

Der
Arabische
Himmelsglobus

des Mohammed ben Muyid el-'Ordhi
vom Jahre 1279

im

Mathematisch-physikalischen Salon
zu Dresden

von

Adolph Drechsler

Zweite Auflage

mit drei Abbildungen und acht Tafeln,

herausgegeben im Auftrage des Ministeriums des Kultus und öffentlichen Unterrichts
von der Direktion des Mathematisch-physikalischen Salons



Dresden 1922

Buchdruckerei der Wilhelm und Bertha v. Baensch Stiftung

fu. 1.60

Nachgelassene Bibliothek
Johann N. Fück



17. 10. 1877
1877. 10. 17.



Der
Arabische
Himmelsglobus

des Mohammed ben Muyîd el-'Ordhi
vom Jahre 1279

im

Mathematisch-physikalischen Salon
zu Dresden

454

von

Adolph Drechsler

Zweite Auflage

mit drei Abbildungen und acht Tafeln,

herausgegeben im Auftrage des Ministeriums des Kultus und öffentlichen Unterrichts
von der Direktion des Mathematisch-physikalischen Salons



Dresden 1922

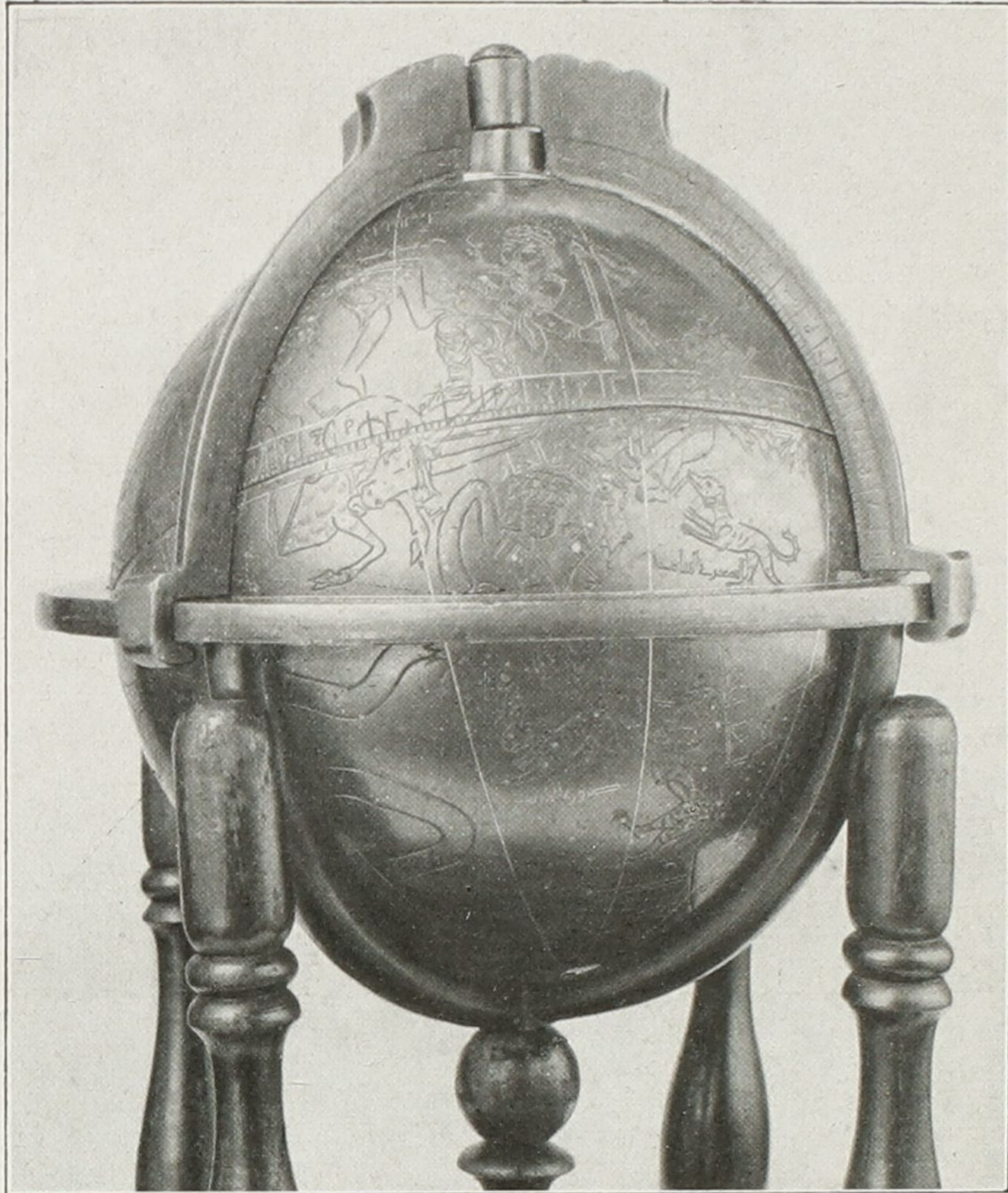
Buchdruckerei der Wilhelm und Bertha v. Baensch Stiftung





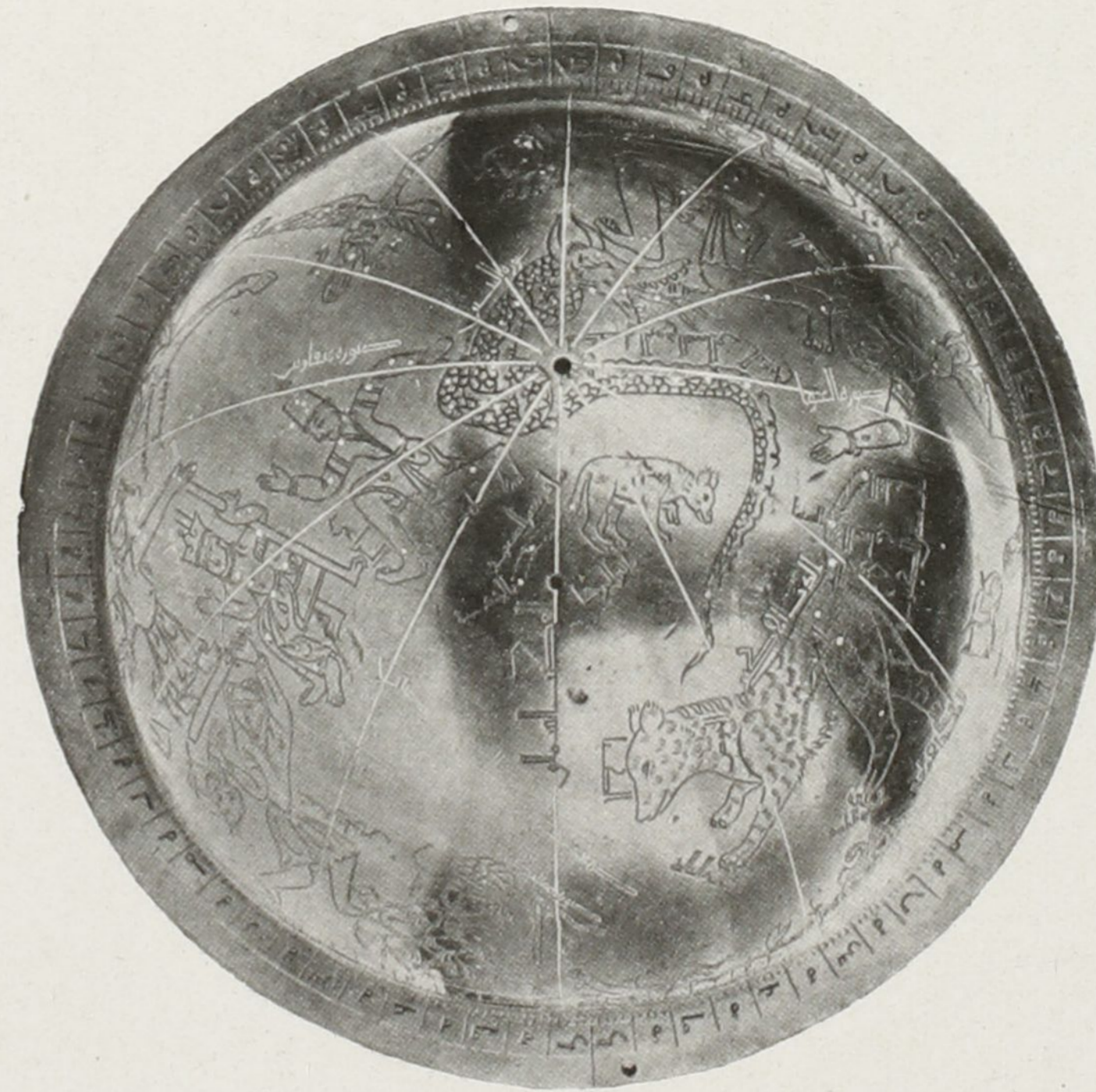
A: Fu 454







Mittelpunkt: Kreuzung von Ekliptik
und Äquator im Frühlingspunkt.



Mittelpunkt: Nordpol der Ekliptik.
Um den Globus der Horizontreif.

Vorwort zur zweiten Ausgabe.

Diese, vom damaligen Direktor des Mathematischen Salons, Hofrat Dr. Adolph Drechsler, 1873 bei Burdach, Dresden, herausgegebene Schrift hat viel Anklang gefunden. Der öfteren Nachfrage wegen entschloß sich die Direktion zu einer neuen Auflage. Die Lichtbilder-Ansichten und die Fußnoten wurden beigelegt. Sonst beschränkten sich die Änderungen des Wortlautes nur auf unwesentliche Berichtigungen hauptsächlich in der Rechtschreibung.

Es sind bisher acht arabische Himmelsgloben bekannt geworden. Der älteste stammt aus dem Jahre 1080 (Florenz), der jüngste aus dem Jahre 1701 (Petersburg). Der Dresdner Arabische Globus steht dabei dem Alter nach etwa an vierter Stelle. Von diesen erhaltenen arabischen Globen ist er der einzige auf deutschem Sprachgebiete und einer der besterhaltenen und bekanntesten. Wie schon die Schrift Drechslers zeigt, ist er auch am frühesten literarisch behandelt worden. Dieser wichtige Kulturzeuge hat zu den Erkenntnissen über die Araber, „dieser ehemals so bedeutenden, scharfsinnigen und geistreichen Nation, der einzigen Pflegerin der Wissenschaften im Mittelalter“ (Beigel), Beachtliches beigetragen. Die mit dem Globus vermittelten astronomischen Kenntnisse des frühen Mittelalters sind und bleiben bedeutungsvoll. Seine klare und reine, dem abendländischen Stile zuneigende kufische Schrift (so nach der auf der hohen Schule der Stadt Kufa gepflegten Schreibweise benannt), der gleichen in welcher der erste Koran geschrieben wurde, hat zu Verbesserungen und Berichtigungen in der Wissenschaft der orientalischen Sprachen beigetragen. Der Astronom, wie der Orientalist, kommt in der Drechslerschen Schrift zu Worte. Es bleibt dagegen einschlägigen Kreisen noch vorbehalten, sich auch mit der Technik dieses Globus zu beschäftigen. Wir können leider nur ahnen, welche Werkzeuge und Hilfsmittel sich seine Verfertiger bedient haben. So ist es z. B. kaum denkbar, diese aus zwei hohlen Bronzehälften zusammengesetzte Kugel so „zügig“ ineinander zu passen, die ganze Kugel so vollendet zu runden, ohne eine maschinelle Einrichtung zu benutzen, die unserer heutigen Drehbank sehr nahe verwandt gewesen sein muß. Besser unterrichtet sind wir schon über die am Globus angewendete Technik des Tauschierens, die schon im 12. Jahrhundert im Orient z. B. in Nishâpûr blühte und im mesopotamischen Moçul zu hoher Vollendung gedieh.

