

in *Tsurhu* (vormals *Θυρίλος*), einer Stadt in Rumilien, sechs einzelne Nachmittagshöhen.

V.

Über die trigonometrische Aufnahme in Westphalen.

Von dem königl. Preuß. General-Major und Commandeur
en Chef des Garde-Grenadier-Bataillons

von *Lecoq*.

Die Leser der *M. C.* erhalten hier eine trigonometrische Karte *) und eine Tafel der Entfernungen vom Meridian und Perpendikel von *Oldenburg*, nebst den Längen und Breiten einiger von mir und andern Geographen bestimmten Punkte in *Westphalen* und einigen angränzenden Ländern. Ausser meinen eigenen Vermessungen habe ich die isolirten Vermessungen anderer Länder mit einander verbunden und daraus ein Ganzes gebildet. Damit die Leser diese Arbeit etwas besser kennen lernen, als sie solche aus meiner bisherigen Correspondenz mit dem Freyherrn *von Zach* beurtheilen konnten, will ich einige Aufschlüsse hierüber ertheilen. Vielleicht erwartet man mehr als man hier erhält; wenigstens will ich nicht täuschen; ich will die Theile anzeigen, von deren Güte ich überzeugt bin, aber auch die,

*) Diese Karte und Tabelle kommt beym Schlusse dieses Aufsatzes.

die, welche bey weniger guten Werkzeugen auf die größte Genauigkeit nicht Anspruch machen können. Ausser der Pflicht, der ich mich hierdurch gewissermaßen entledige, werde ich noch das Vergnügen genießen, einige glückliche Jahre meines Lebens ins Gedächtniß zurückzurufen, durch welche ich die erwünschte Gelegenheit erhielt, etwa zu wirken, das nicht von ganz vergänglichem Nutzen ist, und ein in mancher Hinsicht interessantes Land kennen zu lernen.

Freylich athmet man in *Westphalen* nicht eine sanfte und angenehme Luft, wie in den mittägigen Ländern *Europens*; freylich gibt es noch große Haiden, welche nur auf thätige Hände warten, um sich in Äcker und Wiesen zu verwandeln. Aber wie angebaut, wie thätig ist bey weitem der grössere Theil; wie fruchtbar, wie hervorbringend der Boden überhaupt! Selbst da, wo eine kalte und nasse Luft einen großen Theil des Jahres herrscht, in *Ostfriesland*, welche Fruchtbarkeit, welche reiche Ärndten, welche vortreffliche Viehzucht! Noch herrschen in manchen Ländern Vorurtheile gegen *Westphalen*. *Voltaire's* Sarcasmen, in einer verdriesslichen Stunde geschrieben, sind nicht ganz vergessen. Der Nebel fängt indess an, sich zu verziehen, und schon überzeugen sich denkende Köpfe, daß *Westphalen*, ausser den großen Vorzügen seiner glücklichen Lage am Weltmeere, vom Rhein und der Weser bewässert, mit allem versehen, was Bedürfnisse, selbst die Forderungen des Luxus, befriediget, auch im Gebiete der Wissenschaften und der aus Handel und Verkehr entstehenden Aufklärung

eben so weit, vielleicht in diesem Augenblick weiter ist, als die schon längst dafür bekannten Provinzen Deutschlands. Ist nicht Westphalen das Vaterland eines *Möser*, *Pütter*, *Olbers*, *v. Halem*, *Oeser* und mehrerer berühmten Gelehrten und vortrefflichen Geschäftsmänner?

Nichts erleichtert mehr die Aufnahme des Details eines Landes, als ein gutes trigonometrisches Netz. Man wird sich, denke ich, aus dieser Westphälischen Vermessung überzeugen, daß diese Förderung sehr leicht zu befriedigen ist, seitdem der Gebrauch des Spiegel-Sextanten auf dem festen Lande eingeführt worden. Ich habe bey dieser Aufnahme einige Versuche mit Breiten- und Längen-Bestimmungen durch astronomische Beobachtungen gewagt. Die Längen-Bestimmungen sind aus Mangel hinlänglich guter Werkzeuge und eines gut eingetreteten Locals nicht befriedigend gelungen, wie aus meinen, in den *A. G. E.* angezeigten Mindener Beobachtungen hervorgeht; bey den Breiten bin ich an mehreren Orten glücklicher gewesen, wie die Tafel besagt. Da ich mich an *Bremen* und *Oldenburg* anschloß, so hätte ich diese astronomischen Bestimmungen unterlassen können. Indes dient es doch als Probe, wie weit man es auch hierin mit mittelmäßigen Werkzeugen und mit angestremgtem Fleiße bringen kann. Mit diesen Hilfsmitteln habe ich auch eine graduirte Generalkarte von einem großen Theile des nördlichen Deutschlands und einiger angränzenden Länder entworfen *), und alle trigonometrische Bestimmungen mit dem Spiegel-Sextanten

*) Diese Karte wird künftiges Jahr erscheinen. Der Inspector

metrische Punkte nach geographischer Länge und Breite berechnet und in eine Tabelle gebracht.

Es wird nicht schwer seyn, den Leser zu überzeugen, daß diese Aufnahme nöthig war.

Als im Jahre 1796 eine neue Demarcationslinie für das nördliche Deutschland zwischen Preussen und Frankreich festgesetzt, und zu sicherer Beobachtung dieses Vertrags eine Armee in Westphalen aufgestellt wurde, bemerkte ich bey meinen Berufsgeschäften bald, daß von allen vorhandenen Karten Westphalens, innerhalb der Preussischen Demarcation, nur sehr wenige den Forderungen des Soldaten im Felde einigermaßen entsprechen. Unter diesen wenigen verstehe ich:

- 1) Das Bisthum Osnabrück von *Busch* und *Benoit*.
- 2) Die Graffschaft Lippe Detmold von *Niehausen*.
- 3) Die Graffschaft Mark vom Pastor *Müller*.
- 4) Das Herzogthum Oldenburg aus der Homann'schen Officin.
- 5) Das Niederstift Münster von *Wilkins*.
- 6) Die *Sotzmann*'sche Karte der Preussischen Provinzen in Westphalen.
- 7) Die *Bauer*'schen Karten vom Kriegs-Theater.

Von

Inspector *Haymann*, bekannt durch mehrere ähnliche Arbeiten, hat selbige zusammengetragen. Sie wird den ganzen nordwestlichen Theil von *Deutschland*, nebst einem großen Theile der angränzenden Länder, als *Holland*, *Frankreich* u. s. w. enthalten. *Haymann* hat mehrere bis jetzt noch unbekannt gewesene Materialien, und unter andern meine bisherigen Westphälischen Aufnahmen benützt, und wird zu seiner Zeit eine nähere Ankündigung drucken lassen.

Von diesen ist Nro. 1 unftreitig die beste *). Der fleißige Oberftlieutenant von *Busch* nahm fie mit dem Meßtisch auf. Was dem Soldaten bey einer Karte wichtig ift, findet man forgfältig angezeigt. Die Lage der Punkte gegen einander ift hinlänglich richtig und genau. Die Graduirung gründet fich auf die bekannten Beobachtungen des verewigten *Lichtenberg*; freylich ift hier die Längen - Bestimmung nach fehr von einander abweichenden Jupiters-Trabanten - Verfinfterungen **) um mehrere Minuten im Bogen fehlerhaft, wie aus meinen Dreyecken hervorgeht; dagegen ift die Breite nicht über $\frac{1}{4}$ Minute zu klein ***).

Nach

*) Sehr verſchieden ift die erſte von *Busch* ſelbſt beſorgte Ausgabe dieſer Karte von der, welche während des Franzöſiſchen Kriegs aufs neue aufgelegt wurde. Man geräth auf den Gedanken, daß zu letzterer ſogar eine andere Platte von einem ſchlechten Künſtler geſtochen ſey.

**) Man ſehe die Abhandlungen der Göttingiſchen Societät d. W.

***) Man urtheile aus folgendem, wie nothwendig trigonometriſche Vermeffungen ſind. *Lichtenberg* beſtimmte die geographiſche Lage von *Hannover* und *Osnabrück* durch aſtronomiſche Beobachtungen. Seine Längen-Beftimmungen aber geben die Entfernung dieſer Punkte (in gerader Linie 2,6 geographiſche Meilen) größer als ſie wirklich iſt. Mit weniger Mühe und Koſten, als bey dieſen aſtronomiſchen Längen-Beftimmungen angewendet worden, hätte man ein trigonometriſches Netz zwiſchen beyden Punkten, und zwiſchen *Hannover* und *Göttingen*, vermittelt des Sextanten, ziehen, und hierdurch

Nach dieſer Karte vom Biſthum *Osnabrück* behauptet Nro. 2 den erſten Platz; allein es fehlten *Niehaufen* aſtronomiſche Hülfsmittel. Er erhielt die geographiſche Lage des Landes durch Interpolation, ohne mit einem gut beſtimmten Punkte in Verbindung zu ſtehen. Man vermißt den Fleiß eines einzelnen Mannes nicht; von den, einem Soldaten wichtigen Gegenſtänden ſind wenige ausgelaffen, das *Teutoſiſche* Gebirge, nach ſeiner Hauptrichtung, ziemlich gut ausgedrückt; Schade, daß der Stich nicht überall der beſte, und die Schrift faſt durchgehends zu klein ausgefallen iſt.

Nro. 3 hat vor den beyden vorhergehenden den Vorzug einer, auf aſtronomiſche Beobachtungen und trigonometriſche Vermeffung gegründeten Lage der Orte. Es iſt zu bedauern, daß das Detail der Karte, aus Mangel hinlänglicher Materialien, nicht ſo gut ausgefallen iſt, als das mathematiſche Netz, und ſogar ein großes Kirchdorf völlig ausgelaffen iſt. Da die königl. Preuß. Kammer die Aufnahmen dieſer Provinz fortſetzt, ſo iſt bald eine beſſere Karte derſelben zu erwarten.

Nro. 4 kann auch noch zu den guten Karten in einem Lande gezählt werden, wo bis dahin ſo wenig in der Geographie geſchehen war; bald aber wird ſie mit Recht in Vergelſſenheit gerathen, wenn die vortreffliche Karte erſcheint, welche aus den öconomiſchen

durch die geographiſche Lage beyder und vieler dazwiſchen liegenden Punkte weit genauer und zuverlässiger beſtimmen können, ſobald nur einer dieſer Orte mit größer Genauigkeit aſtronomiſch beſtimmt war.

schen sehr sorgfältigen Aufnahmen des Herzogthums reducirt worden. Diese Aufnahmen von einem aufgeklärten Fürsten mit vernünftiger Freygebigkeit angeordnet, und von mehreren geschickten Geographen ausgeführt, sind aus den *A. G. E.* und der *M. C.* schon vortheilhaft bekannt. Ich wünsche nur, daß ein eben so fleißiger und geschickter Kupferstecher, als der Kammer-Assessor *Mentz* ein fleißiger und geschickter Zeichner ist, den Stich der reducirten Karte besorge: man wird dann eine geographische Karte sehen, bey welcher man sich wird überzeugen können, wie weit man ins Detail bey einem so kleinen Mafstabe gehen kann, ohne der Deutlichkeit Eintrag zu thun, wenn der Zeichner Beurtheilung und Talent besitzt, und der Kupferstecher seinen Styl nach dem Mafstabe und der Reichhaltigkeit des Details, einzurichten versteht.

