachtungen mit Instrumenten von so ausgezeichneten Dimensionen macht, nicht ganz befriedigt; sie bieten keine zureichende Mittel dar, zur Untersuchung, mit welchem Grade von Genauigkeit die Meridianzeichen in der Mittagsfläche sich befinden; bei der geringen Entfernung dieser Zeichen und der grossen Brennweite des Fernrohrs müssen sie mit grosser Parallaxe gegen die Fäden und geringer Deutlichkeit erscheinen. Dazu kommt, dass sie im Ganzen nicht oft zur Prüfung angewandt sind, z. B. im Jahre 1810, nachdem in den frühern Monaten öfters bemerkt ist, dass der Nebel gehindert habe sie zu sehen, zum ersten Male den 11. Mai. Wenn die ungunstige Localität die Benutzung der Meridianzeichen so selten verstatete, so wäre eine häufige Beobachtung von Circumpolarsternen doppelt nothwendig gewesen; allein nur selten ist einmal der Polarstern, und noch seltener sind aufeinanderfolgende Culminationen





oberhalb und unterhalb des Pols beobachtet. Die Horizontalität der Axe ist zwar öfters geprüft; allein Mittel zur Prüfung, ob die beiden Zapfen gleiche Dicke haben, was man selbst bei den Instrumenten von den ersten Künstlern nicht voraussetzen darf, fehlen gänzlich. Auch die Rechtwinklichkeit der optischen Axe zur Drehungsaxe ist selten geprüft. Beobachtungen von Sternbedeckungen, die in diesem Tagebuche der Beobachtungen am Mittagsfernrohr eingeschaltet sind, kommen in grosser Anzahl vor; man muss um so mehr bedauern, dass die angeführten Umstände immer einige kleine Ungewissheit in der Bestimmung der absoluten Zeit zurücklassen, da die Astronomen gewohnt sind, die Angabe der geographischen Länge immer auf die Pariser Sternwarte zu beziehen.

Den zweiten Abschnitt des Werks machen die Beobachtungen an 71 flüssigen Bro'schen Mauerquadranten aus. Das Fernrohr ist gleichfalls 71 Fuss lang, hat 24 Zoll Oeffnung und vergrössert 70..80 Mal. Die Beobachtungsgegenstände sind dieselben, wie am Mittagsfernrohr. Den Collimationsfehler hat man für eine Anzahl von Punkten aus zahlreichen Beobachtungen von Fixsternen zu bestimmen gesucht, indem man für deren Declinationen ein Mittel aus den Angaben mehrerer Astronomen zum Grunde legte. Es ist überflüssig, den Rang anzudeuten, welchen die Beobachtungen mit diesem Instrumente bei dem gegenwärtigen Zustande der praktischen Astronomie haben. Dieser Quadrant dient für die südliche Hälfte des Meridians; an der Nordseite ist ein zweiter flüssiger von Sisson aufgehängt, derselbe, welchen einst LALANDE in Berlin gebrauchte. Der vorliegende Band enthält jedoch keine Beobachtungen mit diesem Instrumente. — Seit dem Jahr 1823 ist ein Mauerkreis von FORTIN im Gebrauch, dessen Beschreibung wir im nächsten Bande zu erwarten haben.

Der dritte Abschnitt enthält die Beobachtungen an der parallaxischen Maschine von BELLET, welche in einem abgesonderten Theile der Sternwarte aufgestellt ist. Die Durchmesser der beiden Kreise derselben sind 13 Zoll. Das Fernrohr hat drei Fuss Länge, beinahe 24 Zoll Brennweite und vergrössert 40..50 Mal. Die Beobachtungen betreffen theils die in dem Zeitraum von 1810..1819 erschienenen Cometen, theils den Mondflecken Manilius, beuf einer Untersuchung der Libration des Mondes, deren sehr schätzbare Resultate bekanntlich schon vor mehreren Jahren in der *Connaissance des tems* bekannt gemacht sind. Dieses Instrument ist im Jahre 1823 an die Sternwarte in Marseille abgegeben, und statt desselben ein grosses Aequatorale von GAMBEY aufgestellt, dessen Beschreibung im nächsten Bande folgen soll.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 201. Seite 2001..2004. 1826 December 18.

*Observations of the apparent distances and positions of 380 double and triple stars made in the years 1821, 1822 and 1823, and compared with those of other astronomers.* London 1825. By J. F. W. HERSCHEL and JAMES SOUTH. 412 Seiten in 4., nebst 4 Kupfertafeln.

*Observations of the apparent distances and positions of 458 double and triple stars made in the years 1823, 1824 and 1825.* Ebendasselbst 1826. By JAMES SOUTH. 391 und XVIII Seiten in 4.

Die Geschichte der Astronomie lässt uns oft bemerken, dass wichtige unerwartete Aufschlüsse aus Beobachtungen erhalten wurden, die lange vorher mit mühsamem Fleisse, ohne einen solchen Erfolg zu ahnen, angestellt und aufgezeichnet waren. Die Doppelsterne sind ein merkwürdiges Beispiel dieser Art. Vor HERSCHEL kannte man zwar schon eine, obwohl vergleichungsweise nur kleine, Anzahl von Doppelsternen, doch ohne sie einer besondern Aufmerksamkeit zu würdigen, indem man von der Mei-

nung ausging, dass das Phänomen eines Doppelsterns nur das Spiel eines Zufalls sei, der zwei Fixsterne mit unserm Sonnensysteme beinahe in einerlei Richtung gestellt habe, wobei die wirklichen Entfernungen im allgemeinen sehr ungleich sein möchten. HERSCHEL machte zuerst auf die Vortheile aufmerksam, die die fortgesetzte Beobachtung eines Doppelsterns für die Bestimmung der jährlichen Parallaxe gewähren könnte, eine Methode, deren Brauchbarkeit offenbar ganz von jener Voraussetzung abhängig ist. HERSCHEL zeichnete bei seiner Durchmusterung des gestirnten Himmels alle ihm vorkommenden Doppelsterne auf, beobachtete die gegenseitigen Stellungen mit vieler Genauigkeit, und brachte so ein Verzeichniss von mehr als 700 Doppelsternen und vielfachen Sternen zusammen, unter denen freilich viele sind, denen man wegen der beträchtlichen Entfernung der einzelnen Sterne von einander den Namen Doppelsterne nur uneigentlich beilegen kann, obwohl die Natur der Sache, in Rücksicht auf diese Entfernung, scharfe Grenzen zu ziehen nicht verstattet.

Zwanzig Jahre später unterwarf HERSCHEL die Doppelsterne einer neuen Revision und bemerkte bei vielen derselben in der gegenseitigen Stellung der einzelnen Sterne solche Veränderungen, welche zu der Ueberzeugung führten, dass die frühere Ansicht einer zufälligen Bildung der Doppelsterne nicht allgemein zulässig, und dass wenigstens viele derselben wirklich nahe zusammenstehende Sternpaare sein möchten, die nach bestimmten in den Naturkräften gegründeten Gesetzen sich um einander bewegen.

Diese höchst wichtige Folgerung erhielt durch die so sehr grosse Anzahl von Doppelsternen, welche am Himmel bemerkt werden, eine sehr verstärkte Wahrscheinlichkeit. Man kann aber dreist behaupten, dass es eigentlich alles dessen kaum bedürft hätte, um die frühere Voraussetzung in ihrer Blöße zu zeigen. In der That, wenn wir z. B. nur den einen Doppelstern, Castor, in Erwägung nehmen, welcher aus zwei Sternen besteht, die an Helligkeit nicht sehr viel verschieden, beide etwa zur dritten Grösse gehörig, ungefähr fünf Secunden von einander abstehen, so finden wir die Wahrscheinlichkeit der Bildung eines solchen Doppelsterns unter Voraussetzung einer ganz zufälligen Verteilung sämtlicher Fixsterne bis zur dritten Grösse auf der Himmelskugel so ausserordentlich klein, dass wir im gewöhnlichen Leben, bei Ereignissen, wo etwas ähnliches Statt findet, es für ungereimt halten, an einer nicht zufälligen Entstehung zu zweifeln. Unmöglich ist es freilich nicht, dass unter der grossen Menge der Doppelsterne vielleicht einige von zufälliger Entstehung sein mögen; aber man muss nothwendig annehmen, dass die meisten der näher zusammenstehenden wirklich zusammengehörende Systeme bilden, deren gegenseitige Bewegungen ein neues Feld von interessanten Beobachtungen eröffnet haben. Diese Bewegungen sind aber so langsam, dass bei den meisten selbst in einem Menschenalter die Verrückung nur gering ist: doch haben sich auch einige Doppelsterne gefunden, wo dieselbe verhältnissmässig schon in sehr kurzen Fristen sichtbar wird, und auf alle Fälle ist klar, dass es um den künftigen Jahrhunderten den Stoff zu höchst erweiterter Kenntniss des Weltgebäudes vorzubereiten, von grosser Wichtigkeit ist, die Doppelsterne von Zeit zu Zeit einer neuen Revision zu unterwerfen.

Dies haben nun die Herren HERSCHEL d. J., Sohn des berühmten Beobachters, und SOUTH in den vorliegenden Werken auf eine musterhafte Art gethan. Das erstere Werk enthält diejenigen Beobachtungen, welche diese beiden Astronomen gemeinschaftlich, mit einem flüssigen und einem siebenfüssigen Aequatorale angestellt haben; das zweite diejenigen, welche der letztere Astronom allein, theils mit beiden Instrumenten in England, theils mit dem siebenfüssigen Aequatorale in Frankreich, in einer zu Passy interimistisch errichteten Sternwarte, gemacht hat. Wir haben hier also einen reichen Schatz von Beobachtungen über 838 Doppelsterne aus den Jahren 1821..1825, und zugleich ihre Zusammenstellung mit den frühern Beobachtungen des ältern HERSCHEL zum Theil aus dem handschriftlichen Nachlass berichtigt und ergänzt, und den nicht minder schätzbaren von SOUTH. Bei den meisten Doppelsternen sind die bisher beobachteten Veränderungen in den Stellungen zwar nur klein, wenn gleich entschei-





den: die Umlaufzeit einer Sonne um die andere wird im Allgemeinen nach Jahrhunderten gemessen. Inzwischen finden sich bei manchen schon so bedeutende Aenderungen, dass wir dadurch eine genauere Vorstellung von der Grösse der Periode erhalten; bei dem merkwürdigen Sterne  $\epsilon$  Schwan z. B. hat die Veränderung des Richtungswinkels vom J. 1753 bis 1825 schon 53 Grad betragen; bei Castor von 1759 bis ebendahin 63 Grad; bei  $\alpha$  Krone, seit 1781, 90 Grad; bei  $\xi$  im grossen Bar in derselben Zwischenzeit 239 Grad; bei  $\gamma$  Ophiuchus seit 1779 sogar 302 Grad. Der beschränkte Raum verbietet uns, noch manches andere Merkwürdige anzuhellen, von Sternen, die früher doppelt erschienen und gegenwärtig einander vollkommen decken; von dreifachen Sternen, die ein System bilden und sich gegenseitig bewegen; von Sternen, die zwölf Minuten von einander abstehehend doch sehr wahrscheinlich nur ein System bilden u. dergl. [S. Neue Aussicht zur Erweiterung u. s. f. oben S. 181. SCHERISO.]

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 160. Seite 1585..1588. 1827 October 6.