Dieser Globus ist alter Dresdner Kunstkammerbesitz. Fiorini-Günther: Erd- und Himmelsgloben, Leipzig 1895, gibt in Anmerkung 8 S. 15 an, daß sich ein Schreiben des Kurfürsten August von Sachsen aus Schloß Moritzburg, datiert vom 26. August 1562, zweifellos mit diesem Globus beschäftige. Bis jetzt gelang es nicht, den angezogenen Briefbeleg in den Kopialen des Kurfürsten aufzufinden. Möglicherweise beziehen sich die Verfasser auf außerhalb Dresdens verwahrte Unterlagen. Nach Überlieferungen kaufte der Kurfürst den Globus von dem Coburger Mathematiker Nikolaus Valerius. Daß der Kurfürst ähnliche Geschäfte mit Nikolaus Valerius vor 1564 abschloß, geht aus einem sehr wohlwollenden Schreiben an ihn vom 24. September genannten Jahres hervor, in dem der Kurfürst Valerius „hinwieder 20 fl. zu einer Verehrung“ durch einen eigenen Boten nach Coburg für ein Planetarium schickt. (Hauptstaatsarchiv Dresden Cop. 326 Bl. 22a und b.) Dieses Planetarium nach ptolemäischem System wird gleichfalls noch im Mathematischen Salon verwahrt. Ist das Erwerbungsjahr 1562 für den Globus richtig, so gehört er zu dem frühesten Bestand der Dresdner Kunstkammer.

Nach der Drechslerschen Schrift hat sich noch in einer eigenen Abhandlung E. Kühnel mit dem Globus in den „Mitteilungen aus den Sächsischen Kunstsammlungen“ Jahrgang II Leipzig 1911 ab S. 16 beschäftigt. Kühnel weist zunächst auf den Umschwung



im Geistesleben der islamischen Völker seit dem achten Jahrhundert nach Christi hin, um den sich einige abbassidische Kalifen verdient machten. Dieser ersten großen Blüte folgte im 13. Jahrhundert eine zweite. Sie ist hauptsächlich mit dem Namen des Mongolenfürsten Hulagu, dem Begründer der 1259 errichteten persischen Sternwarte Merâgha verknüpft. Ihr erster Leiter war Naçir ed-din von Tûs (1201—1274), der große, namentlich um die Trigonometrie verdiente Mathematiker und Schöpfer der „Ilkhânischen Tafeln“, dem wertvollsten Ergebnis der Arbeiten an der Merâgha-Sternwarte. Sie ist auch als Ursprungsort des Dresdner Globus anzusehen. Naçir ed-din zog als Mitarbeiter und Assistenten u. a. den Geographen Abulfeda, den Marokkaner Mohji ed-din und den Damaszener Muyid (oder Muwayed) ed-din el-'Ordhi heran. Dessen Sohn und vermutliche Nachfolger im Amte, Mohammed ben Muyid el-'Ordhi, ist der Verfertiger des Globus. Dieser dürfte eigens für die Zwecke der Ilkhânischen Sternwarte in Merâgha hergestellt sein.

Kühnel bestätigt die Drechslerschen Untersuchungen und weist des weiteren an Hand der Ausführungen von Beigel, Schier und Drechsler die Einflüsse der Antike, insbesondere der griechischen astronomischen Erkenntnisse und ihrer Mythologie auf die persisch-arabische Astronomie nach, zu deren ehrwürdigsten Denkmälern der Dresdner Globus gehört.

Diese Einflüsse der griechischen Antike wies schon vor Kühnel Georg Thiele in seinem Buche: Antike Himmelsbilder, Berlin 1898, nach. Er sagt S. 44:

„Die mir vorliegende Drechslersche Abbildung des Globus lehrt, daß sämtliche Sternbilderfiguren von den griechischen abgeleitet sind, d. h. auf einen griechischen Globus zurückgehen. Vergleicht man die Lage der Sternbilder auf dem Äquator mit denen des Atlas Farnese, so ergibt sich keine genaue Übereinstimmung. Das Pferd liegt mit dem Kopfe im Äquator, bei Hipparchos berührt es ihn nur. Die Fische stimmen, der Widder liegt weit nördlich des Äquators, während Hipparchos die Hinterbeine hineinlegte. Der Kopf des Ketos, der bei ihm südlich des Äquators liegt, ragt auf dem Dresdner Globus über denselben hinaus. Orion stimmt, ebenso Hydros und Krater, Rabe nicht, Jungfrau nicht, da die eine Hand noch südlich des Äquators liegt; die ganze Figur ist aber überhaupt anders orientiert. Der Schlangenträger liegt im Ganzen zu tief, jedoch das von uns für Hipparchos erschlossene Motiv seiner Stellung, das auf dem Farnesischen Globus aus einem äußerlichen Grunde verdorben war, erhält durch den arabischen Globus eine sichere Bestätigung. Der Oberkörper ist tatsächlich ganz nach rechts hintenüber geneigt, wobei zugleich das linke Bein stark eingeknickt ist (*σεεσταλμένον*) und nicht direkt auf, aber über dem Hinterleibe des Skorpions liegt. Adler und Delphin stimmen nahezu.

Die Differenzen erklären sich so, daß die Astrothesie, d. h. die Verteilung der Sterne, bei den Arabern anders war als die Hipparchische, trotzdem sie die Figurentypen den griechischen Globen entlehnten. Die alten Typen sind durch die arabische Stilisierung hindurch leicht zu erkennen. Die Stellung des Engonasin ist genau dieselbe wie bei Hipparchos, auch hier tritt er mit dem linken Fuß auf den Kopf des Drachen. Der Perseus ist barhäuptig dargestellt, auch die Lage stimmt, die Beine nach Süden, der Oberkörper nach Nordwesten, der Kepheus mit bedecktem Haupte laufend. Unmöglich konnten diese Bilder, wie in der Beschreibung bei Drechsler hin und wieder angedeutet wird, aus dem bloßen Texte des Ptolemaios entstehen, sondern hier muß notwendigerweise eine bildliche Tradition vorliegen, und wir besitzen in diesen arabischen Himmelskugeln, was die Figuren betrifft, sehr späte Repliken eines auf Hipparchos basierten griechischen Globus; und wenn wir schon die Figur des Schlangenträgers auf dem Atlas Farnese nach dem arabischen Globus korrigierten, so wird auch die Lage und Figur des kleinen Hundes (*προκύων*), der auf dem Farnesischen Globus durch die rechte Hand des Atlas verdeckt ist, mit Benutzung des arabischen herzustellen sein. — Obwohl also die Araber selbst, wie sämtliche Orientalen, alle einzelnen Sterne benannten und auch die Namen derselben einzeln auf dem Globus eintrugen, so hielten sie sich doch für verpflichtet, die Figuren der Griechen, deren Namen ihnen aus Ptolemaios vertraut waren, nachzubilden und mit ihrer eigenen Astrothesie so gut als möglich zu kombinieren.“

Dresden, im Januar 1922.

Die Direktion.

Geschichtliches über den Dresdner Arabischen Globus.

Der Arabische Himmelsglobus des Mathematisch-physikalischen Salons zu Dresden ist lange Zeit unter den übrigen zahlreich vorhandenen Globen aufgestellt gewesen, ohne einer besonderen Beachtung gewürdigt zu werden. Die früheste Nachricht über seinen wissenschaftlich hohen Wert findet man in einem Schreiben des Prof. Hindenburg zu Leipzig an den Königl. Astronomen Bernoulli zu Berlin, das Bode, Astronom der Akademie zu Berlin, im „Astronomischen Jahrbuch für das Jahr 1785“ veröffentlicht hat. In diesem Schreiben ist einer Mitteilung über Himmelskarten die Bemerkung angefügt: „Vielleicht ist es auch Herrn Bode angenehm zu erfahren, daß auf dem Dresdener Salon der mathematisch-physikalischen Instrumente ein Himmelsglobus mit abweichenden Figuren von den gewöhnlichen und arabischer Schrift vorhanden ist, die Herr Niebuhr für ganz ächt soll erkannt und erklärt haben, und den auch schon längst vorher einige fremde reisende Sachverständige durch ein ansehnliches Gebot haben an sich kaufen wollen. Wie weit nun das alles gegründet sei, davon wird Herr Inspector Köhler¹ weitere Nachricht geben können.“ Bode bemerkt dazu: „Ich habe dieserwegen an Herrn Inspector Köhler geschrieben, auch bereits durch dessen freundliche Bemühung eine Abbildung von diesem alten Globus erhalten, die ich künftig mitzuteilen gedenke.“ Die Mitteilung ist nicht erfolgt, und es verlautet überhaupt nichts über diesen Globus, bis Bode im Astronomischen Jahrbuch für das Jahr 1808 eine ihm von Legationsrat Beigel² zu Dresden zugekommene ausführliche Nachricht darüber abdruckt.

In dieser Nachricht beschreibt Beigel das Äußere des Globus, bestimmt sein Alter, bespricht die Sternbilder: Kleiner Bär, Herkules, Wage, Jungfrau, Leyer, nördliche Krone, Altar, Wassermann, Walfisch, veröffentlicht die Übersetzung eines Teiles aus der in Kazwinis „Merkwürdigkeiten des Naturreichs“ enthaltenen Astrognosie und knüpft hieran reichhaltige philologische und astrognostische Bemerkungen.

Über die Auffindung der Verfertigungszeit des Globus sagt Beigel: „Ich verglich die Länge einiger nahe an der Ekliptik stehenden Sterne dieses Globus mit Ulug Beighs Sternverzeichnis in Thomas Hydes Syntagma Dissertt. Oxon. 1767, und berechnete daraus den Unterschied der Zeit nach Nasireddins Vorrückung des Äquinocialpunkts = 70 Jahre für 1 Grad.“ Die Benutzung der Örter von Aldebaran, Pollux, Regulus, Spica und Antares ergibt ihm das Jahr 1289 der christlichen Ära als ungefähr das Jahr, für welches der Globus gefertigt worden sei. Eine Bestätigung seiner näherungsweise Zeitbestimmung findet er in der auf dem Globus vorhandenen Angabe der Namen des

¹ Joh. Gottfried Köhler, Inspektor des Mathematischen Salons, geb. 15. Dezember 1745, † 19. September 1800, Astronom und Konstrukteur astronomischer Instrumente.

² Georg Wilh. Siegmund Beigel, Philolog, Mathematiker und Astronom, ab 1813 Oberbibliothekar der Königlichen Öffentlichen Bibliothek in Dresden, geb. zu Ippesheim in Franken 25. September 1753, † 25. Januar 1837 in Dresden, versuchte u. a. bereits 1803 das Meter und Kilogramm in Sachsen einzuführen.



Verfertigers und seines Vaters Muhammed und Muwajid. „Muwajed-el-ardhi¹ war ein berühmter Astronom, aus Damaschk gebürtig, und Nasireddins Zeitgenosse. Diese beiden Astronomen, nebst einigen anderen, hatte der mongolische Khan Hulagu nach Maragha berufen, um daselbst ein Observatorium anzulegen. Hulagu starb im Jahre 1264. Ob Muwajed länger gelebt habe, ist mir unbekannt, aber durch den erwähnten Zeitumstand wird es begreiflich, daß sein Sohn Muhammed 25 Jahre später sich ebenfalls unter den Astronomen durch Verfertigung einer Himmelskugel auszeichnen konnte. Wahrscheinlich folgte Muhammed seinem Vater nach Persien und brachte auch dort diese Arbeit zustande.“ —

Beigel hatte bei Übersendung dieser Mitteilungen gegen Bode die Hoffnung ausgesprochen, es werde ein gelehrter Orientalist einstens einen vollständigen Abdruck der astrognostischen Stücke des Kazwini liefern, und schon im Jahre 1809 erschien: „Untersuchungen über den Ursprung und die Bedeutung der Sternnamen. Von L. Ideler.“

Der Verfasser gibt in diesem Werke nach griechischen, lateinischen und arabischen Quellen, mit Berücksichtigung ihrer bereits veröffentlichten Bearbeitungen, gründliche und umfassende Aufklärung über die Namen, die die Sternbilder und die einzelnen Sterne im Laufe der Zeit erhalten haben, indem er Kazwinis Gestirnsbeschreibung wörtlich übersetzt und eine Kritik der bereits vorhandenen Auslegungen nebst den Ergebnissen eigener Forschungen daran knüpft. Bei der Erklärung der hier in Betracht kommenden arabischen Namen fußt er hauptsächlich nach eigener Einschau auf Zakarija Kazwinis (vor 1283 niedergeschriebenen) „Merkwürdigkeiten des Naturreichs“ und „Almagestum etc. Venet. 1515“, nach Übersetzungen von Hyde und Golius auf Sufis, Dschewaris, Nasireddins, Firuzebadis, Echeteris und Ulug-beks Schriften. Bei den Sternpositionen benützt er Bayers Uranometrie (Ulmer Ausgabe 1640) und Bodes 1801 herausgegebene Uranographie; und von den ihm zugänglichen Behandlungen desselben Stoffes zieht er namentlich Victor Lachs „Anleitung zur Kenntnis der Sternnamen. Leipzig 1796“ in Erwägung. Wesentlich wurde, wie er selbst bemerkt, sein Werk durch Mitteilungen von Tychem und von Beigel bereichert.

Auf diese zwar gelegentliche aber gründliche Besprechung der auf dem Dresdner Globus enthaltenen Sternbilder und Sternnamen folgte, nach Veröffentlichung eines Artikels: „Bericht über den Arabischen Himmelsglobus im Königl. Sächs. Mathematischen Salon zu Dresden von K. H. Schier“, in Koners „Zeitschrift für Erdkunde, Berlin 1864“, unter dem Titel „Globus coelestis arabicus, qui Dresdae in Regio Museo mathematico asservatur a C. H. Schier Dresdensi illustratus. Lipsiae 1865²“ eine Monographie über diesen Globus, in der vom Verfasser die bisher über die arabische Astrognosie wesentlichen Erforschungen zum Verständnis der auf dem Globus enthaltenen Schrift benützt

¹ Jourdain, Mémoire sur les instruments employé à l'observatoire de Méragah, „Magasin Encyclopédique“ tome VI, Paris 1809, nimmt an, daß er der Verfasser einer in der Pariser Bibliothèque Nationale unter Ms. ar. no. 1157 aufbewahrten Abhandlung sei. In dieser Schrift über Quadranten, Globen, Astrolabien und trigonometrische Instrumente gibt der Verfasser selbst an, daß er solche Instrumente vor und nach dem Jahre 660 der Hedschra (1262 n. Chr.) für die Sternwarte in Merâgha verfertigt habe. Bei einem der trigonometrischen Hilfsmittel sagt er, daß er ein solches schon im Jahre 615 der Hedschra (1219 n. Chr.) in Damaskus fertiggestellt habe. (Kühnel a. a. O.)

² Karl H. Schier, Privatgelehrter, † Dresden 1869, bekannter Orientalist, gab seine Forschungen über den Dresdner Globus auch in einer eigener Broschüre in französisch unter dem Titel heraus: Ciel et Enfer ou Description du Globe Céleste Arabe qui est conservé au musée mathématique royal de Dresde, Dresden, Leipzig 1866.

und durch Ergebnisse eigener Untersuchungen vermehrt sind. Außer den vorgenannten Schriften leisteten diesem gelehrten Philologen namentlich noch die Beschreibungen des Londoner Arabischen Globus von Dorn¹ und des Pariser Arabischen Globus von Sédillot² durch ermöglichte Vergleichung gleichzeitiger Bezeichnungen in einzelnen Fällen wesentliche Dienste.

Im allgemeinen ist zu bemerken, daß der Verfasser sich hauptsächlich an Ideler anschließt, in nur wenigen Auffassungen ihm nicht beipflichtet. Außerdem ist der Globus in „Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou 1872, IV.“ von mir erwähnt. Darin wird bei Erwähnung der im Mathematischen Salon aufgestellten Himmelsgloben auch der Arabische Globus besprochen und nach anderen zugehörigen Bemerkungen die Zeit seiner Herstellung durch folgende Betrachtungen möglichst genau zu bestimmen versucht. „Durch Abmessung (der Entfernung der Sternörter von dem Frühlingspunkt) konnte, da 1 Grad, welcher 70 Jahre umschließt, auf dem Globus nur $1\frac{1}{4}$ mm beträgt, das Jahr selbst, für welches der Globus gefertigt ist, nicht ermittelt werden. Erwägt man aber, daß für Himmelsgloben, die nahe dem Ende eines Jahrhunderts gefertigt wurden, die Sternpositionen für das Säkularjahr aufgetragen zu werden pflegten, so wird man nicht abgeneigt sein, anzunehmen, daß dieser Globus für das Jahr 1279 unserer Zeitrechnung gefertigt ist, da es das Jahr 200 der Dschelalischen Ära bezeichnet. (Epochae celebriores etc. illustravit J. Gravius. Londini 1650.) In Persien herrschte im 11. und 12. Jahrhundert die Seldschucken-Dynastie. Der dritte Herrscher derselben war Dschelel-eddin. Sein die Wissenschaft pflegender Minister Nisan-el-Mulk berief 1079 unserer Zeitrechnung acht Astronomen zur Regulierung des Kalenders und setzte dieses Jahr als den Anfang einer Ära. Sie wurde nach dem Herrscher die Dschelalische genannt. (Ephemeridae Persarum etc. a. M. F. Beckio Aug. Vind. 1696.) Diese Zeitrechnung, in der das tropische Jahr zu 365 Tagen 5 Stunden 48 Minuten 53 Sekunden bestimmt war, galt damals auch in der wissenschaftlichen Folgezeit als die vorzüglichste. Wenn auch bei dem Wechsel der Dynastien der bürgerliche Kalender geändert wurde, so blieb doch dieser astronomische, mit festem Sonnenjahr, unverändert daneben bestehen. (Handb. der math. und techn. Chronologie von Dr. L. Ideler. 1826.) Die Seldschucken-Dynastie herrschte daselbst bis 151 der Dschel.-Ära. Auf diese folgte die Mongolen-Dynastie mit Dschingis Khan. Der dritte Mongolen-Herrscher war Hulagu. Dieser errichtete ein Observatorium zu Maragha im Jahre 180 der Dschel.-Ära und berief den berühmten Astronomen Muwajid aus Damaskus in dasselbe. Muhammed, der Verfertiger des Globus, ist nun höchst wahrscheinlich dieses Muwajid Sohn und sein Nachfolger im Amte. Die Verfertigung des Globus erfolgte daher nahe am Ende eines Jahrhunderts der Dschelalischen Ära, und wohl konnte Muhammed

¹ Dorn, Description of an Arabic Celestial Globe, London 1829. Dieser in London verwahrte Globus stammt vom Jahre 1275. Er ist im Besitz der Londoner Asiatischen Gesellschaft. In London wird jedoch noch ein zweiter arabischer Globus verwahrt, von dem wohl Drechsler keine Kenntnis besaß. Sein Alter ist noch nicht bestimmt. Siehe Rothman: Note on an Arabic Globe, belonging to the Astronomical Society, Athenaeum 1846 Nr. 650.

² Sédillot: Matériaux pour servir à l'histoire comparée de sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux, Paris 1845, S. 334 und: Mémoire sur les instruments astronomiques des Arabes, Paris 1841, S. 117. Auch Paris besitzt zwei arabische Globen bisher noch nicht genau bestimmten Alters. Der älteste mit kufischer Schrift dürfte der Zeit des Dresdner Globus angehören und ihm verwandt sein. Der jüngere entstammt wahrscheinlich dem 16. Jahrhundert. Beide Globen befinden sich in der Bibliothèque Nationale und sind in Jomard, Monuments de la Géographie, Paris (1854), auf Tafel I — III abgebildet.

darin Veranlassung finden, ihn für das Jahr 200 der Dschelalischen Ära zu fertigen, die das Jahr 1279 der christlichen Ära ist.“

Im Archiv des Mathematischen Salons finden sich nur drei den Arabischen Globus betreffenden Kundgebungen vor: eine Zeichnung nach ihm¹ und zwei Nachrichten über ihn in den Seyffertschen² Tagebüchern. Die Zeichnung, ohne irgend welche Andeutung des Verfertigers, dürfte wohl ein Duplikat der von Köhler an Bode gesendeten Abbildung sein. Die Sternbilder und Kreise sind in ihr mit Tusche gezeichnet, Sterne und Schrift mit roter Tinte eingetragen. Die Bilder in diesen Karten sind zwar nicht völlig treue Nachbildungen und ohne kunstgemäße Ausführung, konnten aber doch von dem Lithographen Klahr, der mit größter Sorgfalt die Umrisse und Schattierungen der Figuren bis auf die kleinsten Strichlein durch Messen und Pausen vom Globus abgenommen hat, als Grundlage zu den anliegenden Tafeln I bis IV benützt werden. Die Sternnamen und Inschriften auf diesen Tafeln sind auch in den schadhaften Stellen genau dem Original nachgebildet worden. Um über die Genauigkeit der Nachbildung sicher zu sein, habe ich alle auf dem Globus vorhandenen Worte nochmals unmittelbar vom Globus abgeschrieben, auf Tafel VII zusammengestellt und in dieser Zusammenstellung mit den in der Zeichnung enthaltenen verglichen. Die zweite Kundgebung, die früheste Erwähnung des Globus in den Tagebüchern des Salons, findet man daselbst im Jahrgang 1803. Sie betrifft die Forschungen Beigels, deren Resultate in dem Bodeschen Astron. Jahrbuch 1808, wie bereits oben mitgeteilt wurde, abgedruckt sind. Die dritte Kundgebung, ebenfalls ein in den Tagebüchern niedergeschriebener Bericht, meldet, daß der „Russisch Kaiserliche Baron von Manteuffel“ im Februar 1806 die Sammlung des Salons besucht habe, um durch Vermittelung Seyfferts eine Kopie des Arabischen Globus zur Absendung nach Samarkand zu erlangen. Zuerst beabsichtigte man nun vom Graveur Leupold eine Kopie aus Metall (Kostenanschlag 300 Taler) fertigen zu lassen. Sie kam nicht zur Ausführung. Dann wurde vorgeschlagen, eine Holzkugel oder eine Metallkugel mit Papier zu überziehen und die Aufzeichnung von Bild und Schrift dem Leutnant Buschbeck anzuvertrauen. Auch diese Art der Nachbildung unterblieb. Endlich sollte der Kupferstecher Dornstedt durch Ätzen die Kopie herstellen. Da aber auch diese Anfrage ablehnend beantwortet wurde, so unterließ Seyffert, unter Klagen über den gehabten großen Zeitverlust, fernere Bemühungen in dieser Angelegenheit“.

Die vier aus dem 13. Jahrhundert stammenden ältesten bekannten Himmelsgloben (zu London, Paris, Velletri⁴ und Dresden) sind im allgemeinen nach Inhalt und

¹ Diese Zeichnungen scheinen nicht erhalten zu sein.

² Johann Heinrich Seyffert, Bergrat, ab 1801 Inspektor des Mathematischen Salons, geb. 7. September 1751, † 13. Januar 1818. Seyffert war korrespondierendes Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften zu London und Ehrenmitglied der Societät der Naturforscher in Moskau. Als vorzüglicher Chronometermacher erlangte er großen Ruf.

³ Zu einfachen Nachbildungen eignen sich die anliegenden Tafeln. Drechsler hat selbst damit einige Kopien hergestellt. Welche Schwierigkeiten sich bei einer getreuen Nachbildung in Metall noch heute ergeben, erfuhr die Direktion des Mathematischen Salons, als sie eine solche für das Deutsche Museum in München im Jahre 1913 besorgte. Dabei waren z. B. die Tauschierungen des Originals in Gold und Silber nur mittels Gold- und Silberamalgame des Zahntechnikers nachzubilden.

⁴ Der Globus in Velletri stammt aus dem Jahre 1225, über ihn siehe Simone Assemano, *Globus coelestis cufico arabicus Veliterni Musaei Borgiani*, Padua 1790. Über den ältesten dieser Globen vom Jahre 1080 hatte wohl Drechsler bei Herausgabe seiner Schrift noch keine Nachricht. Er ist in Valenzia, das damals zu dem blühenden spanisch-maurischen Kalifate von Cordova gehörte, gefertigt und in Florenz verwahrt. Meucci, *Il globo celeste arabico del secolo XI esistente nel gabinetto degli strumenti antichi di astronomia, di fisica e di matematica del R. Istituto di Studi Superiori*, Florenz 1878.

Darstellungsweise übereinstimmend. Der Dresdner Globus besteht in der 144 mm im Durchmesser haltenden Kugel, als auch in seinen Ringen, aus Bronze. In die Kugel eingegraben sind: Ekliptik und Äquator mit Gradeinteilung, zwölf Breitenkreise zur Abgrenzung der Räume der Himmelszeichen, Umrisse und Schattierung der Sternbilder, die Namen der Sternbilder, der Himmelszeichen und von Einzelsternen, die Sternscheibchen in verschiedenen Größen, die Bezeichnungen der Ekliptik- und Äquatorpole und der Name des Verfertigers. An den Polörtern selbst sind kleine runde Löcher eingebohrt zum Einstecken von Achsenstiften. Ausgelegt sind: die Ekliptik mit Gold, Äquator, Sternscheibchen, Namen der Sternbilder und Name des Verfertigers mit Silber, die Namen der Himmelszeichen abwechselnd mit Gold und Silber. Diese Tauschierungen zeigen, wie die Gravierungen eine sehr kunstgeübte Hand. Der Horizontkreis, die obere Hälfte des Meridians und die Höhenquadranten (Tafel V und Tafel VI) enthalten Gradeinteilung. Die unter dem Horizont befindliche, an den Horizont befestigte Meridianhälfte ist mit kleinen runden, je 5 Grad von einander entfernten Löchern versehen, so daß durch Einstecken des Achsenstiftes für verschiedene Polhöhen die Rotation bewirkt werden kann.

Unter dem Horizontring, im Ostpunkt und im Westpunkt an ihm befestigt, ist noch ein halbkreisförmiger Ring angebracht. Der Horizontring liegt auf einem Holzgestell das nach seiner Gestaltung zu schließen, im 17. Jahrhundert gefertigt worden ist.

Es mögen noch einige Bemerkungen über die den Nachbildungen beigelegte Zugabe hier Raum finden. Tafel VIII ist für diejenigen Freunde astronomischer Wissenschaften beigegeben, die ohne Kenntnis der arabischen Sprache doch die Worte auf dem Globus abzulesen wünschen. Die tabellarische Übersicht enthält: 1. die (mit Silber ausgelegten) Namen der Sternbilder; 2. die Nummern der auf Tafel VII zusammengestellten Globusschriftzüge; 3. die Angabe der Örter der Schriftzüge auf dem Globus; 4. Andeutungen des Klanges der betreffenden arabischen Worte. Hierbei sei bemerkt, daß in vielen Fällen der richtige Klang ohne große Übung, genau weder nachgebildet noch mit dem Gehör in Unterscheidungen erfaßt werden kann, und daß man namentlich den Buchstaben *ihn* in manchen Verbindungen gar nicht durch einen europäischen Buchstaben wiederzugeben vermag. In der Tabelle ist in diesen Fällen stets ein stärker hervortretendes **h** gedruckt worden; 5. den Sinn der Wörter, vornehmlich nach der Ideler'schen Übersetzung der Kazwinischen Astrognosie; 6. Bemerkungen, meistens über Punktierung oder über Auffassung überhaupt, wobei die abweichenden Auslegungen Schiers oder früherer Interpreten der Sternbezeichnungen mit Nennung des Namens angeführt sind. Einige von mir beigelegte Andeutungen sind stets mit einem Fragezeichen versehen. Dadurch soll hervorgehoben werden, daß es nur Vorschläge sind, die den Orientalisten von Fach zu entscheidender Prüfung mitgeteilt werden.



Erläuterungen zu der Kufischen Schrift

auf dem Dresdner Arabischen Globus.

Sternbild	Zu Schrift auf Tafel VII	Ort auf dem Globus bei dem Bilde	Aussprache angedeutet durch europäische Buchstaben	Übersetzung nach den Sternbilder-Verzeichnissen	Bemerkungen
Der kleine Bär.	1.	Über dem Rücken.	szura eldub elazchrar.	Das Bild des kleinen Bären.	Zu 1. Das Wort szura, Bild, ist auf dem Globus 9 nördlichen und 8 südlichen Sternbildernamen vorgesetzt. Auf Tafel VII ist dieses Wort nur bei dem kleinen Bären angegeben. Die übrigen Sternbildernamen, denen dieses Wort voransteht, haben in diesen Bemerkungen die Bezeichnung „szura“ erhalten.
	2.	Über dem Schwanze.	benat nahsch elszochra.	Die Töchter der kleinen Bahre.	
	3.	Neben dem Schwanze.	elgedi.	Das Ziegenböckchen.	
	4.	Im Rücken.	elferkadain.	Die beiden Kälber.	
Der große Bär.	5.	Über dem Rücken.	eldub eläkber.	Der große Bär.	Zu 2. Wie die Griechen ihre Mythologie den ägyptischen Sternbildern einfügten, so versetzten die syrischen (?) Christen Begebenheiten und Personen der christlichen Geschichte in den Sternenhimmel. (<i>Kircher.</i>)
	6.	Zwischen Bär und Bootes.	benat nahsch elkobra.	Die Töchter der großen Bahre.	Zu 3. Arabische Bezeichnungen einzelner Sterne wurden in den Ptolemäischen Sternbildern meistens unverändert gelassen.
	7.	Im Rücken.	elnahsch.	Die Bahre.	Zu 6. Maria, Martha und die Magd.
	8.	Unter Schwanzende.	alpaid.	Der Statthalter.	Zu 7. Die Bahre des Lazarus.
	9.	Unter Schwanzmitte.	elhanak.	Die Ziege.	Zu 8. alkaid der Sitzende, alkadi der Richter.
	10.	Unter Schwanzanfang.	eldschaun.	Der Rappe.	Zu 9. Die Kamele. (?)
	11.	Über dem Schwanze.	elsuha.	Der Vergessene.	Zu 10. elhawar die weiße Pappel oder das Weiße des Auges (<i>Tizini</i>). — blind. (?) — <i>Schier</i> punktiert algun, gibt aber die Bedeutung nicht an. — <i>Ideler</i> übersetzt: „der Rappe“.
	12.	Unter rechter Hinterklaue.	elkafze eläwele.	Der erste Sprung.	Zu 11. elsacha der dunkle. (?)
	13.	Unter linker Hinterklaue.	elkafze ettanie.	Der zweite Sprung.	Zu 12. Die Gazellen fliehen vor dem Löwen.
	14.	Unter linker Vorderklaue.	elkafze ettalte.	Der dritte Sprung.	Zu 15. elhölbe ist der Name einer Körnerfrucht in Arabien, vielleicht gibt die Zeichnung ihre Blüten- und Blättergestalt auf dem Halme. (?)
	15.	Zwischen Bär und Jungfrau.	el holba.	Das Haar.	Zu 16. eltoba die Antilope. (?)
	16.	Vor dem Kopfe.	eldshiba.	Die Gazelle.	Zu 17. Die Zisterne. <i>Schier.</i> — Das Wort elhodh bedeutet auch Trinkstätte der Tiere und Bad.
	17.	Im Halse.	elchodh.	Der Teich.	

Sternbild	Zu Schrift auf Tafel VII	Ort auf dem Globus bei dem Bilde	Aussprache angedeutet durch europäische Buchstaben	Übersetzung nach den Sternbilder-Verzeichnissen	Bemerkungen
Der Drache.	18.	Zwischen Drachen und Schwan.	eltinin.	Der Drache.	Zu 18. szura. Das Paar. (?)
	19.	Vor dem Rachen.	elrafidh.	Das weidende Kamel.	Zu 19. <i>Hyde</i> punktiert <i>alraquesz</i> , der Tänzer; <i>Kazwini</i> gibt diesen Beinamen dem auf das Knie gestützten Herkules.
	20.	Im Kopfe.	elhawaid.	Die Kamel-Mütter.	Zu 20. Die Lautenschläger. <i>Hyde</i> .
	21.	Zwischen Drachen und Herkules.	eldsich.	Die männliche Hyäne.	Zu 21. eldsabh die Hyäne. (?) Zu 22. szura.— <i>Ideler</i> punktiert <i>kaikus</i> , <i>Schier</i> <i>kaikus</i> . Letzterer sagt, <i>kaikus</i> bezeichne nicht den König Cepheus, sondern einen den Arabern bekannten persischen König früherer Zeit, welcher <i>Caicus</i> geheißen habe.
Cepheus.	22.	Über dem Kopfe.	qifaus.	Cepheus.	Zu 25. szura. — <i>hawa</i> heulen, schreien, das Geschrei. Die arabischen Übersetzer haben <i>boates</i> , statt <i>bootes</i> (schreiender statt Rinderhirt, oder nach gewöhnlicher Benennung „Bärentreiber“) gelesen. (<i>Ideler</i> .)
	23.	Neben rechtem Bein.	elrahi.	Der Hirt.	
	24.	Zwischen den Füßen.	kelb elrahi.	Hund des Hirten.	Zu 26. Der die Lanze werfende <i>Simak</i> . (?) <i>Ideler</i> faßt <i>Simak</i> als Stütze, Bein des vergrößerten Löwen auf, und nennt <i>Arctur</i> die bewaffnete Stütze, die unbewaffnete Stütze, das andere Bein des Löwen, ist bei dieser Auffassung <i>Spica</i> .
Bootes.	25.	Zwischen Arm und Kopf.	elhauwa.	Der Bärentreiber. (Der Schreiende.)	
	26.	Zwischen den Beinen.	elsimak elramih.	Der bewaffnete Simak.	Zu 27. Der Sternkreis der Krone hat oben keinen Zusammenschluß, die Schüssel ist daselbst zerbrochen; der Kranz an dieser Stelle gebunden. Die griechische Krone verdrängte die arabische Schüssel und die Bruchstelle wurde zur Bandschleife des Kranzes.— <i>fekklösen</i> , brechen (?)
Die Krone.	27.	Über den Ringen.	elfekka.	Die Krone. (Die Bettlerschüssel.)	Zu 28. szura. Der auf das Knie sich Stützende. Der Tänzer im Springen. <i>Kazwini</i> .
Herkules.	28.	Über rechtem Arm.	elgati hala rikbetehu.	Herkules. (Der Knieende.)	Zu 29. Von <i>Ideler</i> hier nicht angeführt; <i>Schier</i> übersetzt: Die syrische Reihe. — <i>innesq</i> . (?)
	29.	Auf der Brust.	elnaaq elschami.	Die syrische Reihe.	
Die Leier.	30.	In dem Bilde.	elsaljaq.	Die Leier.	Zu 30. Das Wort ist aus dem griechischen <i>chelüs</i> , die Schildkröte, gebildet. (<i>Hyde</i> .) <i>Ideler</i> punktiert <i>elselibaq</i> . — Das griechische <i>ostrakon</i> , bedeutend Schildkrötenschale und auch Topf, gab Veranlassung zu dem Bilde auf dem Globus. (<i>Schier</i> .)
	31.	Neben dem Bilde.	elnesr elwaqah.	Der fallende Adler.	Zu 31. Aus <i>elwaqah</i> ist <i>Wega</i> entstanden.
Der Schwan.	32.	Unter rechtem Flügel.	eldegage.	Der Schwan. (Die Henne.)	Zu 32. szura. Der Grieche nahm für ursprünglich „Vogel“ den mythologischen Schwan, der Araber das Haustier die Henne an. (<i>Schier</i> .)
	33.	Auf der Brust.	elfawaris.	Die Reiter.	

Sternbild	Zu Schrift auf Tafel VII	Ort aut dem Globus bei dem Bilde	Aussprache angedeutet durch europäische Buchstaben	Übersetzung nach den Sternbilder-Verzeichnissen	Bemerkungen
Der Schwan.	34.	Auf dem Leibe.	elridf.	Der Nachfolgende.	Zu 34. Der hintere Reiter heißt merduf; es bedeutet elridf nur das Hinterteil. (?)
Cassiopeja.	35.	Neben dem Kopfe.	dat elkursi.	Cassiopeja. (DasitzendeWeib.)	Zu 35. Die den Stuhl innehabende Frau. Bei den Arabern ist abelkursi oder abelkerasi ein Spitzname, und bezeichnet einen trägen Menschen, der immer auf dem Stuhle sitzt. (?)
Perseus.	36.	Neben linkem Arme.	hamil ras elhrul.	Perseus. (Der Träger des Ungeheuerkopfes.)	Zu 36. Der den Kopf mit den Schlangen tragende Mann.
	37.	Neben dem Medusenhaupt.	ras elhrul.	Der Ungeheuerkopf.	Zu 37. Der Kopf mit den Schlangen. elhrul die Schlange. (?)
	38.	Auf linker Seite.	gemb bersaus	Seite des Perseus.	
Fuhrmann.	39.	Über dem Kopfe.	mumsik elahene.	Der Fuhrmann. (Der Zügelhalter.)	Zu 39. szura. — Der Übersetzer nimmt aus dem griechischen heniochus das Wort henia, die Zügel, arabisch gestaltet, in seine Übersetzung auf (<i>Ideler</i>).
	40.	Rechts neben dem Kopfe.	elhajuq.	Die Ziegen.	Zu 40. Aus dem griechischen aix, die Ziege, ist das arabische elhajuq gebildet worden. (<i>Boulliaud</i> .) — Man könnte elhanuq, die Kamele, punktieren. (?)
	41.	Neben rechter Schulter.	elhanz.	Die Ziege.	Zu 41. elhanz die Ziege, ist in der Umgangssprache nicht im Gebrauche, aber im Koran in dieser Bedeutung enthalten. (?)
	42.	Neben rechtem Arme.	elgedjan.	Die beiden Böcklein.	
Ophiuchus und Schlange.	43.	Neben dem Kopfe.	elhauwi welhaje.	Der Schlangenträger und die Schlange.	Zu 43. szura. Schlangenbeschwörer (<i>Golius</i>). In diesem Sternbild wird (nach <i>Kazwini</i>) von <i>Ideler</i> angeführt; nasaq elschami, die syrische Reihe (die nördliche Reihe), welche aber auf dem Globus in das Bild des Herkules eingetragen ist.
	44.	Über rechter Schulter.	elrahi.	Der Hirt.	
	45.	Neben dem Kopfe der Schlange.	hanq elhaje.	Der Hals der Schlange.	
Der Pfeil.	46.	Über dem Pfeile.	elsehm.	Der Pfeil.	
Der Adler.	47.	Über dem Kopfe.	elhoqab.	Der Adler.	Zu 47. szura.
Der Delphin.	48.	Über dem Kopfe.	eldulfin.	Der Delphin.	Zu 48. Der Übersetzer hat das griechische delphis beibehalten.

Sternbild	Zu Schrift auf Tafel VII	Ort auf dem Globus bei dem Bilde	Aussprache angedeutet durch europäische Buchstaben	Übersetzung nach den Sternbilder-Verzeichnissen	Bemerkungen
Das Füllen.	49.	Unter dem Bilde.	qothat elfaras.	Das Füllen.	Zu 49. Das Gesicht des Pferdes, das Brustbild des Pferdes. (<i>Ideler.</i>) Ein Stückchen, ein Teil des Pferdes.
	50.	Zwischen Kopf und Brust.	elfaras elahathem.	Pegasus. (Das große Pferd.)	Zu 50. elahathem angewandt bei Vergleichung, bezeichnet das Größere, Mächtigere usw. (?)
Pegasus.	51.	Bei dem Kopfe der Andromeda.	sirat elfaras.	Der Nabel des Pferdes.	Zu 53. Ursprüngliche arabische Bezeichnungen sind die vordere und hintere Tille, Öffnungen zum Auslaufen des Wassers aus dem Schöpfheimer. (<i>Ideler.</i>)
	52.	Unter dem Leibe.	menkeb elfaras.	Die Schulter des Pferdes.	Zu 55. Glückliches Gestirn für Lämmer, Böckchen, Kälber und Kamelfüllen. (<i>Ideler.</i>)
	53.	Zwischen Flügel und Mähne.	elfarg elmuqadem.	Die vordere Tille.	Zu 56. Glückstern des Erhabenen.
	54.	Zwischen Flügel und Leibende.	elfarg elmuacher.	Die hintere Tille.	Zu 58. Eine Vorrichtung zum Anbringen der Aufzugsrolle an dem Ort, wo die oberen Querhölzer des Eimergestelles sich kreuzen. (<i>Ideler.</i>) — Das Seil zum Aufziehen. (<i>Schier.</i>) — elkerb bedeutet auch Mißstimmung, Unglück, es läßt sich aber dieser Gedanke nicht füglich in die übrigen hier vorwaltenden Anschauungen einreihen. (?)
	55.	Im Kopfe.	sahd elbiham.	Glück der jungen Haustiere.	Zu 59. Man kann auch punktieren sahđ barah, Glück des Großartigen und des von Allen Erblickten, des Angestaunten. (?)
	56.	Im Halse.	sahđ elchomam.	Glück des Helden.	
	57.	Neben rechtem Vorderbeine.	sahđ mathar.	Glück des Regens.	
	58.	Auf dem Leibe.	elkerb,	Aufziehhaken.	
	59.	Auf der Brust.	sahđ nazi.	Glück des nach Weide verlangenden Kamels.	Zu 61. Auf dem Globus ist nur der Anfang des zweiten Wortes enthalten. <i>Ideler</i> ergänzt elardh und übersetzt wörtlich „die Erdziege“. Es ist ein Raubtier, eine Katze, braun mit schwarzen Ohren. (<i>Hyde.</i>) Es bedeutet hanaq, auch das Kamel. (?)
	Andromeda.	60.	Unter linkem Arme.	el mara elmuselsele.	Andromeda. (Die angekettete Frau.)
61.		Neben rechtem Beine.	hanaq ela.	Schwarzohr.	
Triangel.	62.	Neben dem Dreieck.	elmutelet.	Das Dreieck.	
	63.	Über dem Dreieck.	elanasin.	Die Genossen.	

Sternbild.	Zu Schrift auf Tafel VII	Ort auf dem Globus bei dem Bilde	Aussprache angedeutet durch europäische Buchstaben	Übersetzung nach den Sternbilder-Verzeichnissen	Bemerkungen
Widder.	64.	In der Ekl. 0 — 30.	el hamel.	Der Widder.	Zu 64. Die Namen der Zeichen des Tierkreises, abwechselnd mit Gold und Silber ausgelegt, sind in größerer Schrift längs der Ekliptik eingetragen. Die Buchstaben sind so gestellt, daß man bei ihrem Lesen den Blick nach dem Südpol richtet. Über dem Worte elhamal stehen am Äquator die Zahlen: 5. 10. 5. 20. 5. 30. 5. — Der Widder heißt elkebsch; hamil der Tragende; hammil punktiert: Der Anreizende, der Anführende; das allen übrigen vorangehende Zeichen. (?)
	65.	Über dem Kopfe.	elsarathain.	Die Kennzeichen.	
	66.	Über dem Rücken.	elnathah.	Der mit den Hörnern Stoßende.	
	67.	Über dem Schwanze.	elbothain.	Der Magen.	
Stier.	68.	In der Ekl. 30 — 60.	eltor.	Der Stier.	Zu 65. Die beiden Anzeichen des Jahresanfangs. — Die Krebse. (?)
	69.	Bei dem Kopfe.	eldebaran.	Der Nachfolgende.	Zu 67. elbathin bedeutet auch: Der Pferchende. (?)
	70.	Auf dem Rücken.	eltorajja.	Die Plejaden. (Die Helleuchtenden.)	Zu 68. Über eltor stehen am Äquator die Zahlen: 40. 5. 50. 5. 60. 5. —
Zwillinge.	71.	In der Ekl. 60 — 90.	elgoza.	Die Zwillinge.	Zu 69. Der Nachfolgende, weil er den Plejaden nachfolgt. — eldebaran hat auch die Bedeutung: „Der allmählich (vor der Sonne) verschwindende Stern“ im Gegensatz zu elkurud die schnell verschwindenden Sterne. (?)
	72.	Über den Köpfen.	elderah.	Der Vorderarm.	Zu 70. eltorajja bezeichnet einen Leuchter mit Armen.
	73.	Bei den Füßen.	elhenha.	Das Merkmal.	Zu 71. Über elgoza stehen am Äquator die Zahlen: 70. 5. 80. 5. 90. — zog wird häufig in der Umgangssprache in goz umgewandelt; es bedeutet: das Paar; goza die Hochzeit. (?)
Krebs.	74.	In der Ekl. 60 — 120.	elserathan.	Der Krebs.	Zu 73. Schier nimmt die von Golius gegebene Erklärung an: Merkmal der Kamele auf den Hals eingebrannt. Ideler erklärt es als eine Reihe über einander befindlicher Dinge. — elhenha bezeichnet ein Kraut, das bei der Hochzeit zum Färben der Hände angewandt wurde. (?)
Löwe.	75.	In der Ekl. 120 — 150.	eläsed.	Der Löwe.	Zu 74. Über elsarathan stehen am Äquator die Zahlen: 5. 100. 5. 10. 5.
	76.	Vor dem Kopfe.	eltherf.	Der Blick.	Zu 75. Über eläsed stehen am Äquator die Zahlen: 20. 5. 30. 5. 40. 5.
	77.	Auf der Schulter.	elgibhe.	Die Stirn.	Zu 76. Die Schärfe der Augen. Das Ende, Äußerste.
	78.	Auf dem Rücken.	elzubra.	Das Rückenhaar.	Zu 78. Schier: Die Mähne. — elzebra bedeutet das Brüllen. (?)
	79.	Über dem Schweife.	elszerfa.	Die Veränderung.	Zu 79. Umschlagen der Witterung bei heliakischem Auf- und Untergang des Sternes Denebola.

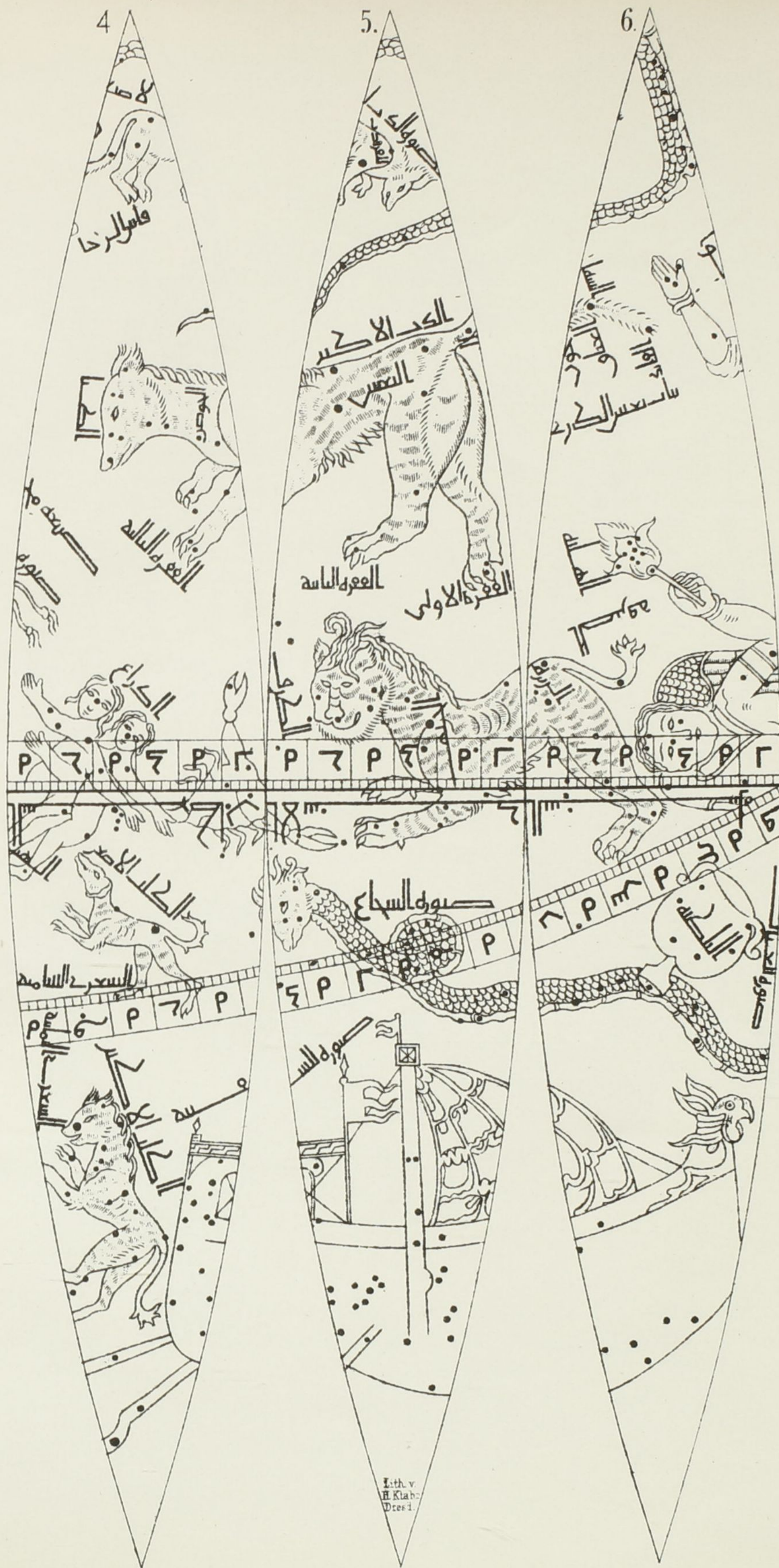
Sternbild.	Zu Schrift auf Tafel VII	Ort auf dem Globus bei dem Bilde	Aussprache angedeutet durch europäische Buchstaben	Übersetzung nach deu Sternbilder-Verzeichnissen	Bemerkungen
Jungfrau.	80.	In der Ekl. 150 — 180.	elsumbule.	Die Jungfrau. (Die Ähre.)	Zu 80. Über elsumbule stehen am Äquator die Zahlen: 50. 5. 60. 5. 70. 5. 80. — Die Ähre als Attribut der Jungfrau, Symbol der Ernte. —
	81.	Unter der rechten Hand.	elsimak elahazal.	Der unbewaffnete Simak.	Zu 81. Spica wird die unbewaffnete Stütze genannt im Gegensatz zu Arktur, neben welchem ein Stern dritter Größe, die Lanze, steht. (<i>Ideler.</i>)
	82.	Bei den Füßen.	elhafr.	Die Decke.	Zu 82. Verhüllte, wenig helle Sterne oder ein heller Stern, der die andern verdunkelt. (<i>Ideler.</i>)
Wage.	83.	In der Ekl. 180 — 210.	elmizan.	Die Wage.	Zu 83. Unter elmizan stehen am Äquator die Zahlen: 5. 90. 5. 200. 5. 10. 5.
	84.	In den Schalen.	elzubana.	Die Schalen.	Zu 84. Die Scheren des Skorpions.
Skorpion.	85.	In der Ekl. 210 — 240.	elahqrab.	Der Skorpion.	Zu 85. Unter elahqrab stehen am Äquator die Zahlen: 20. 5. 30. 5. 40. 5.
	86.	Bei dem Kopfe.	eliklil.	Die Krone.	Zu 88. elschaula Stachel des Skorpions. (<i>Ideler.</i>) Stachel überhaupt heißt elschoke.
	87.	Auf dem Rücken.	elqalb.	Das Herz.	Zu 89. Unter elquos stehen am Äquator die Zahlen: 50. 5. 60. 5. 70. — Der Bogen ist als Attribut des Schützen für diesen angeführt.
	88.	Bei dem Stachel.	elschaule.	Der Stachel.	Zu 90. Unter elgedi stehen am Äquator die Zahlen: 5. 80. 5. 90. 5. 300. — Die drei Punkte über dem Buchstaben Sin bezeichnen nicht Sterne, sondern sie gehören zu dem Buchstaben zur Unterscheidung der Zahl 300 von der Zahl 60, welche ebenfalls durch Sin dargestellt wird. (?)
Schütze.	89.	In der Ekl. 240 — 270.	elqos.	Der Schütze. (Der Bogen.)	Zu 91. Glück des Opfers. eldabeh. (?)
Steinbock.	90.	In der Ekl. 270 — 300.	elgedi.	Der Bock.	Zu 92. Glück der Nahrung gewährenden Erde (<i>Beigel.</i>) — Man kann beschrer, Botschaft, oder naser, Sieger, punktieren. (?)
	91.	Über dem Horne.	sahd eldsabih.	Glück des Schlachtenden.	Zu 93. Unter eldälu stehen am Äquator die Zahlen: 5, 10, 5, 20, 5. — Der Schöpfeimer ist als Attribut des Wassermanns für diesen angeführt.
	92.	Im Schwanze.	sahd naschier.	Glück des Heilverkündenden.	Zu 95. Allerwelts-Glückstern. (<i>Ideler.</i>)
Wassermann.	93.	In der Ekl. 300 — 330.	eldälu.	Der Wassermann. (Der Schöpfeimer.)	Zu 96. Der hellere von zwei nahe bei einander stehenden wird der verschlingende genannt. (<i>Kazwini.</i>) — <i>Beigel</i> punktiert sahdbalg und übersetzt: Glück des Gelingens eines Vorhabens. —
	94.	Über linker Schulter.	sahd elmulk.	Glück des Besitzes.	
	95.	Unter rechter Schulter.	sahd elsuhud.	Glück des Glückes.	
	96.	Bei rechter Hand.	sahd bula.	Glück des Verschlingenden.	

Sternbild	Zu Schrift auf Tafel VII	Ort auf dem Globus bei dem Bilde	Aussprache angedeutet durch europäische Buchstaben	Übersetzung nach den Sternbilder-Verzeichnissen	Bemerkungen
Wassermann.	97.	Bei linker Hand.	sahd elachbie.	Glück des Versteckes.	Zu 97. <i>Schier</i> führt nach 97 noch unter dem Sternbild des Wassermanns an: aldifah alawwal, der erste Frosch; es ist aber diese Schrift nicht auf dem Globus vorhanden.
Fische.	98.	In der Ekl. 330 — 360.	elhut.	Die Fische.	
	99.	Bei dem Kopfe des n. Fischers.	bothen elhut.	Bauch des Fisches.	Zu 98. Unter elhut stehen am Äquator die Zahlen: 30. 5. 40. 5. 50. 5. 60. —
Der Walfisch.	100.	Über dem Rücken.	qaitus.	Cetus.	Zu 100. szura. — Das griechische kaitos ist vom Übersetzer beibehalten worden.
	101.	Im Leibe.	elnahamat.	Die Straußen.	
	102.	Bei dem Schwanzende.	eldhefdh eltani.	Der zweite Frosch.	Zu 102. Nur „der zweite Frosch“ ist auf dem Globus angegeben.
Orion.	103.	Über dem Kopfe.	elgäbar.	Orion. (Der Riese.)	Zu 103. szura. — Orion wurde auch elgoza genannt. <i>Ideler</i> erklärt diesen Namen für den älteren. el goz heißt auch „die Nuß“ und wird auf die drei Sterne im Gürtel des Orion bezogen, so daß nach denselben dann das griechische Sternbild benannt wurde. — Von den Astronomen wurde (nach <i>Nasir Eddin</i>) stets elgäbar gebraucht. (<i>Ideler</i> .)
	104.	Zwischen Kopf und Schild.	elhakha.	Die Blässe.	
	105.	Unter linkem Arme.	menkeb elgoz.	Die Schulter des Orion.	
Eridanus.	106.	Am Anfange des Flusses.	el nachar.	Eridanus. (Der Fluß.)	
	107.	Am Ende des Flusses.	eldhalim.	Der Strauß.	Zu 104. Ein kleiner Kreis weißer Haare unter dunklen. (<i>Hyde</i> .)
Der Hase.	108.	Unter dem Hasen.	elarneb.	Der Hase.	Zu 107. Die Bezeichnung „der Strauß“ ist arabischen Ursprungs und ist nach Einführung der griechischen Sternbilder beibehalten worden. (<i>Ideler</i> .) eldhalim der Gewalttätige. (?)
Der große Hund.	109.	Über dem Kopfe.	elkelb eläkber.	Der große Hund.	
	110.	Vor dem Kopfe.	elschahra eljemanije.	Der südliche Strahlende.	Zu 108. szura. Zu 110. Die strahlige Erscheinung des Sirius wird mit struppigen Haaren verglichen. (<i>Ideler</i> .)
Der kleine Hund.	111.	Über dem Rücken.	elkelb elaszchra.	Der kleine Hund.	
	112.	Unter dem Leib.	elschahra elschamije.	Der nördliche Strahlende.	Zu 112. Die arabischen Astronomen nennen Prokyon auch schlechthin elschamije. (<i>Ideler</i> .)

Sternbild	Zu Schrift auf Tafel VII	Ort auf dem Globus bei dem Bilde	Aussprache angedeutet durch europäische Buchstaben	Übersetzung nach den Sternbilder-Verzeichnissen	Bemerkungen
Das Schiff.	113.	Über dem Schiff.	elsefina.	Das Schiff.	Zu 113. szura.
Hydra.	114.	Vor dem Kopfe.	elschigah.	Die Hydra. (Lange, dünne Schlange.)	Zu 114. szura. — elschiga heißt auch der Tapfere, der Gewaltige. (?) Zu 115. elbathije. der zu spät Kommende, könnte wohl nach der griechischen Fabel, nach welcher Apollo den Raben für Verspätung durch Schlange und Trinkbecher bestraft, vom arabischen Übersetzer gewählt worden sein. (?) qadah oder kas, der Becher, lassen sich nicht aus den im Becher stehenden Buchstaben herauspunktieren. (?)
Becher.	115.	Im Becher.	elbathije.	Der Becher.	
Rabe.	116.	Unter dem Kopfe.	elhrab.	Der Rabe.	Zu 116. szura. Zu 117. szura. Das griechische Kentauros ist vom Übersetzer beibehalten worden.
Centaur.	117.	Über dem Rücken.	qentaurus.	Centaur.	Zu 118. Die beiden hellen Sterne im linken und rechten Vorderbein des Centaur, hadhar und wezen, wurden auch Schwursterne oder Meineidsterne genannt. (Auch zwei Sterne im großen Hund und zwei Sterne im Schiff haben diese Namen erhalten.) Sie sind bei ihrem Aufgange leicht zu verwechseln und könnten falschen Schwur veranlassen. Dies wird als Grund der Bezeichnungen angegeben (<i>Kazwini</i>). Man übersetzte nun hadhar mit Erdboden und wezen mit Gewicht, bezog beide auf den Tiefstand (ursprünglich des Canopus) und deutete mögliche Verwechslung an. Eine völlig überzeugende Erklärung der Namen ist nicht vorhanden.
	118.	Unter linkem Vorderbein.	hadhar welwezen.	Hadar und Wezen.	
Wolf.	119.	Neben dem Rücken.	elsebeh.	Das wilde Tier.	Zu 119. szura. Zu 121. eliklil wird nur selten, gewöhnlich elthag zur Bezeichnung der Krone angewendet; teklil, die Krönung, ist in Gebrauch. (?)
	120.	Auf Wolf und Centaur.	elschemariech.	Die Palmzweige.	
Krone.	121.	Unter der Krone.	eliklil.	Die Krone.	

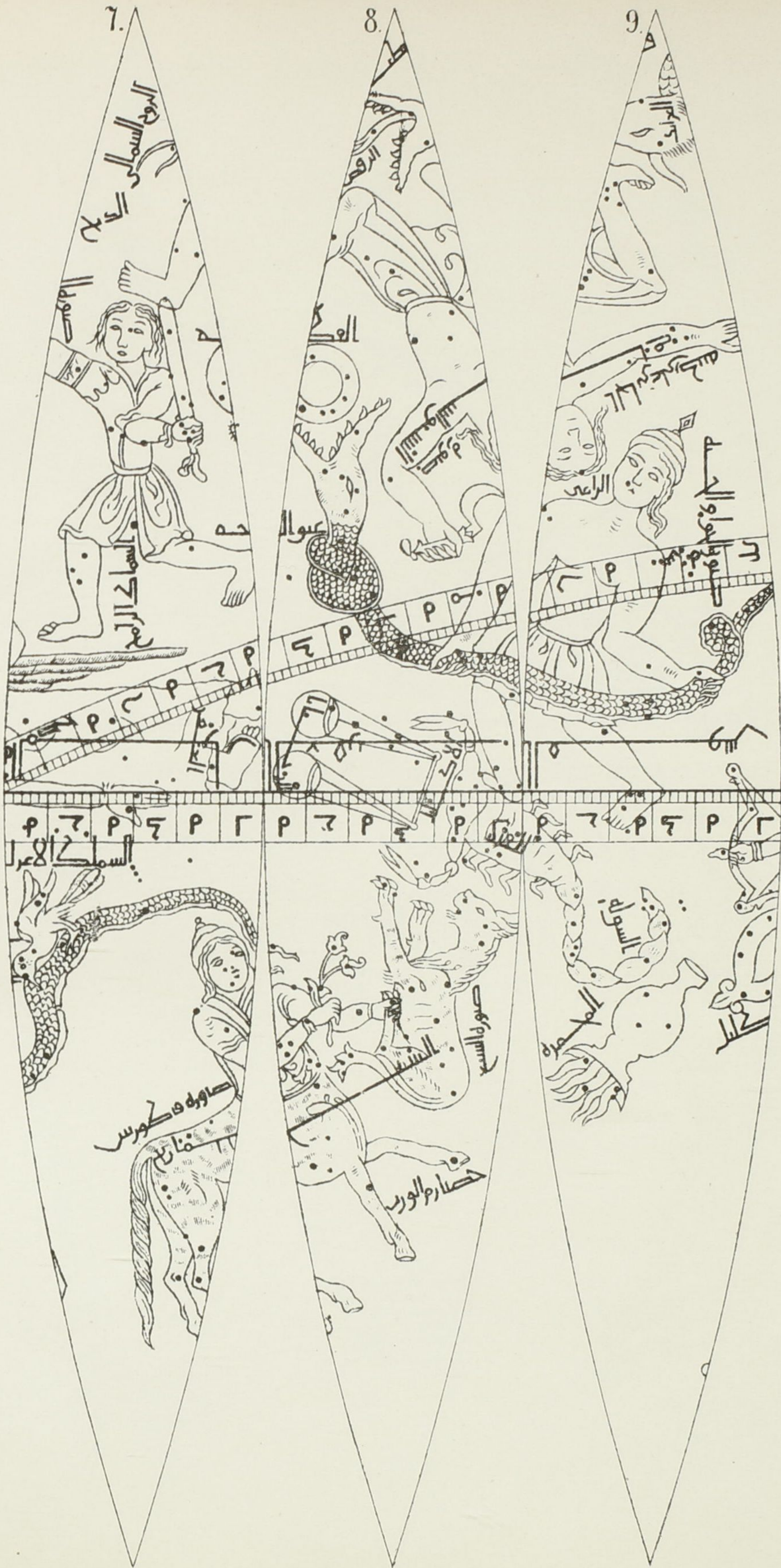
Sternbild	Zu Schrift auf Tafel VII	Ort auf dem Globus bei dem Bilde	Aussprache angedeutet durch europäische Buchstaben	Übersetzung nach den Sternbilder-Verzeichnissen	Bemerkungen
Altar.	121 ^b .	Unter dem Gefäß.	elmeqmare.	Der Altar. (Das Räuchergefäß.)	Zu 121 ^b . elmeqmareh bezeichnet den untern Teil des Klöppelkissens, das namentlich auch zur Fertigung von Geweben aus Gold- u. Silberfäden im Harem in Gebrauch ist, u. die Räucherschale. Das Räuchern findet aber nicht bei der Gottesverehrung statt, sondern in den Häusern am Abend vor dem Freitage, dem Tage der Versammlung in der Moschee, und an den Kleidern vor dem Gange zu Verstorbenen, vor der Teilnahme an Beerdigungen und auch außerdem oft ohne besondere Veranlassung, nur zur Bewirkung des Wohlgeruchs. (?)
Der südliche Fisch.	122.	Unter dem Fisch.	elhut elgenubi.	Der südliche Fisch.	
In-schriften.	123.	Unter dem Schwanz des kleinen Bären.	elquthb elschemali.	Der Nordpol.	Zu 123. Das Mühleisen, der Mühlzapfen. (<i>Ideler.</i>)
	124.	Unter der südlichen Krone.	quthb mahadal elnahr elgenubi.	Südpol.	Zu 124. hadil, gerecht, gleich. elnahr, der Tag im Gegensatz zur Nacht. — Südpol des Taggleichers.
	125.	Über dem Drachenkopf.	quthb elberug elschemali.	Nordpol der Ekliptik.	Zu 125. elberug, die Burgen (Baracken). — Polder nördlichen Häuser des Tierkreises.
	126.	Unter dem Ende des Flusses.	guthb elberug elgenubi.	Südpol der Ekliptik.	Zu 126. Pol der südlichen Häuser des Tierkreises.
	127.	Auf dem Horizontkreis.	scharq.	Osten.	Aufgang.
	128.	Auf dem Horizontkreis.	harb.	Westen.	Untergang.
	129.	Auf dem Globus bei dem Nordpol.	fas elracha.	Ort des Nordpols.	Zu 129 — elracha, die Handmühle. fas die Spalte, die Öffnung, das Zapfenloch. (<i>Ideler.</i>) — qasr, das Fehlende, die Öffnung. (?) —
	130.	Auf dem Globus zwischen dem Kopf des großen Bären und dem Fuhrmann.	szanahat Mhammed bin Muajid elhardhi.	Werk des Mhammed, des Sohnes des Muwajid Elardhi.	Zu 130. Die Araber pflegen bei Anführung eines Namens zugleich den Namen des Vaters und den des Stammes anzugeben.



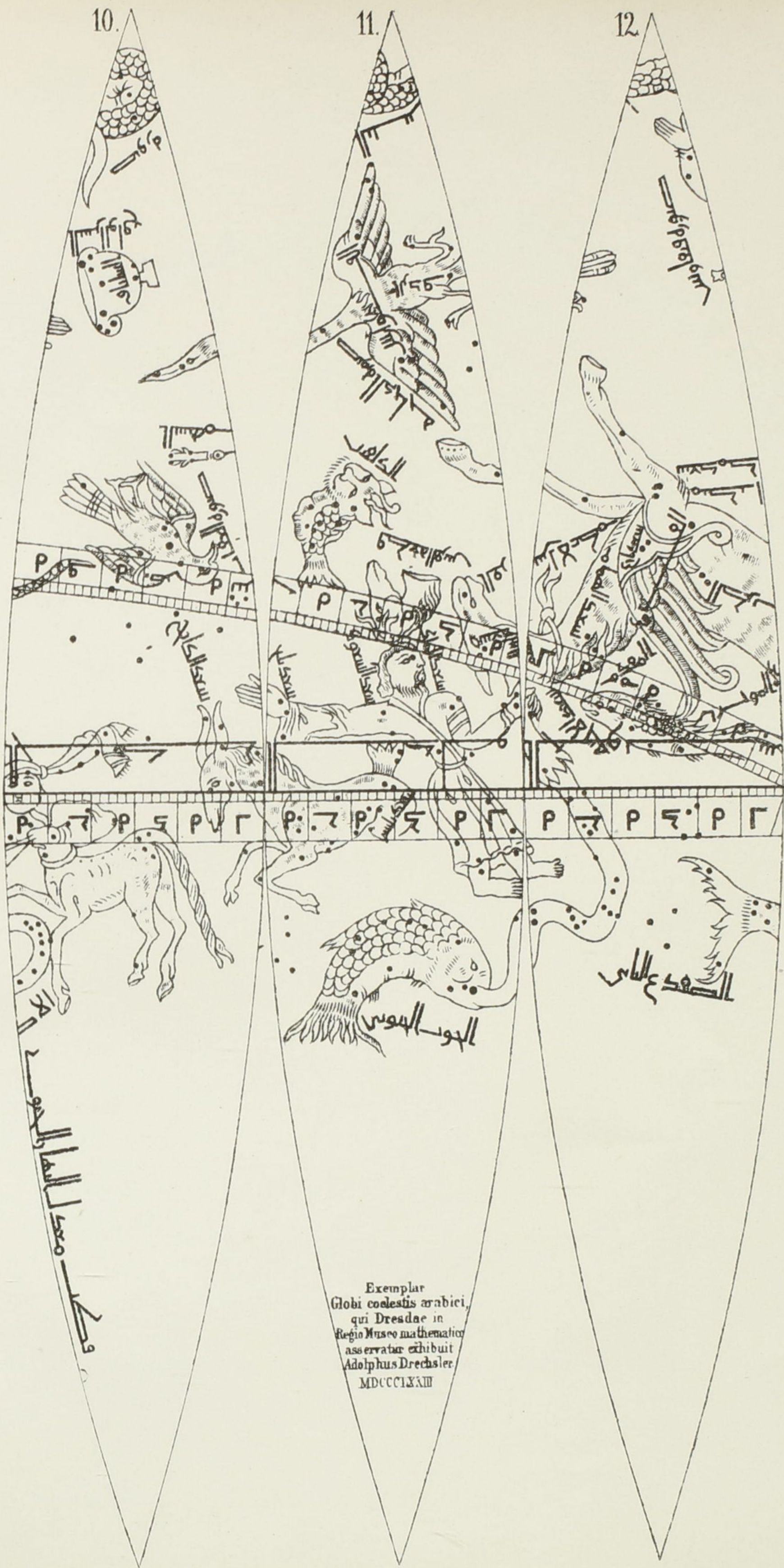


Lith. v.
H. Klapp.
Dresd.



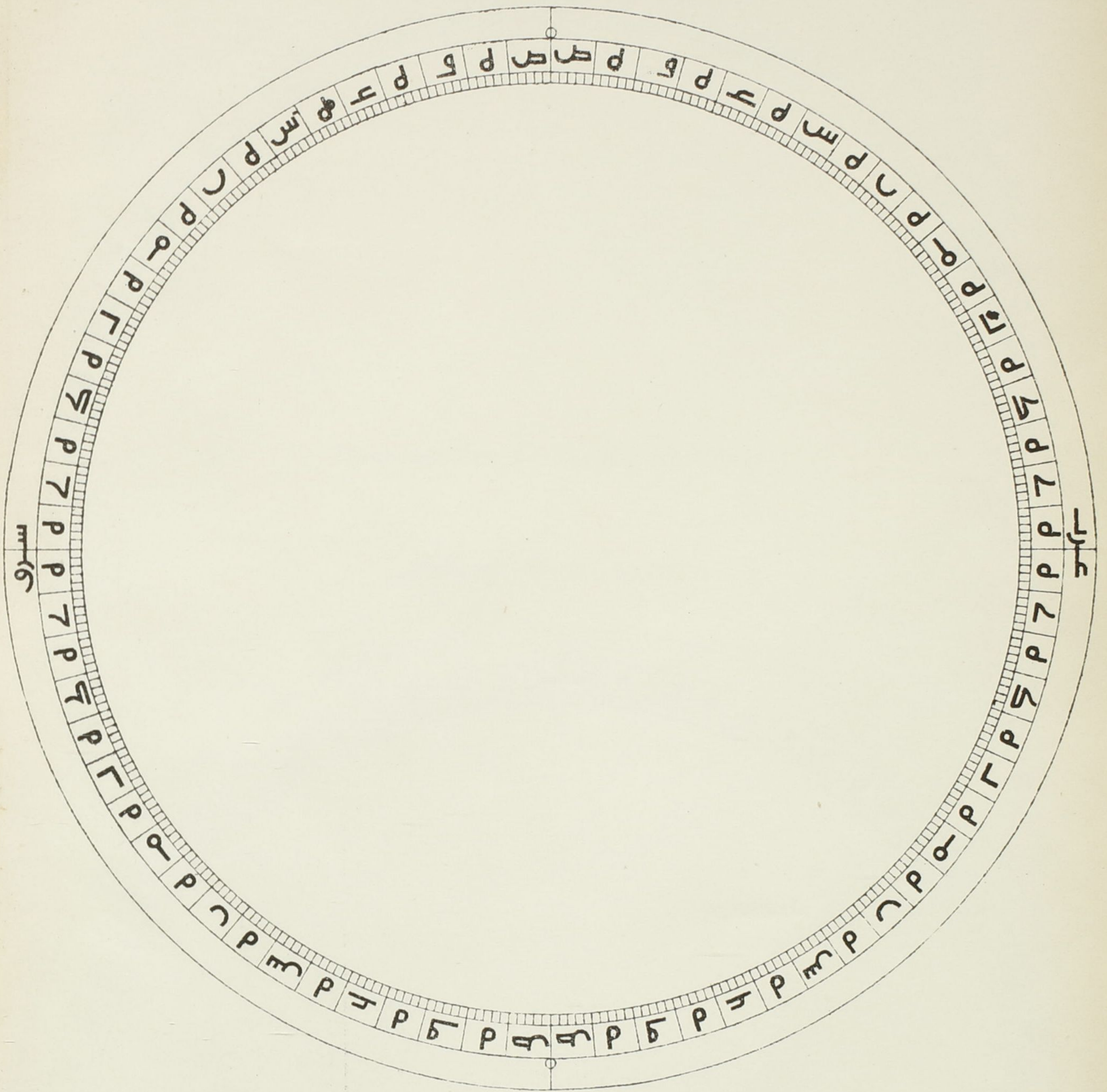






Exemplar
 Globi coelestis arabici,
 qui Dresdae in
 Regio Museo mathematico
 asservatur exhibuit
 Adolphus Drechsler
 MDCCCLXXIII





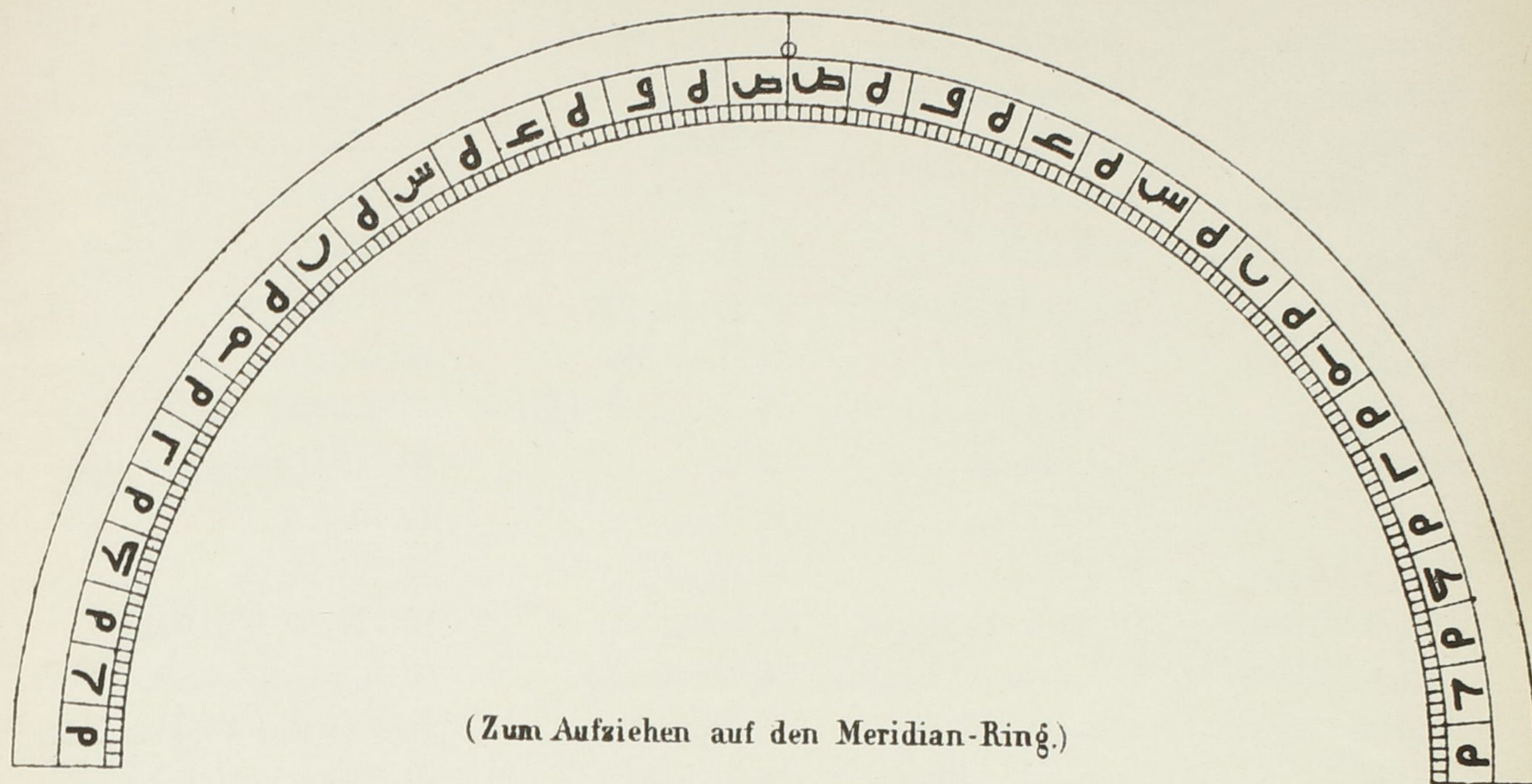
(Zum Aufziehen auf den Rand des Globus-Gestelles.)





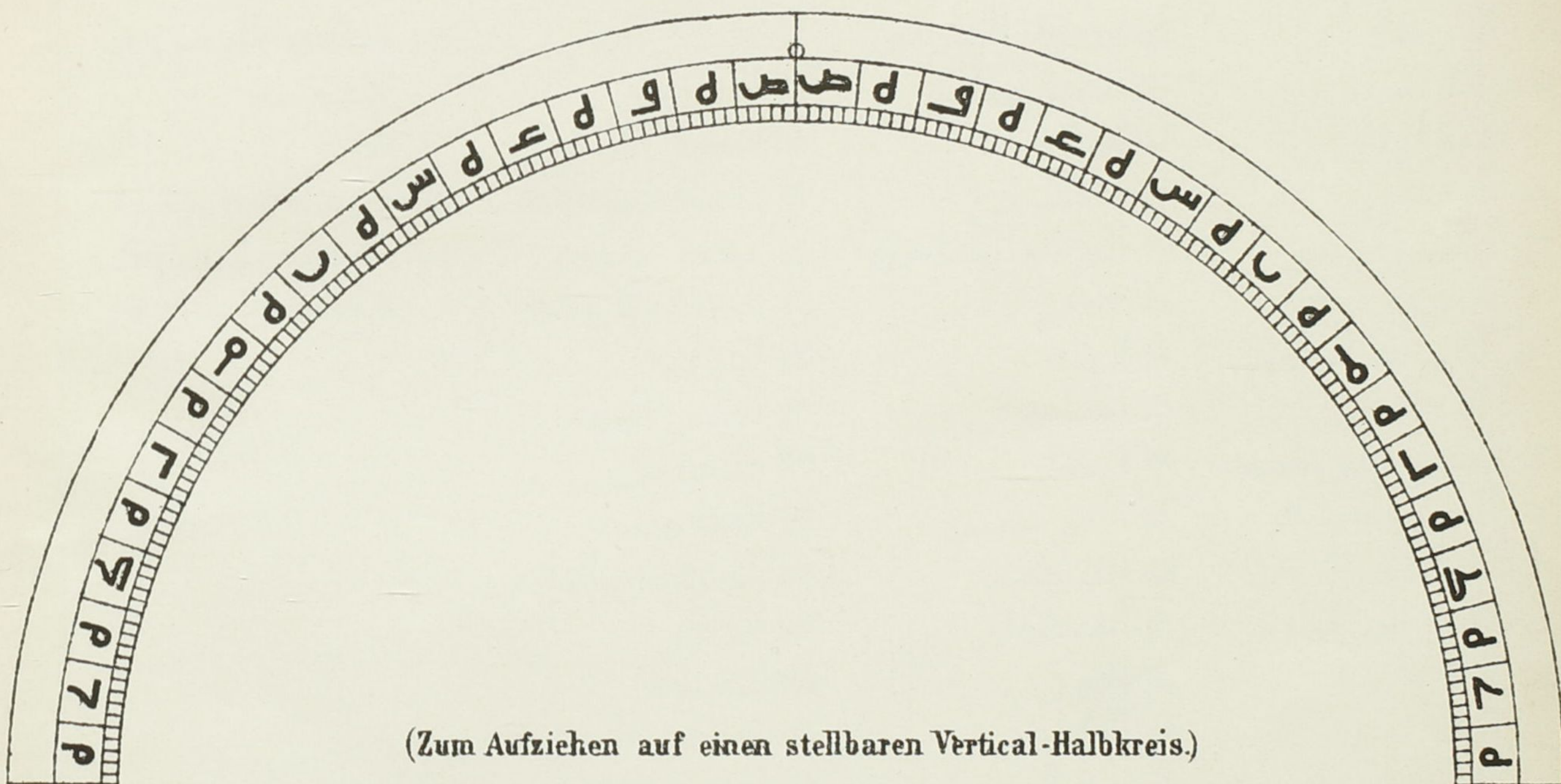
Meridian - Halbkreis.

Taf. VI.



(Zum Aufziehen auf den Meridian-Ring.)

Höhen - Quadranten.



(Zum Aufziehen auf einen stellbaren Vertical-Halbkreis.)



109	الكلد الاكبر	73	الهنده	37	راس العول	1	صوره الكد الاصغر
110	السعر في الماسه	74	السرطان	38	جس ترساو لتر	2	سادعسر الصغر
111	الكلد الاصغر	75	الاسك	39	ممسك الاعنه	3	الپك
112	السعر في السامه	76	الظرف	40	العنوق	4	الفر فرك
113	السعنه	77	الهنه	41	العبر	5	الكد الاكبر
114	السجاع	78	الزبره	42	الپك نار	6	سادعسر الكبر
115	الباطنه	79	الصرفه	43	الهوا والهنه	7	البحس
116	العراب	80	السيله	44	الراعي	8	العابك
117	فيكورس	81	السملك الاعر	45	عبو الهه	9	العناو
118	بصار والورر	82	العفر	46	السهم	10	الهور
119	التسج	83	المبرار	47	العقاب	11	السها
120	السماريج	84	الرحا نا	48	الك لفسر	12	الفعره الاولى
121	الاكليل ¹²¹ للمهمره	85	العفر	49	قطعه العرس	13	الفعره الثانيه
122	الجود للجيو سي	86	الاكليل	50	العرس الاعظم	14	الفعره الثالثه
123	العقد الشمالي	87	العقد	51	سره العرس	15	الهلنه
124	قطر معكلا النهار	88	السوله	52	مكث العرس	16	الكتبا
125	الهبوع	89	العوسر	53	العق المعكم	17	الهوصر
125	قطر البرولم	90	الپك	54	للعق الهوهر	18	النسس
126	السمالي	91	سعد الكابح	55	سعد النهم	19	الرافصر
126	قطر البرولم	92	سعد ناسر	56	سعد الهمام	20	العرابك
127	الهبوع	93	الكالو	57	سعد مظر	21	الكبح
127	لسرو	94	سعد الملك	58	الكرت	22	فيساو لتر
128	عرب 129 فاسر الرما	95	سعد السعوك	59	سعد نارع	23	الراعي
130	صبعه مهمك	96	سعد بله	60	الهراه المسلسله	24	كلد الرعي
	برموك العرصي	97	سعد الابحه	61	عناو الا	25	العوا
		98	الهور	62	المنبد	26	السماك الرامح
		99	بكر الهود	63	الانلسر	27	العكثه
		100	فيكوسر	64	الهمل	28	الهاني غلر ركبسه
		101	العاماد	65	السر كبر	29	النسو الساه
		102	الصعكع الباسي	66	الباطن	30	السلبان
		103	الخبار	67	البكسر	31	السر الواف
		104	الهعنه	68	النور	32	الك با نه
		105	مكث الهور	69	الكرار	33	العوارس
		106	النهر	70	البرا	34	الركو
		107	الظلم	71	الهورا	35	كاد الكرسر
		108	الاريد	72	الكراع	36	بامل راس العول



Namen.	Arabisch.	Kufisch.	Laut.	Bemerkungen.
älef	ا	ا	ä	Vokal und schwacher Hauchlaut, wie hebr. א
be	ب	ب	b	vertritt auch p.
te	ت	ت	t	
tse	ث	ث	c	wie engl. th. Nur wie c vor e und i.
dġim	ج	ج	ġ	ein wenig härter als franz. ġ
hä	ح	ح	h	starker Hauchlaut, wie griech. spir. asp. ^c
chä	خ	خ	ch	sehr starker Hauchlaut
dal	د	د	d	
dsal	ذ	ذ	ds	das S nur sehr schwach darin.
re	ر	ر	r	aus der Kehle, nicht mit der Zunge
ze	ز	ز	z	der t-laut sehr schwach darin
sin	س	س	s	
schin	ش	ش	sch	
ssad	ص	ص	ss sz	sehr scharf, wie hebr. צ
dhad	ض	ض	dh	
the	ط	ط	th	sehr hart, wie hebr. ט
dshe	ظ	ظ	dsh	das S sehr schwach darin.
ähn	ع	ع	ch h	Kehllaut, wie hebr. ע
rähn	غ	غ	chr	zugleich mit ch Kehl-r
fe	ف	ف	f	
qaf	ق	ق	q	sehr hart, aus tiefer Kehle, q ohne u
kaf	ك	ك	k	
lam	ل	ل	l	
mim	م	م	m	
nun	ن	ن	n	
uau	و	و	u	Vokal und Konsonant
he	ه	ه	h	auch t-laut, im Genitiv-Verhältniss. (stat. constr.)
lammeluf	ل	ل	la	von den Arabern stets in das Alphabet eingereicht.
je	ي	ي	i	Vokal und Konsonant
Kufische Zahlen auf dem Globus	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠ ٦٠ ٧٠ ٨٠ ٩٠ ١٠٠ ٢٠٠ ٣٠٠			



A: Fü 454



ULB Halle
002 137 852

3/1



Der
Arabische
Himmelsglobus

des Mohammed ben Muyîd el-'Ordhi
vom Jahre 1279

im

Mathematisch-physikalischen Salon
zu Dresden

454

von

Adolph Drechsler

Zweite Auflage

mit drei Abbildungen und acht Tafeln,

herausgegeben im Auftrage des Ministeriums des Kultus und öffentlichen Unterrichts
von der Direktion des Mathematisch-physikalischen Salons



Dresden 1922

Buchdruckerei der Wilhelm und Bertha v. Baensch Stiftung