Nro. 5 ist aus einer Recension in den *A. G. E.* I. B. S. 668 f. schon bekannt.

Die *Satzmann'sche* Karte Nro. 6, mit vielen Mängeln, ist demohngeachtet in den letztern Zeiten, da der Krieg Westphalen bedrohete, von grossem Nutzen gewesen. Sie ist aus den bisherigen besten Materialien über die Preussischen Provinzen entstanden, aus den gezeichneten Karten, deren sich die Kammern bisher bedienten, die aber freylich weit unter dem Mittelmäßigen sind. Der Privatmann, als Geograph, kann nichts mehr thun, als dem Publicum die besten Materialien zu geben, und er wird sich des Danks dieses Publicums versichern; es wäre nur zu wünschen, daß zugleich die Quellen an-

ge-

gezeigt würden, aus welchen geschöpft worden, um hieraus den wahren Werth kennen zu lernen.

Man erwartete vielleicht, daß ich die bekannten *Bauer'schen* Karten Nro. 7 vom Theater des siebenjährigen Krieges zuerst nennen würde. Der Name des berühmten Verfassers erweckt ein günstiges Vorurtheil; allein bey genauer Untersuchung findet man sich in seiner Erwartung betrogen. Man darf nur einen Blick auf die Generalkarte werfen, um sich zu überzeugen, daß sie ohne alle Rücksicht auf die Materialien, aus welchen sie entstanden, durch das bloße Anhäufen des Details und den elenden Stich fast ganz unbrauchbar ist. Aber auch die Detail-Aufnahmen, aus welchen sie besteht, sind von sehr verschiedenem Werthe; ein großer Theil, und zwar von den Gegenden, wo die alliirte Armee nicht oder sehr wenig gewesen, ist außerst schlecht; besser sind die topographischen Aufnahmen an der Lippe und bey Münster gerathen, so wie die Karte von der Gegend zwischen der *Diemel* und *Cassel*, auf welcher die Bataille von *Wilhelmsthal* vorgestellt ist. Aus mehr als einer Ursache sind indess selbst die besten dieser Detailkarten nicht ohne Fehler. Man bedenke nur, daß selbige im Getümmel des Kriegs und meistens im Winter aufgenommen wurden, weil im Sommer die Ingenieure auf andere Art gebraucht wurden. Überhaupt sind topographische Aufnahmen in Westphalen mit großen Schwierigkeiten verbunden, welche nur durch eine glückliche Vereinigung von Zeit und vielen Händen gehoben werden können.

Im

In dem größten Theile Westphalens, von der *Diemel* und *Ruhr* nördlich bis ans Meer, findet man wenig geschlossene Dörfer; meistens nur zerstreute einzelne Bauerschaften und Höfe. Der Besitzer eines Bauerhofes ist isolirt, aber mit allem umgeben, was seine eigenthümliche Wirthschaft ausmacht: ein großes Gebäude bringt Menschen, das Vieh und alle Vorräthe unter ein Dach; die Hausflur ist die Scheune. Hart am Hause erheben sich zu einer beträchtlichen Höhe Eschen, Linden, Eichen und Obstbäume, welche einen kleinen Wald bilden, der dem ermüdeten Landmanne Schatten und Feuerung, und seinem Hause Schutz gegen die Stürme gewährt. Gleich dabey liegen Garten, Acker und Wiese, von einem Graben, und oft von einem lebendigen Zaune umgeben. Ganze Provinzen bekommen durch diese patriarchalische Landwirthschaft das Ansehen eines Englischen Gartens. Von einem etwas erhabenen Standpunkte erscheint eine ausgebreitete Fläche wie ein Wald, aus dem hier und da ein Thurm hervorragt, und die Häuser erheben selten ihre Giebel über diesen Wald. Man kann leicht begreifen, daß die Aufnahme eines solchen, einem Labyrinth ähnlichen Landstrichs, mit außerordentlicher Mühe und Zeitaufwand verbunden ist. Kein Wunder also, wenn die *Bauer'schen* Karten im Geräusch der Waffen nicht so gut ausfielen, als man in einem friedlichen Zeitpunkte damit zu Stande gekommen wäre. Überdies haben sich diese Anbauungen einzelner Wirthschaften seit dem siebenjährigen Kriege, und besonders seit der Theilung

lung der Gemeinheiten, sehr vermehrt, so daß manche Strecke Landes ganz umgeschaffen ist.

Dies waren die besten Karten des Westphälischen Kreises innerhalb der Preussischen Demarcation, die sich mir darboten, und den Wunsch nach bessern erwecken mußten: die übrigen hier nicht genannten sind selbst unter der Kritik *). Über diese Demarcation hinaus auf der Seite des damaligen Kriegs-Theaters muß die *Wiebeking'sche* Karte des Herzogthums Berg erwähnt werden. Zwar beruht sie nicht auf einer trigonometrischen Vermessung; daher kleine Verschiebungen unvermeidlich waren. Was aber ohne diese einzige gute Grundlage, durch bloße Zusammenfassung öconomischer Aufnahmen von verschiedenem Werthe, und durch Ausfüllung der fehlenden Situation, von einem Privatmanne geleistet werden kann, hat *Wiebeking* hier geleistet.

An den, mit großer Sorgfalt vorgenommenen Vermessungen des Rheinstromes, dessen zerstörende Überschwemmungen nur durch Anlegung starker Dämme und genaue Kenntniß der Ufergegenden verhindert werden können, hat der Hofrath *Wiebeking* eine große Hülfe gehabt; sie machen gewissermaßen die Basis seiner Karte aus, und bestimmen die Größe des Landes wenigstens in einer Richtung genau. So kamen demselben die astronomischen Beobachtungen des Obersten Frhrn. *von Zach* in Cölln zu Hülfe, um in der geographischen Orientirung des Landes sich der Wahrheit einigermaßen zu nähern. Daß sie nur Näherung sey, läßt sich aus meinen

Drey-

*) Die Karte von *Pyrmont* ausgenommen, welche gut ist.

Dreyeckeln erweisen, welche an den Rhein südlich bis Düsseldorf gehen.

Die *Zittert'sche* Karte vom Herzogthum Westphalen, deren schon an einem andern Orte der *von Zach'schen A. G. E.* gedacht worden, gehört nicht zu den schlechtesten Karten dieser Art, ob sie schon eine neue Aufnahme nicht entbehrlich macht.

Die *Rozière'sche* Karte von Hessen *), obgleich nicht trigonometrisch vermessen, behauptet doch unter den corrographischen Karten immer ihren Platz. Gleich jener vom Herzogthum Berg ist es eine Zusammenfügung der landesherrlichen Districtkarten während des siebenjährigen Krieges durch Französl. Ingenieure, welche schon damahls in den topographischen Arbeiten keine Neulinge waren. Indess kann der Militair-Geograph den Wunsch einer Rectificirung und neuen Umarbeitung, besonders eines bessern Ausdruckes des Gebirges, nicht unterdrücken.

Bey diesem Zustande des Kartenwesens konnte ich die Muse des Friedens in den Ländern innerhalb der Demarcation nicht besser benutzen, als diesen Zustand durch neue Aufnahmen und durch Rectificirung der vorhandenen Karten zu verbessern. Allein die Ungewissheit über die Dauer dieser Aufnahme, welche von dem Kriege abzuhängen schien, und Störungen durch politische Ereignisse, die auch sehr oft eintraten und den Fortgang hemmten, gestatteten nur einen eingeschränkten Plan, den man nach

*) Dies Land gehört zwar nicht zum Westphälischen Kreise, allein seiner Lage nach kann es hier nicht übergangen werden.

nach den Umständen zwar erweitern könnte, aber im Ganzen auf die Ausführung doch immer einen nachtheiligen Einfluss haben mußte; der große Zweck mußte aber unverrückt dahin gehen, nur eine militairische Aufnahme auszuführen, d. h. alle Detailgegenstände wegzulassen, welche dem Soldaten entbehrlich sind. In einem Lande mit geschlossenen Dörfern und großen, durch deutliche Conturen abge schnittenen Wäldern, ist diese Forderung aber leichter auszuführen, als in einem mit Hecken, Gräben und zerstreuten Wirthschaften durchschnittenen, wie Westphalen; hier sieht sich der militair. Feldmesser, trotz seines Vorhabens, unnützes Detail zu vermeiden, in eine mühlame Arbeit verwickelt, die ihm Zeit kostet, weil gerade diese Gegenstände die Hauptcharakteristik des Landes ausmachen. Man darf sich daher nicht wundern, wenn hier die Aufnahmen des Details langsamer von Statten gehen. Diese Schwierigkeiten und jene Ungewissheit über die Dauer der Arbeit veranlafsten im ersten Jahre Arbeiten, welche nachher größtentheils unnütz wurden. Um nämlich nach dem Nothwendigsten zuerst zu greifen, wurden die Flüsse *à coup d'oeil* aufgenommen, und mit topographischen Memoiren begleitet: ferner die schlechtesten Karten an Ort und Stelle nöthdürftig rectificirt, d. h. die Hauptwege, fehlenden Bauerschaften und die Gebirgsketten und Rücken nach ihrer Hauptrichtung eingetragen. Zugleich aber wurde dann doch schon eine Arbeit von mehrerer Bedeutung begonnen. Die Osnabrückische Regierung war im Besitz vortrefflicher öconomischer Aufnahmen des Hochstifts, die man zu Festsetzung ei-

einer billigen Steuerabgaben-Ordnung nöthig gefunden hatte. Aus dieſer vortrefflichen Grundlage mußte eine ganz vorzügliche topographiſche Karte entſtehen, wenn dieſe Aufnahmeblätter der Feldmarken reducirt, und in ſelbige die Situation eingetragen wurde; daneben mußten indeß doch die adlichen und geiſtlichen Güter, welche der Steuer nicht unterworfen ſind, und daher nicht vermessen waren, ganz aufgenommen werden. Dieß geſchah, und es wurde dem, wegen ſeiner Vorſchriften zur Situations-Zeichnung, ſchon bekannten Ingenieur-Hauptmann von Engelbrecht die Leitung dieſer Arbeit übertragen, die ſelbiger, von mehreren hierzu ausgewählten Officiers der Infanterie und des Ingenieur-Corps unterſtützt, mit einer beſonderen Genauigkeit vorzüglich ſchön ausführte. Hiermit wurden einige Jahre zugebracht; aber ſchwerlich exiſtirt in Deutſchland eine beſſere topographiſche Karte, als dieſe. Durch die ſchöne Grundlage der öconomifchen Vermessung, welche gegen 6000 Rthlr. gekoſtet haben ſoll, gereizt, ging man hier freylich von dem Vorhaben einer bloßen militairiſchen Aufnahme ab; man beſtimmte jeden Bauerhof, jede Hecke nach ihrer wahren Lage und Größe, und zeichnete das Gebirge mit allen ſeinen Aeſten und Zweigen; der Maßſtab dieſer Karte beträgt 23 Rheinl. Zoll auf die geographiſche Meile; mit einem kleinen Maßſtabe laſſen ſich dieſe Details nicht anbringen.

Der Osnabrückſchen Regierung und dem an ihrer Spitze ſtehenden würdigen Geheimenrath v. Buſch laſſe ich hier für die Bereitwilligkeit meinen Dank, mit

mit welcher ſie bemühet waren, dieſe Arbeit zu unterſtützen und zu befördern.

