Anlage A.

„Gutachtlicher Bericht über die Apparate des Herrn Doktor Garthe aus Rinteln."

Ew. Exzellenz

gnädigem Auftrage zufolge habe ich die Apparate des Herrn Doktor Garthe in Augenschein genommen.

Von den drei vorgezeigten Maschinen scheint mir, so weit meine Kenntniß von solchen Hülfsmitteln reicht, der ersten eine wesentliche neue Idee zum Grunde zu liegen. Die Erscheinungen der sphärischen Astronomie und mathematischen Geographie werden allgemein sonst an dem Himmels- und Erdglobus getrennt erläutert, und wenn gleich sich hierdurch alle Aufgaben lösen lassen, so wird doch bei der Verbindung beider Wissenschaften die Einbildungskraft der Lernenden in Anspruch genommen. Herr Doktor Garthe hat den glücklichen Gedanken gehabt, in einer durchsichtigen Glaskugel einen hinlänglich großen Erdglobus anzubringen, um auf demselben die wichtigern Punkte auf der Erde noch unterscheiden zu lassen, so wie die Glaskugel das Himmelsgewölbe vorstellend, die Hauptgruppen des Sternhimmels enthält. Durch die Bewegung der so eingeschlossenen Erde in dem feststehenden Himmelsgewölbe, zugleich mit einem für jeden Ort der Erde einzustellenden Horizont, wird die deutliche Erkenntniß von der Verbindung jener beiden Wissenschaften so sehr erleichtert, daß auch der Anfänger nicht ohne vollständige Befriedigung gelassen werden möchte. Die Größe der Maschine ist hinlänglich um ohne andere Hülfsmittel, die Lage der verschiedenen Hauptkreise erkennen, und die gebräuchlichen Aufgaben des Auf- und Untergangs der Gestirne, Größe des Tagebogens, Zeitbestimmung u. s. w. mit aller zu verlangenden Genauigkeit lösen zu lassen.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Der zweite Apparat erläutert auf gleich faßliche Weise das sonst etwas schwierig für den Anfänger zu fassende Phänomen der Präcession. Die dabei zum Grunde liegenden Vorstellungen sind theorethisch richtig, und geben eine deutliche Ansicht der hauptsächlichen Einwirkung dieses Phänomens auf unsere Ansicht des gestirnten Himmels.

Der Dritte, die Verbindung der Sonne, Erde und Mond, kommt bei seiner Einfachheit hier nicht so sehr in Betracht, auch war der von Herrn Doktor Garthe nur als beiläufiges Hülfsmittel in Ermangelung aller bessern vorgezeigt.

Zur besondern Empfehlung und als ein Beweis, daß die Apparate aus dem eigenen Nachdenken des Herrn Doktor Garthe, und seiner Erfahrung von ihrer Brauchbarkeit hervorgegangen sind, verdient noch angeführt zu werden, daß mit Vermeidung aller überflüssigen Theile, die für den vorgesetzten Zweck nöthigen, geschmackvoll einfach und solide ausgeführt sind.

Bei gleich sorgfältiger Ausführung der künftig vielleicht fabrikmäßig zu liefernden Apparate, und der Aufmerksamkeit die Theile, die ein erstes Modell nicht so vollkommen machen kann, noch zu verbessern, möchte auch der Preis für ein so häufig anzuwendendes und lange brauchbares Instrument nicht allzuhoch angesetzt seyn.

Berlin, (gez.) J. F. Enke.

An
Ein hohes Ministerium der geistlichen Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Anlage B.

In Folge des mir unterm 28sten September c. gewordenen geehrten Auftrages

„über den von dem Doktor Herrn Garthe erfundenen „mathematisch-geographischen Instrument mein Urtheil „hinsichtlich der Brauchbarkeit und Zweckmäßigkeit desselben mit Rücksicht auf die vorhandenen Hülfsmittel „dieser Art abzugeben",

habe ich die Ehre ganz gehorsamst Nachstehendes zu äußern.