*Astronomical observations made at Göttingen from 1756 to 1761 by TOBIAS MAYER. In two parts. Published by order of the commissioners of latitude. London 1826. Die erste Abtheilung 92 Seiten, die zweite 62 Seiten in Folio.*

Nach siebenzig Jahren ist den Beobachtungen des grossen Göttinger Astronomen TOBIAS MAYER noch die Auszeichnung zu Theil geworden, auf Kosten einer ausländischen Behörde, welche die grossen ihr zu Gebote stehenden Mittel gern zum Vortheil der Astronomie anwendet, gedruckt zu werden. Die Handschrift der Beobachtungen von den Jahren 1757..1761 war schon vor langer Zeit in den Besitz des Herrn von ZACH gekommen, und von diesem der englischen Commission für die Meeresslänge mitgetheilt: die Handschrift der Beobachtungen des ersten Jahres befand sich noch in dem Archiv der hiesigen Königl. Societät und wurde zu dem beabsichtigten Abdrucke hergeliehen.

Der bei weitem grösste Theil der Beobachtungen ist an dem BIRD'schen Mauerquadranten gemacht. MAYER hatte sein Hauptaugenmerk auf die Verfertigung des Verzeichnisses der Zodiacalsterne gerichtet, und die Beobachtungen dieser Sterne sind daher auch der Hauptinhalt des Tagebuchs. Sie fangen mit dem 8. Februar 1756 an; zuerst bis zum 23. Mai finden sich blos die Durchgangszeiten, und zwar schon auf den mittlern Faden reducirt; vom 23. Mai an hingegen erscheinen die Beobachtungen vollständig im Originale. Die Beobachtungen des Jahrs 1756 füllen die ganze erste Abtheilung aus; der Jahrgang 1757 nimmt in der zweiten Abtheilung 35 Seiten ein; dann 6 Seiten bis in die Mitte des Jahrs 1758. Hiermit hören eigentlich MAYER'S Beobachtungen am Mauerquadranten fast ganz auf; am 3. April 1759 übergab er sein Verzeichniss der Zodiacalsterne der Königl. Societät. Aus den ersten Tagen des Monats 1759 Beobachtungen des HALLY'schen Cometen an einem parallaxisch aufgestellten Fernrohr. Aus dem Juni und Juli 1760 Beobachtungen am Mauerquadranten von MAYER'S würdigem Schüler NIERNER; endlich vom 6. Juni 1761 die Beobachtung des Durchgangs der Venus durch die Sonne. Neben den Beobachtungen der Zodiacalsterne finden wir, in den ersten Jahren, noch sehr viele Beobachtungen der Sonne, mehrere von der Venus und dem Monde, und einige wenige von Mars, Jupiter und Saturn, auch verschiedene Sternbedeckungen.

Man sieht aus diesem Inhalt, dass eine neue von Grund aus gemachte Bearbeitung dieser Beobachtungen keine so umfassende Ausbeute liefern könnte, wie die gleichzeitigen Beobachtungen von BRADLEY durch BESSEL'S vortreffliche Bearbeitung gegeben haben. MAYER hatte sich ein beschränktes Haupt-

ziel vorgesetzt, die Anfertigung eines Zodiacalsternverzeichnisses, und dieses hat er selbst auf seine Beobachtungen gegründet. Auch darf nicht übersehen werden, dass die Dürftigkeit von MAYER'S Hilfsmitteln, für die Reduction der Beobachtungen als absoluter, grosse Hindernisse in den Weg legt, und dass uns jetzt die Kenntniss von einigen Nebenhilfsmitteln, die er noch benutzte, abgeht. MAYER hatte kein Mittagsfernrohr; die Reduction der am Mauerquadranten beobachteten geraden Aufsteigungen setzt die Kenntniss der unregelmässigen Abweichungen des Instruments vom Meridian voraus, wozu MAYER auch correspondirende Sonnenhöhen an einem kleinen beweglichen Quadranten benutzte; allein nur von zwei Tagen finden wir diese aufbewahrt. Aehnliche Schwierigkeiten finden sich bei den Zenithdistanzen. MAYER hatte keinen Zenithsector. Eine zuverlässige Kenntniss des Collimationsfehlers konnte daher nur durch Umhängen erlangt werden, und dies Umhängen ist nur Einmal geschehen. Alle vor dem Umhängen beobachteten Zenithdistanzen verlieren noch durch die von MAYER selbst gemachte Bemerkung an Zuverlässigkeit, dass der Centralzapfen lose sitzend befunden wurde. Es liessen sich noch mehrere andere Bemerkungen beifügen, wozu aber hier nicht der Ort ist.

Dagegen werden noch oft einzelne Fälle eintreten können, wo es den Astronomen sehr willkommen sein wird, die Originalbeobachtungen benutzen zu können, wenn auch nur als Differentialbeobachtungen. Bekanntlich hat schon einmal die Handschrift den grossen Nutzen geleistet, eine frühe Beobachtung des Uranus zu liefern, den MAYER am 25. Sept. 1756 unbewusst als Fixstern beobachtete.

In der Einleitung sind noch zwei Aufsätze der Opera inedita wieder abgedruckt, nemlich MAYER'S Vorlesung Observaciones astronomicas quadrante murali habitae, und LICHTENBERG'S Bemerkungen über das von MAYER gebrauchte Thermometer; und am Schluss findet sich ein vom Hrn. Prof. BESSEL eingeliefertes Druckfehlerverzeichnis zu BRADLEY'S Beobachtungen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 6. Seite 49..56. 1828 Januar 10.

*Connaissance des tems, ou des mouvemens célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1829. Publiée par le bureau des longitudes. Paris 1826. Bei Bachelier. 382 S. gr. Octav.*

Die Einrichtung des astronomischen Kalenders ist noch unverändert dieselbe, wie in den frühern Jahrgängen. Das Verzeichniss der geographischen Längen und Breiten, welches gegen 2000 Oerter enthält, müsste einer strengen Revision oder Umarbeitung bedürftig sein, welche auch nach einer, in den letzten Jahrgängen stehend gewordenen Bemerkung, vom Längenbureau einer besondern Commission aufgetragen ist, und deren Resultate wir in Kurzem zu erwarten haben. — Die Zusätze füllen 163 Seiten und enthalten folgende Artikel. Tafel zur Abkürzung der Berechnung der mit Hilfe des Polarsterns beobachteten Polhöhen und Azimuthe von PUISSEANT. Zur Berechnung dieser nicht unbequemen Hilfstafeln haben die astronomischen Beobachtungen, die an vielen Punkten des trigonometrischen Netzes für die neue Karte von Frankreich angestellt sind, Veranlassung gegeben. Sie beziehen sich auf keine bestimmte Declination, und würden daher auch für Beobachtungen anderer vom Pole nicht zu weit entfernter Sterne, ausser dem Meridian, sich anwenden lassen. — Bericht an die K. Academie der Wissenschaften über einen Aufsatz des Hrn. PUISSEANT, die Bestimmung der Gestalt der Erde aus geodätischen und astronomischen Messungen betreffend, von LEONARD und MATHIEU. Der Aufsatz bezieht sich zunächst auf die in Frankreich gemessenen Stücke von zwei Parallelkreisen, und enthält dem Bericht





zufolge Rechnungsmethoden für die dabei vorkommenden Aufgaben. Da der Aufsatz erst künfftig in dem Mémorial du dépôt de la guerre gedruckt werden soll, und der Bericht nicht ins Einzelne eingeht, so können wir über den Werth der von Hrn. PEISSANT aufgestellten Vorschriften noch nicht urtheilen. Bloss in Beziehung auf die Ausgleichung der Winkel eines Dreiecksystems, welches zwei gemessene Grundlinien mit einander verbindet, und wo der berechnete Werth der zweiten Grundlinie etwas verschieden von dem Gemessenen ausfällt, wird Hrn. PEISSANT'S Verfahren angeführt. Dieses läuft darauf hinaus, die an den Winkeln eines jeden Dreiecks anzubringenden Correctionen dem Fehler der Summe der drei Winkel proportional zu setzen. Die Berichterstatter bemerken, dass dieses Princip in der Anwendung bequemer, aber der Beweis der Rechtmässigkeit noch nicht geführt sei. Wir setzen hinzu, dass die richtige Auflösung jener Aufgabe nach den Grundsätzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung leicht gefunden, und dadurch die Unzulässigkeit jenes Princip's erwiesen wird. — Ueber die beiden grossen Ungleichheiten in der Bewegung des Jupiter und Saturn von LAPLACE. Dieser Aufsatz betrifft diejenigen Theile dieser Ungleichheiten, welche vom Quadrate der störenden Kräfte abhängig sind. Nach einer vom Hrn. PLANA gemachten Bemerkung ist es unrichtig, zwischen diesem zweiten Theile der grossen Gleichung in der Saturnsbewegung und dem zweiten Theile der grossen Gleichung in der Bewegung des Saturn, dasselbe Verhältnis annehmen, welches zwischen den Haupttheilen (die von der ersten Potenz der störenden Masse abhängen) Statt findet. LAPLACE entwickelt hier die Relation dieser Theile genauer, allein das Resultat ist unvereinbar mit den von PLANA gefundenen numerischen Werthen; es scheint also dieser Gegenstand noch weiterer Untersuchung bedürftig zu sein, und es wäre zu wünschen, dass die ganze Theorie der gegenseitigen Störungen des Jupiter und Saturn von Grund aus auf eine von der bisherigen ganz verschiedene Art behandelt würde. — Bemerkungen über verschiedene Gegenstände der Mécanique Céleste, von demselben, betreffen (zum Theil als Erwiderungen einiger dagegen gemachten Erinnerungen von Hrn. PLANA) die Bewegung der Bahn des äussersten Saturnstraubanten, eine periodische Gleichung des Merkur, und die Wirkung der Fixsterne auf das Sonnensystem. — Ueber die Messung eines Bogens des Parallelkreises in der Breite von 45° von BOUSSEREAU und NICOLLET. Dieser sehr interessante Aufsatz gibt Nachricht von der Operation, durch welche, vermittelt Pulversignale, der astronomische Längenunterschied zwischen dem Mont-Cenis und dem Thurm von Marennes, an der-Mündung der Garonne, in den Jahren 1822 u. 1823 bestimmt worden ist. Der ganze Bogen umfasst 8 Längengrade und die Pulversignale wurden an fünf Zwischenpunkten gegeben. Im Jahre 1822 wurde auf diese Weise der Längenunterschied zwischen dem Mont-Cenis und dem Pay d'Isson im Departement des Puy de Dome unter Zusammenwirken der gedachten französischen Beobachter und der Italiänischen Astronomen CARLONI und PLANA bestimmt; im Jahre 1823, von den französischen Beobachtern allein, das westliche bloss auf französischem Gebiete liegende Stück. Der Aufsatz enthält theils alle französischer Seite gemachten astronomischen Beobachtungen, theils die daraus folgenden Resultate für die Längenunterschiede; die letztern sind noch vermittelt der ähnlichen in den Jahren 1821 und 1824 von den italiänischen Astronomen ausgeführt und zum Theil bereits öffentlich bekannt gemachten Operationen bis zur Sternwarte von Padua ausgedehnt. So umfasst diese grosse Unternehmung bereits einen Bogen von 13 Längengraden; später ist derselbe noch bis Fiume erweitert, und es ist Hoffnung zu einer noch weitern Verlängerung vorhanden. Die geodätische Bestimmung des Bogens von Marennes bis Fiume beruht auf 106 Dreiecken erster Ordnung, wovon 90 von französischen, die übrigen von österreichischen und sardinischen Ingenieuren gemessen sind. Es ist sehr zu wünschen, dass auch diese Dreiecke bald ausführlich bekannt gemacht werden, und wir haben dazu gegründete Hoffnung, da nach einer am Schluss des Aufsatzes gemachten Anzeige alles auf die Messung dieses Parallelkreisbogens Bezug habende im 9ten Bande des Mémorial du dépôt de la guerre gedruckt werden soll. Ueber die in gegenwärtigem Aufsätze ent-

haltenen Beobachtungen bieten sich noch einige Bemerkungen dar. Die Zeitbestimmung wurde auf absolute mit BORDAISCHEN Repetitionskreisen beobachtete Zenithdistanzen von Sternen gegründet, deren scheinbare Positionen aus SCHUMACHER'S Hülftafeln entlehnt wurden. Da bei dem in Rede stehenden Geschäft die grösste Genauigkeit der Zeitbestimmung von höchster Wichtigkeit ist, so muss man bedauern, dass statt jenes Verfahrens nicht lieber an den Beobachtungspätzen transportable Mittagsfernrohre aufgestellt wurden; bei so wichtigen weitumfassenden Operationen hätte die daraus entstehende Vermehrung der Kosten nicht in Betracht kommen können. Bei den Zeitbestimmungen aus Sternen auf verschiedenen Seiten des Meridians finden sich Unterschiede, die über drei Zeitsecunden gehen, wobei es bedenklich bleibt, bloss den Mittelwerth zu nehmen. Auch scheint bei einigen Punkten die Anzahl der Abende, wo die Pulversignale beobachtet wurden, zu klein, um über die absolute Zuverlässigkeit der Resultate völlige Beruhigung zu geben. So wurde der Längenunterschied zwischen Solignat und La Jonchere an drei Abenden, jedesmal durch 10 Pulversignale bestimmt, nemlich

August 12 . . . . .	6° 47' 86
19 . . . . .	6 49.81
22 . . . . .	6 50.17

Man konnte durchaus keine Ursache ausfindig machen, die beträchtliche Abweichung des ersten Resultats von den beiden andern zu erklären; man schloss jenes ganz aus, und hielt sich nur an das Mittel von diesen. Die Messung des Bogens zwischen La Jonchere und Saint Preuil beruht sogar nur auf den Beobachtungen der Pulversignale einer einzigen Nacht, da der Berg Puy Cogneux, wo letztere gegeben wurden, in St. Preuil, wie es scheint, nur bei stärkerer terrestrischer Refraction sichtbar war. Man war hier bei der Auswahl der Plätze nicht genug auf seiner Hut gewesen; da die grosse Veränderlichkeit der terrestrischen Refraction eine bekannte und bei grossen geodätischen Operationen täglich in die Augen fallende Erscheinung ist, so hätte, ehe St. Preuil zum Beobachtungspätze gewählt wurde, die Möglichkeit der Gefahr, dass das zwischenliegende hohe Terrain den Signalplatz bei kleinerer oder mittlerer Refraction verdecken könne, allerdings berücksichtigt werden sollen. Zur Entschuldigung dient inzwischen das für so ausgedehnte Operationen zu kleine Personal und die beschränkte Zeit. Immer aber bleibt es auffallend, dass der in St. Preuil angestellte Beobachter anfangs sogar ohne eine genaue Kenntniss der Richtung des Signalplatzes war, zu welcher Kenntniss, da Puy Cogneux ein Hauptdreieckspunkt gewesen war, die Mittel doch leicht zu finden sein mussten. Der Werth des Längengrades des Parallelkreises in 45° 45' 12" Breite wird zuletzt aus dem ganzen Bogen von Marennes bis Padua zu 72865,75 Meter berechnet; den mittlern in diesem Resultate zu befürchtenden Fehler findet Ref. aus der Vergleichung der einzelnen sechs Bestandtheile 25 Meter; allein in Rücksicht der vorhin erwähnten Umstände möchte die zurückbleibende Unzuverlässigkeit eher noch grösser, und daher die Resultate, welche für die Abplattung des Erdsphäroids aus der Vergleichung dieses Längengrades mit verschiedenen gemessenen Breitengraden gezogen werden, noch immer nicht von sehr grossem Gewicht sein. — Ueber die Länge von Port-Praslin in Neu-Irland, von dem Fregatten-Capitain Duperry. Eine neue Berechnung der von Veron im Jahr 1768 beobachteten Sonnenfinsterniss nach BERCKHARDT'S und DAMOISSEAU'S Tafeln, und eine von dem Verfasser auf der Coquille gemachte chronometrische Bestimmung gab sehr übereinstimmende Resultate. — Ueber ein Mittel die Wirkung der Capillarität bei den Barometern aufzuheben, von LAPLACE. Da das Queckelber im Gefässe nach dem Rande zu convex ist, so kann man dem die Oberfläche dieses Queckelbers berührenden Stifte, dessen unteres Ende dem Nullpunkte der Scale entspricht, einen solchen Platz geben, dass die Wirkung der Capillarität aufgehoben wird; Herr BESNARD hat dazu eine Hülftafel gegeben. — Ueber die Veränderung, welche die Constante der





Præcession in Folge des Königsberger Katalogs der Fundamentalsterne erleidet, von BESSEL. Der Inhalt dieses Aufsatzes ist bereits aus den astronomischen Nachrichten bekannt. — Beobachtungen und Elemente des am 19. Mai 1825 entdeckten Cometen, von GAMBERT. — Ueber die Anziehung der Sphäroide von POISSON. Dieser gehaltreiche Aufsatz besteht aus zwei Abtheilungen. Die erstere beschäftigt sich mit der Entwicklung der Kugelfunctionen (so möchten wir die Functionen zweier veränderlichen Grössen, die allgemein jeden Punkt einer Kugelfläche bestimmen, nennen) in Reihen, die nach einem bekannten von den Analysten vielfach behandelten Gesetze fortschreiten, und ist mit der diesem Geometer eigenthümlichen Eleganz durchgeführt. Der für das Fundamentaltheorem dieser Verwandlung schon sonst gegebene Beweis hat hier, um einigen dagegen gemachten Entwürfen zu begegnen, noch einen Zusatz erhalten, der, richtig verstanden, allerdings alle Schwierigkeiten hebt, obwohl eine vollständigere Unterscheidung der dabei vorkommenden unendlich kleinen Grössen die Evidenz des Beweises noch vollkommener machen würde; wenigstens zeigt das, was neuerlich\*) von einem berühmten englischen Geometer im *Philosophical Magazine* gegen die neue Poisson'sche Darstellung vorgebracht ist, wenn es auch das Wesen derselben gar nicht trifft, dass diese Darstellung noch missverstanden werden könnte. Die zweite Abtheilung enthält allgemeine Untersuchungen über die Anziehung beliebiger Körper, mit vieler analytischer Kunst und tiefer als sonst bisher gesehen war, ausgeführt: doch beruht alles auf Entwicklung in Reihen, und Resultate ergeben sich nur in so fern, als die Abweichung des Körpers von der Kugelgestalt als klein vorausgesetzt wird. Für den Fall, wo diese Bedingung wegfällt, ist, nach des Verfassers Ausdruck 'die Gestalt des Gleichgewichts von den Geometern noch nicht bestimmt, und wenn dies Ellipsoid die einzige Figur wäre, wobei das Gleichgewicht möglich ist, so würde die sonderbare Folgerung nothwendig sein, dass das Gleichgewicht unmöglich wird für eine Geschwindigkeit der Rotationsbewegung, die doch noch nicht diejenige ist, bei welcher die Flüssigkeit anfängt sich zu zerstoren.' Wir würden uns lieber so ausdrücken, dass wir noch keinen mathematischen strengen Beweis besitzen, dass das Ellipsoid die einzig mögliche Figur für das Gleichgewicht ist: denn in der That enthält jene Folgerung durchaus nichts widersprechendes.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 169. Seite 1688. 1833 October 21.

*Mercurius in Sole visus, of Overyng van Mercurius over de Zon; den 5 Mei 1832 te Utrecht waargenomen door G. MOLL.* Amsterdam 1833. Bei C. G. Sulpke. 47 Seiten. 4.

Wir finden in dieser kleinen Schrift die Beobachtungen des letzten Mercursdurchganges in Utrecht auf der Sternwarte, und in der Wohnung des Herrn VAN BEEK, wie auch in Leiden, Amsterdam und Nimwegen; ferner eine Zusammenstellung aller Beobachtungen früherer Durchgänge, die in Holland oder durch Holländische Astronomen gemacht sind; endlich die in Utrecht und Leyden angestellten Beobachtungen der Bedeckung des Saturn vom Monde am 8ten Mai 1832. Eine ausführlichere Anzeige würde hier überflüssig sein, da das Wesentliche des Inhalts aus Briefen des Hrn. Prof. MOLL an Hrn. Etatsrath SCHUMACHER bereits im 229. Stück der Astronomischen Nachrichten bekannt gemacht ist.

\*) Gegenwärtige Anzeige ist im August v. J. geschrieben.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 34. 35. Seite 329..337. 1835 März 5.

Göttingen. Zur Beantwortung der auf den November 1834 von der Mathematischen Classe der Königlichen Societät aufgegebenen Hauptpreisfrage, deren Termin aber nach St. 149 dieser Anz. vom v. J. bis Ende December verlängert war, waren drei Concurenzschriften eingelaufen, eine in lateinischer Sprache mit dem Motto: *Opinionum commenta delet dies, naturae iudicia confirmat*; die zweite in deutscher Sprache mit der Aufschrift: *Suum cuique*; die dritte gleichfalls deutsch mit den Worten: Nur gleichartige Eindrücke sind vergleichbar.

Die Abhandlung Nr. 2, mit der Aufschrift: *Suum cuique*, enthält nur die Meinungen ihres Verf. über die Bildung und Naturbeschaffenheit der Himmelskörper, und gar nichts, was auf die Lösung der von der Societät gestellten Aufgabe Bezug hätte. Eine besondere Beurtheilung jener Meinungen ist daher unnöthig, da solche mit der Preisfrage in gar keinem Zusammenhange stehen.

Der Verf. der Schrift Nr. 1, *Opinionum commenta u. s. w.* hat hingegen die Frage richtig aufgefasst, einen Apparat zur Vergleichung der Lichtstärke zweier Sterne angegeben und ausführen lassen, auch einige Versuche der Anwendung auf wirkliche Lichtmessungen mitgetheilt. Das Instrument ist ein Fernrohr mit solchen Vorrichtungen, dass beide Sterne zugleich im Felde neben einander gesehen werden können, der eine direct, der andere durch Reflexion. Letztere wird durch einen vor dem Objectiv angebrachten Spiegel bewirkt, der sich in die dem Winkelabstande beider Sterne entsprechende Neigung gegen die Gesichtslinie durch Drehung um eine die Gesichtslinie rechtwinklig schneidende Axe bringen lässt; der äussere Rand des Spiegels fällt mit dieser Drehungsaxe zusammen, daher der Spiegel in jeder Lage die Hälfte des Spiegels für directes Licht verschattet. Es ist nun aber noch unmittelbar vor dem Objectiv eine halbkreisförmige Blendung angebracht, welche nur die Hälfte des Objectivs offen lässt und ganz herumgedreht werden kann. Die Grösse dieser Drehung wird auf einem eingetheilten Ringe (so wie die Grösse der Spiegeldrehung auf einem Gradbogen) gemessen. Steht der Index des Ringes auf dem Nullpunkt, so kommt gar kein directes, nach einer halben Umdrehung hingegen kommt gar kein reflectirtes Licht in das Fernrohr: bei jeder Zwischenlage theilt sich das reflectirte und das directe Licht im Verhältniss der Abweichung von jenen beiden Stellungen in die offene Hälfte des Objectivs. Man übersieht so leicht, dass, wenn man durch Drehung der Objectivblendung bewirkt hat, dass beide Sterne gleich hell erscheinen, sich, vorbehaltlich eines noch unbekanntes von der Schwächung des Lichts durch die Reflexion abhängigen Factors, das Verhältniss der Lichtstärke beider Sterne berechnen lässt: dieser unbekanntes Factor wird gefunden oder eliminirt durch Zurückziehung einer zweiten Beobachtung, wobei blos die Sterne vertauscht werden. Für gewisse Fälle hat der Verf. noch einen zweiten Spiegel beigelegt, so dass der eine Stern durch doppelte Reflexion gesehen wird, was übrigens in der Methode keinen Unterschied macht. Die Bequemlichkeit des Gebrauchs wird durch ein parallaxisches Stativ sehr erhöht.

Man muss bedauern, dass der späte Empfang dieses Instruments aus den Händen des Verfertigers den Verfasser gehindert hat, eine durchgreifende Prüfung durch zahlreiche Messungen auszuführen. Er hat das Lichtverhältniss von sieben Sternpaaren, zusammen aus nur 44 Beobachtungen, die jedoch nur summarisch angezeigt werden, bestimmt. Die Resultate, die zuerst gesetzten Sterne jedesmal als Einheit betrachtet, sind folgende:



Sterne	Lichtverhältnis
Rigel, Procyon	0.3501
Rigel, 3 kl. Hund	0.1218
Sirius, Rigel	0.2875
Sirius, Procyon	0.2756
Procyon, Regulus	0.3781
Procyon, Nordstern	0.4369
Regulus, Nordstern	0.5720

Die Höhen der Sterne, oder die Grössen, wovon sie abhängen, fehlen. Die wahrscheinlichen Fehler dieser Bestimmungen, so weit sie aus der Vergleichung der einzelnen Beobachtungen unter sich festgesetzt werden können, würden nach den Anführungen des Verf. zwischen  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{5}$  des Ganzen schwanken. Vergleicht man nun aber die erste, dritte und vierte Bestimmung unter sich, so zeigt sich die Nothwendigkeit viel stärkerer Correctionen, und die drei letzten Bestimmungen lassen sich gar nicht vereinigen. Der Verf. gesteht selbst, dass er diesen Widerspruch nicht zu erklären wisse, und wenn man gleich hoffen muss, dass es ihm in Zukunft nach viel umfassenderen Versuchen gelingen werde, die Quelle solcher Fehler aufzufinden, so bleibt doch gegenwärtig die Tauglichkeit des Apparats zur Messung der Helligkeit leuchtender Punkte noch unverbätigt.

Der Verf. der dritten Abhandlung mit dem Motto: *Nur gleichartige Eindrücke sind vergleichbar*, hat zwei ganz verschiedene Apparate angegeben und ausgeführt: den einen nennt er den Ocularapparat, den andern das Prismenphotometer. Obwohl beide zu dem vorgegebenen Zweck angewandt werden können, so ist doch eigentlich der erstere weniger zur Vergleichung der Lichtstärke leuchtender Punkte, als zur Vergleichung der specifischen Helligkeit ausgedehnter Flächen, z. B. des Himmelsgrundes, bestimmt, und es wird daher hinreichen, hier nur die Hauptmomente des zweiten Apparats anzugeben. Der Grundgedanke für dieses Instrument ist die bekannte Erfahrung, dass ein Stern, welcher dem unbewaffneten Auge, oder in einem zum deutlichen Sehen gestellten Fernrohr wie ein unthelbarer leuchtender Punkt erscheint, sich in ein kreisförmiges Bild ausbreitet, wenn man dem Ocular eine andere Stellung gibt, als das deutliche Sehen erfordert. Dieses Bild ist desto grösser, aber eben deshalb in seinen Theilen desto lichtschwächer, je weiter das Ocular von seiner Normalstellung absteht. Für ungleich helle Sterne muss man daher das Ocular in ungleiche Entfernung von der Normalstellung bringen, um die Bilder in gleicher Flächenhelligkeit erscheinen zu lassen. Es lässt sich so die Lichtstärke zweier Sterne schon einigermaßen vergleichen, wenn man undeutliche Bilder von ihnen *nach einander* beobachtet, ihre Flächenhelligkeit, so viel der Gedächtniseindruck gestattet, gleich macht und die entsprechenden Ocularstellungen abmisst. Natürlich erwartet man von einem so rohen Verfahren wenig Genauigkeit und findet sich daher überrascht, dass die von dem Verf. angeführten Versuche eine doch viel grössere Uebereinstimmung darbieten, als man hätte erwarten mögen: dies erweckt schon ein günstiges Vorurtheil für den von dem Verf. kunstreich angeordneten Apparat, womit man derartige Bilder zweier Sterne *zugleich* sehen und zu gleicher Flächenhelligkeit bringen kann.

Das Objectiv ist in zwei gleiche Hälften zerschnitten, die sich nicht neben einander, wie am Helometer, sondern längs ihrer gemeinschaftlichen Axe, jede für sich, verschieben lassen. Die Mitte der Verschiebungen, die durch Scalen an der Aussenseite des Rohrs scharf gemessen werden, entspricht, wenn die Ocularröhre ganz eingeschoben ist, ungefähr derjenigen Stellung gegen letzteres, die zum deutlichen Sehen erfordert wird. Die beiden Objectivhälften erhalten ihr Licht durch Spiegel, deren reflectirende Flächen  $45^\circ$  gegen die Axe des Rohrs geneigt sind, und von denen der eine (vom Objectiv weiter absteckende) um diese Axe messbar gedreht werden kann. Diese Axe ist also beim Beobachten zweier Sterne immer gegen den einen Pol des sie verbindenden grössten Kreises zu richten. Die Spie-

gel selbst sind Glasprismen, in welche das Licht senkrecht einfällt, und senkrecht aus ihnen austritt. Zwischen den Objectivhälften und den zu ihnen gehörenden Prismenspiegeln sind Diaphragmen angebracht, die durch zwei Schieberpaare gebildet werden: jedes Schieberpaar wird durch eine Schraube mit entgegengesetzt geschnittenen Gewinden so bewegt, dass die Mitte der Hypotenuse des zu einem grössern oder kleinern rechtwinkligen Dreiecke sich bildenden Diaphragma unverdeckt bleibt.

Vermöge dieser Einrichtung sieht man bei gehöriger Stellung des Rohrs und der Spiegel zwei Sterne zugleich, und zwar jeden wie eine rechtwinklige Dreiecksfläche, wenn die Objectivhälften von der Normallage zum Ocular abweichen: von dieser Abweichung hängt sowohl die scheinbare Grösse des Dreiecks, als dessen Flächenhelligkeit ab, aber jene zugleich mit von der Diaphragmenöffnung, diese von der eigenthümlichen Helligkeit jedes Sterns: man kann daher durch Aenderung der einen Abweichung die Flächenhelligkeiten beider Bilder, und wenn man will, durch Abänderung einer Diaphragmenöffnung, auch ihre Grösse, zur Gleichheit bringen. Dass so das Verhältniss der Lichtstärke zweier Sterne gefunden, und dabei auch etwaige Ungleichheiten in den Objectivhälften und Prismenspiegeln durch umgekehrte Combination eliminirt werden können, bedarf nun keiner weitern Ausführung.

Der Verf. hat seinen Apparat einer strengen Prüfung unterzogen, aber geflissentlich nicht an Sternen, sondern an künstlich hervorgebrachten sternähnlich leuchtenden Punkten. Diese künstlichen Sterne erhielt er durch den Reflex des Tageslichts von zwei nahe gleichen gut polirten Stahlkugeln, etwa  $\frac{1}{4}$  Zoll im Durchmesser. Das Tageslicht, für beide Kugeln von einerlei Stelle des Himmelsgrundes herrührend, gelangte zu den Kugeln durch kreisrunde Blendungen von verschiedener Weite, und es war Sorge getragen, dass kein fremdes Licht weder die Kugeln noch das Auge des Beobachters treffen konnte. Es wurden überhaupt vier Blendungen gebraucht, die engste 7, die weiteste 20 Linien im Durchmesser; durch die sechs verschiedenen Combinationen konnte man also künstliche Sterne von sechs verschiedenen Lichtverhältnissen erhalten; die grösste Ungleichheit, wie 1 zu 8, entspricht nach des Verf. eigenen Untersuchungen nahe dem Mittelverhältniss zweier Sterne, die um zwei Ordnungen von einander abstehen. Diese künstlichen Sterne erscheinen wirklich ganz ähnlich, aber ohne den Wechsel und das Wallen, wodurch die Beobachtungen wirklicher Sterne oft so unsicher werden: überdies hatten sie den höchst wichtigen Vorzug, dass ihr Helligkeitsverhältniss aus den Blendungsöffnungen a priori bekannt war. Der Verf. theilt die grosse Zahl der Messungen ihrer Lichtstärke mit dem Prismenphotometer im ausführlichen Detail mit, ohne diejenigen zu verschweigen, bei welchen sich anfangs einige Unregelmässigkeiten zeigten, deren Ursachen jedoch entdeckt und weggeräumt wurden. Der wahrscheinliche Fehler einer Vergleichung ergibt sich aus der Gesammtheit der Messungen als  $\frac{1}{4}$  der ganzen Helligkeit, diese möge gross oder klein sein, und die Verhältnisse der verschiedenen künstlichen Sterne zeigen eine vollkommen befriedigende Uebereinstimmung mit den Blendungsöffnungen.

Die Tauglichkeit des Apparats zu scharfer Vergleichung der Helligkeit leuchtender Punkte ist hierdurch auf eine genügende Art erwiesen, und wenn man auch ungern Anwendungen auf wirkliche Sterne vermisst, so hat man doch Grund genug, auch bei diesen befriedigende Resultate zu erwarten, wenn man nur, wie der Verf. mit Recht verlangt, die Beobachtungen auf besonders günstige atmosphärische Zustände beschränkt, wo man, bei der leichten Handhabung des Instruments, in wenigen Stunden mehr ausrichten wird, als unter ungünstigen Umständen an vielen Tagen. Uebrigens enthält die Abhandlung noch manche andere photometrische Untersuchungen und Ansichten von bedeutendem Interesse, die jedoch, als zur Hauptsache nicht wesentlich nothwendig, hier mit Stillschweigen übergangen werden können. Einige Anwendungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung im letzten Abschnitt würden einer Berichtigung bedürfen, was jedoch für den Hauptgegenstand selbst ganz unwesentlich ist.

Endlich kann noch bemerkt werden, dass das Prismenphotometer, obwohl auf ein ganz anderes





Princip gegründet, als das der Abhandlung Nr. 1 zum Grunde liegende, doch zugleich die Möglichkeit darbietet, Sterne nach dem andern Princip zu vergleichen, nemlich durch zugleich erscheinende *deutliche* Bilder bei messbar verengter Objectivöffnung, und dass selbst bei dieser Beobachtungsart, welche übrigens der Verf. nach seinen Erfahrungen für verwerflich hält, die Einrichtung des Prismenphotometers Vorzüge vor der bei Abhandlung 1. beschriebenen haben würde.

Da die Abhandlung 3. die Aufgabe am vollkommensten und auf eine solche Art gelöst hat, dass ein schätzbare Fortschritt in diesem Theile der praktischen Astronomie dadurch begründet wird, so hat die königl. Societät ihr den Preis, der Abhandlung 1. hingegen, die ebenfalls sehr verdienstvoll ist, das Accessit zuerkant.

Der Verfasser der gekrönten Abhandlung ist, nach dem in der öffentlichen Sitzung der Societät vom 14. Februar entsiegelten Zettel,

Dr. STEINHEIL in München.

Der Zettel zu der Abhandlung Nr. 2. wurde in derselben Sitzung uneröffnet verbraunt.

Göttische gelehrte Anzeigen. Stück 137. Seite 1361. 1365. 1841. August 30.

*Beiträge zur physischen Kenntniss der himmlischen Körper im Sonnensysteme von WILHELM BEER, k. preuss. geheimen Commerzienrath, und Dr. J. H. MÄDLER, kais. russ. Hofrath.* Weimart 1841. Bei B. F. Voigt. 152 Seiten in Quart, nebst 7 Kupfertafeln.

*Fragments sur les corps célestes du système solaire par GUILLAUME BEER et JEAN HENRI MÄDLER.* Paris 1840. Chez Bachelier. 216 Seiten in Quart, mit 7 Tafeln.

Aus denselben Händen, denen wir die classische, vor vier Jahren erschienene, Selenographie danken, erhalten wir hier in deutscher und französischer Sprache eine Sammlung kleiner Aufsätze, wovon einige theilweise schon früher bekannt gemacht waren. Sie beziehen sich meistens auf die physische Beschaffenheit des Mondes und der Planeten, und, indem sie das Gepräge sorgfältiger Beobachtung, strenger Prüfung und gesunder Beurtheilung tragen, liefern sie uns manche schätzbare Erweiterung unserer Kenntnisse. Die Gegenstände der einzelnen Aufsätze sind folgende. I. *Ueber die jenseitige Mondhalbkugel.* Die von uns abgekehrte Hälfte der Mondoberfläche zerfällt in zwei Theile, einen, der bei geeigneten Librationsverhältnissen uns sichtbar wird, den andern, der von der Erde aus niemals gesehen werden kann. Die Gestalt dieses zweiten Theils wird hier so beschrieben, er werde von einer Ellipse begrenzt, die eine doppelte Seitenabplattung habe, und seine Grösse wird zu 0.4243 der ganzen Mondoberfläche angegeben. Ref. findet, dass die Gestalt ein *Viereck* ist, und dessen Inhalt 0.4118. Von der physischen Beschaffenheit dieses Theils können wir nun zwar niemals irgend eine positive Kenntniss erhalten; allein die Verf. bemerken mit Recht, dass gar kein Grund vorhanden ist, eine wesentliche Ungleichheit in jener Beziehung zwischen den beiden Hälften des Mondes zu vermuten, zumal da der durch die Libration sichtbar werdende Theil der jenseitigen Hälfte ganz ähnliche Formationen zeigt, wie die diesseitige. Der einzige Unterschied zwischen den beiden Hälften, den wir mit Gewissheit kennen, ist die Ungleichheit der Beleuchtungsverhältnisse, welche die Verf. mit grosser Ansführlichkeit entwickeln, selbst bis auf die Vortheile für die beobachtende Astronomie, welche die jenseitige Halbkugel des Mondes, wenn der Astronom in Gedanken sich auf dieselbe versetzt, vor andern Standpunkten voraus haben würde. II. *Ueber die Rillen in der Mondfläche.* Nach SCHÖTTER, der zuerst vor 50

Jahren die beiden Rillen beim Hyginus und Ariadäus entdeckt hat, sind noch eine Anzahl anderer von PASTORF, GRUTHUYSEN und besonders von LOHMANN wahrgenommen; aber diese ganze Anzahl ist unbedeutend gegen die grosse Menge ähnlicher Formationen, welche die Verf. bei Gelegenheit der Bearbeitung ihrer Mondkarte aufgefunden haben; das hier mitgetheilte Verzeichniss enthält deren 92. III. *Ueber Mondfinsternisse.* Formeln zur Berechnung derselben, besonders in Beziehung auf die Vergrößerung, welche man an den Halbmesser des Schattenkegels anbringen muss, um die Beobachtungen mit der Rechnung in Uebereinstimmung zu bringen. Die Anwendung auf drei Finsternisse, vom 26. December 1833, 10. Juni 1835 und 13. October 1837 gibt sehr ungleiche Resultate, die erste  $\frac{1}{23.4}$ , die zweite  $\frac{1}{23.3}$ , die dritte  $\frac{1}{51.0}$ . Als Ursache dieser Erscheinung pflegt man die Atmosphäre der Erde zu betrachten, welche nur einen geringen Theil der Sonnenstrahlen durchgehen lässt und so den Durchmesser des undurchsichtigen Erdkörpers und mithin auch des Schattenkegels vergrössert. Allein diese Erklärung ist jedenfalls sehr unbefriedigend, wenn man das Quantitative in der Erscheinung genauer betrachtet. Eine starke Lichtabsorption kann nur für die unteren, dichteren Luftschichten eingebracht werden, während das durch die höheren Luftschichten durchgehende Licht immer weniger geschwächt wird und zugleich vermöge der Refraction den Durchmesser des Schattenkegels vielmehr vermindert. Um die Erscheinung, wie sie in der Mondfinsterniss vom 10. Juni 1835 beobachtet ist, aus jener Ursache zu erklären, müsste man eine undurchsichtige Atmosphäre von 23 Meilen Höhe annehmen. Ohne also jener Ursache eine Mitwirkung abzuspochen, müssen wir zugeben, dass die Beobachter einer Mondfinsterniss das Eintreten eines Punktes der Mondscheibe in den vollen Schatten schon zu sehen glauben, wenn er wirklich noch von einem kleinen Theile der Sonnenscheibe Licht erhält. In dem in Rede stehenden Falle ergibt die Rechnung, dass ohne Berücksichtigung der Schwächung durch die Erdatmosphäre den an der scheinbaren Grenze des Kernschattens liegenden Punkten noch  $\frac{1}{4}$  der Sonnenscheibe unbedeckt blieb; unter derselben Einschränkung findet sich  $\frac{1}{12}$  für die Finsterniss von 1833, und  $\frac{1}{12}$  für die von 1837. Die Aufsätze IV und V enthalten schätzbare Monographien interessanter Mondlandschaften, der Gegend des Kraters SCHÖTTER und der Umgegend des Mondnordpols. Der Aufsatz V bezieht sich auf den Saturn und enthält einen sehr verdienstlichen Versuch, die Bahnen der beiden innern Trabanten aus HENSCHEL'S einer neuen Bearbeitung unterzogenen Beobachtungen von 1739 zu bestimmen; eine Entwicklung der Erscheinungen des Saturnrings vom Planeten aus gesehen, und eine Bemerkung über den granen Aequatorialstreifen auf dem Saturn. Die Verf. deuten auf die Vermuthung hin, dass derselbe vielleicht eine wasserähnliche Flüssigkeit sein könne, die mit der vom Ringe ausgehenden Anziehungskraft in Verbindung stehe. Allein der Behauptung, dass der Ring in den Gegenden, die ihn im Zenith haben, eine viele tausend Mal grössere constante Fluth, als die auf der Erde statt findende, *nothwendig* hervorbringen müsse, können wir nicht beistimmen. In der That hängt das Dasein einer solchen constanten Fluth wesentlich von der Gestalt des festen Theils des Planeten selbst ab, und wenn sich diese, wie wir nach der Analogie für wahrscheinlich halten müssen, unter dem Einflusse aller zu dem Saturnsysteme gehörenden Kräfte, also auch der der Anziehung des Ringes zuzuschreibenden, gebildet hat, so kann eigentlich von einer constanten Fluth gar keine Rede sein. VII. Jupiter; neue Bestimmung seiner Rotationszeit; relative Helligkeit der Trabanten; Messungen des Aequatorial- und Polardurchmessers. VIII. Mars; besonders über die weissen Polarflecken. IX. Venus. Achtehn Zeichnungen der Gestalt der Lichtgrenze zeigen eigentlich nur, wie schwer es ist, etwas Genaueres über die Rotationszeit auszumachen, in Beziehung auf welche die Angaben von CASSENI und BRADLEY so enorm verschieden sind; die Verf. finden jedoch in jenen Beobachtungen, so wenig sie auch zu einer Entscheidung geeignet sind, eher eine Hindeutung auf die kürzere Rotationszeit. Ueber eine eigentümliche strahlende Erscheinung, die Hr. MÄDLER am 7. April 1835 an der Venus bemerkte, lässt sich auf den



Grund des davon mitgetheilten kein Urtheil fällen. X. Merkur; Messung seines Durchmessers bei dem Vorübergange vor der Sonne 4. Mai 1832. XI. Heliometrische Messungen an einigen Doppelsternen.

Göttingische gelehrte Anzeigen. Stück 194. Seite 1937. 1938. 1842 December 5.

*De annulo Saturni commentatus est ELZO MARTINI BEIMA, mus. hist. nat. publ. conservator.* Leyden 1842. Bei S. und J. Luchtman. 252 Seiten in Quart, nebst 4 Kupfertafeln.

In dieser Monographie über einen der interessantesten Gegenstände unseres Sonnensystems ist mit vielem Fleisse alles gesammelt, was die Geschichte der Entdeckung des Saturnus betrifft, und was die Astronomen über seine Lage, Gestalt, Dimensionen, Masse, physicalische Beschaffenheit, Rotation und Ursprung, so wie über die Kräfte, welche ihn erhalten, und über die Erscheinungen, welche er für seinen Hauptplaneten darbietet, bisher beobachtet, berechnet oder vermuthet haben. Höhere Ansprüche, als auf den Rang einer mit Fleiss gearbeiteten und aus den Quellen geschöpften Compilation kann die Schrift nicht machen, aber dieses Lob kann man ihr beilegen, wenn man gegen eine sehr incorrecte und vernachlässigte Sprache nachsichtig ist, die stellenweise kaum ohne Zuziehung der Quellen, aus welchen übersetzt ist, verständlich wird.

## BEMERKUNGEN.

Dieser VI. Band von GAUSS Werken enthält die von GAUSS der Oeffentlichkeit übergebenen Abhandlungen, Aufsätze, Beobachtungen und Recensionen, in so fern sie den Astronomischen Wissenschaften angehören. Der Band ist dadurch schon stärker geworden als jeder der übrigen Bände dieses Werkes. Die im Nachlasse befindlichen dieses Gebiet betreffenden Handschriften, insbesondere eine Theorie der Planetarischen Störungen und die Pallastafeln konnten also nicht wol noch angeschlossen, sondern müssen von diesem Bande getrennt gedruckt werden.

Da die Briefe an ZACH und LINDENAU nicht mehr vorhanden sind, so habe ich aus den Zusammenstellungen, welche die Herausgeber der Monatlichen Correspondenz für Erd- und Himmelskunde von den Nachrichten über die kleinen Planeten veröffentlicht, diejenigen Stellen hier abdrucken lassen, welche GAUSS betreffen und grossen Theils aus seinen Briefen entnommen waren, ausserdem nur noch solche Stellen, welche zum Verständniss der ersteren notwendig erschienen. Die Ephemeriden habe ich nur in einzelnen wenigen Beispielen wiedergegeben. Bei den Vergleichen von Elementen mit Beobachtungen habe ich diese letzteren beigefügt, wenn sie an anderen Orten in der Monatlichen Correspondenz sich finden. Für die aus dieser Zeitschrift entnommenen Beurtheilungen nichteigener Schriften ist der Name des Berichterstatters durch Briefe von LINDENAU an GAUSS bestätigt, für die aus den Göttinger gelehrten Anzeigen entnommenen durch die Rechnungsbücher der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften.

Göttingen 1874 November.

ERNST SCHERING.

## I N H A L T.

## GAUSS WERKE BAND VI. ASTRONOMISCHE ABHANDLUNGEN.

## Abhandlungen.

Disquisitio de elementis ellipticis Palladis ex oppositionibus annorum 1803, 1804, 1805, 1807, 1808, 1809 . . . . .	1810 Novbr. 25	Seite 1
Observationes cometae secundi a. 1813 in observatorio Gottingensi factae, adjectis nonnullis adnotationibus circa calculum orbitarum parabolicarum	1813 Sept. 10	— 25
Methodus peculiaris elevationem poli determinandi . . . . .	1808	— 37

## Anzeigen eigener Schriften.

Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis Solem ambientium	1809 Juni 17	— 53
Disquisitio de elementis ellipticis Palladis ex oppositionibus annorum 1803, 1804, 1805, 1807, 1808, 1809 . . . . .	1810 Dec. 10	— 61
Observationes cometae secundi a. 1813 in observatorio Gottingensi factae, adjectis nonnullis adnotationibus circa calculum orbitarum parabolicarum	1814 Jan. 3	— 65
Methodus peculiaris elevationem poli determinandi . . . . .	1808 Dec. 5	— 68

## Verschiedene Aufsätze über Astronomie.

Berechnung des Osterfestes . . . . .	1800 Aug.	— 73
Berechnung des jüdischen Osterfestes . . . . .	1802 Mai	— 80
Noch etwas über die Bestimmung des Osterfestes . . . . .	1807 Sept. 12	— 82
Vorschriften, um aus der geocentrischen Länge und Breite eines Himmelskörpers, dem Orte seines Knotens, der Neigung der Bahn, der Länge der Sonne und ihrem Abstände von der Erde abzuleiten: Des Himmelskörpers heliocentrische Länge in der Bahn, wahren Abstand von der Sonne und wahren Abstand von der Erde . . . . .	1802 Juni	— 87
Einige Bemerkungen zur Vereinfachung der Rechnung für die geocentrischen Orter der Planeten . . . . .	1804 Mai	— 94
Ueber die Grenzen der geocentrischen Orter der Planeten . . . . .	1804 Aug.	— 106
Der Zodiacus der Juno . . . . .	1805 März	— 119





Allgemeine Tafeln für Aberration und Nutation . . . . .	1808 April	Seite 123
Ueber eine Aufgabe der sphärischen Astronomie . . . . .	1808 Octob.	— 129
GAUSS an VON LINDENAU [Zusatz zum vorübergehenden Aufsatz] . . . . .	1808 Novbr. 30	— 141
GAUSS an VON LINDENAU [Polhöhe-Bestimmung] . . . . .	1808 Aug. 30	— 146
Summarische Uebersicht der zur Bestimmung der Bahnen der beiden neuen Hauptplaneten angewandten Methoden . . . . .	1809 Sept.	— 148
Tafeln für die Mittags-Verbesserung . . . . .	1811 März	— 166
Tafel für die Sonnen-Coordinationen . . . . .	1812 Jan.	— 172
Neue Aussicht zur Erweiterung des Gebiets der Himmelskunde . . . . .	1813	— 181
Refractionstafeln . . . . .	1822	— 185
GAUSS an SCHUMACHER [Berechnung der wahren Anomalie eines Cometen] . . . . .	1843 April	— 191
GAUSS an SCHUMACHER [Limiten eines Zodiacus] . . . . .	1847 Nov. 23	— 194
<i>Beobachtungen und Rechnungen.</i>		
Fortgesetzte Nachrichten über den längst vermutheten neuen Haupt-Planeten unseres Sonnen-Systems [Ceres Elemente I. II. III. IV.] . . . . .	1801 Dec.	— 199
Fortgesetzte Nachrichten über den neuen Haupt-Planeten [Ceres Wiederfindung] . . . . .	1802 Febr.	— 204
Fortgesetzte Nachrichten über den neuen Haupt-Planeten. Ceres Ferdinandea [Ceres Elemente V. VI. VII.] . . . . .	1802 März	— 205
Fortgesetzte Nachrichten. [Ceres. Beobachtungen] . . . . .	1802 April	— 209
Fortgesetzte Nachrichten. [Ceres. Vergleichene Beobachtungen] . . . . .	1802 Mai	— 211
Fortgesetzte Nachrichten. [Pallas. Elemente I. II.] . . . . .	1802 Juni	— 212
Fortgesetzte Nachrichten. [Pallas. Elemente III.] . . . . .	1802 Juli	— 217
Pallas Oibersiana [Vergleichung mit den Elementen III.] . . . . .	1802 Aug.	— 221
GAUSS an BODE. [Pallas. Elemente IV.] . . . . .	1802 Sept. 10	— 223
Ceres Ferdinandea. [Beobachtungen und Vergleichungen] . . . . .	1802 Juni	— 224
Ceres Ferdinandea. [Störungen durch Jupiter. Länge und Radius Vector. Elemente VIII.] . . . . .	1802 Octob.	— 224
Pallas Oibersiana. [Ephemeride] . . . . .	1802 Octob.	— 226
Ceres Ferdinandea. [Störung durch Jupiter. Länge, Radius Vector und Breite] . . . . .	1802 Nov.	— 227
Pallas Oibersiana. [Abstände der Planeten von der Sonne] . . . . .	1802 Nov.	— 230
Vorübergang des Mercur vor der Sonne, den 3. November 1802 . . . . .	1802 Dec.	— 231
Pallas Oibersiana. [Elemente V. und Vergleichungen] . . . . .	1802 Dec.	— 232
GAUSS an BODE. [Pallas. Elemente VI.] . . . . .	1803 März 3	— 234
Tafeln für die Störungen der Ceres durch Jupiter . . . . .	1803 Dec. 26	— 235
Pallas. [Beobachtungen] . . . . .	1803 April u. Mai	— 244
Pallas. [Beobachtungen] . . . . .	1803 Juni	— 244
Pallas. [Beobachtungen verglichen mit Elementen VI.] . . . . .	1803 Juli	— 245
Ceres. [Elemente IX.] . . . . .	1803 Sept. u. Oct.	— 245
Ceres und Pallas. [Pallas Elemente VII.] . . . . .	1804 März	— 246
Neuer Comet [von 1804. Elemente] . . . . .	1804 Mai	— 247
GAUSS an BODE. [Juno. Elemente I. III.] . . . . .	1804 Sept. 30 u. Nov. 12	— 248
Ueber einen Wandelstern. [Juno. Elemente I.] . . . . .	1804 Octob.	— 250
Einige Nachrichten über den neuen Planeten. [Juno] . . . . .	1804 Octob. 6	— 253

Juno. [Elemente II.] . . . . .	1804 Nov.	Seite 256
Beobachtete Sternbedeckung . . . . .	1804 Nov.	— 258
Juno. [Elemente III.] . . . . .	1804 Dec.	— 258
Juno. [Elemente IV.] . . . . .	1805 Febr.	— 260
Ceres. [Elemente X.] . . . . .	1805 März	— 261
Pallas. [Elemente VIII.] . . . . .	1805 April	— 262
Juno. [Elemente V.] . . . . .	1805 Mai	— 263
Erster Comet vom Jahr 1805 . . . . .	1806 Jan.	— 265
Zweiter Comet vom Jahr 1805 . . . . .	1806 Jan.	— 266
Ceres, Pallas, Juno und zweiter Comet von 1805 . . . . .	1806 März 14	— 267
Pallas, Juno . . . . .	1806 März	— 269
Zweiter Comet von 1805. [Elliptische Elemente] . . . . .	1806 Mai 20	— 270
Zweiter Comet vom Jahr 1805. [Vergleichung von Beobachtungen] . . . . .	1806 Juli 8	— 275
GAUSS an VON ZACH. [Pallas Elemente IX.] . . . . .	1806 Juli 8	— 277
GAUSS an BODE. [Pallas Elemente IX. Juno Elemente VI.] . . . . .	1806 Juli 30	— 278
GAUSS an VON ZACH. [Juno Elemente VI.] . . . . .	1806 Aug. 25	— 279
GAUSS an VON ZACH. [Ceres Elemente XI.] . . . . .	1807 Jan. 3	— 280
GAUSS an VON ZACH. [Pallas Beobachtungen] . . . . .	1807 März 10	— 281
Vesta. [Namen von GAUSS gegeben] . . . . .	1807 Mai	— 282
GAUSS an BODE. [Vesta Elemente I.] . . . . .	1807 Mai 8	— 283
Vesta. [Elemente I. II.] . . . . .	1807 Juni	— 285
Vesta. [Vergleichungen mit den Elementen II.] . . . . .	1807 Juli	— 288
Vesta. [Elemente III.] . . . . .	1807 Sept.	— 290
Comet 1807. [Elemente] . . . . .	1807 Dec.	— 292
Juno. Elemente VII. . . . .	1808 Jan. 23	— 292
GAUSS an BODE. [Comet. Pallas Elemente X. Juno Elemente VII.] . . . . .	1808 Jan. 24	— 293
[Beobachtungen der Juno, Vesta, Pallas, Jupiterstrabanten] . . . . .	1808 Juli 23	— 295
GAUSS an VON LINDENAU. [Comet, Vesta: Beobachtungen. Pallas: Elemente X. Juno: Vergleichung mit Elementen VII.] . . . . .	1808 Jan. 25	— 296
Comet [von 1807. Beobachtungen.] . . . . .	1808 Febr. 25	— 298
Ceres Elemente XII. . . . .	1808 März 10	— 299
Comet von 1807. [BESSEL: Elliptische Elemente] . . . . .	1808 April 2	— 300
GAUSS an VON LINDENAU. [Vesta: Elemente IV. Juno. Verschied. Beobachtungen] . . . . .	1808 Juni 27	— 302
Vesta, Juno, Pallas, Ceres . . . . .	1808 Juli 4	— 303
GAUSS an VON LINDENAU. [Pallas, Juno, Vesta: Beobachtungen] . . . . .	1808 Aug. 6	— 305
Juno: Elemente VIII. . . . .	1808 Aug. 25	— 306
GAUSS an VON LINDENAU. [Juno: Beobachtungen] . . . . .	1808 Aug. 30	— 307
Vesta, Ceres, Comet. [Beobachtungen] . . . . .	1808 Nov. 10	— 308
Vesta. [Elemente IV.] . . . . .	1809 April 8	— 309
GAUSS an VON LINDENAU . . . . .	1809 Mai 20	— 311
Ceres. [Elemente XII. XIII.] . . . . .	1809 Juni 3	— 312
GAUSS an VON LINDENAU. [Pallas, Ceres: Beobachtungen] . . . . .	1809 Aug. 14	— 314
Pallas, Ceres, Vesta . . . . .	1809 Aug. 26	— 315
GAUSS an VON LINDENAU. [Vesta: Beobachtungen] . . . . .	1810 Febr. 23	— 316





Pallas. [Beobachtungen]	1810 Febr. 24	Seite 317
Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Prof. GAUSS	1810 Aug. 17	— 318
GAUSS an BOER. [Pallas]	1810 Sept. 2	— 319
Neue Pallas-elemente	1810 Octob.	— 320
Pallas. [Fortgesetzte Nachrichten]	1810 Dec.	— 320
Pallas. [Fortgesetzte Nachrichten]	1811 Jan. 14	— 322
GAUSS an von LINDENAU. [Pallas: Beobachtungen]	1811 Jan. 24	— 325
Juno. [Beobachtungen. Elemente]	1811 Juni 26	— 325
GAUSS an von LINDENAU. [Comet: Elemente]	1811 Aug. 3	— 326
Pallas. Comet	1811 Aug. 17	— 327
Juno	1811 Aug.	— 330
Pallas. [Juno. Vesta]	1811 Febr. 10	— 331
	1811 Aug. 29	— 332
Comet. [Beobachtungen. Parabolische Elemente]	1811 Sept. 10	— 333
Zusatz zu Art. 90 und 100 der Theoria motus corporum coelestium	1811 Sept. 10	— 334
Comet. [Beobachtungen. Elemente. Ephemeride]	1811 Sept.	— 335
Comet. [Beobachtungen. Elemente]	1811 Sept. 21	— 337
Comet. [Vergleichung von Beobachtungen. Elemente]	1811 Octob.	— 338
Comet. [Beobachtung. Vergleichungen]	1811 Nov. 15	— 341
Comet. [Verbesserte parabolische Elemente. Neuer Comet]	1811 Dec. 19	— 342
Comet. [Auffinden des neuen Cometen. Beobachtungen]	1811 Dec.	— 343
Comet. [Sternbedeckung]	1812 Jan.	— 345
Comet. [Beobachtungen des neuen Cometen. Nicolai's Elemente]	1812 Jan. 25	— 345
Comet. [Beobachtungen des Cometen und einer Sternbedeckung]	1812 März 1	— 347
Beobachtung [von Sternbedeckungen]	1812 März 7	— 348
Pallas. [Beobachtung]	1812 April 15	— 349
Pallas. [Beobachtung]	1812 April 25	— 349
GAUSS an BOER. [Beobachtungen der Pallas und des zweiten Cometen von 1811. Nicolai's Elemente. Sternbedeckungen]	1812 Mai 5	— 351
Pallas. [Beobachtungen. Nicolai's Elemente]	1812 Aug. 4	— 354
Pallas. [Beobachtungen. Nicolai's Elemente]	1812 Aug. 8	— 356
GAUSS an BOER. [Pallas, Juno: Beobachtungen. Juno: Elemente berechnet von WACHTER]	1812 Aug. 22	— 357
Juno. [Beobachtungen. Elemente berechnet von WACHTER, Elemente der Pallas und Ceres berechnet von ESCKE]	1812 Sept. 9	— 360
Vesta. [Beobachtungen. Elemente von ESCKE. Zweiter Comet von 1811: Elemente von NICOLAI]	1812 Dec. 24	— 361
Comet [von 1813: Beobachtungen und Elemente]	1813 April	— 364
Instrumente. [Repetitionskreise von RECHENBACH]	1813 Mai 10	— 365
Comet. [Beobachtungen von OLBERS. Elemente von ESCKE]	1813 Juli 5, 12	— 368
Pallas. [Beobachtungen]	1813 Aug. 31	— 368
Pallas. [Beobachtungen]	1813 Nov. 4	— 369
Juno. [Beobachtungen und Elemente X.]	1813 Dec. 9	— 370
Pallas Elemente	1813 Dec. 16	— 372

Juno. [Beobachtungen und Elemente]	1813 Decbr. 23	Seite 372
Comet. [Beobachtungen]	1814 Jan. 31	— 373
Juno. [Beobachtungen]	1814 Jan. 31	— 375
Pallas. [Beobachtungen und Elemente]	1814 Mai 29	— 376
Vesta. [Beobachtungen. Elemente von GERLINO]	1814 Aug. 13	— 377
Pallas. [Beobachtungen]	1814 Dec. 12	— 379
Comet [entdeckt von OLBERS]	1815 März 20	— 382
Comet. [Beobachtungen und Elemente]	1815 April 8	— 382
Pallas. [Beobachtungen. Opposition 1814 Octob.]	1815 Febr. 1	— 383
[Comet von OLBERS]	1815 April 24	— 384
Comet. [Parabolische und elliptische Elemente]	1815 Juli 3	— 385
GAUSS an BOER. [Comet: Beobachtungen. Parabolische und elliptische Elemente. Juno: Beobachtungen]	1815 Aug. 9	— 387
Comet. [Beobachtungen. Elemente von BESSEL und NICOLAI, Juno: Elemente]	1815 Sept. 18	— 389
GAUSS an BOER. [Pallas: Opposition für 1817. Juno: Beobachtungen, Opposition und Elemente. Veränderliche Sterne]	1816 Aug. 10	— 392
[Solstitium und Polarstern beobachtet mit Repetitionskreisen]	1817 Juli 18	— 393
GAUSS an BOER. [Mondsternis beobachtet]	1817 März 17	— 399
Nordstern und Sonnenstillstand beobachtet	1817 Aug. 15	— 400
GAUSS an BOER. [Sternbedeckungen beobachtet]	1818 März 8	— 402
Comet. [Elemente. Ephemeride]	1818 März	— 402
Comet. [Parabolische Elemente]	1818 April 13	— 403
BONNA's Kreis	1818 März, April	— 404
Instrumente. [REPSOLD's Meridiankreis. Uranus, Saturn, Pallas beobachtet]	1818 Aug. 8	— 410
GAUSS an BOER. [Pallas, Ephemeride. Instrumente]	1818 Sept. 7	— 414
Comet. [Beobachtungen und Elemente von NICOLAI. Beobachtungen von ESCKE. Beobachtungen und Elemente von BESSEL]	1819 Febr. 18	— 417
Comet. [Beobachtungen und Elemente von ESCKE]	1819 Mai 24	— 420
Instrumente. [RECHENBACH's Mittagsfernrohr. Saturn, Vesta, Sterne beobachtet]	1819 Oct. 18	— 422
Instrumente. [Comet beobachtet. RECHENBACH's Mittagsfernrohr und REPSOLD's Meridiankreis. Nordstern beobachtet]	1819	— 424
GAUSS an BOER. [Saturn, Vesta, Pallas, Mars beobachtet]	1820 März 21	— 428
Meridiankreis [RECHENBACH's]	1820 Juni 5	— 429
GAUSS an BOER. [Sonne, Sterne beobachtet]	1820 Sept. 3	— 433
Instrument. [HARDY's Tertienuhr. Umgekehrtes Pendel]	1820 Nov. 20	— 435
Comet. [Beobachtungen]	1821 Febr. 10	— 435
[Heller Fleck im Mond]	1821 März 22	— 436
Comet. [Beobachtungen. Elemente]	1821 Mai 17	— 437
GAUSS an BOER. [Comet beobachtet. Elemente]	1821 Dec. 26	— 439
Mondsbeobachtungen. [Mondsterne]	1822 Febr.	— 441
Mondsbeobachtungen. [Mondsterne]	1822 April	— 441
Comet. [ESCKE's; beobachtet von REUCKER]	1822 Febr. 15	— 442
Mondsterne	1822 Febr.	— 442
Fadenintervalle	1822 Nov.	— 445





Sternbedeckung . . . . .	1824 Febr.	Seite 448
GAUSS an BOZE [Comet von 1824: Beobachtungen und Elemente] . . . . .	1824 April 21	— 449
Comet. [Beobachtungen] . . . . .	1824 Juni	— 450
GAUSS an BOZE [Pallas, Ceres: Beobachtungen] . . . . .	1825 Aug. 5	— 451
Comet [BIELA's vom Jahre 1826: Vergleichung von Beobachtungen] . . . . .	1826 April 10	— 451
HARDY's Pendeluhr . . . . .	1826 Juni 26	— 453
GAUSS an BOZE [Pallas, Ceres beobachtet] . . . . .	1826 Juli 10	— 454
Chronometrische Längenbestimmungen . . . . .	1826 Novbr.	— 455
Comet. [Beobachtungen] . . . . .	1827 Sept.	— 459
Pallas. [Beobachtungen] . . . . .	1827 Octobr.	— 460
Grösste Sonnenhöhe . . . . .	1827	— 460
[Sonnenbeobachtungen. Ceres beobachtet] . . . . .	1827 Oct. 11	— 461
[Ceres beobachtet] . . . . .	1829 Juni	— 461
[Ceres, Pallas beobachtet] . . . . .	1830 Juli 20	— 462
[Mercursdurchgang beobachtet] . . . . .	1831 Juli 3	— 463
[Pallas beobachtet] . . . . .	1834 Juli 9	— 463
[Sternbedeckung beobachtet] . . . . .	1838 Oct. 18	— 463
[Sonnenfinsternis beobachtet] . . . . .	1839 Mai 30	— 464
[Sternbedeckung beobachtet] . . . . .	1841 Aug. 5	— 464
[Comet beobachtet von GOLDSCHMIDT] . . . . .	1841 Jan. 5	— 464
[Comet: Elemente von GOLDSCHMIDT] . . . . .	1844 Jan. 18	— 464
[Comet: Beobachtung] . . . . .	1844 Febr. 8	— 464
[Comet: Beobachtungen] . . . . .	1844 Febr. 17	— 465
[Mondfinsternis beobachtet] . . . . .	1844 Juni 20	— 466
[Comet beobachtet] . . . . .	1844 Aug. 1	— 466
[Elemente des Cometen von GOLDSCHMIDT] . . . . .	1844 Aug. 17	— 467
[Comet beobachtet] . . . . .	1844 Aug. 8	— 467
[Comet beobachtet] . . . . .	1844 Aug. 18	— 467
[Comet beobachtet] . . . . .	1844 Sept. 1	— 468
[Comet beobachtet. Elemente von GOLDSCHMIDT] . . . . .	1844 Octobr. 13	— 469
[Comet beobachtet] . . . . .	1845 Jan. 25	— 470
[COLLA's Comet beobachtet] . . . . .	1845 Aug. 7	— 471
[LE VERRIER's Planet beobachtet] . . . . .	1846 Octobr. 22	— 471
[LE VERRIER's Planet beobachtet] . . . . .	1846 Octobr. 23	— 471
[Bestimmung des Nadirpunktes] . . . . .	1846 Octobr. 31	— 472
[Neptun beobachtet] . . . . .	1847 Aug. 15	— 472
[Iris beobachtet. Elemente von GOLDSCHMIDT] . . . . .	1847 Sept. 13	— 473
[Iris beobachtet] . . . . .	1847 Sept. 16	— 474
[Iris beobachtet] . . . . .	1847 Octobr. 14	— 474
[Iris beobachtet] . . . . .	1847 Nov. 8	— 475
[Flora beobachtet] . . . . .	1848 Jan. 10	— 476
[Flora beobachtet] . . . . .	1848 Jan. 17	— 476
[Flora beobachtet] . . . . .	1848 Jan. 29	— 476
[GRAHAM's Planet beobachtet] . . . . .	1848 Juni 10	— 477

[GRAHAM's Planet beobachtet] . . . . .	1848 Juni 10	Seite 477
[GRAHAM's Planet beobachtet. Elemente von GOLDSCHMIDT] . . . . .	1848 Juni 29	— 477
[HIND's Stern beobachtet] . . . . .	1848 Nov. 2	— 478
[Parthenope beobachtet] . . . . .	1850 Juni 20	— 478
[Victoria beobachtet] . . . . .	1850 Nov. 21	— 478
[Sonnenfinsternis beobachtet] . . . . .	1851 Aug. 28	— 479
[Psyche] . . . . .	1852 Juli 27	— 479
<i>Beurtheilungen und Anzeigen nicht eigener Schriften.</i>		
ROHDE: Ueber die Massen der Planeten . . . . .	1805 October	— 483
Ueber LA PLACE's Ausdruck für Höhenmessungen durch Barometer . . . . .	1806 Mai 18	— 485
Nachlass: von LINDEAU an GAUSS . . . . .	1806 Febr. 17	— 486
Nachlass: von ZACH an GAUSS . . . . .	1807 April 6	— 486
Auszug aus einem Schreiben [Ueber GÜSEMANN's Cometenbahnen] . . . . .	1807 März 10	— 486
DR ZACH: Tabulae speciales aberrationis et nutationis in ascensionem rectam et in declinationem ad supputandas stellarum fixarum positiones, sive apparentes, sive veras, una cum insigniorum 494 stellarum zodiacalium catalogo novo in specula astronomica Ernestina ad initium anni 1800 constructo, cum aliis tabulis eo spectantibus . . . . .	1808 Jan. 2	— 489
Connaissance des tems, ou des mouvements célestes à l'usage des astronomes et des navigateurs pour l'an 1808 publiée par le bureau des longitudes. Paris 1806. Pour l'an 1809. Paris 1807 . . . . .	1808 April 7	— 492
Antoine Cagnoli: Catalogue de 501 étoiles suivi des tables relatives d'Aberration et de Nutation. Modena 1807 . . . . .	1808 Mai 14	— 496
PARSQUEN: Rechenschaft von meinen Vorschlägen zur Beförderung der Astronomie auf der königl. Universitäts-Sternwarte in Ofen . . . . .	1808 Mai 28	— 497
VON LINDEAU: Ueber den gegenwärtigen Zustand der Sternwarte Seeberg . . . . .	1808 Juli 2	— 498
LAPLACE: Exposition du système du monde. Troisième édition. 1808 . . . . .	1808 Juli 23	— 500
BOZE: Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1810. Berlin 1807 . . . . .	1808 Sept. 26	— 504
PIGOT: Sur les vingt-une dernières comètes et les nouvelles planètes. Bibliothèque britannique 1808 Mai. Genf . . . . .	1808 Octobr. 13	— 507
BOUVARD: Tables astronomiques publiées par le bureau des longitudes de France. Nouvelles tables de Jupiter et de Saturne calculées d'après la théorie de M. LAPLACE, et suivant la division décimale de l'angle droit. Paris 1808 . . . . .	1808 Nov. 5	— 508
JARRO OLYMANS: Conspectus longitudinum et latitudinum geographicarum, per decursum annorum 1799 ad 1804 in plaga aequinoctiali ab ALEX. DE HUMBOLDT astronomiae observatarum, calculo subiecti. Paris u. Tübingen 1808 Decbr. 3	— 509	
HARDIS: Neuer Himmelsatlas. Erste Lieferung. 1809. Hamburg bei Perthes	1809 April 17	— 510
Voyage de HUMBOLDT et BONPLAND. Quatrième Partie, Astronomie et Magnétisme. Premier volume, contenant un recueil d'observations astronomiques, d'opérations trigonométriques, et de mesures barométriques, faites pendant le cours d'un voyage aux régions équinoxiales du Nouveau-Continent, depuis 1799 jusqu'en 1803. I. Livraison 1808. II. Livraison 1809. Paris und Tübingen . . . . .	1809 Juni 10	— 511





Connaissance des tems ou des mouvemens célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1810; publiée par le bureau des longitudes. De l'imprimerie impériale 1808. Paris . . . . .	1809 Juni	17	Seite 515
VON LINDENAU: Resultate von Untersuchungen über den Durchmesser der Sonne . . . . .	1809 Juli	17	— 517
DE ROSSEL: Voyage de DENTRECASTEAUX, envoyé à la recherche de la Pérouse. Publié par ordre de Sa Majesté l'Empereur et Roi. Tome second. Paris 1808. . . . .	1809 Oct.	21	— 520
ROEMER: Supplementum ad historiam de Parallaxeos Solaris inventionem . . . . .	1810 Jan.	29	— 523
VON LINDENAU: [Greenwicher Sonnen-Beobachtungen von 1787—1798] . . . . .	1810 Juni	26	— 525
Connaissance des tems ou des mouvemens célestes à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1811, publiée par le bureau des longitudes. Paris 1809. . . . .	1810 Sept.	24	— 527
KNITZMAYER: Versuch einer genauen Darstellung des Progressionsverhältnisses der Planeten- und Trabantenabstände von ihren Centralkörpern. Braun 1808 . . . . .	1810 Nov.	10	— 528
BESSEL: Untersuchungen über die scheinbare und wahre Bahn des im Jahre 1807 erschienenen grossen Cometen. Königsberg . . . . .	1811 Febr.	16	— 530
SCHULZE: Prediger in Polen: Darstellung des Weltsystems. Ein Leitfaden für den Unterricht in der Astronomie auf Schulen. Leipzig 1811 . . . . .	1811 Febr.	23	— 533
SEYFFER: Super longitudine geographica speculae astronomicae regiae, quae Monachii est, ex triginta septem defectibus Solis observatis et ad calculos revocatis nunc primum definita. München 1810 . . . . .	1811 Mai	18	— 533
NOUET: Description de l'Égypte. Tome premier à Paris de l'imprimerie impériale 1809. Mémoire premier. Observations astronomiques, faites en Égypte pendant les années VI, VII et VIII . . . . .	1811 Mai	18	— 534
PASCHICH: Epitome elementorum astronomiae sphaerico-calculatoriae. Pars prima: Elementa theoretica astronomiae sphaerico-calculatoriae. Pars secunda: Elementa practica astronomiae sphaerico-calculatoriae. Wien 1811. . . . .	1811 Sept.	9	— 535
KLÜBER: Die Sternwarte zu Mannheim. Mannheim, Heidelberg 1811 . . . . .	1811 Decbr.	2	— 536
Connaissance des tems, etc. . . . . pour l'an 1812. Paris 1810 . . . . .	1811 Decbr.	14	— 537
D'AQUILA: Decouverte de l'orbite de la terre du point central de l'orbite du soleil, leur situation et leur forme; de la section du zodiaque, par le plan de l'équateur, et du mouvement concordant des deux globes. Paris 1806 . . . . .	1812 Juni	27	— 541
HARDING: Himmelsatlas. Lieferung III. und IV. . . . .	1812 Octob.	3	— 541
GERLING: Methodi projectionis orthographicae usum ad calculos parallacticos facilitandos explicavit, simulque eclipsin solarem die VII. Sept. 1820 apparituram hoc modo tractatam mappaque geographica illustratam tanquam exemplum proposuit. Göttingen . . . . .	1812 Nov.	28	— 542
CARLINI: Esposizione di un nuovo methodo di costruire le tavole astronomiche applicato alle tavole del sole. Mailand 1810. . . . .	1812 Decbr.	3	— 543
DE ZACH: Nouvelles tables d'aberration et de nutation pour quatorze cent			

quatre étoiles, avec une table générale d'aberration pour les planètes et les comètes, précédées d'une instruction qui renferme l'explication de l'usage de ces tables, suivies de plusieurs nouvelles tables destinées à faciliter les calculs astronomiques. Marseille . . . . .	1812 Decbr.	7	Seite 546
BODE: Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1814. Berlin 1811 . . . . .			
Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1815. Berlin 1812 . . . . .	1813 Febr.	6	— 548
Tables astronomiques publiées par le bureau des longitudes de France.			
BURKHARDT: Tables de la lune. Paris 1812. . . . .	1813 März	8	— 553
Connaissance des tems etc. . . . . pour l'an 1813. Paris 1811. . . . .			
Connaissance des tems etc. . . . . pour l'an 1814. Paris 1812 . . . . .	1813 Juni	3	— 554
CARLINI e BROSCHI: Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno bisestile 1812. Milano 1811. . . . .	1813 Juni	14	— 556
DE LINDENAU: Investigatio nova orbitae a Mercurio circa Solem descriptae: accedunt tabulae Planetae ex elementis recens correctis et ex theoria gravitatis ill. de la Place constructae . . . . .	1813 Juli	5	— 559
BESSEL: Bestimmung der Praecession [Berliner Preisschrift] . . . . .	1814 Jan.	31	— 561
POND: Beobachtung der Sommersolstition von 1812 und 1813, und des Wintersolstition 1812 auf der königlichen Sternwarte zu Greenwich. Philosophical Transactions of the Royal Society of London for the Year 1813 . . . . .	1814 Febr.	14	— 561
BODE: Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1816 . . . . .	1814 März	10	— 563
CARLINI: Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1814 . . . . .	1814 März	24	— 566
MOLWEIDE: Commentationes mathematico-philologicae tres, sistentes explanationem duorum locorum difficilium, alterius Virgilii, alterius Platonis itemque examinationem duorum mensurarum praecceptorum Columellae. Leipzig 1813' . . . . .	1814 Mai	2	— 567
DE ZACH: L'attraction des montagnes, et ses effets sur les fils à plomb ou sur les niveaux des instrumens d'astronomie, . . . . Avignon 1814 . . . . .	1814 Dec.	31	— 569
CARLINI: Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1815 . . . . .	1815 Jan.	19	— 574
BODE: Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1817. . . . .	1815 Febr.	18	— 576
Connaissance des tems etc. . . . . pour l'an 1816 . . . . .	1815 März	11	— 581
SOLDNER: Neue Methode, beobachtete Azimuthe zu reduciren . . . . .	1815 März	23	— 587
STEFFENELLI: Beiträge zur Berechnung beobachteter Azimuthe. . . . .	1815 März	23	— 587
PIAZZI: Praecipuarum stellarum inerrantium positiones etc. Palermo 1814 . . . . .	1815 Juni	10	— 590
MÜLLER: Berechnung der Sonnenfinsternisse . . . . .	1816 Febr.	3	— 591
CARLINI: Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno bisestile 1816 . . . . .	1816 März	23	— 592
HARDING: Himmelsatlas. Lieferung V. . . . .	1817 Jan.	9	— 593
Connaissance des tems etc. . . . . pour l'an 1818 . . . . .	1817 April	5	— 593
SCHUMACHER: De latitudine speculae Manheimensis. Copenhagen 1816 . . . . .	1817 Mai	12	— 597
Tavole delle parallassi, di altezza e di latitudine calcolate dagli astronomi dell' osservatorio . . . . nel collegio Romano. Rom 1816. . . . .	1817 Juli	7	— 599
CARLINI: Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1817. Mailand 1816 . . . . .	1817 Sept.	8	— 601



DELABBEE: Tables éclipitiques des satellites de Jupiter, d'après la théorie de M. le marquis de LAPLACE, etc. Paris 1817 . . . . .	1818 März 19	Seite 603
PROSPERIN: Bahnen der Nebenplaneten um die Sonne etc. . . . . Nova acta regiae societatis scientiarum Upsaliensis . . . . .	1818 Mai 3	— 604
BODE: Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1820 . . . . .	1818 Mai 21	— 605
Connaissance des tems etc. . . . pour l'an 1820. . . . .	1819 März 41	— 609
BODE: Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1821 . . . . .	1819 Mai 20	— 611
Connaissance des tems etc. . . . pour l'an 1821 . . . . .	1819 Nov. 29	— 615
PIAZZI: Lezioni elementari di astronomia . . . . .	1820 Jan. 6	— 617
HALLASCHE: Elementa eclipsium, quae potitur tellus etc. . . . .	1820 Jan. 29	— 619
BODE: Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1822 . . . . .	1820 Febr. 7	— 619
GERLINO: Sonnenfinsternis 1820 Sept. 7 . . . . .	1820 Juni 26	— 622
BODE: Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1823 . . . . .	1821 Jan. 8	— 625
BRAMBILLA: Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1823 . . . . .	1823 April 21	— 629
BODE: Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1826 . . . . .	1824 Jan. 3	— 630
PASQUEN'S Ehrenrettung . . . . .	1824 März 5	— 634
Connaissance des tems etc. . . . pour l'an 1826 . . . . .	1824 Mai 17	— 638
DAMONIAU: Tables de la lune etc. . . . Paris 1824 . . . . .	1825 Febr. 7	— 640
Observations astronomiques faites à l'Observatoire royal de Paris. Paris 1825 . . . . .	1826 Aug. 14	— 641
J. F. W. HENSCHEL and JAMES SOUTH: Observations of 380 double and triple stars, made in the years 1821, 1822 and 1823. London . . . . .	1826 Dec. 18	— 642
Astronomical observations made at Göttingen from 1756 to 1761 by THOMAS MAYER. Published by order of the commissioners of latitude. London 1816 . . . . .	1827 Oct. 6	— 644
Connaissance des tems etc. . . . pour l'an 1829 . . . . .	1828 Jan. 10	— 645
MOLL: Mercurius in Sole visus. 1831 Mai 5. Utrecht. Amsterdam 1833 . . . . .	1833 Oct. 21	— 648
SEIBERL: Proischrift über zwei neue Photometer . . . . .	1835 März 5	— 649
BEER und MADLER: Beiträge zur physischen Kenntniss der himmlischen Körper im Sonnensysteme. Weimar 1841 . . . . .		
Fragments sur les corps célestes du système solaire. Paris 1840 . . . . .	1841 Aug. 30	— 652
BEHRE: De annulo Saturni. Leyden 1842 . . . . .	1842 Dec. 5	— 654
Bemerkungen von Schering . . . . .		— 654

GÖTTINGEN,

GEDRUCKT IN DER DIETERICHSCHEM UNIVERSITÄTS-DRUCKEREI

W. FR. KAESTNER.