(Die Fortſetz. folgt.)

VI.

Allgemeine Tafeln

zur Berechnung der geographiſchen Längen und Breiten aus Abſtänden vom Meridian und der Perpendicularen eines Orts in der Hypotheſe eines $\frac{33}{4}$ abgeplatteten Erdſphäroids.

Gegenwärtige Tafeln ſind die im vorigen Heſte S. 522 verſprochenen, welche für ganz Deutſchland brauchbar, auch auf einen großen Theil von Europa, vom 45 bis zum 57 Grade der Breite, anwendbar ſind. Ihr Gebrauch iſt zwar in demſelben Heſte erklärt und durch ein Paar Beyſpiele erläutert worden; allein wenn die Abſtände von dem erſten Beſtimmungsorte ſehr groß ſind, und die Rechnung mit großer Schärfe geführt werden ſoll, ſo iſt bey dem Gebrauch dieſer Tafeln eine größere Sorgfalt auf die Argumente zu verwenden, mit welchen man in dieſe Tafeln eingeht. Die Aufſchriften dieſer Tafeln geben dieſe ſo wohl als die Formeln zu erkennen, nach welchen eine jede Tafel conſtruirt worden iſt, und ein gerechnetes Beyſpiel mit großen Abſtänden wird den Gebrauch dieſer Tafeln in volles Licht ſetzen. Wir wählen hierzu einen Punct der neueſten

XIII.

Über die
trigonometriſche Aufnahme
in Weſtphalen.

Von dem

königl. Preuß. General-Major und Commandeur en Chef
des Garde-Grenadier-Bataillonsvon *Lecoq*.

(Fortſetzung zu S. 81.)

Da ſich der Krieg in die Länge zog, und die Ausſicht, meinem Plane eine größere Ausdehnung geben zu können, immer wahrſcheinlicher wurde, ſo war ich nun bedacht, das Ganze auf ein trigonometriſches Netz zu gründen, und die aſtronomiſchen und geographiſchen Bemühungen eines *Schröter*, *Olbers*, *Gildemeiſter*, der Oldenburgiſchen Regierung, des Paſtor *Müller* und der Preußiſch-Märkiſchen Kammer zu Hamm zu benutzen. Dieſe ſchon vorhandenen, größtentheils ſehr ſchätzbaren, iſolirten Arbeiten, ſo wie die, von den Oſtfrieſiſchen Ständen veranſtaltete Aufnahme von *Oſtfrieſland*, durch Triangelreihen zu verbinden, und das Ganze an die Caſſiniſche, bis an den Rhein fortgeſetzte Triangular-Vermeffung, anzuschließen. Die mit vieler Sorgfalt gemefſenen Standlinien der Oldenburgiſchen und Märkiſchen Aufnahme überhoben mich des mühlamen Meſſens einer großen Standlinie,

nie, und ich durfte nur an eine oder die andere dieſer Vermeffungen anknüpfen, um zur Berechnung meiner Dreyecke die beſte Baſis zu bekommen. Ich habe mich daher bey meiner ganzen, nun glücklich beendigten trigonometriſchen Vermeffung begnügt, Verifications- Standlinien mit der Meſskette von Distanz zu Distanz zu meſſen, um den Werth meiner Arbeit zu prüfen, und ich muß geſtehen, daß ich überall eine zum Zweck völlig befriedigende Übereinstimmung gefunden habe. Die erſte Standlinie mit der Meſskette maß ich in der Ebene vor *Minden*, auf welcher im Jahre 1759 der Herzog *Ferdinand* von *Braunſchweig* einen der entſchiedenſten Siege erfocht. Sie diente dazu, die Dreyecke zu prüfen, welche von *Minden* bis an die Bremer und Oldenburgiſchen Triangel gemefſen wurden; von ſelbiger maß ich auch Dreyecksreihen in verſchiedenen Richtungen nach *Osnabrück*, *Münſter*, *Bielefeld*, *Hameln* und *Hannover*. Die zweyte Standlinie wurde in der Gegend von *Gräfen* bey *Münſter* und eine dritte bey *Rees* am Rhein gemefſen; die vierte und fünfte aber bey *Paderborn* und *Warburg* vom Hannöverſchen Ingenieur-Lieutenant *Richard*, der, wie wir unten ſehen werden, ein ſchätzbares Stück des trigonometriſchen Netzes gemefſen hat. Jede dieſer Standlinien wurde zweymahl gemefſen, und wenn ſich bedeutende Differenzen fanden, zum dritten mahl.

Zum Meſſen der Winkel bediente ich mich anfangs eines ſehr guten Engliſchen Theodoliten von *Dollond*, gerade des nämlichen, den Paſtor *Müller* bey ſeinem Netze von der Graffſchaft *Mark* gebraucht

hat; er zeigt zwar nur Minuten, allein man kann mit dem Mikroskop auch die halbe Minute schätzen. Mit diesem Instrumente wurden das Netz des Fürstenthums Minden und der Graffschaft Ravensberg, auch die Dreyecke von Minden nach Osnabrück, Hameln, Hannover und Nienburg gemessen; die schöne Übereinstimmung, die sich mit der von *Lichtenberg* gefundenen Polhöhe von Hannover ergab, so wie diejenige, welche sich bey der Verbindung mit den Bremer Dreyecken fand, und an einem andern Orte der *A. G. E.* schon angezeigt ist, beweisen die Güte dieses Instruments; es wurde nachher noch von dem Lieutenant von *Müffling* angewendet, um die Dreyecke über das Oberstift Münster auszudehnen, und mit denen des Pastor *Müller* bey Hamm und Unna zu verbinden.

Mein Plan würde indessen unübersteigliche Hindernisse gefunden und sich mit dem bisher Gesagten eingeschränkt haben, da ich zu andern nothwendigen Zwecken den Theodoliten an die Hammsche Kammer zurückgeben mußte, und dies Instrument auch von der Beschaffenheit ist, daß man auf den wenigsten Thürmen, ohne besondere Vorrichtungen, damit arbeiten kann, der Transport beschwerlich ist, und die Nothwendigkeit, es äußerst genau horizontal zu stellen, viel Zeit erfordert; wäre ich nicht durch den Obersten Freyherrn von *Zach* auf den Spiegel-Sextanten aufmerksam gemacht worden, und hätte derselbe nicht die Güte gehabt, mich durch seinen Rath und auf alle sonst mögliche Art zu unterstützen. Er lieh mir nicht nur sogleich einen vierzolligen Dollond'schen Sextanten ab, dessen Güte sich

sich mehrmahlen bestätigt hat, sondern er nahm es auch auf sich, mir einen neuen siebenzolligen aus England zu verschreiben, mit welchem auch der größte Theil meines trigonometrischen Netzes gemessen ist; verfab mich mit einem schönen künstlichen Horizont von Glas und einer Pendeluhr. Über jede mir aufstossende Schwierigkeit war ich sicher, nie vergeblich um Rath und Aufklärung zu bitten. Mit dem Gefühle wahrer Erkenntlichkeit bezeuge ich ihm für diese, mir und meinem Geschäfte so nützlich gewesene Hülfe den wärmsten Dank. Es war zum erstenmahl, daß ich mich an eine Arbeit wagte, die, ohne tiefe Gelehrsamkeit zu erfordern, doch gewisse practische und theoretische Kenntnisse voraussetzt. Ohne den Rath eines Freundes und Führers bezahlt man die Erfahrung wenigstens mit Zeit, und diese mußte ich schonen. Im astronomischen Theile ist mir der Doctor *Gauß*s von großem Nutzen gewesen; seine Ausrechnungen und Briefe haben zu meinem Unterrichte viel beygetragen, und ich zolle ihm gern hier meinen Dank.

Der Oberste von *Zach* hat die Leser schon mit dem Spiegel-Sextanten bekannt gemacht; ich will nur einige Worte hinzufügen. Einer der wesentlichsten Vortheile dieses herrlichen Instruments bey terrestrischen Vermessungen ist der bequeme Gebrauch auf Thürmen, welches die besten Signale, und wegen ihrer Höhe, die besten Standpuncte sind. Oft bin ich in den hochspitzigen Westphälischen Thürmen bis auf die höchste Spitze gestiegen, um aus einem kleinen Dachfenster Winkel zu nehmen, wo man mit einem Stativ-Instrument durchaus nichts

ausrichten kann. Wo nur das Fenster groß genug war, um den Sextanten hinaus zu bringen, da nahm ich Winkel; und wo der Mangel an Fenstern mich hinderte, den ganzen Kreis zu messen, ließ ich mir einige Dachziegel ausheben, oder eine Öffnung durchs Holz mit einer Handsäge machen, und in wenig Stunden hatte ich den Kreis, und durch Summirung der Winkel den Beweis, daß kein Irrthum vorgefallen war. Ja ich suchte vorzüglich diese höchsten Thurmspitzen, wo man an dem Dachfenster selbst beynahe im Centrum steht, und folglich das Centriren beynahe vermeiden, wenigstens hierbey nur äußerst unbedeutende Fehler begehen kann; dahingegen an den untern Etagen der Thürme die oft auf 14 bis 20 Fuß gehende Entfernung des Standpunctes am Fenster bis zum Mittelpunct des Thurms eine solche Schärfe der Winkel fast unmöglich macht. Ich finde in meinem Tagebuch mehrere Standpuncte, bey welchen der ganze Kreis wenige Secunden von 360 Graden abweicht, einige selbige genau geben. Bey den Haupt-Standpuncten, worunter ich alle solche rechne, welche zu den großen Dreyecksreihen gehören, ist der größte Fehler und zwar selten zwey Minuten. Die besten Standpuncte waren die, wo sich die Thürme in der Spitze gleichsam als Laternen enden, und man gerade im Centrum stehen und observiren kann. *)

Der

*) Ich bitte den Leser, nie zu vergessen, daß bey dieser Vermessung eine militairische Karte beabichtigt wurde, bey welcher der hier beobachtete Grad der Genauigkeit vollkommen hinreichend ist. Wollte man diese so weit trei-

Der nördliche Theil Westphalens ist zwar flach, aber man entbehrt doch, wegen der vielen Hecken und Bäume, womit es durchschnitten ist, an den meisten Puncten eine freye Aussicht, wenn man nicht bis auf die oben erwähnten höchsten Thurmspitzen hinauf geht. Oft sieht man aus den untern Fenstern des Stockwerks, wo gemeinlich die Glocken angebracht sind, nur wenig Gegenstände, wenn man aus der obern Spitze hingegen eine unermessliche Aussicht erhält. Freylich ist das Hinaufgehen manchen Schwierigkeiten unterworfen; es müssen Leitern auf Balken ruhend, mit Stricken befestigt, erstiegen werden, zuweilen muß man von einem Balken auf den andern steigen. Allein man ist dagegen auch für diese Mühe reichlich belohnt. Die Natur zeigt sich von diesen hohen Standpuncten in ihrer Majestät und Pracht, und man entdeckt neue Thurmspitzen und Standpuncte, die neue Verbindungen von Dreyecken gestatten, und dem Ganzen einen hohen Grad von Richtigkeit geben. So gelang es mir, den ganzen nordwestlichen Theil Westphalens trigonometrisch zu vermessen, und unter andern die Hauptverbindung der Dänisch-Oldenburgischen Dreyecke mit den Cassinischen am Rhein zu Stande zu bringen, ohne ein einziges Signal aufzurichten zu dürfen, bloß durch Hülfe der Thurmspitzen und Windmühlen. Bey einer Gelegenheit erhob ich mich

treiben, als bey einer Gradmessung oder bey einer öconomischen Aufnahme, so würde der Aufwand an Zeit und Kosten mit dem dadurch erzielten Nutzen in gar keinem Verhältnisse stehen.