Der Apparat des Herrn Doktor Garthe beruht im Wesentlichen auf der Idee der sogenannten Ringkugel oder Sphæra armillaris, und dieser Apparat ist der einzige von denen, die sich im allgemeinen Gebrauche befinden, mit welchen er verglichen werden kann. Er unterscheidet sich aber von diesem dadurch, daß er nicht von bloßen Ringen besteht, sondern das Himmelsgewölbe wird durch eine hohle Glaskugel gebildet, die sich öffnen und im Aequator in zwei Hälften zerlegen läßt. In der Mitte befindet sich wie in der Ringkugel, eine Erdkugel, deren beweglicher Horizont bis an die Glaskugel reicht, und durch eine Verbindung von Ringen, die zugleich Meridian- und Höhenkreise sind, wird für jede Lage des Horizonts Zenith und Nadir auf der vorerwähnten äußern Himmelskugel angegeben, wie umgekehrt diese Punkte und die Lage des Horizonts für jeden auf der Erdkugel gegebenen Ort leicht zu finden sind.

Es ergiebt sich hieraus, daß der Apparat eigentlich eine Verbindung von Erd- und Himmelskugel ist, und von selbst leuchtet ein, daß die gegenseitigen Beziehungen beider Sphären dadurch sehr viel anschaulicher werden müssen, als sie es bei getrennten Kugeln jedesmal werden können. Auf der äußern Glaskugel sind die vorzüglichsten Sterne, so wie die wichtigsten Kreise des Himmels angegeben und durch aufzusetzende Quadrantbögen lassen sich alle Messungen, die sich auf Aequator, Ekliptik und Horizont beziehen, vornehmen.

Aus dem Gesagten wird es einleuchtend, daß sich mit dem Apparate alle Aufgaben, welche mit der Sphæra armillaris zu lösen sind, ebenfalls lösen lassen.

Durch die glückliche Idee des Herrn Garthe, den Horizont nicht wie bei dieser äußerlich, sondern um die Erdkugel selber anzubringen, reicht der Gebrauch aber weiter als bei jener und insbesondere können alle Aufgaben, welche sich auf die Rotation der Erde, und die dadurch veranlaßten Aenderungen in der Lage der Himmelskreise gegen den Horizont beziehen, hier mit großer Deutlichkeit und Anschaulichkeit dargestellt werden, wie die Ringkugel sie nicht zu geben vermag, mit welcher die scheinbare Bewegung des Himmels beinahe immer als die wahre gegeben werden muß. Dieser große Vorzug des Apparats eignet ihn ganz besonders für den Unterricht

und beseitigt von vorn herein eine Menge falscher Vorstellungen und Schwierigkeiten, welche durch die bisherigen Hülfsmittel in so ausgezeichnetem Grade nicht zu beseitigen waren. Dazu kommt, daß man zugleich den Apparat für den Unterricht in der Astrognosie benutzen kann, wozu die Sphæra armillaris gar nicht zu gebrauchen ist.

Es gehört zu dieser Vorrichtung noch ein zweiter Apparat, durch welchen die aus dem Vorrücken der Aequinoctialpunkte entspringenden Veränderungen sehr anschaulich gemacht werden können. An einer Vorrichtung dieser Art hat es bis jetzt noch ganz gefehlt und dieser Apparat ist darum eine sehr dankenswerthe Zugabe. Zugleich kann man mit ihm diejenigen Aufgaben lösen, welche auf die jährliche Bewegung der Erde und die daraus entspringenden Veränderungen der Jahrszeiten und der Tags- und Nachtslänge Bezug haben. Dabei ist nur zu bedauern, daß dieser letzte Apparat nicht größer ist*). Ein dritter kleiner Apparat erläutert zweckmäßig den Lauf des Mondes und dessen Erscheinungen. Die äußere Einrichtung und das Ansehen des ganzen Apparats ist zweckmäßig und anständig und die Arbeit fast scrupulös genau.

Herr Doktor Garthe hat zugleich ein Werkchen größtentheils beendigt, in welchem er die vorzüglichsten Lehren der Wissenschaft darstellt und Anleitung zum Gebrauche des Apparats giebt.

Aus dem Gesagten ist demnach das Ergebniß:

daß mit dem Apparate nicht allein fast alle Aufgaben der sphärischen Astronomie und mathematischen Geographie sehr anschaulich und deutlich darzustellen und aufzulösen sind, sondern daß auch weder eine Erdkugel noch eine Himmelskugel noch beide zusammen die Lösung so vieler Aufgaben als dieser Apparat verstatten, und daß auch eine Sphæra armillaris etwa nur zweidrittel dieser Aufgaben, und zum Theil auf minder anschauliche Weise löset, und dabei des großen Vorzugs entbehrt, gleich von der wahren Bewegung ausgehen zu können, und diese selbst darzustellen, auch nicht für die Sternkenntniß zu gebrauchen ist.