mich ſogar über die höchſte Thurmspizze: es war auf dem *Aſchendorfer* Kirchthurm ohnweit *Papenburg*, der ein Hauptſtandpunct jener Verbindung wurde. Mir lag daran, von dieſem Thurme den ſchönen Kirchthurm von *Baſſel* zu ſehen; allein als ich an die höchſte Dachspizze kam, war ſelbiger noch durch eine vorliegende Erderhöhung (*rideau*) verborgen; es wurde daher eine lange Leiter auf den höchſten Balken befeſtigt, welche um die Hälfte über das Dach hinausging, und nun konnte ich mich an zehn Fuß über den Thurm erheben und zu meinem groſſen Vergnügen den *Baſſeler* Thurm ſehen. Mit welchem Winkelmesser als mit dem Sextanten hätte man von dieſem lüftigen Standpuncte meſſen können? daher aber auch die Geſchwindigkeit; mit der man mit dieſem Instrumente ganze Länder trigonometriſch vermessen kann. Ich rathe indessen den Gebrauch des Sextanten nur zu groſſen Netzen an; je größer die Seiten der Dreyecke, deſto zuverlässiger werden die Winkel ausfallen; bey Linien von 3, 4 bis 6000 Ruthen kommen die ſchiefen Flächen der Dreyecke in keine Betrachtung, wenn das Land nicht mit Alpen durchſchnitten iſt; ſo habe ich vielfältig die Erfahrung gemacht, daß die Neigung der Flächen und ſolglich des Sextanten in Weſtphalen bey ſolchen Längen keine Fehler nach ſich zieht, weil dieſe Neigung in ſolchen Entfernungen in der That ſehr unbedeutend iſt. Ganz anders aber verhält es ſich bey kleinern Seiten unter 1000 Ruthen; hier wirken mehrere Umſtände, und können ſehr bedeutende Fehler hervorbringen; einmahl die eben erwähnte Neigung der Flächen, und dann wirken auch die
klei-

kleinen Fehler der Winkel und Seiten, welche zum Centriren gemeſſen werden, in umgekehrtem Verhältniß der Entfernungen. Man hat zwar Vorrichtungen am Sextanten angebracht, um damit den Unterschied der Horizonte zu meſſen; allein ich geſtehe, daß ich dieſs, wenigſtens in Weſtphalen nicht nöthig gefunden habe.

Ich würde die Leſer der *M. C.* ermüden, wenn ich in ein genaueres Detail dieſer meiner Vermessung eingehen wollte; über die Grundſätze, ein Land trigonometriſch zu vermessen, und nach gewiſſen Projectionen in Karten zu bringen, haben wir mehrere Schriften, aus welchen Unkundige ſich Rath holen können. Am vollſtändigſten handelt hiervon Profefſor *Mayer* in ſeiner *practiſchen Geometrie*, einem Buche, welches in der That nicht genug zu empfehlen iſt, und Prof. *Bohnenberger's* claſſiſches Werk, *geographiſche Ortsbeſtimmung*, welches kein Beſitzer eines Spiegel-Sextanten entbehren kann. Durch dieſes Buch bin ich in den Stand geſetzt worden, den Sextanten zu aſtronomiſchen Ortsbeſtimmungen gleich nach dem Empfange dieſes Instruments anzuwenden; ohne ſelbiges würde ich unmöglich bey den erſten Verſuchen die Polhöhe von Preuſſiſch-Minden ſo gut gefunden haben, und zwar mitten im Winter, als ſich ſelbige bey meiner nachherigen trigonometriſchen Verbindung mit Bremen bis auf wenige Secunden beſtätigt hat.

Nur einige Erläuterungen über die hier beygefügte trigonometriſche Karte bin ich den Leſern noch ſchuldig.

Der erste Meridian, auf welchen alle Punkte berechnet sind, ist durch den Schlofsthurm von *Oldenburg* gezogen; dieser Punkt ist bekanntermassen mit dem *Ausgari*-Thurm von *Bremen*, und dieser wieder mit des Oberamtmanns *Schröter* Sternwarte in *Lilienthal* verbunden; hierdurch ist *Oldenburg* sehr genau bestimmt, und daher sind es auch alle meine trigonometrischen Punkte, wem ich bey der Vermessung keine bedeutende Fehler begangen habe. Ich will aufrichtig sagen, auf welche Dreyecksreihen ich das meiste Vertrauen setze. Die Verbindung zwischen *Bremen* und *Preussisch-Minden* ist zuverlässig; *) die Hälfte davon ist durch den Lieutenant *von Kleist*, Adjutanten Sr. Königl. Hoheit des Prinzen *Louis* Fer-

*) Ein Beweis hiervon ist die schöne Übereinstimmung bey der *Mindner* Polhöhe. Ich hatte solche $52^{\circ} 17' 42''$ astronomisch gefunden. Senator *Gildemeister* berechnete solche aus der Verbindung der Dreyecke $52^{\circ} 17' 39''$. Die *Oldenburger* Polhöhe zu $53^{\circ} 8' 24''$ angenommen und durch Dreyecke über *Meppen*, *Osnabrück* nach *Minden* transportirt, gibt die von *Minden* $52^{\circ} 17' 46''$ wie aus der Tafel hervorgeht. Neuerlich hat der Postrath *Listor* selbige $52^{\circ} 17' 44''$ gefunden: er hat aber seine Beobachtungen im Posthause, ich die meinigen im *Waldenschen* Hause überm Markt angestellt. Der *Marien*thurm ist aber durch die Dreyecke bestimmt. Die Länge vom *Mindener* M. Th. findet Sen. *Gildemeister* aus der geraden Verbindung über *Nienburg* mit *Bremen* $26^{\circ} 33' 37''$; durch die von *Oldenburg* über *Osnabrück* gemessenen Dreyecke findet sich solche $26^{\circ} 33' 21''$; bey der letztern Bestimmung ist die Länge vom *Oldenburger* Schloß $25^{\circ} 51' 22''$ angenommen. So ist solche nach *Ausgari*-Thurm und nach den vom *Kammer-Assessor* *Mentz* erhaltenen Datis von mir berechnet.

Ferdinand, mit einem fünfzölligen Sextanten des Senators *Gildemeister* gemessen, wofür ich diesem letztern hiermit meinen Dank nochmahls zolle.

Der Rathsherr *Gildemeister* half selbst auf einigen Standpunkten messen, und theilte alle Data mit, wodurch der Lieutenant *von Kleist* seine Dreyecke auf die Bremer Basis berechnen konnte; der Major *von Kneesebeck* nahm auch Theil an dieser Messung; die Winkel sind öfters und mit möglichster Schärfe genommen. So wie diese Herrn von *Bremen* aus nach *Nienburg* marschen, so ging ich ihnen dagegen, von dem Lieutenant *von Müßling* unterstützt, aus der Standlinie bey *Minden*, mit einem Theodoliten entgegen; ich kann diese Winkel nicht für so gut halten als jene; dagegen konnte ich mehrere Reihen messen, die alle auf die gemeinschaftliche Verbindungslinie bey *Nienburg* zusammen liefen. Im Mittel war diese an 6000 Ruthen lange Linie nur 8 Ruthen von der Bremer Vermessung verschieden. Aus dieser Dreyecksreihe sind demnächst alle Punkte nach *Hannover*, *Verden* und *Hameln* bestimmt; die schöne Übereinstimmung der dadurch abgeleiteten geographischen Lage von *Hannover* mit den astronomischen Bestimmungen vom Professor *Seyffer* sprechen für beyde. *)

Aus der Standlinie bey *Minden*, welche 1583,9 Rh. Ruthen lang und durch den Hauptmann *v. Beust* und Lieutenant *von Ziegler* mit der Kette sorgfältig gemel-

*) Aus meinen Dreyecken ist die Breite des Markthturms von *Hannover* $52^{\circ} 22' 25''$ — die Länge $27^{\circ} 22' 40''$. Nach Professor *Seyffer* die Breite eines andern Punktes in der Stadt $52^{\circ} 22' 24''$ — die Länge $27^{\circ} 22' 36''$.

gemessen war, ging ich mit zwey Reihen Dreyecken nach *Bielefeld* und *Orlinghausen* auf der einen, und nach *Osnabrück*, *Tecklenburg* und *Münster* auf der andern Seite. *) Beyde Reihen wurden mit dem Theodoliten gemessen, nachher aber die Beobachtungen auf einigen Standpunkten mit dem siebenzölligen Sextanten wiederholt. Durch diese Wiederholung ist die Reihe nach *Münster* hinlänglich befriedigend ausgefallen. Dies bewies späterhin die Übereinstimmung mehrerer Punkte mit einer andern ganz zuverlässigen Triangelreihe, von der ich bald sprechen werde. Die Reihe nach *Bielefeld* und *Orlinghausen* ist weniger genau ausgefallen, woran ein Schreibfehler bey dem Winkel eines Haupt-Dreyecks Schuld ist, den man nicht zum zweytenmahl messen konnte: hierdurch wurde die Lage von *Bielefeld* und *Lemgow* um etwa 100 Ruthen zweifelhaft; allein man bekam Gelegenheit, die von der *Orlinghäuser* Mühle, und mit dieser auch die jener beyden Punkte zu rectificiren. Diese Mühle wurde nämlich von *Paderborn* wieder und besser bestimmt, wie wir bald sehen werden. Diese beyden Triangelreihen nach *Münster* und *Bielefeld* mußten über die *Mindener* Bergkette, die sich nach *Tecklenburg* zieht, geführt werden; es wurden deshalb drey Signale zwischen *Minden* und *Bielefeld*, und zwey Signale zwischen *Minden* und *Münster* errichtet, die einzigen, die ich für meinen Theil zu errichten gezwungen wor-

*) Nach den Dreyecken fand sich die Breite von *Münster* (*Lamb. Thurm*) $51^{\circ} 58' 13''$ — nach meinen astronomischen Beobachtungen ein *Haus* nahe am *Aegidi-Thor* $51^{\circ} 58' 7''$.

worden bin. *) Von der Reihe nach *Münster* wurden die Punkte zwischen *Osnabrück* und *Diepholz*, und von der Reihe nach *Bielefeld* die meisten Thürme der Grafschaft *Ravensberg*, nebst *Melle*, so wie *Schaumburg*, *Hameln*, *Rinteln* und die meisten Thürme im *Weser-Thale* zwischen *Preuss. Minden* und *Hameln* bestimmt.

Nun übernahm der Lieutenant von *Müffling* den obervähnten Theodoliten und triangulirte das Oberstift *Münster*; er maß hierzu eine Standlinie bey *Grüßen*, um meine nach *Münster* gemessenen Triangelreihen zugleich zu prüfen und zu rectificiren, und selbige an die Dreyecke der Grafschaft *Mark* vom Pastor *Müller* anzuknüpfen; die gemeinschaftliche Verbindungslinie war nur fünf Ruthen unterschieden.

In dieser Zeit erhielt ich den vierzölligen Sextanten, mit selbigem bestimmte ich die Breite von *Minden*;

*) Diese Signale bestanden aus starken senkrecht stehenden Stangen mit starken Köpfen von Stroh, über welche während dem Messen nöthigenfalls große Bett- oder Tischtücher gehängt wurden. Späterhin verschaffte ich mir auf einer Höhe bey *Lingen* und auf einer andern bey *Fürstenaue* Signale, die ich temporaire nenne. Ich ließ nämlich über drey von Menschen gehaltene Stangen weiße Tücher hängen, bis ich diesen Punkt durch die Messung bestimmt hatte; und um nöthigenfalls diesen Punkt wieder zu finden, wählte ich selbigen wo möglich bey großen isolirten Feldsteinen, wie bey *Fürstenaue*, oder einem andern Merkmahe, wie bey *Lingen*; das letztere ist aber nicht nöthig, wenn man die Signaltträger nicht eher abgehen läßt, bis die drey Winkel des Dreyecks gemessen und gut befunden worden.

den, Pyrmont, Paderborn und mehrerer Punkte im Herzogthum Weſtphalen, im Niederſtift Münſter und in Oſtfrieſland, wie aus meiner gedruckten Correſpondenz mit dem Oberſten von Zach hervor-
gehet.

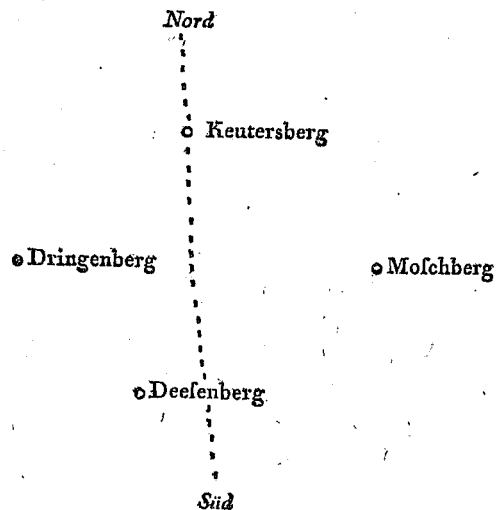
Die beſten Beobachtungen haben ſich nachher durch Erweiterung des trigonometriſchen Netzes be-
ſtätigt; einige aber, welche aus Sonnenhöhen 15 bis 30 Minuten vom Mittag entfernt geſchloſſen worden, haben keine befriedigende Reſultate gegeben. Ich habe in der Tafel daher nur die guten Beſtimmungen aufgenommen, die übrigen aber weggelaſſen, welche durch die trigonometriſche Vermeffung nun rectificirt ſind.

Auf dieſer Reiſe machte ich auch einen Verſuch, einige groſſe Dreyecke aus einer aſtronomiſchen Ba-
ſis zu beſtimmen; ich konnte nicht wiſſen, daſs ich nachher mein Triangelnetz noch erweitern würde; und doch wünſchte ich das Paderbornſche mit der Graffſchaft Ravensberg und Lippe-Detmold einigermahlen richtig zu orientiren. Ich will mein Verfahren und die Reſultate etwas weitläufiger anzeigen, um zu beweifen, auf wie mancherley Art der Sextant angewendet werden kann. Es kam nämlich dar-
auf an, aus dem Unterſchiede zweyer Polhöhen und dem Winkel, welchen dieſe Punkte mit dem Mittagskreiſe machen, die directe Entfernung dieſer beyden Punkte zu finden, und dieſe Entfernung als die Baſis eines trigonometriſchen Netzes zu betrachten. Ich wählte hierzu das Schloß von Dringenberg und den Keutersberg; aus dieſer Baſis wollte ich die groſſe Seite Keutersberg und Deefenberg bey-
War-

Warburg beſtimmen. Von dieſen beyden letztern Punkten hat man eine ſehr ausgebreitete Ausſicht, und man kann von ſelbigen eine Menge anderer Punkte ſchneiden. Ich nahm alſo zuerſt die Polhöhe von Dringenberg und das Azimuth von dieſem Punkte, ſo wie den Winkel zwiſchen Keutersberg und Deefenberg. Nachher begab ich mich auf die höchſte Spitze des Keutersberges; meine Pendeluhr befeſtigte ich an dem Stamme eines Baumes, ſo ſehr im Schutz gegen den Wind, als es möglich war; ich beſtimmte nun die Polhöhe des Keutersbergs, und es fehlte zu meinem Vorhaben nichts, als auch den Winkel zwiſchen Deefenberg und Dringenberg zu meſſen; zu meinem Leidweſen aber konnte ich wol den entfernten, und am Horizont ſich abſchneidenden Deefenberg, nicht aber Dringenberg entdecken, welches im Dunkeln und etwas tief lag. Um nun den Winkel zwiſchen Deefenberg und Dringenberg zu bekommen, bediente ich mich des folgenden Hilfsmittels.

Durch das in Dringenberg genommene Azimuth war mir der Winkel bekannt, den der Mittagskreis vom Keutersberge mit Dringenberg macht. Dieſer Punkt lag weſtlich; auf der öſtlichen Seite dieſes Mittagskreiſes hingegen lag der Moſchberg, ein hoher ausgezeichneter Punkt des Sollings; ich konnte den Winkel zwiſchen dem Moſchberge und Deefenberge meſſen; wußte ich nun den Winkel, den der Mittagskreis vom Keutersberge mit dem Moſchberge macht, ſo wurde mir der geſuchte Winkel zwiſchen Deefenberg und Dringenberg bekannt; ich nahm daher das Azimuth vom Moſchberge. Hier iſt die La-

ge der Punkte zum bessern Verständniß: Winkel Dringenberg, Keutersberg, Süd ist bekannt durch das in Dringenberg genommene Azimuth.



Winkel Molchberg, Keutersberg, Süden ist das auf dem Keutersberge genommene Azimuth.

Die Summe dieser zwey Winkel weniger den Winkel Molchberg, Keutersberg, Deefenberg, ist dem Winkel Deefenberg, Keutersberg, Dringenberg gleich.

Die Rechnung gab die Distanz zwischen Keutersberg und Deefenberg 10521 Rheinl. Ruthen.

Man kann leicht denken, daß ich auf diese Distanz kein großes Vertrauen setzte. Damit sie zuverlässig sey, mußte in den Polhöhen, Azimuthen und terrestrischen Winkeln nicht gefehlt seyn. Der geübteste Liebhaber der Astronomie und Meßkunst wird

wird diess unter den hier Statt gefundenen Umständen nicht garantiren können. Auf dem Keutersberge wehete der Wind ziemlich stark, so daß diess auf den Pendel meiner Uhr Einfluß hatte; ein gleich nach Mittag sich ausladendes starkes Gewitter gestattete mir keine correspondirende Höhen; meine Zeitbestimmung beruhete daher nur auf einigen, gegen 11 Uhr genommenen Höhen der Sonne. In Dringenberg mußte ich mir einen Standpunct außerhalb dem Schlosse suchen, um die nöthigen Punkte zu sehen, und diesen Standpunct mußte ich auf den Mittelpunct des Schlosthurmes durch Messung und Rechnung transportiren. Der Sextant, dessen ich mich bediente, war der schon erwähnte vierzollige, mit dem ich die Mittagshöhen nicht mehr messen konnte, weil er nur ohngefähr 60° mißt, und die Beobachtungen gerade um die Zeit des Sommer-Solstitiums gemacht wurden. Ich mußte die Polhöhe nach der *Dowes'schen* Formel berechnen, wo die eine Höhe so nahe als möglich am Mittag genommen, und besonders eine sehr gute Zeitbestimmung Statt haben *muß*. Bey Dringenberg war die höchste Höhe aber 29 Minuten, und beym Keutersberge 20 Minuten vom Mittage entfernt. Je weniger Vertrauen ich daher in diesen Versuch setzte, um so angenehmer war es mir in der Folge, das Resultat mit einer weit zuverlässigern trigonometrischen Vermessung vergleichen zu können. Der Hannöversche Ingenieur-Lieutenant *Richard* war es, der die Triangulirung des Paderbornschen, Waldeck'schen, und eine Verbindung dieser Dreyecke mit dem Münster'schen, Ravensberg'schen, Lippe - Detmold'schen und längs der Weser

mit Hameln, und folglich mit Preussisch-Minden übernahm. Zwey mit vieler Sorgfalt gemessene Stand- und Prüfungslinien bey Paderborn und Warburg, ein vortrefflicher Theodolit und die Einsicht und Thätigkeit des Lieut. *Richard* sind die besten Bürgen für die Güte dieser Arbeit *). Aus dem Waldeckischen ist es diesem Officier gelungen, auch den, auf dem Wilhelmstein bey Cassel stehenden *Hercules* in das Netz zu ziehen, wodurch die Lage von Cassel gewissermassen bestimmt ist. Die Seite Deesenberg, Keutersberg ist aus dieser Vermessung 10681 Rh. Ruthen gefunden, folglich 160 Ruthen grösser, als durch oberwähntes astronomisches Netz. Diefs ist beym ersten Blick viel; auf der andern Seite aber, wenn man sich der Schwierigkeiten, mit denen ich zu kämpfen hatte, erinnert, nicht so beträchtlich, um sich nicht zu überzeugen, das man sich bey günstiger Umständen dieser Methode in gewissen Fällen mit Nutzen bedienen könnte, wo Zeit und Umstände eine genauere trigonometrische Vermessung nicht gestatten.

Während Lieut. *Richard* im Paderbornschen beschäftigt war, hatte ich das Vergnügen, den verprochenen siebenzölligen Sextanten von dem Obersten *von Zach*, gerade in einem Zeitpunkte und in einer Lage zu erhalten, die mir sogleich den besten und zweckmässigsten Gebrauch gestatteten. Ich befand mich nämlich in Rees am Rhein, und faste

*) Die Polhöhe von *Paderborn* hatte ich $51^{\circ} 43' 37''$ gefunden, und aus den Dreyecken ergibt sich solche $51^{\circ} 43' 32,5''$. Letztere ist der Dohm, jene hingegen die alte Poff.

den Entschluß, aus einer Standlinie bey *Rees* nicht nur den Rhein hinauf und herab so weit als möglich zu messen, sondern auch diese Dreyecke bis in die Graffschaft Mark an das *Müller'sche* Netz auszudehnen, und nächstdem eine Hauptreihe durch das Ober- und Niederstift Münster bis Oldenburg zu vermessen, um eine ganz zuverlässige Verbindung der Dänischen, Bremischen und Oldenburger Dreyecke mit den Cassini'schen zu Stande zu bringen. Diefs alles ist mir nicht nur über meine Erwartung vom März bis zum September 1800 gelungen, sondern ich habe überdies noch eine eben so gute Reihe Dreyecke aus jener von Meppen und Haselüne bis Leer, Emden und Aurich gemessen, folglich die Ostfriesische Vermessung mit jenen schon erwähnten verbunden, und bey dieser Gelegenheit die wichtigsten Gränzpuncte der Batavischen Republik bestimmt.

Von dem Resultate meiner Verbindung der Oldenburgischen und Cassini'schen Dreyecke habe ich an einem andern Orte der *M. C.* Nachricht gegeben.

Diese Arbeiten vom Jahre 1800, die ich durch astronomische Bestimmungen der Breite von *Rees* und *Hueth* bestätigte, halte ich wegen der bessern Werkzeuge und mehrerer Übung für die vorzüglichsten in der ganzen obbeschriebenen trigonometrischen Vermessung. Nur einige Beweise dieser Behauptung will ich hier anführen. Aus zwey verschiedenen Triangelreihen, wovon die eine von Wesel über Bocholt, Borken, Dülmen und Sepeurade gerade, die andere über Dorsten, Recklinghausen und Hamm auf Münster liefen, erhielt ich die directe Entfernung von Wesel und Münster 20518 Rheinl.

Ruthen, und beyde Reſultate waren nur zwey Ruthen unterſchieden. Ein zweyter Beweis iſt die ſchon oben erwähnte Übereinkunftung der Polhöhe von Münſter. Eine ähnliche Übereinkunftung fand auch bey der Polhöhe von *Hueth* (einem adelichen, dem Grafen *Bork* zugehörigen Schloſſe, deſſen Locale zu aſtronomiſchen Beobachtungen ſehr geſchickt iſt) bey Rees Statt; ich hatte die Breite dieſes Punctes $51^{\circ} 49' 37''$ gefunden, wie meine, dem Frhrn. von *Zach* mitgetheilten Berechnungen beweifen; aus den Dreyecken iſt ſolche $51^{\circ} 49' 29,3''$.

Endlich beſteht ein dritter zuverlässiger Beweis in der Übereinkunftung der Mittagſlinien, welche durch die Dreyecke transportirt und durch gute aſtronomiſche Beobachtungen gefunden worden. Nachdem ich die Convergenz der Oldenburger und Reeser Mittagſlinie durch Rechnung geſucht, ſo fand ſich zwiſchen der transportirten und durch aſtronomiſche Beobachtungen beſtimmten Mittagſlinie nur ein unbedeutender Unterſchied von $2' 7''$, um wie viel zwiſchen Oldenburg und Rees gefehlt iſt. Bey Münſter betrug dieſer Fehler nur $1' 38''$ — Beweiſe hiervon hat der Freyherr von *Zach* von mir erhalten.

Mit dieſer Arbeit aber endigte ſich auch ein Geſchäft, welches mich einige Jahre auf die angenehme Art unterhalten hatte. Nun wurde ich durch Geſchäfte anderer Art davon abgezogen. Noch jetzt würde ich mit den Berechnungen welt zurück ſeyn, hätte ich nicht das Glück gehabt, einen Mann zu finden, deſſen Beſcheidenheit mir befiehlt, ſeinen Namen zu verſchweigen, der an den Franzöſiſchen mili-

militairiſchen Gränz-Karten gearbeitet, mit dieſer Arbeit völlig vertraut iſt, und den mühsamſten Theil der Rechnungen übernommen hat. Ich ſelbſt war nicht weiter gekommen, als die Dreyecke auszurechnen, und folglich die directen Entfernungen zu beſtimmen; es blieben nun noch die Entfernungen von einem erſten Meridian und Perpendikel, und daraus die Längen und Breiten zu berechnen übrig. Dieſs übernahm dieſer geſchickte Mann; und man wird ſich einen Begriff von ſeiner Beharrlichkeit und Thätigkeit machen, wenn man bedenkt, daß hier eine Menge verſchiedener Vermeffungen verbunden und in ein großes allgemeines Netz gebracht werden mußten *). Er wählte, wie ſchon oben bemerkt worden, den Meridian von Oldenburg, der die Karte ungefähr in der Mitte durchſchneidet, und berechnete auf ſelbigen und deſſen Perpendikel alle trigonometriſche Puncte.

Alle in Weſtphalen und in dem Raum der angefügten Karte bis jetzt trigonometriſch beſtimmten Puncte ſind hier von neuen berechnet worden, und in eine Tabelle gebracht, die einzige vom Fürſtenthum Offriesland ausgenommen, welche durch den Holländiſchen Hauptmann *Camp* in einer beſondern Karte und Schrift dem Publicum mitgetheilt werden ſol-

*) Über tauſend Dreyecke ſind zur Beſtimmung der directen Entfernungen von mir, gegen zweytauſend zur Beſtimmung der Entfernungen vom Meridian und Perpendikel von Oldenburg von meinem oben erwähnten Gehülſen, und hiernächſt von dieſem letztern 779 Längen und Breiten berechnet worden.

sollen. Die von Ostfriesland in meiner Tabelle aufgenommenen Punkte sind von mir bestimmt, und gehören zu den zuverlässigsten, indem selbige auf zwey Reihen Dreyecken beruhen, von welchen alle drey Winkel mit dem siebenzölligen Sextanten gemessen und gut ausgefallen sind. Die eine Reihe geht von Meppen und Haselüne aus, die andere von Oldenburg und Oldeneyte *).

Während dieser trigonometrischen Vermessung sind mehrere Officiers mit der Aufnahme des Details beschäftigt gewesen und noch gegenwärtig damit beschäftigt.

Von Zeit zu Zeit theilte ich ihnen meine Dreyecke mit. Sie waren bemüht, mit dem Meßstich kleine Dreyecke in den größern berechneten zu bestimmen, und nahmen dann das Detail zwischen diesen festen Punkten mit großer Genauigkeit auf. Andere formirten sich, einer Gewohnheit nach, detaillirte Netze, vermittelt sehr guter Bouffolen, indem sie die Hauptstraßen verfolgten, und diese Conturen in das trigonometrische Netz palsten; dann aber die Zwischenräume *à coup d'oeil* und durch Abschreiten ausfüllten.

Aus der ganzen Aufnahme entsteht eine Karte im Cassini'schen Maßstabe von 23 Sectionen, in der Größe der Cassini'schen Blätter. Freylich wird es noch Zeit erfordern, ehe diese Karte ausgezeichnet ist.

*) Indem ich dies schreibe, erhalte ich vom Hauptmann Camp ein Schreiben vom 23 Sept. 1802, in welchem er mir einige Resultate seiner Vermessung mittheilt. Aus selbigen ergibt sich eine schöne Übereinstimmung einiger unserer gemeinschaftl. trigonometrischen Punkte.

ist. Man hat in einem größern Maßstabe aufgenommen, und muß nun die Aufnahmen in den kleinen Cassini'schen Maßstab reduciren, eine Arbeit, die jederzeit lang, aber in einem Lande wie Westphalen zugleich sehr schwierig ist, weil es darauf ankommt, eine dem Maßstabe angemessene Auswahl des Details zu treffen. Man sieht aus der sonst sehr schönen Ferrari'schen Karte der Niederlande, wie leicht es ist, durch zu viel Detail undeutlich zu werden.

Die Tabelle, aus welcher ich dieser kurzen Abhandlung einen kleinen Auszug mittheile, enthält die Entfernungen vom Meridian und Perpendikel vom Oldenburger Schloßthurme, und die daraus berechneten Längen und Breiten. Der Werth des Ganzen kann freylich hierdurch nicht beurtheilt werden; hierzu wäre es nöthig gewesen, ein Werk zu liefern, wie das von *Cassini*, *Méchain*, *Bugge*, mit allen Dreyecken, und vorzüglich mit einem aufrichtigen Tagebuche der Winkel und Beobachtungen.

Dies hätte aber ein gar zu weitläufiges Werk verursacht, welches wahrscheinlich nur von einigen wenigen wäre durchblättert worden. Und selbst bey dieser Genauigkeit muß immer die Wahrheitsliebe des Verfassers vorausgesetzt werden. Ich habe lieber dem Leser geradezu sagen wollen, welcher Theil dieser Arbeit mehr, welcher weniger Vertrauen verdient. Der ganze westliche, mit dem siebenzölligen Sextanten bestimmte Theil, ist genau vermessen; nur der Theil zwischen Minden, Osnabrück, Bielefeld und Lemgow könnte einige kleine, jedoch für den Zweck sehr unbedeutende Verschiebungen erlitten haben. Bey diesem Theile habe ich

jedoch die erſten Beobachtungen durch einige Wiederholungen mit dem ſiebenzölligen Sextanten rectificirt. Endlich bitte ich nochmahls zu bedenken, daß die Arbeit durch öftere Unterbrechungen aufgehoben, und überhaupt von meiner Seite nur als Nebengeſchäft behandelt werden konnte.

(Die Fortſ. folgt.)

XIV.

Allgemeine Bemerkungen

über

meine Reife von Jever bis Conſtantinopel

vom 13 Jun. bis den 12 Decbr. 1802;

beſonders

über die Turkey.

Von D. U. J. Seetzen,

ſeinem Bruder, Pfarrer in *Heppens*, mitgetheilt.

Im Ganzen genommen hat mir dieſe Reife mannichfaltige Freuden gewährt. Zwar war ich während meiner Verſtandesverwirrung ſo unendlich unglücklich, als es nur ein Menſch zu werden vermag; aber ſelbſt das Andenken an dies überſtandene Unglück iſt mir itzt eine Quelle neuen Vergnügens, und ich hoffe, daß mich dieſe warnende Lehre in der Zukunft vor jedem möglichen Rückfall ſichern werde.

Ein zu hoher Grad von Mißtrauen, deſſen ich mich nicht fähig gehalten hätte, ſo wie die Unkun-

de

de der Türkifchen und Walachiſchen Sprache, waren die Quelle aller meiner Leiden. Erröthend ſehe ich es itzt ſehr wohl ein, daß die Menſchen unendlich beſſer waren, als ich mir ihren Character während meines Unglücks dachte, und daß ich gerade die Menſchen, die mich mit Güte, Freundschaft und Wohlwollen überhäuften, und die, weil ſie wahres Mitleiden mit mir hatten, das Unrecht, das ich ihnen in meiner Narrheit zufügte, groſsmüthig überſahen und vergaſen, für die größten Schurken und den ſchrecklichſten Auswurf des Menſchengeschlechts hielt. Unglücklicherweiſe hatte ich einige Türkische und Walachiſche Wörter gelernt, und nun glaubte ich ſchon, beyde Sprachen zu verſtehen. Ich glaubte alles zu verſtehen, was ſie unter einander von ihren Geſchäften, von Neuigkeiten des Tages, von Familienſachen u. ſ. w. ſprachen, und meine Phantafie dichtete ihnen Reden und Minen an, die ſie ſich vielleicht nie hatten träumen laſſen. Zu meiner Entſchuldigung glaube ich noch immer ſagen zu dürfen, daß ein Krankheitsſtoff in meinem Körper lag, der ſich vielleicht meines Nervenſyſtems und meines Kopfes bemächtigt hatte.

Nie habe ich lebhafter den Mangel einer allgemeinen Sprache, die von ſo manchen Gelehrten projectirt iſt, empfunden und die Vielheit der Sprachen ſo ſehr verwünſcht, als während dieſer Reife. Will ein Deutſcher Reiſender dieſelbe Tour mit der möglichſten Belehrung machen: ſo muß er, auſer ſeiner Muttersprache und dem Franzöſiſchen, auch Türkifch, und entweder Walachiſch oder Italieniſch verſtehen. Die *Walachiſche* Sprache hat ſehr viele

Ähn-

XX.

Z u f a t z

zum Junius-Hefte 1803 S. 368.