*) Ist jetzt größer ausgeführt worden. Der Verfasser.

Eine allgemeine Verbreitung des Apparats, insbesondere für den Unterricht in höhern Schulen erscheint mir demnach sehr wünschenswerth, wenn ihn der Preis von 6 Friedrichsd'or*) verstattet. Erwägt man indessen, daß für diesen Preis drei Apparate, und ein Lehrbuch gegeben werden sollen, der Apparat für die meisten Schulen, wenn sie nur sonst mit Karten versehen sind, den Ankauf einer besondern Erd- und Himmelskugel, so wie einer Ringkugel unnöthig macht, und daß der Verfasser bei vermehrtem Absatze den Preis noch zu ermäßigen hofft, so dürfte dies Hinderniß geringer seyn, als es anfangs erscheint.

Berlin,

(gez.) Klöden,
Direktor der berlin'schen Gewerbschule.

Einem
Königlichen Hochpreißlichen Ministerio der geistlichen
Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Anlage C.

Die neuerfundene Sphæra des Herrn Doktor Garthe, die Verhältnisse der Stellung und Bewegung der Erdkugel zugleich anschaulich und wissenschaftlich genau zur Himmelskugel im allgemeinen und für alle besondern Fälle darzustellen, um die Begriffe der mathematischen Geographie und populären Astronomie daran für den populären und höhern Schulunterricht zu entwickeln, und eine große Zahl der wichtigsten Aufgaben durch sie praktisch zu lösen und klar zu machen, ist höchst sinnreich und einfach, und übertrifft in dieser Hinsicht alle früheren Versuche, die mir bekannt geworden sind, bei weitem, und scheint sich der Vollkommenheit sehr anzunähern, die man von solchen Darstellungen nur fordern kann. Sie

*) Da nach den sorgfältigsten Berechnungen und der Erwägung aller Umstände, welche auf eine wohlfeile Construction von Einfluß sind, es nicht möglich ist, den Apparat in der Vollendung, wie er jetzt dargeboten wird, zu construiren, so mußte der Preis auf acht Friedrichsd'or gesetzt, und jener im Allgemeinen damals angegeben, erhöht werden. Jedem, der die Maschine sieht, muß es fast unbegreiflich vorkommen, wie man für acht Friedrichsd'or eine solche Maschine liefern kann. Der Verfasser.

eignet sich ganz dazu die bisher gewöhnliche Sphæra armillaris zu verdrängen, indem sie Alles, was diese und weit mehr als diese leistet. Sie ist um so merkwürdiger, da sie sich auf eine so höchst glückliche Weise eines Mittels der Glaskugel bedient, in welche auch die berühmte Sphæra Archimedis eingeschlossen war, deren Benutzung aber, seit der Sieger M. Marcellus dieses bewunderte Werk von Syracus in den Tempel der Virtus nach Rom versetzte, ganz aus dem Auge gelassen wurde. Erst durch diese neue Erfindung wird das Verständniß der classischen Stellen jener Alten vollkommen deutlich (Claudiani Carmin. LXVIII.; Epigram 18 in Sphæram Archimedis, wo es heißt:

Jupiter in parvo cum cerneret acthera vitro
Risit et ad superos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progressa potentia curae?
Jam meus in fragili luditur orbe labor etc.). —

Die mancherlei falschen Erklärungen fallen nun leicht weg, und die Ueberraschung und Bewunderung bei Betrachtung des Archimedischen Meisterwerks, wie sie Cicero so trefflich in seinem seit Kurzem erst wiederaufgefundenen Meisterwerke schildert, (M. Tulli Ciceronis de Republica Libri sex, qui supersunt emend. C. F. Heinrichii Bonnae 1823 Lib. C. p. 13 b. 14) wiederholen sich bei der Beschauung und Untersuchung dieser höchst lehrreichen Maschine, die einen sehr wichtigen Beitrag zu dem bis jetzt noch sehr mangelhaften Apparat, für die so sehr vernachlässigte höhere Ausbildung des Anschauungsvermögens der Jugend und der gebildeten Stände, insbesondere in Beziehung auf die cosmischen Verhältnisse darbietet.