Mit der verbesserten Zeit der Quedlinburger Beobachtung (*M. C.* April 1803) des Mercur-Durchgangs vom Nov. 1802 findet Prof. *Wurm* nunmehr die Länge des Schlosses zu *Quedlinburg*, wenn das Mittel aus den beyden Pariser Beobachtungen dieses Durchgangs auf der *École militaire* und auf der National-Sternwarte zum Grunde liegt = $35^{\circ} 19' 5''$. Pastor *Fritsch* fand für das Schloß $35^{\circ} 11''$ (*M. C.* 1802 Dec.)

I N H A L T.

	Seite
X. Über d. Franzöf. Métre, als materielles Maß betracht. Von dem Churf. L. R. G. <i>W. S. Boigel.</i>	101
XI. Beyträge zu geogr. Längenbest. V Fortf. Vom Prof. <i>Wurm.</i>	115
XII. Beschreib. v. Ungarn, aus <i>F. C. Waldstein et P. Kitaibel Descript. cet.</i> (Beschluß.)	127
XIII. Über d. trigon. Aufnahme in Westphalen. Vom Gen. Major v. <i>Lecoq.</i>	136
XIV. Allgem. Bemerk. üb. m. Reise v. Jever b. Constanti- nopol u. f. w. Von D. <i>Seetzen.</i>	158
XV. Über d. Meyer'sch. Atlas d. Schweiz, II Abfchn.	178
XVI. Verm. Nachrichten. Aus mehr. Br. von <i>La Lande.</i>	185
XVII. Fortgef. Nachr. über die Ceres.	190
XVIII. Fortgef. Nachr. üb. d. Pallas.	193
XIX. Berichtigung z. Jun. H. 1803.	195
XX. Zusatz z. Jun. H. 1803.	196

MONATLICHE
CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

SEPTEMBER, 1803.

XXI.

Über die
trigonometrische Aufnahme
in Westphalen.

Von dem

königl. Preufs. General-Major und Commandeur en Chef
des Garde-Grenadier-Bataillons

von *Lecoq.*

(Fortsetzung zu S. 136. Nebst der Triangel-Karte.)

Ich übergebe hiermit den Lesern der *M. C.* einen Auszug aus den weitläufigen Tafeln der Entfernungen, der Längen und Breiten der sämtlichen trigonometrischen Punkte der Westphälischen Karte, welche bey gegenwärtigem Hefte folget, deren gegen 800 berechnet worden sind, aber hier nicht alle
Mon. Corr. VIII B, 1803. O Platz

Platz finden können; nur die merkwürdigſten und vorzüglichſten Ortſchaften ſind ausgehoben. Die Breiten, welche ich aſtronomiſch beſtimmt habe, ſind unter die nach den trigonometriſchen Linien berechneten geſetzt und mit A bezeichnet; bey meinen berechneten Längen und Breiten liegt die von dem Kammer-Aſſeſſor *Mentz* erhaltene Entfernung des Oldenburger Schloſſes vom Bremer Meridian und die Länge von Bremen (*Anſgarii*-Thurm) $26^{\circ} 26' 42,0$ zum Grunde. Die geographiſche Lage dieſes Thurms, ſo wie der Freyherr von *Zach* ſie angibt *) als richtig angenommen, und darnach die Lage von Oldenburg nochmahls genau mit Rückſicht auf die neueſte Franzöſiſche Gradmeſſung berechnet, findet der Aſſeſſor *Mentz* die Lage nachſtehender Punkte des Oldenburgiſchen Dreyecks-Netzes folgendermaßen, welche nur ſehr unbedeutend von meinen Beſtimmungen abweichen, wie man aus folgender Darſtelung erſehen kann.

Namen der Oerter	Nach den Oldenburgeriſchen Dreyeck.		Nach d. v. Le Coq'schen Dreyecken		Differenz	
	Länge	Breite	Länge	Breite	in der Läng.	in der Breit.
Oldenburg, (Obf.)	25 51 25,8	53 8 19,3	25 51 22,7	53 8 24,2	2,2	4,9
Jever, (Schloſth.)	25 32 36,3	53 34 25,0	25 32 30,6	53 34 28,3	5,7	3,3
Stückhaufen, (Geſängniſthurm)	25 16 59,9	53 13 11,7	25 16 53,9	53 13 10,0	6,0	1,7

Ein Beweis für die Richtigkeit dieſer Angaben ſcheint bey der Länge von *Preußiſch-Minden* hervorzugehen. Dieſer Punct iſt nämlich auf eine doppelte Art beſtimmt: einmahl durch die gerade Verbindung mit Bremen; dieſe gibt die Länge von *Minden* $26^{\circ} 33' 27,0$; nach meiner Tafel findet ſich dieſe

*) *M. C. III. B. S. 141* und *S. 218.*

dieſe Länge vom Oldenburger Schloſſ abgeleitet durch die Dreyecke über Tecklenburg und Osna-brück $26^{\circ} 33' 21''$, nur $6''$ von jener verſchieden.

Noch einen andern Beweis von der Richtigkeit dieſer, ſo wie von der Oſtfrieſiſchen Vermeffung gibt die Aufnahme des Fürſtenthums *Oſtfrieſland* und des *Harlingerlandes* *) von dem Ingenieur-Capit. *Camp*, wie aus folgender Vergleichung erhellet.

Namen der Oerter	Nach dem Ing. Capit <i>Camp</i>		Nach dem Gen. Maj. v. <i>La Coq</i>		Differenz	
	Länge	Breite	Länge	Breite	in der Läng.	in der Breit.
Leer	25 5 15,4	53 13 43,2	25 5 12,0	53 13 43,0	3,4	0,2
Emden	24 50 49,4	53 22 8,9	24 50 46,0	53 22 3,0	3,4	5,9
Kürich	25 7 4,0	53 28 18,7	25 7 7,0	53 28 12,4	3,0	6,3
Neu Schanz	24 50 45,1	53 10 50,2	24 50 43,8	53 10 55,9	1,3	0,3
Jever	25 32 31,1	53 34 25,7	25 32 30,6	53 34 28,3	0,5	2,6

TABELLE

*) Dieſe Karte, von welcher wir bereits im Febr. St. der *M. C.* 1803 S. 113 eine umſtändliche Nachricht gegeben haben, erſcheint im Julius oder Auguſt dieſes Jahres. *Jättnig* in Berlin ſticht ſie, und Dr. *Berger*, Rector der königl. Academie der bildenden Künſte, ſorgt für den äußern Druck. Das Format dieſer Karte iſt 30 Zoll Rhein. in der Höhe und 37 Zoll in der Breite. Der Abdruck geſchieht auf dem beſten, beſonders dazu gefertigten Holländiſchen Papier. Der Maßſtab iſt ein Decimalzoll zu tauſend Rheinl. Ruthen.

Die Karte wird nach den Aemtern und Herrlichkeiten ſauber illuminiert. Das cultivirte Land wird von dem uncultivirten genau und unter dem letztern das Hochmoor durch beſondere Kennzeichen von dem gemeinen Heidefelde unterſchieden. Auch werden die durch eine königl. Kammer-Commiſſion beſtimmten Gränzlinien zwischen den Aemtern, welche zum Theil bisher noch nicht genau ausgemittelt gewelen, vollſtändig angegeben. Alle Städte, Flecken, Dörfer, Communen, Colonien und ſelbſt einzelne Häuſer, alle Polder nach ihren Bedeckungen, alle Inſeln, nach ihrer wahren Lage, nebit den Watten und Sandbänken oder Platen, alle Flüſſe, Haupt-Tiefe und Canäle von ihrem Urfprunge an, alle Land-Seen oder Meere, alle Waidungen, alle Haupt- und auch vorzügliche Nebenwege ſind auf der Karte anzutreffen. Die Länge und Breite aller Orte kann ein jeder mittelſt der geographiſchen Scale auf dem Rande der Karte bis auf Minuten, und mittelſt der beſonders berechneten Abweichungs- und Inclinations-Tafeln vom Auriſchen Meridian und deſſen Perpendiculare bis auf Sekunden finden. In einer beſondern Abhandlung ſollen demnächst dem Publicum die ſämmtlichen trigonometr. Reſultate mitgetheilt werden.

Zugleich iſt ein Theil vom Grüninger Münſterlande dem Herzogthum Oldenburg und der Herrſchaft Jever auf der Karte mit aufgetragen. Wegen der mit der Herausgabe dieſer Karte verknüpften anſehnlichen Koſten, wählte der Herausgeber den Weg der Pränumeration. Bey der Einzeichnung werden 2 Rthlr. Preuß. Courant und bey der Ablieferung der Karte ungefähr noch 1 1/2 Rthlr. Nachſchuss entrichtet, welcher erſt nach der Anzahl der Pränumeranten beſtimmt werden kann. Die *Becker'sche* Buchhandlung in Gotha nimmt hierauf Pränumeration an.

Oberherrlichkeit	Namen der Oerter	Abstände vom Meridian des Oidenburgl. Schloßes	Südl. oder Nordl.	Abstände vom Perpendikel des Oidenburg. Schloßes.	Breite	Länge
F. B. W.	Holzwinden, (Kirchthum)	22990,8	S	38443,5	51 40 6,0	27 16 54,2
O. M.	Hornburg, (Ruinen des alten)	24572,6	W	36500,6	51 54 14,1	27 16 54,2
G. L.	Hörflur	18384,6	W	31801,6	52 5 13,3	24 25 32,7
G. L.	Höxter, (Kilians Thurm)	21256,7	W	40055,0	52 46 47,1	27 1 36,1
H. C.	Hoya	16769,2	W	9549,1	52 48 47,1	26 47 44,2
H. C.	Haet, (Oberv. adl. Schloß)	33384,9	W	38442,5	51 49 20,3	24 0 59,7
H. J.	lahe	206,8	N	5992,2	53 20 34,5	25 52 43,7
H. J.	lahe, (Kirche)	4774,0	W	12887,6	53 39 39,6	25 37 24,2
H. J.	lahe, (Schloß)	5511,6	W	12887,6	53 34 28,3	25 32 30,6
H. B. I.	milum	3001,6	N	11800,8	53 27 1,5	26 9 29,8
H. B. I.	Herschen, (Nördlicher Thurm)	5029,2	N	51803,0	51 21 0,8	25 20 27,0
H. C. M.	Hilfburg	3200,6	N	51803,0	51 50 90,7	24 6 7,6
H. C. M.	Kalsterbergh	12217,2	W	51709,8	51 28 06,4	24 22 32,6
H. B. P.	Kalsterbergh, (Thurm zu)	18871,0	W	48993,3	51 35 06,7	26 36 44,2
H. O.	Kripshaulen	2881,0	W	12201,7	52 11 5	25 31 71,6
F. B. W.	Langwarden	1007,3	W	13774,4	53 38 22,4	25 56 54,5
F. B. W.	Laurenförde, (Kirchthum)	21886,0	W	43370,2	53 39 58,0	22 1 1
F. O.	Leer, (höchster Thurm *)	13606,9	W	2697,4	53 13 49,0	25 5 12,6
G. L.	Lemgo	13095,3	W	32701,2	52 1 40,0	26 34 18,8
G. T.	Leimbach	6035,3	W	27977,0	52 11 40,8	25 39 28,4
F. M.	Levern	4299,9	W	22450,0	52 22 47,4	25 32 39,4
H. P.	Lochenau, (Thurm zu)	12597,7	W	41741,1	51 37 24,5	26 42 27,0
G. L.	Liebenau	15806,5	W	15652,2	52 30 24,8	26 44 21,5
G. L.	Lingen	10178,6	W	17970,3	51 31 47,8	24 37 24,5
O. M.	Lippekle	2330,0	W	41093,2	51 47 4,5	25 39 0,7
P. W.	Lippeke	7201,7	W	24580,5	51 18 35,3	26 15 30,3
O. M.	Lindingshausen	1401,8	W	40158,8	51 40 41,8	24 21 33,9

* Die astronomische Beobachtung in Leer geschah nicht auf dem Thurm, sondern in einem alternirächt an der Vorstadt - behndelten adelichen Haete, in welchem der Holländische Capit. Gzamp-wonnte, und in hier-unverändert gehalten.

Oberherrlichkeit	Namen der Oerter	Abstände vom Meridian des Oidenburgl. Schloßes	Südl. oder Nordl.	Abstände vom Perpendikel des Oidenburg. Schloßes.	Breite	Länge
G. H.	Drackenburg	17918,8	S	13156,3	54 41 25,6	28 51 2,9
O. M.	Drackenburg	8009,1	W	39377,1	51 48 21,9	28 22 54,0
B. P.	Dringenberg, (Apotheke beyrn Brunnen zu)	14855,1	W	41414,3	51 49 31,4	28 22 54,0
H. C.	Duisburg	20777,8	W	43147,5	51 46 0,7	28 40 0,7
H. C.	Duisburg	17136,9	W	48790,8	51 46 33,1	28 40 0,7
O. M.	Ditteldorf	26094,2	W	38104,2	51 50 11,7	24 24 0,8
F. B. P.	Eiten	37233,8	W	55809,8	51 52 16,5	24 24 0,8
F. B. P.	Emmerich, (Münster)	17800,8	N	36909,5	51 52 16,5	24 24 0,8
H. G.	Emmerich, (Wihlfer)	21103,7	N	37908,0	53 50 17,0	24 50 45,4
H. G.	Ellen, (Johannsturm)	30086,5	N	4846,4	51 52 16,5	24 48 50,5
F. C.	Fort George	20000,8	W	40286,8	51 27 53,9	24 50 45,4
F. C.	Freeren	63775,3	W	30522,2	52 4 53,0	24 39 0,4
N. M.	Flytoie	12098,4	W	10082,2	52 5 50,6	24 58 50,4
N. M.	Flutrenau	9770,3	W	3222,6	52 2 22,2	25 11 1,0
N. M.	Gehnen	24669,7	W	18550,6	52 31 15,1	25 51,9
H. B. I.	Gefrcke	53469,5	W	37213,5	51 31 14,1	25 15 41,4
F. C.	Godens, (Neuback)	21156,6	W	40213,5	51 38 59,1	24 30 24,8
F. O. M.	Gofeld	4900,3	W	10000,2	51 37 22,2	26 0 8,0
H. G.	Graveen	9861,0	W	10048,7	53 33 28,9	27 4 8,3
H. G.	Hagenburg, (Schloß)	10979,6	W	27597,4	52 12 10,5	27 37 43,5
F. C.	Hageln	32448,4	W	30094,6	52 5 57,5	26 24 34,9
F. C.	Hamm	15918,5	W	47053,2	51 30 42,9	25 58 54,7
F. C.	Hamm	40722,8	W	20535,3	52 49 20,6	26 57 45,1
H. B. I.	Hannoverthor	17471,0	W	30830,0	52 6 27,1	26 59 55,1
N. M.	Hannover, (Markthum)	10930,3	W	49823,0	51 41 42,2	25 27 33,3
N. M.	Harde	22321,7	W	19510,7	51 41 42,2	25 27 33,3
N. M.	Herrord	13034,6	W	22397,4	51 40 35,7	26 58 14,0
R. P.	Himmberg, (Thurm am Schloß)	8324,6	W	30010,0	52 22 25,6	27 2 32,6
F. M.	Hoch-Emmerich	17595,4	W	41093,4	51 44 43,5	26 19 54,7
F. M.	Hoheland	27505,4	W	50093,1	51 44 43,5	26 26 0,4
H. B.	Hoheland	13293,6	W	8093,7	51 20 51	24 21 33,9

*) Die astronomiſche Beobachtung in Mülſer getraub nicht auf dem Lamberts-Thurm, ſondern in dem Haufe, wo ich einquartirt war, nicht weit vom Aegidii-Thore.

*) Die astronomiſchen Beobachtungen in Preuß. Minden find im Haufe des Hauptmanns *Walden* in der Straße über dem Markte genannt, gemacht. Auch hat der Portratt *Prigor* auf der Höhe zu Minden 52° 7' 44" gefunden. Die äſtronomiſche Länge von Minden aus der Beobachtung des 20^{ten} Febr. 1799, wenn das Mittel aus Ein- und Austritt genommen wird, beträgt 26° 31' 11" nach Dr. *Gauss's* Ausrechnung.

Oberherrschafft	Namen der Orte	Oestl. oder Westl. Weith	Abstände vom Meridian oder Schlotfuss	Stdl. oder Nordl. Weith	Abstände vom Perpendikel des Oidenburg. Schlotfusses	Breite	Länge
G. M.	Lüggen Dortmund	W	16622,3	S	4897,7	51° 30' 30,7"	24° 58' 37,8"
N. H.	Maisburg (Ruinen von alten)	O	10113,8	N	50764,8	51° 25' 1,0"	20° 53' 38,3"
H. H.	St. Margarethen	W	18152,1	N	22392,2	53° 53' 36,9"	20° 39' 14,2"
B. W.	Welle	W	13663,0	S	24182,5	53° 57' 21,8"	20° 39' 14,2"
N. W.	Meyſen	W	2865,7	S	27587,8	52° 14' 21,7"	16° 0' 52,6"
F. M.	Minder. (Marien-Thurm*)	W	12637,5	N	13993,4	52° 41' 35,4"	24° 55' 55,9"
G. J.	Wirs	W	3220,6	S	24803,9	{ 52° 17' 46,6" A	20° 33' 21,1" A
O. M.	Mülſer. (Lamberts-Thurm*)	W	2951,6	S	18194,7	51° 45' 45,5"	25° 40' 18,7"
G. S.	Neendorf (Grois)	W	10696,3	N	49283,0	51° 58' 7,0" A	24° 15' 59,6"
F. O.	Neuenburger (Schloß)	W	21069,9	N	34510,8	51° 58' 13,1" A	25° 16' 6,7"
O. W.	Neunkirchen	W	47214,9	N	4268,0	52° 20' 23,5"	27° 5' 26,6"
B. R.	Neuchanz (Windmühle auf'm)	W	15523,5	N	2160,5	53° 22' 53,9"	25° 35' 19,4"
Z. H.	Neulade. (am Ribenberg)	O	17691,6	S	41067,3	52° 15' 0,7"	26° 0' 46,0"
F. G.	Neuwerk. (Bille)	W	22835,0	N	1377,4	53° 10' 53,9"	24° 50' 43,8"
G. R.	Neuenburg. (Kirchthurm)	W	48357,7	S	18567,9	52° 30' 53,2"	27° 6' 25,2"
B. R.	Nimwegen	W	17829,2	N	22988,2	53° 55' 4,6"	26° 8' 11,6"
G. O.	Nordhorn	W	14921,2	S	74921,2	52° 28' 34,8"	26° 51' 6,6"
H. O.	Nordenf.	W	42832,3	N	14921,2	52° 28' 34,8"	26° 51' 6,6"
G. R.	Oidenburg. (Preußiſches Gebiet)	W	20070,8	S	37521,9	52° 28' 34,8"	26° 51' 6,6"
G. R.	Oidenburg. (Preußiſches Gebiet)	W	9331,2	S	20070,8	52° 28' 34,8"	26° 51' 6,6"

*) Die astronomiſche Beobachtung, iſt nicht auf dem Catharinen-Thurm, ſondern in des Dr. *Gauss's* Wohnung gemacht, und hier unverändert angeſetzt.

*) Die astronomiſche Beobachtung in Paderborn wurde im Garten der alten Poſt gemacht, und iſt hier unverändert beygehalten.

Oberherrschafft	Namen der Orte	Oestl. oder Westl. Weith	Abstände vom Meridian oder Schlotfuss	Stdl. oder Nordl. Weith	Abstände vom Perpendikel des Oidenburg. Schlotfusses	Breite	Länge
B. R.	Oidenſel	W	22255,8	S	24099,2	52° 19' 2,0"	24° 34' 11,5"
F. O.	Oidenſum	W	15487,3	S	5710,2	53° 18' 48,6"	24° 38' 43,2"
O. M.	Olfen	W	15399,5	S	42034,4	51° 42' 50,8"	25° 1' 11,2"
F. M.	Orloy	W	28332,1	S	47186,0	51° 31' 57,9"	24° 19' 43,6"
B. O.	Osnabrück. (Catharinen-Thurm*)	W	3143,4	S	25212,0	{ 52° 16' 45,0" A	25° 49' 56,5"
F. B. W.	Ottelſtein. (Kirchthurm)	W	2765,5	S	35033,5	52° 25' 52,9"	27° 3' 5,0"
B. R.	Ottmarſchen	W	23699,3	S	21022,7	51° 43' 8,2"	24° 24' 50,1"
B. B.	Paderborn. (Dom-Thurm**)	W	9829,6	S	41743,1	{ 51° 43' 32,0" A	26° 23' 36,7"
N. W.	Paderborn. (Filkirche)	W	13741,1	S	1802,8	53° 4' 35,3"	25° 4' 54,9"
F. M.	Peterſhausen	W	13504,6	S	22295,1	52° 22' 58,5"	25° 30' 30,4"
G. L.	Plantlunge	W	14250,1	S	22027,6	52° 26' 11,0"	25° 3' 53,9"
B. O.	Quackenbrück	W	4098,9	S	19561,2	52° 40' 52,9"	25° 35' 40,3"
F. M.	Randen	W	7604,9	S	22710,4	51° 26' 17,8"	25° 16' 15,1"
G. R.	Ravensberg	W	14391,9	S	30224,3	52° 5' 23,0"	25° 56' 8,3"
H. G.	Recklinghausen	W	9278,2	S	13170,4	51° 39' 39,9"	25° 23' 46,7"
G. R.	Recklinghausen	W	16977,9	S	44662,4	51° 37' 25,5"	24° 50' 11,8"
H. C.	Rees	W	33217,6	S	40183,4	{ 51° 45' 54,0" A	24° 2' 19,4"
F. C.	Rehburg. (Thurm)	W	18372,4	S	19923,8	52° 27' 37,8"	26° 52' 38,2"
B. O.	Rheda	W	14800,5	S	87820,3	51° 51' 34,9"	25° 56' 14,8"
F. O.	Rheinbergen	W	29590,0	S	46589,3	51° 33' 17,0"	24° 14' 41,4"
O. M.	Riese	W	14054,0	S	45172,4	52° 17' 7,2"	25° 4' 42,0"
G. S.	Ritberh	W	15778,1	S	29706,8	52° 11' 20,6"	26° 43' 39,5"
G. R.	Ritberh	W	3853,3	S	39716,9	51° 48' 59,3"	26° 4' 2,3"
Z. H.	Ritzeltheil. (Schloß)	W	8432,2	N	21313,2	53° 57' 39,4"	26° 20' 22,4"