Berlin,

C. Ritter,
Prof. p. o. an der Universität und allgemeinen Kriegsschule. Mitglied der Akademie der Wissenschaften.

Anlage D.

Der Apparat des Herrn Doktor Garthe, bestimmt, die mit den Kreisen der Erd- und Himmelskugel zusammenhängenden Himmelserscheinungen zu versinnlichen, und die Aufgaben der

mathemathischen Geographie und sphärischen Astronomie mit einer dem Anfänger genügenden Genauigkeit zu lösen, ist von glücklicher Erfindung. Der Gedanke die Himmelskugel zu befestigen und den Horizont zu bewegen, bietet sich zwar ziemlich natürlich dar und ist auch nicht ganz neu; allein noch Niemand ist meines Wissens darauf gefallen, die feste Himmelskugel durchsichtig darzustellen, die Erde innerhalb derselben um die gemeinschaftliche Axe beider Kugeln beweglich anzubringen, und durch eine einfache Vorrichtung den Horizont dergestalt zu verschieben, daß er für jeden Punkt der Erdoberfläche paßt. Wenn auch der Apparat im Einzelnen noch einiger nicht ganz wesentlichen Verbesserungen fähig seyn möchte, so überzeugt sich doch jeder Sachverständige auf den ersten Blick, daß er ein vortreffliches Hülsmittel beim Unterricht in den gedachten Wissenschaften an die Hand gebe. Auch der andere Apparat zur Erläuterung der Verrückung der Nachtgleichen, deren Erscheinungen Jedem nicht mit einer besonders lebhaften Phantasie begabten Anfänger gewöhnlich viel Kopfbrechen machen, ist sehr zweckmäßig angeordnet, und leistet auf eine weit einfachere und vollkommenere Weise, was Weigel's Himmelskugel, die wegen der heraldischen Sternbilder dem Astrognosten von jeher ein Greuel gewesen und auch längst verschollen ist, zu ihrer Zeit geleistet hat.

Berlin,

L. Ideler.

Anlage E.

Der von dem Herrn Doktor Garthe neuerfundene Apparat „Kosmoglobus" genannt, ist in seiner ganzen Einrichtung so zweckmäßig construirt, und jeder Gesichtspunkt beim Gebrauch so sinnreich und scharf aufgefaßt, daß damit alle Lehren der mathematischen Geographie und populären Astronomie aufs deutlichste erläutert werden können. Daher vermag man auch beim Unterricht in den Lehren von der Stellung und Bewegung der Erde zu den übrigen Weltkörpern, durch dieses vortreffliche Hülfsmittel, eine größere und bestimmtere Anschaulichkeit hervorzubringen, als es die bisher üblichen Maschinen, die Ringkugel, der Erd- und der Himmelsglobus,

das Planetarium u. s. w. gewähren konnten. Die Vorrichtung ist einfach und empfiehlt sich außer ihrer wissenschaftlichen Begründung durch Wohlfeilheit und eine beigegebene Gebrauchs-Anweisung, welche letztere in einer populären Sprache, selbst dem Dillettanten, der mit ausgebreitetern Kenntnissen der Mathematik nicht ausgerüstet ist, ein Mittel abgeben wird, alle Erscheinungen im Weltraum zu versinnlichen. Meiner Ueberzeugung nach wird die Einführung dieser Sphära, auf höhern Bürgerschulen, auf Gymnasien und Militair-Schulen, ein neuer Vorschritt in der Unterrichtskunst seyn; denn sie leitet auf eine glänzende Weise zur Ausbildung des Anschauungs-Vermögens in Beziehung auf kosmische Verhältnisse, und bildet eben darum auch ein neues Werkzeug in der Hand Gottes zur Erkenntniß und Verherrlichung seiner Werke. —

Berlin,

Heinrich Berghaus, Doktor,
Professor an der Königl. Bau-Akademie.

Anlage F.

Von der vorzüglichen, höchst zweckmäßigen Einrichtung des von dem Herrn Doktor Garthe erfundenen Apparats zur Versinnlichung bei astronomischen Vorlesungen habe ich mich durch gütigst gestattete Anschauung vollkommen überzeugt.

Berlin,

Doktor Lehmus.

Anlage G.

Auszug aus einem Briefe des wirklichen Geheimen-Rath und Kammerherrn Herrn Alexander von Humboldt an Doktor Garthe.

Potsdam,

Ich habe den wärmsten Wunsch einem . . . . . Mann wie Ew. Wohlgeb. nützlich zu seyn und deshalb auch keine Gelegenheit versäumt Ihre scharfsinnige Erfindung bei . . . . . zu preisen ꝛc.

A. Humboldt.

Anlage H.

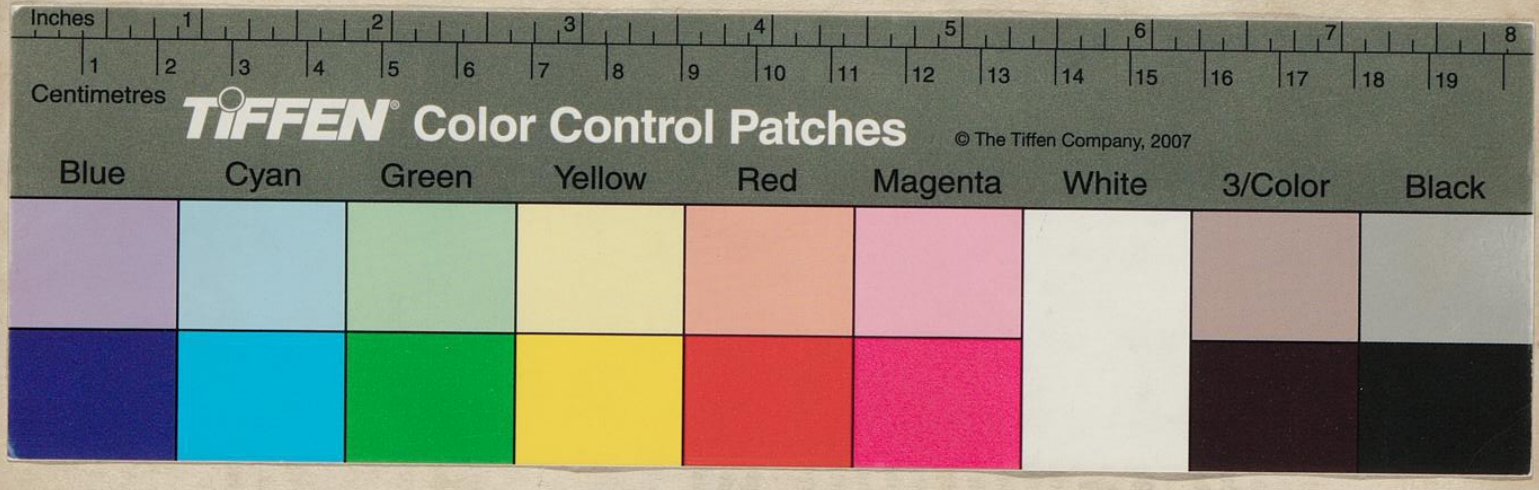
Auszug aus einem Briefe des Kaiserlich Russischen Gesandten am Königl. Preußischen Hof, Herrn Grafen von Alopäus an Doktor Garthe.

Berlin,

„Ew. Wohlgeboren benachrichtige ich mit Vergnügen, „daß in Folge meines Ihre Erfindung betreffenden „Berichts, der Minister der Volksaufklärung, Fürst „von Lieven, sich über dieselbe auf eine sehr günstige „Weise ausgesprochen hat. Ihr Wunsch, von der „Kaiserlichen Regierung ein Patent zu erhalten, wel„ches mit Beseitigung der Unkosten dem Erfinder des „cosmologischen Globus die ihm gebührenden Vortheile „zuzusichern geeignet sey, ist von der Kaiserlichen „Akademie der Wissenschaften und dem Ministerio „der Finanzen als billig anerkannt worden, und über „den Antrag dazu sollte die Allerhöchste Genehmigung „in Kurzem nachgesucht werden. . . . . .

„. . . . . In der Voraussetzung, daß die in „Rußland bestehenden öffentlichen Unterrichts-Anstalten „auf eine beträchtliche Anzahl zu unterzeichnen geneigt „sein werden: bitte ich Sie . . . .

Alopäus.

Gedruckt bei Pet. Schmitz in Köln.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf