VERÖFFENTLICHUNGEN
DER FORSCHUNGSBIBLIOTHEK GOTHA
HEFT 17

Abb. 1 Erdglobus aus Marmor (2. Viertel d. 16. Jhs.)

Methodisches Zentrum für wissenschaftliche Bibliotheken
FORSCHUNGSBIBLIOTHEK GOTHA

Die alten Globen der Forschungsbibliothek und des Schloßmuseums Gotha

Von
Werner Horn

Gotha 1976

Fotos: Abb. 1 K. G. Beyer, Abb. 3–27 G. Kirchner
Zeichnung: Abb. 2 Dr. W. Horn

Ag 519/5/75 - V 3/15 - 624
Druckerei Fortschritt Erfurt, Betriebsteil Eisenach

EVP: 12,00 M

INHALTSVERZEICHNIS

ZUR EINFÜHRUNG

In älteren Bibliotheken und in Museen, die aus fürstlichen Kunstkabinetten hervorgegangen sind, gibt es gewöhnlich einige alte Globen. Beachtung finden zumeist nur diejenigen von ihnen, die sich durch Größe oder durch künstlerisch ausgeführte Gestelle auszeichnen. Von den übrigen ist kaum mehr als Autor und Entstehungszeit bekannt; über ihre Stellung in der Geschichte der Globen weiß man am Orte gewöhnlich nichts.

In vorliegender Arbeit wird der Versuch gemacht, die im Schloß Friedenstein in Gotha aufbewahrten alten Globen als Glieder von Entwicklungsreihen auszuwerten. Es handelt sich um sieben Erdgloben und zehn Himmelsgloben; einer von den letzteren ist in zwei wenig voneinander verschiedenen Exemplaren vorhanden. Die meisten dieser Globen, unter denen sich übrigens fünf Globenpaare befinden, werden in der Forschungsbibliothek (FB) aufbewahrt, nur drei gehören zu den Beständen des Schloßmuseums (SM).

Die Erdgloben, die einen Zeitraum von rund drei Jahrhunderten umfassen, werden hier als Zeugnisse für den Fortschritt der Erdkenntnis behandelt. Der älteste von ihnen ist bald nach der ersten Erdumseglung durch F. de Magalhães und S. de Elcano (1519–22) entstanden und zeigt Amerika noch als Bestandteil Asiens geltend; der jüngste stammt aus der Zeit, als die durch die russische Expedition unter F. G. v. Bellingshausen und M. P. Lasarew (1819–21) eingeleitete Erforschung des antarktischen Festlandes begann. Die Vielfalt dessen, was während dieser dreihundert Jahre in Entdeckung und Erforschung der Erde geleistet worden ist, machte freilich hier eine Beschränkung erforderlich. Sie besteht darin, daß im wesentlichen nur auf die Erforschung dessen eingegangen wird, was sich auf die Verteilung von Wasser und Land bezieht.

Bei den Himmelsgloben, die in Gotha als der Stätte einer ehemaligen bedeutenden Sternwarte zahlenmäßig überwiegen, liegt nur ein Jahrhundert zwischen der Entstehungszeit des ältesten und des jüngsten Globus, zwischen etwa 1690 und 1799. Während dieser Zeit hat die Astronomie große Fortschritte gemacht, die jedoch ihrem Wesen nach auf Globen kaum zum Ausdruck kommen können. Was auf den Himmels-

globen eindringlich sichtbar wird, das ist vielmehr die Gliederung des Sternhimmels in Sternbilder. Diese Gliederung, Gegenstand eines heutzutage kaum mehr dem Namen nach bekannten Wissenszweiges, der Astrognosie, wird daher hier in ihren Wandlungen am Beispiel der in Gotha aufbewahrten Globen behandelt. Der älteste von ihnen dokumentiert den um 1690 von E. Weigel unternommenen Versuch einer radikalen Umbenennung des gesamten Sternhimmels. An den übrigen Himmelsgloben läßt sich verfolgen, wie, mit einem um 1695 nach J. Hevel gefertigten Globus beginnend, das aus dem Altertum überkommene System der ptolemäischen Sternbilder durch neue Bilder ergänzt wurde und wie sich schließlich, am Cary-Globus von 1799 sichtbar, die Tendenz bemerkbar machte, einen Teil derselben wieder abzuschaffen.

Aber nicht nur die Möglichkeit, am Beispiel der Gothaer Globensammlung diese beiden Entwicklungsreihen zu zeigen, rechtfertigt die vorliegende Arbeit. Hinzu kommt als ein sehr gewichtiges Argument die Tatsache, daß einige der in Gotha aufbewahrten Globen von großer Seltenheit sind. Hier ist in erster Linie der Marmor-Erdglobus zu nennen, ein Einzelstück, dem nichts auch nur Ähnliches an die Seite zu stellen ist. Äußerst selten ist der Himmelsglobus von J. J. de Lalande; von ihm sind außer dem Gothaer nur zwei Exemplare bekannt, davon keines im Ursprungsland Frankreich. Die Seltenheit auch einiger weiterer Globen der Sammlung kommt darin zum Ausdruck, daß nicht weniger als elf von den siebzehn Gothaer Globen innerhalb der Deutschen Demokratischen Republik an keinem anderen Ort vorhanden sind. Es sind dies neben den beiden schon genannten: der 34-cm-Erdglobus von W. J. Blaeu in der Ausgabe 1599/1682, der 28-cm-Himmelsglobus von E. Weigel, der 20-cm-Himmelsglobus eines Unbekannten nach J. Hevel, der 17-cm-Himmelsglobus von J. Hardy, der 23-cm-Himmelsglobus von J. Senex, dazu das 48-cm-Globenpaar von J. L. Andreae und das 53-cm-Globenpaar von J. und W. Cary. In dem folgenden Verzeichnis werden also neben einigen häufiger vorkommenden Globen eine Reihe von recht seltenen beschrieben und kommentiert, und das dürfte dieser Veröffentlichung über ihre spezielle Zweckbestimmung hinaus einen gewissen Wert auch für die allgemeine Geschichte der Globen sichern.

Dr. Werner Horn

ÜBERSICHT DER GLOBEN

Nr.	Autor	Durchmesser	Jahr	Standort	im Paar	Seite
Erdgloben						
1	anonym	12 cm	2. V. 16. Jhs.	SM	–	13
2	W. J. Blaeu	34 cm	1599/1682	FB	–	19
3	J. L. Andreae	48 cm	um 1711	SM	mit 10	25
4	J. G. Doppelmayr	20 cm	1730	FB	mit 11	29
5	A. Åkerman	59 cm	1766	FB	mit 14	33
6	J. G. Klinger	32 cm	1792	FB	mit 16	39
7	J. u. W. Cary	53 cm	1815/1839	FB	mit 17	44
Himmelsgloben						
8	E. Weigel	28 cm	um 1690	FB	–	51
9	anonym nach J. Hevel	20 cm	um 1695	FB	–	57
10	J. L. Andreae	48 cm	um 1716	SM	mit 3	61
11	J. G. Doppelmayr	20 cm	1730	FB	mit 4	65
12	J. Hardy	17 cm	1742	FB	–	67
13	J. Senex	23 cm	um 1760	FB	–	69
14	A. Åkerman	59 cm	1766	FB	mit 5	72
15	J. J. de Lalande	32 cm	1779	FB	–	76
16	J. G. Klinger	32 cm	1790	FB	mit 6	80
17	J. u. W. Cary	53 cm	1799	FB	mit 7	84

Die in den Beschreibungen der Globen enthaltenen Angaben über den Kugeldurchmesser sind aus dem Ergebnis sorgfältiger Messung des Umfanges errechnet. Bei der Abrundung auf volle Zentimeter wurden, wo es angebracht erschien, die in der Literatur verbreiteten, keineswegs einheitlichen Angaben mit berücksichtigt.

Zitate aus der Beschriftung der Globen sind durch *Kursivdruck* hervorgehoben. Die in den Zitaten vorkommenden Buchstabenverbindungen und Abkürzungszeichen, die in gewöhnlicher Druckschrift nicht wiedergegeben werden können, sind in Einzelbuchstaben aufgelöst beziehungsweise voll ausgeschrieben. Zeilenschlüsse sind durch Schrägstrich (/) bezeichnet.

ERDGLOBEN

MARMORGLOBUS

Erdglobus, ⌀ 12 cm, 2. Viertel d. 16. Jhs. (Abb. 1)

(Schloßmuseum)

Gestell: Messing. Von vier Füßen ausgehend und nach dem Inneren zu sich erhebend, vereinigen sich vier verzierte starke Messingbänder zu einem kreuzförmigen Mittelteil, der eine Aussparung zur Aufnahme des Meridianringes enthält. Gleichfalls von den Füßen ausgehend, tragen vier S-förmig gebogene Messingstreifen den Horizontring, mit dem sie mittels eigentümlich gestalteter Schrauben verbunden sind. – Armierung: Horizontring aus Messing, auch außen kreisrund, mit eingravierter Gradteilung und Bezifferung für die Zehner. Außen herum, ebenfalls eingraviert, die Richtungen der Windrose nach der Zwölfterteilung. Meridianring aus Messing, auf einer Seite mit eingravierter Gradteilung und Bezifferung für die Zehner; Zählung von beiden Polen ausgehend und am Äquator bei 90° endend. – Kein Stundenkreis und kein Stundenzeiger. – Kugel: Durchmesser 11,9 cm. Marmor, in grauen, braunen, rostfarbenen und roten Tönen geädert. – Globuskarte: Gradnetz und Küstenlinien durch Vertiefungen im Stein erzeugt, Beschriftung mittels hellgelber Farbe aufgetragen. – Erhaltungszustand: sehr gut, jedoch Beschriftung mit erheblichen Verlusten.

Mehr als bei den anderen Globen verdient bei diesem einzigartigen anonymen Werk das Gestell Beachtung, und nicht etwa nur wegen seiner schönen Form, so bemerkenswert diese auch sein mag. In seiner vortrefflichen handwerklichen Ausführung verrät es die Werkstatt eines Meisters, und gewisse Besonderheiten, so die in Ziseliertechnik ausgeführten Ornamente und die zur Befestigung des Horizontringes dienenden blütenförmigen Schrauben können, da sie gewiß auch an anderen Erzeugnissen jener Werkstatt vorkommen, zur Ermittlung des Meisters beitragen. Und da das Gestell ohne Zweifel in Zusammenarbeit mit dem Autor des Globus selbst entstanden ist, wäre damit der entscheidende Schritt zur Ermittlung auch des Autors getan. Leider konnte darin bisher noch kein Erfolg erzielt werden.

Zur Lösung der Frage nach Ursprungsort und Autor des Globus können auch die Bezeichnungen für die Richtungen der Windrose dienen, die in sorgfältig gestochenen Versalien auf dem Horizontring angebracht sind. Diese Windnamen sind, von Norden angefangen und im Uhrzeigersinne fortschreitend, folgende: *SEPTENTRIO, AQVILO, HELLESPONTIVS, SVBSOLANVS, VVLTVRNVS, EVRO AVSTER, AVSTER, AVSTRO-*

AFRICVS, LIBS, ZEPHYRVS, ARGESTIS, CIRCIVS. Es sind dies Windnamen der zwölfteiligen Rose, die seit dem Mittelalter bei den Geographen in Gebrauch war, im Gegensatz zu der 16- oder 32teiligen Rose der Hydrographen. Diese Windnamen gibt es in griechischer und lateinischer Sprache. Sie kommen, wie in der Literatur, so auch auf den Karten und Globen des 16. Jahrhunderts in den verschiedensten Zusammenstellungen vor, und zwar treten meist, wie beim Marmorglobus, griechische und lateinische Formen vermischt auf. Es versteht sich, daß Übereinstimmung der Windnamen mehrerer Karten oder Globen eine Beziehung vermuten läßt. Nun finden sich die Windnamen des Marmorglobus an zwei anderen Stellen, nämlich auf der großen, 1540 in Löwen erschienenen Weltkarte des Rainer Gemma Frisius und auf den 1566 und 1568 in Nürnberg geschaffenen Erdgloben des Johann Praetorius. Da es sich bei Löwen und Nürnberg um Städte handelt, die in der Geographie und Kartographie der in Betracht kommenden Zeit einen bedeutenden Rang einnahmen, darf man eine Beziehung des Marmorglobus zu einer dieser beiden Städte vermuten. Es wird noch zu zeigen sein, daß es für diese Vermutung noch ein weiteres und wohl gewichtigeres Argument gibt.

Das Gradnetz des Marmorglobus wird durch exakt ausgeführte Rillen im Stein gebildet, die Breiten im Abstand von je 10°, die Längen im Abstand von je 15°. Welcher Meridian als Nullmeridian angenommen ist, läßt sich nicht feststellen; die in Betracht kommenden Inselgruppen sind auf dem Globus nur durch ihre Namen vertreten, und daß der Anfangsmeridian zwischen den Namen *HESPHERITVM INSVLAE* (der Breitenlage nach die Kapverden) und *CAN/ARI/A* hindurchführt, erlaubt keinen Schluß. Am Nullmeridian entlang, der von einer Gradteilung begleitet wird, sind die Breitenkreise beziffert. Durch Rillen gleicher Art sind auch die Wende- und Polarkreise angegeben.

Die Umrisse der Kontinente und Inseln sind durch Einkerbungen im Stein bezeichnet, die etwas tiefer sind als die Rillen des Gradnetzes, und von der Meeresseite her ist offenbar mit einem Meißel den senkrechten Kerben schräg entgegengearbeitet worden, so daß sich die Meeresfläche in Küstennähe in leicht unregelmäßiger Weise senkt, während sie im übrigen in der gleichen Ebene liegt wie die Landflächen. So entsteht überall der Eindruck von Steilküsten.

Die Beschriftung ist mit hellgelber Farbe aufgetragen. Die Buchstaben sind durchschnittlich etwa 1 mm hoch. Maßgebend für ihre Größe ist im einzelnen nicht die Wichtigkeit der benannten Objekte, sondern der verfügbare Raum. Zwei Schriftformen kommen vor: Weitaus am häufigsten sind Versalien, angewandt für Namen von Ländern, Völkern, Inseln, Meeren und Meeresteilen. Selten ist eine leicht rechtsgeneigte, aus Groß- und Kleinbuchstaben bestehende Schrift, angewandt haupt-

sächlich für Kapnamen, ferner in einigen Fällen ohne erkennbaren Grund auch für Ländernamen.

Als Besonderheit muß hervorgehoben werden, daß die gesamte Beschriftung der Südhalbkugel umgekehrt angeordnet ist; sie ist lesegerecht, wenn man den Globus aus dem Gestell heraushebt und ihn mit dem Südpol nach oben wendet. Diese höchst ungewöhnliche „verkehrte" Beschriftung der Südhalbkugel bildet das oben angekündigte zweite und bessere Argument für die Herkunft des Marmorglobus aus Löwen oder aus Nürnberg, denn sie ist sonst nur von zwei leider im Original nicht erhalten gebliebenen Globen bekannt, nämlich eines um 1528 in Löwen hergestellten Globus des Franciscus Monachus und eines 1533 in Nürnberg geschaffenen Globus des Johann Schöner.

Der Erhaltungszustand der Schrift ist sehr unterschiedlich. Im ganzen kann man von den rund 250 Namen, die ursprünglich vorhanden gewesen sein dürften, ungefähr die Hälfte als gut lesbar und ein weiteres Viertel als einigermaßen gut deutbar bezeichnen. Die Schriftverluste sind wohl zum Teil auf Mängel des Farbstoffes zurückzuführen, in der Hauptsache aber sind sie offenbar durch häufiges Anfassen, durch unvorsichtiges Reinigen, stellenweise wohl auch durch Berührung mit dem Meridianring entstanden.

Die Sprache der Beschriftung ist das Lateinische. Wenige Namen in neuentdeckten Gebieten entstammen den Sprachen der Entdeckernationen. Die Namen bezeichnen im allgemeinen Länder und Völker, in den neuentdeckten Gebieten auch Orte und auffallende Küstenpunkte, besonders Kaps. Die Erdteile sind, abgesehen von dem noch zu erwähnenden Südkontinent, unbenannt. Für die Ozeane findet man Namen nicht auf den großen Flächen, sondern in Küstennähe, was für die Entstehungsgeschichte der Meeresnamen bezeichnend ist. So steht beispielsweise *MARE ATLANTICVM* nahe der afrikanischen Küste, *MARE DEL SVR* nahe der Küste Indiens.

Das Erdbild des Marmorglobus ist in seinen wesentlichen Zügen am Original nicht leicht zu erfassen, da Land- und Meeresflächen unterschiedslos durch die glatte Gesteinsoberfläche dargestellt sind und da zudem die Äderung des Marmors stört. Es sei daher auf die in Abb. 2 wiedergegebene Zeichnung[1] hingewiesen, in welcher das Erdbild des Globus in einer flächentreuen Entwurfsart dargestellt ist, und zwar in der Weise, daß die Wasserflächen durch Punktierung von den Land-

[1] In dieser Übersichtsdarstellung ist die gesamte Beschriftung des Globus fortgelassen. Aufgenommen ist sie in den beiden Darstellungen der Halbkugeln in dem Aufsatz des Verfassers von 1962, und zwar unter Beachtung aller durch die Schriftverluste entstandenen Lücken, während in der vorliegenden Arbeit bei Zitaten aus der Beschriftung die fehlenden Buchstaben ergänzt sind.

flächen unterschieden sind. So erkennt man leicht, daß die Landflächen aus zwei großen Gebilden von Kontinentcharakter und wenigen Inseln bestehen, und daß die Wasserflächen, einzig den Kaspisee ausgenommen, ein zusammenhängendes Ganzes bilden.

Der Eindruck, daß Land- und Meeresflächen auf dem Marmorglobus etwa gleich stark vertreten sind, wird durch Messung bestätigt: 51 % seiner Gesamtfläche werden von Land, 49 % von Meer eingenommen, während in Wirklichkeit die Meeresflächen bekanntlich mit rund 71 % stark überwiegen. Mit der Annahme, daß Land und Wasser auf der Erde ungefähr gleich stark verbreitet sind, entspricht der Marmorglobus alten theoretischen Vorstellungen, nach denen ein solches Verhältnis zur Erhaltung des Gleichgewichtes auf der Erde notwendig ist.

Die weitaus größere der beiden zusammenhängenden Landmassen besteht aus den drei Erdteilen der Alten Welt und dem noch nicht als besonderer Erdteil erkannten und daher als eine große Halbinsel Asiens dargestellten Amerika.

Europa ist innerhalb dieser großen Landmasse der am meisten mit zutreffenden Einzelheiten sowohl der Küstengestalt als auch der Beschriftung ausgestattete Teil. Aber auch hier findet man Züge, die noch auf das Erdbild der Ptolemäusausgaben zurückgehen. Dazu gehört neben der Übertreibung der west-östlichen Erstreckung des Ganzen vor allem die den Vorstellungen des Altertums entsprechende Darstellung der Ostgrenze Europas; sie wird auf dem Marmorglobus gebildet von dem Flusse Don, dessen Quelle unweit der Ostsee in 59° Breite angenommen wird, von dem in weit übertriebener Größe dargestellten Asowschen Meer (*MEO/TIS*) und dem ebenfalls, wenn auch nicht in solchem Maße, überbetonten Schwarzen Meer (*EVXINVS*).

Wie Europa ist auch Afrika in seiner west-östlichen Erstreckung übertrieben dargestellt, seiner Gestalt nach kommt es jedoch der Wirklichkeit nahe. Sein Inneres enthält im Nordteil eine Anzahl von Namen, die aus der antiken Überlieferung stammen, beispielsweise *AFRICA MINOR, MARMARICA, GETULIA, LYBIA INTERNA, GARAMANTES*. Die gesamte Westküste ist mit Namen ausgestattet, welche die Portugiesen auf ihren Entdeckungsfahrten den markanten Küstenpunkten gaben, angefangen von Kap Non (*NON*) im Norden über Kap Bojador (*C: BOIATOR*) und so fort bis zum Kap der Guten Hoffnung, von dessen lateinischem Namen Caput Bonae spei nur wenige Buchstaben erkennbar geblieben sind. Auffallend und nicht zu erklären ist das Fehlen der großen Insel Madagaskar, die zur Entstehungszeit des Marmorglobus längst entdeckt war (1504) und sehr schnell allgemein in die Karten der Zeit Aufnahme gefunden hat.

Mehr noch als Europa und Afrika erscheint Asien auf dem Marmorglobus in seiner Längenausdehnung übertrieben, und die Wirklichkeits-

nähe seiner Darstellung wird, soweit von einer solchen überhaupt die Rede sein kann, nach Osten zu immer geringer. Im Westteil entspricht die Küstengestalt insbesondere Vorderindiens, das mit Namen aus der Zeit der portugiesischen Entdeckung gefüllt ist, einigermaßen der Wirklichkeit; weiter im Osten erscheint Hinterindien als riesige Halbinsel von nur schwacher Beziehung zur wahren Gestalt. Noch weiter östlich ist eine Beziehung zur Wirklichkeit kaum mehr zu erkennen; dagegen lassen sich einige der dort angegebenen Inseln, von deren Namen auf dem Globus nur geringe Reste erhalten geblieben sind, an Hand von Vergleichsmaterial bestimmen. Das Innere Asiens ist im Westteil, wo der wie in den Ptolemäusausgaben in übertriebener Größe und in verfehlter Gestalt dargestellte Kaspisee (*CASPIVM / MARE ABACVCH*) auffällt, mit Namen aus der antiken Überlieferung gefüllt (z. B. *PAMPHILIA, MESOPO/TANIA, ASSYRIA, GEDROSIA, SCYTHIA, SOGDIANA, BACTRIANA*). Im Ostteil treten Namen hinzu, die aus Berichten mittelalterlicher Reisender stammen (z. B. (*MONG/ALORVM TERRA, DESERTVM LOP*), und noch weiter östlich, wo die Darstellung Asiens in die von Amerika übergeht, findet man unvermittelt Namen, die von den spanischen Entdeckungen in Mittelamerika herrühren; besonders bezeichnend ist hier die nahe Nachbarschaft des in zweifacher Form auftretenden Namens *MESSIGO, MEXICO* mit dem durch Marco Polo bekannt gewordenen Namen Chinas *CATHAY*.

Die auf dem Mormorglobus als Ostküste Asiens erscheinende Küste Nord- und Mittelamerikas zeigt mancherlei wirklichkeitsnahe Einzelheiten. Zutreffend in der Form, aber weit übertrieben groß sind der Golf von Mexico und das Karibische Meer dargestellt. Südamerika endlich kommt an Größe und Gestalt der Wirklichkeit sehr nahe. Sein Inneres enthält keine Namen; nur an der Ostküste gibt es Namen, und zwar diejenigen, die bei den zur Auffindung eines Seeweges zum Pazifischen Ozean unternommenen Entdeckungsfahrten von Pinzón, Solís und Magalhães entstanden sind.

Der hypothetische Südpolarkontinent ist auf dem Marmorglobus in einer Gestalt dargestellt, wie man ihn auf Karten und Globen des 16. Jahrhunderts nicht selten findet. Er ist gut fünfmal so groß wie der wirkliche Erdteil Antarktika und reicht an einigen Stellen bis nahe an die Tropenzone heran. Eine Inschrift bezeichnet diese „Terra Australis" als unlängst entdeckt, aber noch nicht völlig bekannt (*TERRA AVSTRALIS RECENTER / INVENTA SED NONDVM PLENE / COGNITA*). Ein Teil dieses Kontinents ist als *BRASILIAE / REGIO* bezeichnet, was für die seltsame Geschichte des Namens „Brasilien" von Interesse ist; eine große Halbinsel trägt den Namen *REGIO PATALIS*. Auch diese Namen für Teile des Südkontinents kehren auf anderen Globen und auf Karten des 16. Jahrhunderts wieder.

Eine eingehende Untersuchung sämtlicher Einzelheiten des Mormorglobus, die noch aussteht, wird hoffentlich eine genaue Zeitbestimmung für seine Entstehung und vielleicht auch Hinweise auf seinen Autor ergeben. Bisher steht nur fest, daß der Globus erst gefertigt worden sein kann, nachdem die Überlebenden der Magalhães-Expedition nach Europa zurückgekehrt waren (1522), denn die Ergebnisse dieser ersten Weltumseglung sind auf dem Globus verwertet, was der Name *MARE MAGELLA/NICVM* für den Südteil des Pazifischen Ozeans besonders deutlich zum Ausdruck bringt. Ein spätester Zeitpunkt läßt sich bisher nicht angeben; aber man geht wohl nicht fehl, wenn man auf Grund von Vergleichen mit anderen Arbeiten der Zeit die Herstellung des Globus noch vor der Mitte des 16. Jahrhunderts annimmt. Gelingt eine genauere Zeitbestimmung, so wird man auch der Ermittlung des Autors nähergekommen sein, zu der vielleicht auch der kürzlich bekannt gewordene Umstand beitragen kann, daß der in Gotha seit 1680 bezeugte Globus höchstwahrscheinlich einst im Besitz von Basilius Amerbach (1534–91) in Basel gewesen ist. Nach dem gegenwärtigen Stande der Forschung hat man den Autor, wie erwähnt, unter den Gelehrten entweder der alten Universitätsstadt Löwen oder unter denen der Reichsstadt Nürnberg zu suchen.

Literatur

Horn, W.: Der Marmorglobus von Gotha. (Der Globusfreund, Wien, Publ. Nr. 11, 1962, S. 133–139; 4 Abb.)

Horn, W.: Untersuchungen zum Gothaer Marmorglobus. (Der Globusfreund, Wien, Publ. Nr. 21–23, 1973, S. 184–190; 4 Abb.)

WILLEM JANSZOON BLAEU

Erdglobus, ∅ 34 cm, 1599, Ausgabe 1682 (Abb. 3)

(Forschungsbibliothek)

Gestell: Holz. Große runde Bodenplatte. Vier Säulenfüße, auf Kugeln ruhend. – Armierung: Horizontring aus Holz, auch außen rund, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung, weiterhin Tierkreis, Kalender alten und neuen Stils (lateinisch), Himmelsrichtungen (griechisch, lateinisch und niederländisch). Meridianring aus Messing, auf einer Seite Gradteilung mit Zahlen für die Zehner. Stundenkreis aus Messing. Stundenzeiger fehlt. – Kugel: Durchmesser 34 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. 12 Segmente, dazu 2 Polkappen, die bis 70° reichen. – Globuskarte: Kupferstich. Illumination in vielen Farben, stellenweise mit Gold gehöht; alle größeren Siedlungen zeigen einen Goldpunkt. – Erhaltungszustand: sehr gut; jedoch Farben auf der Nordhälfte stark verblaßt.

Autor des Globus ist der bedeutende niederländische Kartograph und Verleger Willem Janszoon Blaeu, geboren 1572 in Uitgeest bei Alkmaar, gestorben 1638 in Amsterdam. Nach Jahren als Handlungsgehilfe, in denen er seine Freizeit zu wissenschaftlichen Studien nutzte, gehörte er 1595/96 zu den Schülern des dänischen Astronomen Tycho Brahe in dessen Sternwarte auf der Insel Hven im Sund. Wenn sein dortiger Aufenthalt auch nur ein halbes Jahr gedauert hat, so verdankte er ihm doch viel für die Arbeit an den Karten und Globen, die aus seiner Werkstatt in Amsterdam hervorgingen, wo er sich im Jahre 1599 als Hersteller von Karten und nautischen Instrumenten niedergelassen hat, übrigens noch unter seinem ursprünglichen Namen Willem Janszoon, dem er zu besserer Unterscheidung von einem Konkurrenten sehr ähnlichen Namens um 1617 den Zunamen „Blaeu" (lateinisch „Caesius") hinzufügte. Es gibt von ihm Erd- und Himmelsgloben mit Durchmessern von 10, 14, 24, 34 und 67 cm.

Der erste Erdglobus Blaeus war ein solcher von 34 cm Durchmesser mit der Jahreszahl 1599. Er ist offenbar zunächst nur in geringer Auflage hergestellt worden, denn Exemplare, die nichts enthalten, was auf spätere Fertigstellung hindeutet, sind äußerst selten. Auf den meisten erhalten gebliebenen Exemplaren – und so auch auf dem Gothaer – ist die erst im Jahre 1616 von Jacob le Maire entdeckte und später nach ihm benannte Meeresstraße zwischen der Staten-Insel und Feuerland

schon verzeichnet (Abb. 4). Diese Exemplare können also, obwohl auch sie die alte Jahreszahl 1599 tragen, erst nach 1616 die Werkstatt verlassen haben. Aus der Änderung geht hervor, daß Blaeu damals noch bestrebt war, das Erdbild seines Globus wenigstens in wichtigen Einzelheiten zu aktualisieren. Später vernachlässigte er dies, und auch seine Söhne Joan und Cornelis, die nach seinem Tode (1638) den Verlag übernahmen, ließen den Globus unverändert. Zu einer späten Ausgabe desselben kam es, als im Jahre 1682 oder kurz vorher Johannes van Keulen von den Erben des Joan Blaeu die gesamte Globenwerkstatt und damit auch die Kupferplatten des Globus von 1599 gekauft hatte. Diese Ausgabe, auf welcher die alte Jahreszahl 1599 immer noch nicht fortgelassen wurde, erschien mit einem Privileg von 1682. In ihr sind alle Entdeckungen der letzten Jahrzehnte unberücksichtigt geblieben, und es ist schwer zu verstehen, daß die niederländische Regierung für einen Globus, der beispielsweise die bedeutenden Entdeckungen des Niederländers Abel Tasman nicht enthielt, ein Privileg erteilte. Mit dieser Ausgabe von 1682, der das Gothaer Exemplar angehört, war die Geschichte des ältesten Blaeu-Erdglobus übrigens noch nicht abgeschlossen: Mit nur aufgeklebter neuer Verlagsangabe wurde um 1700 der nunmehr seit einem Jahrhundert inhaltlich fast unverändert gebliebene Globus von dem Amsterdamer Verlagshaus Jacques de la Feuille immer noch abgesetzt. Ursprünglich ein Werk von wissenschaftlichem Rang auf der Höhe seiner Zeit, kann er in so veraltetem Zustand nur noch unkritische Käufer gefunden haben.

In der Titelkartusche macht der Autor, der sich hier übrigens auch als Stecher bezeichnet, Andeutungen über seine mühevolle Arbeit, und er weist auf den Zweck der auf dem Globus angebrachten Loxodromen hin. Auf dem Gothaer Exemplar lautet der Text: *SPECTATORI MEO S. / Hanc terrae marisque faciem / qui aspicis, sic inspice ne dispicias: / multa hic mutata, (sed nihil temere) / quae, nisi attendas, facile fugiant. Ratio / constructionis in multis nova; sed proba. / Gibbum plano, planum globo commuta-/vimus; duplicato labore; sed certiori: idque / ut ventorum spirae iustis per orbem terra-/rum gyris discurrerent: hinc factum ut in / omnibus terrae oris, praeter parallelorum / & meridianorum, etiam plagae ratio / nobis fuerit habenda. Quae quidem / omnia, attento spectatori facile / apparebunt. Vale & fruere. / Guilhelmus Ianßonius / Blaeu Auctor / et sculptor.* Dies stimmt völlig mit dem Wortlaut auf der ältesten Ausgabe überein, nur heißt es dort am Schluß: *Guilhelmus Ianßonius / Alcmarianus Auctor / et sculptor.* Unter der Kartusche, also außerhalb ihres Rahmens, steht die Jahreszahl *1599*.

Auch die Widmungskartusche des Gothaer Exemplars unterscheidet sich nur durch den hinzugesetzten Namen „Blaeu" von derjenigen der ursprünglichen Ausgabe: *NOBILISS.is / AMPLISSIMIS, CLA-/RISSIMIS D. D. DO-/MINIS ORDINIBVS FOE-/DERATARVM INFERIO-/RIS GER-*

MANIAE PROVIN-/CIARVM DIGNISSIMIS; / FIDIS PATRIAE PATRIBVS / Hoc terrae marisque portatile Theatrum, L.M.Q. / Dat, Dicat, Dedicat / Cliens Vester subiectiss. / Guilielmus Ianßonius / Blaeu.

In einer weiteren Kartusche, für die es bei der ursprünglichen Ausgabe keine Entsprechung gibt, wird auf die neue Verlagsfirma und das ihr erteilte Privileg hingewiesen: *t'Amsteldam, / By Ioannes van Ceulen, Ioannis zoon / op de hoek van de Mol-steegh, in de Nieuwen Atlas. / werd gedruckt en op Nieu uyt gegeven met Prae-/vilegie van haar Hoog mogende de Heeren / Staaten van Holland, en West-Frieslandt, / alle de Globen en Spaeren by den Heer / Ioan Blaeu Zal: nagelaten An°. 1682.* Hiernach galt das Privileg für sämtliche Blaeuschen Globen, aber, soweit bekannt, hat Johannes van Keulen nur den Erdglobus von 1599 neu aufgelegt.

Die Inschriften zweier weiterer Kartuschen weisen auf die Verdienste der großen Entdecker hin: In einer umfangreichen Schrifttafel, die zur Ausfüllung der noch unbekannten Räume des nördlichen Nordamerika dient, werden Columbus, Magalhães, Gaspar Cortereal und ohne Namensnennung die niederländischen Erforscher der Arktis geehrt; eine kleinere zweite Inschrift innerhalb des Südkontinents ehrt Vasco da Gama.

Der Globus hat ein Gradnetz in Abständen von 10° der Breite wie der Länge. Der Anfangsmeridian geht durch die Inseln São Miguel und Santa Maria, die östlichsten der Azoren. Die Längenzählung ist durchlaufend in östlicher Richtung. Das Gradnetz wird durch die Wende- und Polarkreise und durch die Ekliptik ergänzt. Auf den Flächen der Weltmeere sind zwölf Windrosen verteilt, von denen je 32 Loxodromen ausgehen. Durch die Aufnahme dieser Linien, die sämtliche Meridiane unter gleichem Winkel schneiden, es also dem Seefahrer erlauben, die einmal bestimmte Kompaßrichtung auch auf weite Entfernungen beizubehalten, wollte Blaeu, wie vor ihm Mercator, seinen Globus für die Schiffahrt geeignet machen.

Die Sprache der Beschriftung zeigt, wie das herkömmliche Latein unter dem Einfluß der neuen Entdeckungen noch kaum zurückgedrängt ist. Das Lateinische behauptet sich im allgemeinen bei den Bezeichnungen für die altbekannten Länder und Meere wie auch durchweg bei den erläuternden Inschriften. Die neuen Entdeckungen werden vielfach in der Sprache der Entdecker benannt; besonders häufig sind das Spanische und das Niederländische.

Das figürliche Beiwerk auf dem Globus ist bezeichnend für seine Entstehung in einer Zeit, in welcher man das Sachliche der Erddarstellung noch durch Abbildungen zum Teil phantastischer Art auszuschmücken pflegte. So findet man auf den Flächen der außereuropäischen Erdteile Tiere abgebildet, unter denen sich auch Fabelwesen befinden. In Bra-

silien sieht man eine Kannibalenszene, in Patagonien einen Riesen (*Patagonum regio ubi incolae sunt Gigantes*). Die Flächen der Meere sind durch Schiffe, durch Fische, Seeungeheuer und Meeresgötter belebt.

Das Erdbild des Blaeu-Globus stammt, mit Ausnahme der bereits erwähnten durch spätere Korrektur veränderten Stelle, aus den letzten Jahren des 16. Jahrhunderts. Es unterscheidet sich sehr von dem des etwa fünf bis sieben Jahrzehnte älteren Marmorglobus. Der am meisten ins Auge fallende Unterschied liegt darin, daß Amerika nunmehr als besonderer Erdteil dargestellt ist. Diese Auffassung hat sich bei den meisten Geographen und Kartographen während der zweiten Hälfte des Jahrhunderts durchgesetzt, ohne daß es einen Beweis für sie gab. Auf Grund einer mißverstandenen Stelle im Bericht des Marco Polo wurde die hypothetische Meeresstraße lange Zeit hindurch als Straße von Anian bezeichnet, und so erscheint sie auch auf dem Blaeu-Globus, nach dem Vorbild spanischer Karten in spanischer Sprache: *El streto de Anian.* Dem zweifelhaften Charakter dieser Meeresstraße entspricht die Darstellung der ihr nahen Teile Asiens und Amerikas. Das Bild Nordost-Asiens ist schematischer Art und von der Wirklichkeit sehr verschieden, und eine Aussage über den Nordwesten Amerikas wird durch die Einfügung der erwähnten großen Kartusche umgangen.

Ein weiterer sehr auffallender Unterschied gegenüber dem Marmorglobus zeigt sich in der Darstellung der Arktis. Diese, mit Ausnahme eines kleinen europanahen Teiles im 16. Jahrhundert noch völlig unbekannt, konnte damals nur Gegenstand von Hypothesen sein. Die meisten Kartographen der Zeit entschieden sich für ein Meer mit einigen großen Inseln in Polnähe; der Autor des Marmorglobus nahm eine zusammenhängende Landfläche an. Demgegenüber hat Blaeu die Arktis im Prinzip richtig dargestellt, nämlich als ein durch die Küsten der Nordkontinente und einige Inseln begrenztes Meer, das er mit einer nahe der Küste Asiens angebrachten, aber vielleicht auf das Ganze zu beziehenden Inschrift als *Oceanus Tartaricus* bezeichnet hat. Besondere Aufmerksamkeit hat er den im Norden von Europa gegen Ende des Jahrhunderts seinen holländischen Landsleuten Barents, Heemskerk und Rijp gelungenen Entdeckungen gewidmet, wie aus den vielen Namen in niederländischer Sprache an den Küsten der Bäreninsel (*t'Beeren Eyland*), von Spitzbergen (*Nieu landt*) und von Nowaja Semlja (*Nova Zemla*) zu ersehen ist. Die Berücksichtigung dieser Entdeckungen, die erst wenige Jahre zurücklagen, als Blaeu seinen Globus schuf, ist kennzeichnend für sein anfängliches Bemühen um Aktualität, an dem er es, wie erwähnt, später so sehr fehlen ließ.

Wie der Marmorglobus zeigt auch der Blaeu-Globus den vermuteten Südkontinent (*TERRA AVSTRALIS MAGALLANICA*), jedoch bei ungefähr

gleicher Größe in wesentlich anderer Gestalt. An einem etwa südlich von St. Helena gezeichneten Kap besagt eine Inschrift, daß dort in 42° Breite ein Kap gesichtet worden sei (*Promontorium / Terrae Australis, hic / in latitudine 42 gradi / inventus est*). Ein Küstenstrich östlich von diesem Kap ist unter Berufung auf die Portugiesen als Papageienland bezeichnet (*Psittacorum regio, sic a Lusitanis appellata*), eine Benennung, die von Brasilien irrtümlich hierher übertragen worden ist. Mit ihr wie auch mit dem Namen *Beach*, der eine Halbinsel südlich des Indischen Ozeans bezeichnet und auf einer mißverstandenen Stelle im Bericht des Marco Polo beruht, folgte Blaeu dem irrigen Beispiel selbst so kritischer Kartographen wie Gerhard Mercator.

Die seit der Entdeckung von Neuguinea (1526) umstritten gebliebene Frage, ob es sich um einen Teil des großen Südkontinents oder um eine Insel handelt, hat Blaeu offengelassen. Er hat dies ausdrücklich vermerkt (*NOVA GVINEA / quae faciem Guineae Africanae refert, / insulis an continenti annumeranda / ambigo.*) und den bereits erkundeten Nordteil der Insel mit nur gestrichelter Signatur an die Küstenlinie des Kontinents angeschlossen (Abb. 5).

Ungeklärt gelassen hat Blaeu den Küstenverlauf des Südkontinents auch an zwei weiteren Stellen, nämlich um 130° östlicher Länge, wo die Widmungskartusche eingefügt ist, und – dies nur in der berichtigten Ausgabe – zwischen 270° und 330° der Länge, wo die Auffindung der Le-Maire-Straße (1616) zu Korrekturen geführt hat, bei denen auf zwei Globussegmenten die früher angenommene Küstenlinie des Südlandes getilgt, aber keine neue eingetragen wurde.

Während auf den Globen der Originalausgabe von 1599 Südamerika nur durch die Magalhães-Straße (*Fretum Magallanicum*) von der Terra Australis getrennt ist, ist auf der berichtigten Ausgabe Feuerland (*Tierra del Fuego*) als Insel dargestellt, der nur ein Teil der Westküste fehlt. Die Südspitze trägt den Namen *C. Hoorn*, die Westspitze *Mauritius*. Letztere Halbinsel wird durch die *Strate van le Maire* von *Staten landt* getrennt, das im Osten noch nicht begrenzt ist, weil es für eine Halbinsel der Terra Australis gehalten wurde. Östlich vom Kap Hoorn liegen drei kleine Inseln, bezeichnet als *Eylanden van Barnevelt*.

Die außerhalb der hohen Breiten des Nordens und des Südens gelegenen Teile der Erde zeigen auf dem Blaeu-Globus eine in den großen Zügen zutreffende, wenn auch von vielfach sehr erheblichen Längenfehlern beeinträchtigte Darstellung der Küstengestalt; auch sind die Küsten größtenteils reich mit Einzelheiten ausgestattet, die einen durch jüngere Erkundungen gewonnenen verhältnismäßig sicheren Kenntnisstand ausdrücken. Dagegen ist das Innere der außereuropäischen Gebiete mit Angaben ausgefüllt, die auf vagen Berichten oder auf Überlieferung aus weit zurückliegender Zeit beruhen. Als Beispiel sei

aus Südamerika der aus Lügenberichten über das Goldland El Dorado herstammende Parime-See (*Lacus Parime*) angeführt, der, obwohl in Wirklichkeit nicht existierend, sich auf Blaeus Globus über elf Grad der Länge und etwa drei Grad der Breite erstreckt, was eine Länge von rund 1200, eine Breite von rund 300 Kilometern bedeutet. Aus dem Inneren Afrikas sind als bezeichnende Beispiele über phantastische Vorstellungen einige Inschriften zu nennen, die sich auf Gewässer beziehen. So wird vom Zaire-See als einem der Nilquellseen erklärt, daß es in ihm Tritonen und Sirenen gebe (*Zaire / lacus / In hoc lacu (vt / ferunt) Tritones / et syrenes sunt.*), und vom Niger wird behauptet, daß er eine weite Strecke unterirdisch fließe (*Hic Niger fluuius se subter / terram condens post 60 mil-/liaria denuo in lacum / emergit.*). Daß für das Innere Afrikas immer noch das Werk von Ptolemäus als eine Quelle galt, auf die man sich berufen durfte, bezeugt die Inschrift *Nuba fluuius ex / Nuba palude ortus / vt ex Ptol: patet.*

Literatur

Koeman, C.: Life and works of Willem Janszoon Blaeu. (Imago Mundi, XXVI, 1972, S. 9–15.)

Luzio, L.: I globi blaviani. (Catalogo dei globi antichi conservati in Italia. Fasc. 1.) Firenze 1967. VII u. 54 S., 14 Abb.

Voorbeijtel Cannenburg, W.: De Blaeu's. Beschrijvers van land-, hemel- en waterwereld. Amsterdam 1952, 28 S., 10 Abb.

JOHANN LUDWIG ANDREAE

Erdglobus, ∅ 48 cm, um 1711 (Abb. 6)

(Schloßmuseum)

Gestell: Holz. Vier gedrehte Füße, kreuzweise verbunden, mit aufliegender kreisförmiger Bodenplatte. Vier gedrehte Säulen tragen den Horizontring. Eine Mittelsäule stützt den Meridianring. – Armierung: Horizontring aus Holz, außen achteckig, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung, weiterhin Tierkreis mit Bildern, Zeichen und Namen (lateinisch), das System der Sonntagsbuchstaben, Kalender mit den unbeweglichen Festtagen (lateinisch), Himmelsrichtungen mit deutschen Bezeichnungen *(NORD, Nord gen Osten, NORD NORD Ost, Nord Ost gen Nordten,* usw.); in den Ecken Windköpfe. Meridianring aus Messing, auf einer Seite Gradteilung mit Zahlen für die Zehner. Stundenkreis und Stundenzeiger aus Messing. – Kugel: Durchmesser 48 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. Auf jeder Halbkugel 18 Halbsegmente, dazu 2 aus je sechs Teilen zusammengesetzte Polkappen, die bis zu den Polarkreisen reichen. – Globuskarte: Kupferstich mit Illumination in vielen Farben. – Erhaltungszustand: gut. Farben auf der Nordhalbkugel verblaßt und zu einem gelblichen Ton geworden; auf der Südhalbkugel recht gut erhalten.

Der auf dem Gothaer Exemplar nicht genannte Autor des Globus ist Johann Ludwig Andreae, geboren 1667 in Meßstetten (Württ.), gestorben am 1. Juli 1725 in Eßlingen. Nach Studium der Theologie und nach Erlangung der Magisterwürde in Tübingen war er anfangs Feldprediger in Stuttgart, sodann Pfarrer in ländlichen Orten Württembergs. Aus dem Pfarrdienst ausgeschieden, lebte er von 1711 an zumeist in Eßlingen, um 1716 auch kurze Zeit in Nürnberg, und widmete sich der Herstellung seiner Globen. Von diesen sind Paare mit 14, 32 und 48 cm Durchmesser bekannt. Zu seinen Globen hat Andreae auch eine Erläuterungsschrift in deutscher Sprache verfaßt. Sein Sohn Johann Philipp hat in Nürnberg und später in Schwabach ebenfalls eine Globenwerkstatt betrieben.

Der 48-cm-Erdglobus des Johann Ludwig Andreae ist ohne eine im Stich mit enthaltene Angabe des Autors, des Ortes und der Jahreszahl hergestellt worden, und auch eine mitgestochene Widmung fehlt. Zwei Kartuschen für diese Zwecke sind jedoch vorhanden, und auf einem Teil der bekannten Exemplare sind sie mit handschriftlichen Widmungen an Fürstlichkeiten oder an Magistrate von Städten sowie mit den ent-

sprechenden Wappen ausgefüllt. In diesen von Hand hinzugefügten Inschriften sind neben dem Namen des Autors auch Jahreszahlen angegeben, und zwar als früheste 1711. Auf anderen Exemplaren, und so auch auf dem Gothaer, sind die Kartuschen leer geblieben.

Der Globus hat ein Gradnetz mit Zehn-Grad-Teilung in ausgezogenen Linien; für die Längen sind außerdem die Fünfer in gerissenen Linien eingezeichnet. Die Längenzählung geht vom Meridian von Ferro aus, und zwar sind die Längen in östlicher Richtung gezählt: 0–360°.

Als Schmuck weist der Globus neben einigen 16teiligen Kompaßrosen, die am Nordpunkt eine Lilie, am Ostpunkt eine Krone zeigen, zahlreiche sorgfältig ausgeführte Bilder von Schiffen auf, auch von solchen nichteuropäischer Bauart.

Die Beschriftung ist lateinisch. Ausnahmen bilden einige Bezeichnungen in überseeischen Gebieten wie *Golfo de India* oder *MARE de la PLATA*, aber auch im europäischen Bereich wie *DE NORD ZEE* oder *Estrecho de Gibraltar*.

Als Vorlage für seine Globuszeichnung benutzte Andreae, wie er in der Erläuterungsschrift angibt, die Karten des französischen Geographen und Kartographen Nicolas de Fer (1646–1720), und er begründet diese Wahl mit dem hohen Stande der französischen Geographie.

Mit dem Erdbild seines Globus hat Andreae, soweit es sich um das Flächenverhältnis von Land und Meer handelt, der herrschenden Auffassung seiner Zeit zu entsprechen gesucht, wonach mehr als zwei Drittel der Erdoberfläche von Wasser bedeckt sind. Dies kommt der Wirklichkeit (70,8 % Meeresfläche) schon nahe und ist ein entscheidender Fortschritt gegenüber dem Zeitalter der Großen Entdeckungen, in dem man ungefähr Gleichheit von Land- und Meeresfläche vermutete.

Die Meere sind auf dem Andreae-Globus mit Bezeichnungen versehen, von denen manche daran erinnern, daß die Kenntnis im Verlaufe der Entdeckungsgeschichte von den Teilen ausgegangen ist. So hat der Atlantische Ozean noch keinen Gesamtnamen, sondern der Nordatlantik ist als *MARE de NORD* bezeichnet, und Teile desselben heißen *MARE de CANADA*, *MARE HISPANICUM* und *MARE GALLICUM*; der Südatlantik trägt den Namen *OCEANUS AETHIOPICUS sive MERIDIONALIS*, und Teile sind *MARE de la PLATA* und *MARE BRASILICUM*. Der Pazifik hat zwar einen Gesamtnamen, *MAGNUM MARE PACIFICUM aut MARE du SUD*, aber an seinen Ostküsten sieht man die Namen der Teile *MARE CALIFORNIA*, *MARE de SUD sive MEXICUM*, *MARE PERUVIANUM*, *MARE CHILENSE* und *MARE MAGELLANICUM*.

In der Darstellung der Arktis folgt der Globus der in seiner Entstehungszeit bereits zur Geltung gekommenen richtigen Auffassung, daß es sich um ein Meer mit einigen Inseln handelt. Über die Problematik

dieses Erdraumes heißt es in der Erläuterungsschrift (Sectio III, S. 6 f.): „Von diesen Landen ist noch zur Zeit nichts als etliche Ufer von Nova Zembla, Spizbergen, Grönland nebst etlichen andern kleinen Insuln und verschiedenen Fretis oder Meer-Engen gegen Americam uns bekandt worden, daß es also mit recht Terra incognita heist. Ja, weil America selbst sich zimlich weit Nord-wärts erstrecket, und man es von solcher Seite noch nicht zu umschiffen vermocht, also noch ungewiß ist, wie weit es noch gehen möge, und ob es nicht mit Grönland zusammen hange; . . . so bleibt es wohl eine ausgemachte Sache, daß um den Nord-Pol kein so sonderbares grosses festes Land, das von den übrigen bekandten Welt-Theilen durch das Meer ganz abgesondert wäre, zu suchen seye "

Die große Unsicherheit in der Frage der Verteilung von Land- und Meeresflächen reicht bei Andreae bis in mittlere Breiten dort, wo Asien und Amerika einander nahekommen (Abb. 7). Anstelle der in Wirklichkeit sehr verwickelten Küstengestalt zeigt sein Globus hier eine in ihrer Einfachheit geradezu schematisch wirkende Küstenlinie. Sie führt von einem Punkt nördlich der japanischen Insel Hokkaido oder Jesso (*I. IESO*) in etwa 50° Breite in zunächst östlicher, sodann südöstlicher Richtung zu einer Inselgruppe (*Terra et Insulae / detectae a Iohann / de Gama*) und weiter in anfangs 44°, schließlich 58° Breite bis zum *Fretum Anian*, der immer noch nur vermuteten Meeresstraße zwischen den Kontinenten. Im ganzen erstreckt sich der schematische Küstenverlauf über ungefähr 85° der Länge, also nahezu ein Viertel der gesamten Breitenzone.

Der hypothetische Südkontinent, *TERRA MAGELLANICA AUSTRALIS INGOGNITA* [!], ist auf dem Andreae-Globus weit kleiner dargestellt als beispielsweise auf dem Blaeu-Globus. Sein nördlichster Küstenpunkt liegt bei Andreae in 47½° Breite, während ihn Blaeu, der noch die Nordküste von Neuguinea mit einbezog, in 3° Breite, also nahe am Äquator annahm. Die Unsicherheit in der Darstellung des Südkontinents kommt darin zum Ausdruck, daß Andreae ihn nur zu knapp drei Vierteln mit einer Küstenlinie umgeben hat. Charakteristisch für das zähe Fortleben alter Irrtümer in Gebieten, für die es an neuem Wissen fehlte, ist die Tatsache, daß Andreae eine östlich des *Promontorium Terrae / Australis* gelegene Gegend mit dem Namen *Psitacorum Regio* (Papageienland) versehen hat, daß also diese nur für ein Tropenland passende Bezeichnung, frühzeitig in die Antarktis übertragen, dort bis ins 18. Jahrhundert erhalten geblieben ist.

Australien, das Andreae in seiner Schrift noch als Bestandteil der „Terra Polaris incognita Australis" behandelt hat, ist auf seinem Globus schon als besonderer Erdteil dargestellt. Dies konnte jedoch nur nach einem bereits um die Mitte des 17. Jahrhunderts erreichten Kenntnisstand geschehen, da es nach den damaligen Entdeckungen der Niederländer bis zur Zeit des James Cook keine Fortschritte der Erkundung gegeben

hat. Der Erdteil erscheint unter dem von Abel Tasman (1603–59) eingeführten Namen *NOVA HOLLANDIA* (Neuholland); der Zusatz *detecta Anno 1644* bezieht sich, da viele Küstenteile schon Jahrzehnte vorher entdeckt waren, auf Tasmans zweite Fahrt, bei welcher er den Zusammenhang der bisherigen Entdeckungen im Raume Australiens zu klären suchte. Von den bei diesen eingeführten Namen verzeichnet Andreae das nach einem holländischen Schiff 1628 benannte „Eintrachtsland" (*TERRA d'ENDRACHT / aut CONCORDIAE*). Im Osten mußte er den Erdteil im wesentlichen noch ohne Küste lassen, ein Mangel, den er zum Teil durch Überdecken mit einer Kartusche zu verbergen suchte. Im Norden hat er Neuguinea (*NOVA GUINEA*) durch eine schmale, nicht benannte Meeresstraße von Australien getrennt gezeichnet (Abb. 8); es handelt sich um die zwar schon 1606 entdeckte, aber lange verheimlichte und nur vermutungsweise in Karten aufgenommene Torresstraße, deren Existenz erst 1770 durch James Cook allgemein bekannt wurde. Tasmanien, schon 1642 von Abel Tasman entdeckt und nach seinem Auftraggeber Anton van Diemen benannt – auf dem Globus fehlerhaft: *TERRA de ANJONJO DJEMENS* –, aber erst 1798 durch George Bass als Insel erwiesen, mußte auf dem Andreae-Globus noch ohne Nordküste bleiben. Auch Neuseeland (*NOVA ZEELANDIA*) konnte nur nach dem bereits durch den Besuch Tasmans 1642 erreichten Kenntnisstand dargestellt werden; der Globus zeigt also nur einen Teil der Westküste mit wenigen Einzelnamen.

Die in niederen und mittleren Breiten gelegenen Landflächen der Erde sind auf dem Andreae-Globus zwar mit teilweise erheblichen Verzerrungen insbesondere der geographischen Länge, aber mit im wesentlichen zutreffender Küstengestalt dargestellt. Jedoch schon in geringer Entfernung von der Küste wird das Bild unsicher, und im Inneren der Kontinente überwiegen die auf ungenauen Berichten oder gar auf bloßen Vermutungen beruhenden Einzelheiten. Dies gilt in besonderem Maße für Afrika, von dem Andreae in seiner Erläuterung schreibt: „Von den innern Theilen ... ist ... uns noch zur Zeit nichts sonderliches bekandt, weil man theils wegen der großen Wüsteneyen, oder schrecklichen Gebürgen, theils auch wegen der rohen und wilden Einwohner nicht weit fortkommen können." Auf dem Globus weist eine über Ostafrika angebrachte Schrifttafel am Beispiel des Blauen Nil (Abai) auf das ungelöste Problem der Nilquellen als Gegenstand des Streites unter den Geographen hin.

Literatur

Andreae, J. L.: Mathematische und Historische Beschreibung des gantzen Welt-Gebäudes, Zum nutzlichem Gebrauch Zweyer auf eine neue Art verfertigten Himmels- und Erd-Kugeln, mit sonderbarem Fleiß zusammen getragen und ans Licht gestellet. Nürnberg 1718.

JOHANN GABRIEL DOPPELMAYR

Erdglobus, ∅ 20 cm, 1730

(Forschungsbibliothek)

Gestell: Holz. Runde Bodenplatte. Vier Säulenfüße. – Armierung: Horizontring aus Holz, außen achteckig, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung, weiterhin Tierkreis, Kalender alten und neuen Stils, Himmelsrichtungen (alles lateinisch, auch die Kardinalrichtungen, jedoch die Zwischenrichtungen deutsch). Meridianring aus Messing, auf einer Seite Gradteilung mit Zahlen für die Zehner. Stundenkreis fehlt, Stundenzeiger vorhanden. – Kugel: Durchmesser 20 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. 12 Segmente, von Pol zu Pol reichend, also ohne Polkappen. – Globuskarte: Kupferstich. Illumination in vielen Farben. – Erhaltungszustand: gut. Jedoch Farben teilweise abgeplatzt oder stark verblaßt. Das Ganze jetzt gelblich wirkend.

Johann Gabriel Doppelmayr wurde in Nürnberg geboren kurz vor dem 30. September 1677 – bekannt ist nur dieses Taufdatum –; gestorben ist er ebenda am 1. Dezember 1750. Er begann 1696 an der Universität Altdorf das Studium der Rechtswissenschaft, hörte aber bald auch Vorlesungen über Mathematik und Physik. Ganz diesen Fächern widmete er sich bei der Fortsetzung seiner Studien in Halle. Nach der praktischen Seite hin erweiterte er in den Jahren 1700–1702 seine Kenntnisse bei Aufenthalten in Leiden, wo er unter anderem das Schleifen von Linsen erlernte, und in England. Wieder in Nürnberg, erhielt er am dortigen Egidischen Gymnasium 1704 eine Professur für Mathematik. Er trat mit Johann Baptist Homann in Beziehung, der 1702 in Nürnberg seine Offizin begründet hatte, und gehörte bald zum Kreise der bedeutendsten Mitarbeiter dieses Landkartenverlages. Durch seine Schriften hat er viel zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse beigetragen. Seine Verdienste wurden durch Ernennung zum Mitglied der Royal Society in London, der Leopoldina, der Akademien in Berlin und St. Petersburg gewürdigt. Die Verbreitung des Wissens förderten auch seine Globen, die in für jene Zeit großen Auflagen hergestellt und viel in Schulen benutzt wurden. Globen von Doppelmayr gibt es mit 32, 20 und 10 cm Durchmesser. Sie wurden weit über die Lebenszeit ihres Autors hinaus nach Bedarf neu aufgelegt. Besonders seine Erdgloben hielten sich, zeitgerecht bearbeitet, lange in der Gunst des Publikums; noch im Jahre 1808 erschien eine Ausgabe eines seiner Erdgloben.

Das Gothaer Exemplar des 20-cm-Globus mit der Jahreszahl 1730 gehört der ältesten Ausgabe dieses mittelgroßen Erdglobus Doppelmayrs an. Die im Nordwesten von Nordamerika untergebrachte Titelkartusche hat die Inschrift *GLOBUS / TERRESTRIS NOVUS / Loca terrae insigniora / sec. praestant. Astron. et Geogr. / observationes sistens, / opera / IOH. GABR. DOPPELMAIERI / M.PP. / concinne traditus / à / Ioh. Georg. Puschnero / Chalcographo Norib. / A.C. 1730.* Die Angabe über den Kupferstich bezieht sich auf die Werkstatt von Johann Georg Puschner, Vater und Sohn (1680–1749; 1706–1754), aus der die Stiche für sämtliche Globen Doppelmayrs hervorgegangen sind.

Der Globus hat ein Gradnetz von 10° Abstand der Breite und der Länge. Über den Anfangsmeridian besagt die Inschrift einer im Südpazifik angebrachten Kartusche: *Meridianus primus per / Insulam Fer, quae inter Ca-/narias occidentalissima, / ductus est, à quo Parisi-/ensis 20. Gradibus, Nori-/bergensis autem 28. Grad. / 40. Minutis distat.* Hier wird Bezug genommen auf die von dem französischen Geographen Guillaume Delisle d. Ä. im Jahre 1720 vorgeschlagene, nur ungefähr zutreffende Gleichsetzung des Meridians von Ferro mit dem 20° westlich des Meridians der Pariser Sternwarte verlaufenden Meridian.

Die Sprache der Beschriftung ist im allgemeinen das Lateinische. Bei den nicht zur Alten Welt gehörenden Gebieten wird jedoch vielfach die Sprache der Entdecker angewandt; besonders häufig ist das Spanische.

Die auf diesem Globus vorkommenden Meeresnamen bieten bemerkenswerte Beispiele für die Geschichte der Meeresnamen überhaupt, nämlich für Änderungen ihrer Geltungsbereiche und für die Anwendung von Namen, die sich nicht erhalten haben. – Der Atlantische Ozean trägt den Namen *MARE DEL NORT*, und zwar steht dieser Name in großer Schrift im westlichen Teil des Nordatlantik; außerdem aber findet man ihn in kleiner Schrift als Bezeichnung für das Karibische Meer, wo er bekanntlich entstanden ist. Als Namen für Teile des Atlantik treten auf: *MARE CANADENSE sive NOVAE FRANCIAE, MARE VIRGINIAE, MARE BRASILICUM, MARE PARAGUAYA, MARE GUINEAE* und um das Kap der Guten Hoffnung *OCEANUS AETHIOPICUS sive MERIDIONALIS.* – Der Indische Ozean wird in seiner Gesamtheit als *OCEANUS ORIENTALIS* bezeichnet, speziell sein nördlicher Teil ebenso mit dem Zusatz *sive MAR DI INDIA;* unter den Bezeichnungen von Teilen fällt *MARE ZANGEBARIAE* (Meer von Sansibar) auf. – Der Pazifische Ozean trägt den Gesamtnamen *MARE DEL ZUR sive MARE PACIFICUM.* Aber *MAR DEL SUD* erscheint auch unter den Teilbezeichnungen, und zwar nördlich der Marianen. Sonstige bemerkenswerte Teilbezeichnungen sind *Mare laniskoe vel Pensinskoe* für das Ochotskische Meer, für Meeresteile nahe der amerikanischen Küste *MARE CALIFORNIAE, MARE PERUVIANUM* und *MARE CHILIENSE.* – Das Nördliche Eismeer ist unbenannt gelassen.

Jnter den zahlreichen auf dem Globus vermerkten entdeckungsgeschichtlichen Tatsachen sind die Routen hervorgehoben, die der englische Abenteurer William Dampier (1652–1715) bei seinen Piratenfahrten der Jahre 1683–91 zurückgelegt hat. Und zwar sind diese Routen, die zusammen eine Reise um die Erde ergaben, durch eine Punktreihe bezeichnet, die an einer Stelle mit *Navigatio Dampieri 1688* beschriftet ist. Die Punktreihe, infolge von Beschädigungen am Gothaer Exemplar stellenweise undeutlich, führt von England aus nach Westindien, weiter zur Küste von Carolina, zur Guineaküste, an der Ostküste Südamerikas entlang, um das Kap Hoorn herum, an der Westküste Süd- und Mittelamerikas entlang bis Mexiko, weiter nach den Marianen und den Philippinen, dann südwärts an den Molukken (Maluku) vorüber zur Nordwestküste Australiens, weiter nach Sumatra, quer durch den Pazifik, um das Kap der Guten Hoffnung herum nach England zurück. – Nicht mit einer solchen Punktreihe bezeichnet, aber in ihren Ergebnissen verwertet sind die in englischem Auftrag ausgeführten späteren Fahrten Dampiers von 1699/1700, bei welchen jene Entdeckungen gemacht wurden, die seinen Namen auf der Karte verewigt haben: Dampier-Archipel an der Nordwestküste Australiens; Halbinsel Dampier-Land des australischen Festlandes; Dampier-Straße (*Fretum Dampieri*) zwischen Neuguinea und Neu-Britannien.

Was außer den Fahrten des Dampier an entdeckungsgeschichtlich Bemerkenswertem auf dem Globus vorkommt, gehört im allgemeinen wesentlich älteren Zeiten an. Das gilt beispielsweise für die Darstellung der seit langem gesuchten Meeresstraße zwischen Asien und Amerika. Hier enthält der Globus östlich einer großen Halbinsel, die sich aus einer irrtümlichen Gleichsetzung von Kamtschatka mit der japanischen Nordinsel Jesso oder Hokkaido ergeben hat (*Kamtzadalia alias Terra jedso*), eine ungefähr der auf älteren Karten gezeichneten Anianstraße entsprechende Durchfahrt, die *Fretum Vries Canal de Picco* benannt ist. Diese Benennung weist darauf hin, daß die Darstellung dieser Erdgegend auf die Fahrt zurückgeht, die Maerten Gerritszoon de Vries im Jahre 1643 im Auftrag der Holländisch-Ostindischen Kompanie zur Erkundung der Inseln im Norden von Japan ausgeführt hat. Er entdeckte die Kurileninseln Iturup und Urup, die er Statenland und Compagniesland nannte, und gab seinen eigenen Namen der zwischen diesen Inseln hindurchführenden Straße. Seine Beobachtungen waren im einzelnen verhältnismäßig genau, konnten jedoch, da es an gesichertem Wissen über den umgebenden Erdraum fehlte, noch bis weit in das 18. Jahrhundert hinein zu dem groben Irrtum führen, die De-Vries-Straße sei die bisher nur hypothetische Meeresstraße zum Eismeer hin. Obwohl man bei dieser irrigen Annahme das Problem der Anianstraße für gelöst hätte halten müssen, erscheint der Name *Fretum Anian* auf Doppelmayrs Globus immer noch, und zwar in der niedrigen Breite von

etwa 45° an einer flußähnlich gezeichneten Einfahrt an der amerikanischen Küste. Nicht weit davon findet man ein anderes Zeichen unklarer Vorstellungen, nämlich die Inschrift *Terra Borealis incognita / detecta Dom. Joh. de Gama;* sie geht auf eine Karte des französischen Geographen Guillaume Delisle zurück, die noch 1741 bei der Expedition von Bering und Tschirikow zu vergeblicher Suche nach dem „Gamaland" geführt hat, obwohl niemand wußte, wer dieser Gama gewesen sei.

Die Darstellung von Australien (*NOVA HOLLANDIA*) entspricht dem nach Abschluß der wesentlichsten niederländischen Entdeckungen um 1640 erreichten Kenntnisstand. Gezeichnet ist die Küstenlinie der Westhälfte des Kontinents von der York-Halbinsel (*Carpentaria*) an bis etwa zur Mitte der Großen Australbucht. An der Küste entlang weisen die Namen *TERRA VITAE* (De Witt's Land), *Terra Concordiae det. 1616* (nach dem Schiff „Eendragt"), *TERRA LEUWIN* (Leeuwin's Land, nach dem Schiff „Leewin" = Löwin), *TERRA NUITS* (Nuyts' Land) auf einzelne Entdeckungen hin. – Neuguinea (*NOVA GUINEA*) ist noch mit der York-Halbinsel zusammenhängend, mithin noch nicht als Insel gezeichnet, da die Kenntnis von der bereits 1606 entdeckten Torresstraße noch spanisches Geheimnis war. Auffallend ist das Fehlen von Tasmanien, das als vermeintliche Halbinsel Australiens schon 1642, also weit über ein Jahrhundert vor der Herausgabe des Doppelmayr-Globus entdeckt und keineswegs verheimlicht worden ist. – Von Neuseeland (*NOVA ZEELANDIA*) ist der von Abel Tasman 1642 entdeckte Teil der Westküste dargestellt; das übrige war noch unbekannt.

Die Existenz des seit dem Altertum vermuteten großen Südkontinents hat mit den meisten seiner Zeitgenossen auch Doppelmayr noch angenommen, wie die in etwa 25° Breite umlaufende Inschrift *TERRA AUSTRALIS INCOGNITA* beweist. Aber er zeigte in dieser Hinsicht doch eine kritische Haltung insofern, als er die Küstenlinie des hypothetischen Südlandes, die frühere Autoren von Globen und Karten auf Grund von Vorbildern unbedenklich einzuzeichnen pflegten, fortgelassen hat, abgesehen von einer sehr kurzen Strecke mit einem Kap (*C. Terrae Australis*) in 41° Breite im Südatlantik. Ob man auch die Inschrift *Terra incognita* östlich von Feuerland auf den Rand des Südkontinents zu beziehen hat, sei dahingestellt.

Von den nicht einer Wirklichkeit entsprechenden Dingen, die auf dem Globus Doppelmayrs vorkommen, mag hier noch die aus einem Lügenbericht von 1670 stammende Insel Saxenburg im Südatlantik genannt werden, besonders aber die Insel Frisland südwestlich von Island, die sich länger als andere Fabelinseln des Atlantik auf den Karten und Globen erhalten hat; auf dem Globus Doppelmayrs erscheint sie freilich nur noch in Form einer Küste, wird aber doch als Insel (*I. Frisland*) bezeichnet.

ANDERS ÅKERMAN

Erdglobus, ∅ 59 cm, 1766 (Abb. 9)

(Forschungsbibliothek)

Gestell: Holz. Vier geschweifte, mit Messingbeschlägen verzierte Füße tragen den Horizontring, und vier von ihnen ausgehende gebogene Leisten tragen einen kurzen Säulenstumpf, auf dem der Meridianring aufliegt. – Armierung: Horizontring aus Holz, auch außen kreisrund, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung, recht- und rückläufig, weiterhin Tierkreiszeichen mit lateinischen Namen, Gradteilung 1–30 innerhalb der einzelnen Tierkreiszeichen, Kalender alten und neuen Stils mit lateinischen Monatsnamen und Bezeichnungen einzelner Festtage, außen Himmelsrichtungen *(NORD, NNO, NordOst, ONO, Ost,* usw.). Meridianring aus Messing, auf einer Seite Gradteilung mit Zahlen für die Zehner. Stundenkreis und Stundenzeiger fehlen. – Kugel: Durchmesser 59 cm. Pappe mit Gipsauflage. Auf jeder Halbkugel 18 Halbsegmente und eine bis zum Polarkreis reichende Kalotte. – Globuskarte: Kupferstich. Illumination in vielen, aber verhaltenen Farben. – Erhaltungszustand: sehr gut, jedoch Farben stark verblaßt.

Anders Åkerman wurde im Jahre 1721 [2] in Halla (Södermanland) geboren. Nach Schulbesuch in Strängnäs wurde er im Jahre 1747 an der Universität Uppsala immatrikuliert und begann das Studium der Mathematik, scheint es aber nicht mit einem Examen abgeschlossen zu haben. Vielmehr wandte er sich dem Kupferstich zu, den er von 1750 an erlernte, seit 1754 zu seiner Vervollkommnung mit einem königlichen Stipendium ausgestattet. Im Jahre 1757 trat er als Stecher in den Dienst der Königlichen Sozietät der Wissenschaften in Uppsala, und in der Folgezeit hat er teils für deren Veröffentlichungen, teils für andere wissenschaftliche Schriften Stiche ausgeführt. Der Anstoß zu seiner Globenarbeit ging von der 1758 gegründeten Kosmographischen Gesellschaft (Kosmografiska Sällskapet) aus, und einer der Gründe für die Unterstützung, die er von dieser erfuhr, war das Bestreben, Schweden von der Einfuhr teurer ausländischer Globen unabhängig zu machen.

Im Auftrage dieser Gesellschaft, aber als Besitzer einer eigenen Globenwerkstatt wirtschaftlich selbständig, begann Åkerman sogleich im Jahre

[2] Nach anderen Angaben war 1723 das Geburtsjahr. Hierzu die Ausführungen von C. Björkbom, a. a. O., S. 204.

1758 mit der Globenarbeit, und schon am 10. Februar 1759 konnte er der Akademie der Wissenschaften seinen ersten Erdglobus vorweisen. Es war dies ein Globus von 30 cm Durchmesser, also nach der damaligen Bezeichnungsweise ein Ein-Fuß-Globus. Da die Akademie ein günstiges Gutachten erteilte, wurde Åkerman durch Zuschüsse in den Stand gesetzt, diesen Globus, ebenso wie den noch im selben Jahr erschienenen Himmelsglobus gleicher Größe, zu einem erträglichen Preis anzubieten, und so war der Absatz zufriedenstellend. Der Erfolg des ersten Globenpaares führte dazu, daß Åkerman sogleich an die Verwirklichung eines weiteren Planes der Kosmographischen Gesellschaft herangehen konnte, nämlich an die Herstellung eines Paares von Kleingloben mit 4½ Zoll, also 11 cm Durchmesser, das 1762 erschien. Im selben Jahr lieferte Åkerman auch einen kombinierten Kleinglobus, nämlich einen Erdglobus, dem ein aus zwei Halbkugeln bestehender konkaver Himmelsglobus gewissermaßen als Futteral diente. Trotz fortdauernder finanzieller Schwierigkeiten wagte er sich bald auch an die Ausführung einer Arbeit, die zur Krönung seines Lebenswerkes werden sollte, an ein Globenpaar von 59 cm Durchmesser. Für diese Zwei-Fuß-Globen legte er im Namen der Kosmographischen Gesellschaft eine Subskription auf, deren Ergebnis, zusammen mit einer neuen staatlichen Beihilfe, ihm die Fertigstellung der großen Globen ermöglichte. Aber noch bevor sie, mit der Jahreszahl 1766 datiert, ausgeliefert werden konnten, wurde die Globenwerkstatt durch Feuer zerstört. Zwar wurde alles zur Herstellung der Globen Nötige und der Bestand an bereits fertigen Exemplaren gerettet, jedoch ergab sich eine Verzögerung. Erst 1767 begann die Auslieferung, und erst 1770 konnten die letzten Subskribenten ihre Zwei-Fuß-Globen erhalten.

Nach dem Paar von 1766 hat Åkerman keine weiteren Globen mehr geschaffen, und er hat, soweit bekannt, sich auch nicht um die Revision der vorhandenen bemüht. Seine Globenwerkstatt geriet in Niedergang, und im Jahre 1778 starb er in dürftigen Umständen. Die Werkstatt wurde vom Staat übernommen und nach Stockholm verlegt. Mit ihrer Leitung wurde Fredrik Akrel beauftragt, der die 30-cm- und die 59-cm-Erdgloben Åkermans mehrfach in erheblich revidierter Form von neuem herausbrachte; die letzte Ausgabe erschien in seinem Todesjahr 1804. Unter seinem Sohn bestand die Werkstatt noch bis über die Mitte des Jahrhunderts hinaus, sank aber bis zur Bedeutungslosigkeit herab.

Das Gothaer Exemplar gehört der Originalausgabe von 1766 an. Die Titelkartusche hat die Inschrift *GLOBUS / TERRAQUEUS / Secundum / Accuratissimas descriptiones / Adornatus / Cura / Societatis Cosmog*[rae] */ Upsalensis / Manu / Andreae Åkerman / Reg. Soc. Scient. Ups. Sculptoris. / 1766.* Die im Nordpazifik angebrachte, mit Rocaillewerk verzierte Kartusche ist auffallenderweise nicht in den Stich des betreffenden Seg-

ments einbezogen, vielmehr ist sie gesondert gedruckt und auf den fertigen Globus aufgeklebt. Weitere Kartuschen sind nicht vorhanden.

Der Globus hat ein Gradnetz mit Abständen von 5° der Breite und der Länge. Anfangsmeridian ist der Meridian von Ferro. Neben den selbstverständlich vorhandenen Wende- und Polarkreisen ist auch die Ekliptik aufgenommen, die den Äquator in den beiden Äquinoktialpunkten schneidet und mit den Tierkreiszeichen erläutert ist.

Ein fortschrittliches Element auf dem Åkerman-Globus ist das Liniensystem, mit welchem die Unterschiede der Kompaß-Mißweisung dargestellt sind. Isogonen im Abstand von je 5° sind auf den Flächen des Atlantischen und des Indischen Ozeans gezeichnet, nicht auch auf denen des Pazifischen Ozeans, für den noch keine Quelle zur Verfügung stand. Die durch den Atlantik verlaufende Null-Isogone (*Linea Declinationis expers*) scheidet die Gebiete der im einzelnen mit römischen Zahlen bezeichneten Linien östlicher und westlicher Mißweisung (*Magnetis Declinatio Orientalis; Magnetis Declinatio Occidentalis*). Für diese Darstellung hat Åkerman eine englische Karte von 1744 und eine schwedische von 1755 als Quellen benutzt.

Nicht aufgenommen hat Åkerman das System von Loxodromen, das nach Mercators Vorgang (1541) von anderen Globographen des 16. und 17. Jahrhunderts – beispielsweise von W. J. Blaeu 1599 – zu einem wesentlichen Bestandteil der Darstellung gemacht wurde. Ehedem ein wichtiges Hilfsmittel für die Schiffahrt, verloren diese Linien im 18. Jahrhundert ihre Bedeutung und wurden daher auf den Globen – beispielsweise auf denen von Doppelmayr 1730 – fortgelassen.

Die Sprache der Beschriftung ist das Lateinische, das immer noch die internationale Sprache der Wissenschaft war. Die Globen Åkermans sind sehr bewußt als schwedische Werke geschaffen worden, aber eine Beschriftung in schwedischer Sprache hätte ihnen den ausländischen Markt versperrt. Bei den Ortsnamen treten vielfach nationale Formen auf, und im Südpolargebiet, für das eine französische Quelle benutzt wurde, sind alle Bezeichnungen französisch.

Die Meeresnamen, auf früheren Globen gewöhnlich in den Randgebieten der Meere stehend, wo sie sich herausgebildet haben, zeigen bei Åkerman schon die Tendenz zu ihrer Anbringung auf den großen Flächen derselben. Für das Nördliche Eismeer hat sich der Name *MARE GLACIALE* durchgesetzt. Der nördliche Teil des Nordatlantik ist als *OCEANUS SEPTENTRIONALIS*, der südliche als *OCEANUS OCCIDENTALIS Vel ATLANTICUS* bezeichnet, der Südatlantik als *OCEANUS MERIDIONALIS Vel AETHIOPICUS*. Der Indische Ozean heißt *OCEANUS ORIENTALIS Vel INDICUS*, der Pazifische Ozean *MARE PACIFICUM Vel MAR DEL ZUR*.

Von den vielen auf Åkermans Globus verzeichneten entdeckungsgeschichtlich interessanten Einzelheiten kann hier nur Weniges erwähnt werden. Dazu gehört die Darstellung des Raumes um Beringstraße und Alaska (Abb. 10). Die Beringstraße, zwar schon 1648 von Deshnew, 1728 von Bering ohne Sicht auf das amerikanische Ufer durchfahren, aber erst 1732 von Fjodorow und Gwosdew bei Sicht auf beide Ufer eigentlich erkannt, ist auf dem Globus dargestellt, jedoch unbenannt gelassen. Die an ihrem amerikanischen Ufer angebrachte Inschrift *Terra detecta a D^no^ Guosdew 1730* ist daraus zu erklären, daß Gwosdew, der den Bericht über die Fahrt von 1732 geliefert hat, lange Zeit als Entdecker der Straße und Alaskas galt. Auf die von Bering geleitete „Große Nordische Expedition" der Jahre 1733–43 beziehen sich zwei Inschriften an der Küste von Alaska: *Terra det. 1741 a D. Bering* und *Heic Terram esse perhibent Kamtschatkenses, eamque interdum videri ex ins: D. Beringii.* Der Name des Entdeckers der amerikanischen Nordwestküste und der Aleuten erscheint in der Inschrift *Terra detecta a D^no^ Tschirikow 1741.* Große Verwirrung herrscht weiter östlich in der Darstellung der amerikanischen Küste und ihres Hinterlandes. Hier hat Åkerman eine damals neue französische Karte benutzt, die jedoch ihrerseits auf recht altem und im wesentlichen erlogenem Material beruhte. So sieht man hier einen als *MER DE L'OUEST* bezeichneten großen See, zu dem 1592 Juan de Fuca eine Durchfahrt gefunden haben soll (*Aditus det. 1592 à Joh: de Fuca*) und zu dem eine zweite, angeblich von Martin d'Aguilar 1602 entdeckte Durchfahrt führt (*Aditus det: per Martin d'Aguilar*). Aus dem phantasievollen Bericht des Bartolomé de Fonte über seine Expedition von 1640, die der Suche nach einer schiffbaren Verbindung zum Atlantik hin diente, stammen mehrere große Seen und deren Namen (*L. de Fonte, Lac Valasco, Lac Bernharda*) sowie ein unbenannter Fluß (*Heic flumen se invenisse 1640 de Fonte perhibet*).

Im Inneren der Kontinente enthält auch der Globus Åkermans noch mancherlei auf Fabeln beruhende Elemente. Aber sie sind schon vermindert, und als Beispiel dafür sei der Parime-See (*L. Parima*) in Südamerika genannt, der, auf älteren Globen und Karten riesengroß, hier nur noch in sehr bescheidener Größe zu finden ist; fortgelassen ist der in Wirklichkeit nicht existierende See aber immer noch nicht.

Für die Darstellung Australiens (*NOVA HOLLANDIA*), in dessen Erforschung es seit 1640 einen längeren Stillstand gegeben hat, konnte Åkerman kaum neueres Material benutzen. Sein Globus zeigt daher in bestimmter Form, also linienhaft, nur die West- und Nordküste, letztere bis zur York-Halbinsel, die von Neuguinea (*NOVA GUINEA*) durch eine schmale unbenannte Straße getrennt ist. Diese Darstellung der zwar schon 1606 entdeckten, aber nach der gewöhnlichen Annahme erst 1770 bekannt gewordenen Torresstraße auf einem Globus von 1766 fällt auf, dürfte aber als Übernahme einer vermutungsweise schon auf älteren

Karten zum Ausdruck gebrachten Auffassung zu erklären sein. Von der Ostküste der York-Halbinsel verläuft eine nur gestrichelt gezeichnete Küste unerforschten Gebietes (*Regiones plane incognitae*) südwärts nach Tasmanien (*TERRA DIEMENI*), das damit noch als Halbinsel betrachtet wird. Eine gleiche gestrichelte Küste führt vom Westen Tasmaniens bogenförmig nach *Terra de Nyits* (Nuyts' Land). Von Neuseeland (*NOVA ZELANDIA*) ist der seit 1642 bekannte Teil der Westküste, wie punktierte Küstenlinien angeben, als Bestandteil des großen Südlandes aufgefaßt.

Was dieses Südland anbetrifft, so findet man es auf dem Globus Åkermans zweigeteilt und als *TERRE ARCTIQUE SOUPÇONNEE* bezeichnet; das Meer zwischen den beiden Teilen ist *MER GLACIALE CONJECTURE* genannt. Schon die sprachliche Form dieser Benennungen weist auf eine französische Quelle hin. In der Tat hat Åkerman hier eine 1757 erschienene Karte von Philippe Buache benutzt, in welcher dieser unter Verwertung aller Nachrichten über wirklich oder vermeintlich gesehene Küstenpunkte und mit Zuhilfenahme theoretischer Überlegungen das Bild eines zweigeteilten Südlandes mit einem Meer um den Pol herum und mit zwei Ausgängen desselben konstruiert hat. Diese Auffassung hat Åkerman übernommen, dabei freilich die Küsten, außer an drei kurzen Strecken, nur punktiert gezeichnet. An dem weitaus größeren Teil des Südlandes liest man folgende Erläuterungen für gewisse Punkte oder Strecken: *Terre des Perroquets; Terre de Mr Gonneville; Côtes Selon le Nouveau Plan; NOVA ZELANDIA; Côtes et Chaines des Montagnes Soupçonnées.* An dem kleineren Teil liest man: *Portus Det. per Drakum; Terre vue par Am. Vesputius; Cap de la Circoncision.* Es würde zu weit führen, diese Beschriftung im einzelnen zu kommentieren.

Höchst bemerkenswert ist, daß auf Åkermans Globus auch thematische Elemente berücksichtigt sind. Dazu gehört die Vegetation, die zwar auch auf älteren Globen schon vorkommt, dort jedoch nicht in solchem Maße quellenmäßig nachprüfbar ist. Es handelt sich freilich nur um die Bewaldung. Für diese, die mit einer einheitlichen Baumsignatur dargestellt ist, hat Åkerman Karten von d'Anville, Mitchell, Bellin und anderen, ferner den „Atlas Russicus" von 1745 benutzt; auch scheint er für Osteuropa und Sibirien die Veröffentlichung Ph. J. Strahlenbergs über sein in Tobolsk gesammeltes Material verwertet zu haben. Aber die Unvollkommenheit und Widersprüchlichkeit der Quellen hatte zur Folge, daß Åkermans Walddarstellung ein Versuch blieb.

Von großem Interesse, auch in allgemein globengeschichtlicher Hinsicht, ist die Berücksichtigung zweier weiterer thematischer Elemente, nämlich der Windsysteme und der Meeresströmungen. Als Quelle für ihre Darstellung diente das 1766 erschienene, vermutlich schon im Manuskript benutzte Buch „Physisk beskrifning öfver jord-klotet" des

Geophysikers und Mineralogen Torbern Bergman, eines der führenden Gründungsmitglieder der „Kosmographischen Gesellschaft". Den Angaben dieses Buches ist Åkerman bis in die Einzelheiten hinein gefolgt. Die regelmäßig wehenden Winde hat er durch Pfeile dargestellt, und zwar die Passate durch weitständig über die Flächen verteilte, die Monsune durch linienhaft eng aufeinander folgende Pfeile mit beigeschriebenen Monatsnamen. Die Zone der Nordost-Passate läßt er vom Äquator bis nahe an 30° n. Br. reichen, die der Südost-Passate bis etwa an den südlichen Wendekreis heran, mit einigen durch terrestrische Beeinflussung verursachten Abweichungen. Die jahreszeitlich wechselnden, im Sommerhalbjahr vom Meer zum Land, im Winterhalbjahr vom Land zum Meer gerichteten Monsune stellt er an ihrem bekanntesten Beispiel dar, dem über dem Arabischen Meer von April bis September wehenden Südwest- und dem von Oktober bis März wehenden Nordost-Monsun (Abb. 11). Weitere Monsunsysteme zeigt sein Globus an anderen Stellen, besonders im Indischen Ozean und im Südchinesischen Meer. Einen Versuch zur Darstellung der veränderlichen, vorherrschend westlichen Winde der gemäßigten Breiten hat Åkerman nicht gemacht; er hätte dafür noch keine Quelle gehabt. Die Meeresströmungen hat er flächenhaft durch sehr eng gescharte Linien veranschaulicht.

Literatur

Björkbom, C.: Den Åkerman-Akrellska globverkstaden. (Ymer, 56. Jahrg. 1936, S. 202–221.)

Bratt, E.: Anders Åkerman. Ein schwedischer Globenmacher des 18. Jahrhunderts. (Der Globusfreund, Wien, Publ. Nr. 9, 1960, S. 8–12.)

Bratt. E.: Thematische Züge auf schwedischen Erdgloben des 18. Jahrhunderts. (Der Globusfreund, Wien, Publ. Nr. 15/16, 1966/67, S. 87–95; 5 Abb.)

Bratt, E.: En krönika om svenska glober. Anders Åkerman och hans efterföljare, jämte en inventering av historiska glober i Sverige. Stockholm 1968. 232 S., 25 Abb.

JOHANN GEORG KLINGER

Erdglobus, ⌀ 32 cm, 1792

(Forschungsbibliothek)

Gestell: Holz. Vier Säulenfüße. Nicht Original, sondern Ergebnis einer Restaurierung. Das Originalgestell dürfte dem von Klingers Himmelsglobus (S. 80) entsprochen haben. – Armierung: Horizontring aus Holz, außen achteckig, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung, weiterhin Tierkreis mit Figuren, Kalender mit lateinischen Monatsnamen, Himmelsrichtungen mit deutschen Bezeichnungen *(NORD, Nord gen Osten, Nord Nord Ost, Nord Ost gen Norden, NORD-OST, Nord Ost gen Osten,* usw.). In den Ecken Abbildungen von astronomischen Instrumenten. Meridianring aus Messing, auf einer Seite Gradteilung mit Zahlen für die Zehner. Stundenkreis und Stundenzeiger fehlen. – Kugel: Durchmesser 32 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. 12 Segmente, dazu 2 Polkappen, die bis 70° reichen. – Globuskarte: Kupferstich. Illumination in vielen Farben. – Erhaltungszustand: mäßig. Von den Farben nur geringe Reste vorhanden. Befriedigend restauriert.

Über das Leben Johann Georg Klingers ist sehr wenig bekannt. Geboren ist er im Jahre 1764 (Taufdatum 3. Februar) in Nürnberg, gestorben ebenda im Jahre 1806 (Begräbnisdatum 5. Februar). Er war Zeichner und Kupferstecher, als solcher ein Schüler von J. A. Schweickart und Mitglied der Nürnberger Malerakademie. Gestochen hat er hauptsächlich Bildnisse, aber auch von ihm gestochene Landkarten sind bekannt. Dazu kommen Erd- und Himmelsgloben.

Der älteste, sehr selten gewordene Erdglobus Klingers hat einen Durchmesser von 13,5 cm und trägt die Jahreszahl 1790. Ihm folgte 1792 sein in den Sammlungen am häufigsten vertretener Erdglobus mit 32 cm Durchmesser, sodann 1795 ein Kleinglobus von 10 cm. Neue Auflagen des 32-cm-Globus erschienen zu Lebzeiten Klingers 1803 und 1805. Nach seinem Tode gab der von ihm begründete Verlag von J. G. Klingers Kunsthandlung undatierte Erdgloben von 21 cm Durchmesser heraus, deren Entstehungszeit auf „um 1830" bis „um 1850" geschätzt wird, ferner um 1840 einen als belehrendes Spielzeug gedachten Kleinglobus von nur 4,3 cm Durchmesser.

Der in Gotha vorhandene 32-cm-Erdglobus ist die wichtigste Arbeit Klingers auf globographischem Gebiet. Seine im Südpazifik angebrachte

Titelkartusche hat die Inschrift[3] *GLOBUS / TERRESTRIS / quem / ex novissimis subsidiis, / mappis geographicis, / observationibusque construxit: / nec non / itineribus Cookii, Duncanii, / Hearnii etc, / ornavit / Ioannes Georgius Klinger / Chalcogr. / Norimbergae / Ao. 1792.* Der Globus ist hiernach insbesondere zur Veranschaulichung der neuesten Entdekkungsreisen geschaffen worden. Eine kleinere Kartusche im südlichen Indischen Ozean gibt den Verlag an: *Venalis / prostat apud / IOANNEM GEORGIUM / KLINGER / NORIMBERGAE / Anno 1792.*

Der Globus hat ein Gradnetz mit Abständen von 10° der Breite wie der Länge. Die Längenzählung geht vom Meridian von Ferro aus, der als *PRIMUS MERIDIANUS* bezeichnet ist. Aufgenommen ist auch die Ekliptik mit Einteilung nach Tagen und mit den Tierkreiszeichen.

Hinsichtlich der Meeresnamen ist bemerkenswert, daß der Name *OCEANUS ATLANTICUS / MAR DEL NORD* nur auf den Nordatlantik angewandt ist, während der Südatlantik *OCEANUS MERIDIONALIS* genannt wird. Auch der Indische Ozean wird durch den Äquator in den *OCEANUS INDICUS BOREALIS* und den *OCEANUS INDICUS AUSTRALIS geteilt.* Der Pazifik insgesamt ist *MARE PACIFICUM SIVE MAR DEL SUD genannt.* Für das anstelle des früher angenommenen Südlandes gezeichnete große Meer ist kein Name angegeben.

Bei der Aufnahme entdeckungsgeschichtlicher Tatsachen, die hier wegen der Fülle des Materials nur insoweit in Betracht gezogen werden sollen, als Jahreszahlen beigefügt sind, hat Klinger bis in das Ende des 16. Jahrhunderts zurückgegriffen, und zwar mit Angaben über Entdeckungen, die bei der Suche nach der Nordwestlichen Durchfahrt gemacht wurden. Als ältestes Ereignis verzeichnet er, freilich mit einer irrtümlichen Jahreszahl, die in Wirklichkeit 1576 geschehene Entdeckung der Frobisherbucht an der Ostküste von Baffinland durch Martin Frobisher (*Fret. Frobisher detc. 1517*). Es folgt, ohne Nennung des Entdeckers John Davis, die Auffindung des Cumberlandsunds an ebendieser Küste (*Fret. Cumberland detc. 1585*). Ebenfalls ohne die Namen der Forscher zu nennen, gibt Klinger nahe dem Nordkap von Nowaja Semlja die Stelle an, wo Willem Barents und Jacob Heemskerk 1596/97 bei der Suche nach der Nordöstlichen Durchfahrt zum Überwintern gezwungen waren (*Hic a. 1596 na-/ves Hollandiae / hiemarunt*).

Aus dem 17. Jahrhundert nennt Klinger in bestimmter Form mit Jahreszahl nur eine einzige Entdeckung im hohen Norden, nämlich die einer Bucht in Ostgrönland durch einen holländischen Walfangkapitän (*Gael Hamkes / Visa A. 1654*). Eine weitere Inschrift *Terra visa A. 1670* ist nicht sicher zu deuten. Alle anderen Entdeckungen des 17. Jahrhunderts, die

[3] Die Inschrift ist am Gothaer Exemplar infolge von Beschädigungen teilweise unleserlich geworden; sie wird daher hier nach anderen Exemplaren ergänzt.

man auf Klingers Globus mit Jahreszahlen angegeben findet, beziehen sich auf die Küsten von *NOVA HOLLANDIA*, also Australiens. Den Beginn macht die spanische Entdeckung der Torresstraße (*Fret. Torres 1606*). Es folgen die niederländischen Entdeckungen: *Terra Concordiae detect. 1616, Terra Edel detect. 1619, Terra Leonis 1622, Terra Nuits / detect. 1627, Terra G. F. van Wit / detect. 1628, Sin. Carpentarius / Det. 1628* und *Terra / Dimeni / 1642* (Vandiemensland, das noch nicht als Insel erkannte spätere Tasmanien).

Mit einer Ausnahme, die das von C. D. Gillis 1707 nordöstlich von Spitzbergen gesichtete, aber umstritten gebliebene „Gillisland" betrifft (*Terra quam vidit Capt. Gillis A. 1707*), gehören sämtliche Entdeckungen des 18. Jahrhunderts, die Klinger mit Jahreszahlen verzeichnet hat, der zweiten Hälfte desselben an, genauer den letzten zweieinhalb Jahrzehnten vor dem Erscheinen seines Globus. Daß es ein Hauptzweck seines Globus sein sollte, die neuen Entdeckungen zu veranschaulichen, wird in der Titelkartusche betont.

Von den drei dort genannten Namen überragt der des James Cook (1728 bis 1779) die anderen an Bedeutung bei weitem. Zu der durch Cook bewirkten Erweiterung der Erdkenntnis überhaupt kommt die Tatsache, daß seine Berichte über die Südsee im zeitgenössischen Europa großes Interesse fanden, da sie die philosophischen Spekulationen im Sinne Rousseaus über einen vermeintlich paradiesischen Urzustand der Menschheit zu bestätigen schienen. So stellt Klinger die Routen dieses großen Entdeckers in aller Ausführlichkeit dar, mit für die drei Reisen unterschiedlichen Signaturen und an vielen Stellen mit Angabe des Datums. – Die erste Reise (1768–71) ergab die Kenntnis der Ostküste von Neuseeland, von dem solange nur die Westküste flüchtig erkundet worden war (durch Tasman 1642), und das Bekanntwerden der Tatsache, daß es sich um eine Doppelinsel handelt, deren durch die Cookstraße (*Fret. Cook*) getrennte Teile Klinger mit den aus Cooks Bericht entnommenen einheimischen Namen *Eahei Nomawe* und *Tavay Ponammoo* bezeichnet. Weitere Wirkungen der ersten Reise waren die Kenntnis der Ostküste Australiens, dessen gesamten Ostteil Klinger mit *NOVA SUD WALES Det. 1770* beschriftet, sowie die Bestätigung für die Existenz der zwar schon 1606 von Torres entdeckten, aber seit damals noch immer bezweifelten Straße zwischen Australien und Neuguinea, für die auf Klingers Globus die Namen *Fret. Torres 1606* und *Fret. Endeavour* (nach Cooks Schiff) zu lesen sind. – Die zweite Reise (1772–75) hatte neben der Entdeckung oder Wiederentdeckung einiger Inselgruppen besonders die Erkenntnis zur Folge, daß das seit alters angenommene sagenhafte Südland nicht existiert, an dessen Stelle auf Klingers Globus demnach eine unbenannte Meeresfläche erscheint. – Die dritte Reise (1776–79), auf welcher Cook die schon 1555 von dem Spanier Juan Gaetano entdeckten Hawaii-Inseln wiederentdeckte, die er nach dem Ersten Lord

der Admiralität Sandwichinseln nannte, verfehlte zwar das eigentliche Ziel, die Auffindung eines nördlichen Handelsweges vom Pazifischen zum Atlantischen Ozean, führte aber zu gründlicher Erkundung der Küsten im Raume um das Beringmeer, die man daher auf Klingers Globus recht wirklichkeitsnah dargestellt sieht. Die Beringstraße bezeichnet Klinger als Cookstraße (*Fret. Cook*), ein Name, der ihr nicht geblieben ist. Welches Interesse Klinger bei den Betrachtern seines Globus auch für das persönliche Schicksal des größten Entdeckers seiner Zeit voraussetzen durfte, ist daran zu erkennen, daß er die Stätte und den Tag seiner Ermordung auf Hawaii ausdrücklich vermerkt: *Capt. Cook ab incolis interfectus est d. 14. Febr. 1779.*

Einer der beiden neben Cook im Titel des Globus genannten Entdecker, Samuel Hearne, hat sich durch Reisen im Binnenland Nordamerikas, die er in den Jahren 1769–72 im Auftrage der Hudsonbaikompanie ausführte, um die Erforschung des Gebietes westlich der Hudsonbai verdient gemacht. Eine seiner Routen (*Via Hearnii Anno 1771*) hat Klinger eingezeichnet; sie ist jedoch im Gewirr der Darstellung nicht leicht erkennbar.

Der andere im Titel Genannte, Charles Duncan, hat zusammen mit James Colnett in den Jahren 1786–88 im Auftrage der Ostindischen Kompanie mit den Schiffen „Prince of Wales" und „Princess Royal" die Nordwestküste Nordamerikas befahren, wobei nach Trennung der beiden besonders Duncan viel zur Berichtigung der Karten beitrug. Von seinen Entdeckungen hebt Klinger die der Princess-Royal-Inseln hervor (*Filiarum reg. Brit. Insulae / Detect. a Capt. Duncan 1787*), und er verzeichnet seine Routen wie auch den Rückweg der beiden Schiffe (*Reditus navigiorum Prince of Wales et Princess Royal 1787*) mit besonderen Signaturen.

Durch Einzeichnung der Route hat Klinger auch die von der britischen Admiralität ausgerüstete Expedition unter C. J. Phipps, nachmals Earl of Mulgrave, hervorgehoben, die im Jahre 1773 bei der Suche nach einer Nordostpassage nördlich von Spitzbergen umkehren mußte (*Hucusque pervenit / Cpt. Phipps*[4] *A. 1773*).

Dagegen vermißt man die Einzeichnung der Route des Kapitäns George Dixon, der zusammen mit Nathanael Portlock im Dienste der Ostindischen Kompanie auf den Schiffen „King George" und „Queen Charlotte" in den Jahren 1785–88 eine Reise um die Erde ausgeführt und im Verlauf derselben, zeitweise in Verbindung mit Duncan, an der amerikanischen Nordwestküste geforscht hat. Von seinen Ergebnissen dürfte Klinger durch die im Jahre 1790 erschienene deutsche Übersetzung des englischen Originalberichts von 1789 – die Übersetzung stammt von

[4] Der Stichfehler „Philipps" wird hier richtiggestellt.

J. R. Forster – Kenntnis erhalten haben, und er hat daraufhin, offenbar um seinem Globus höchste Aktualität zu verleihen, wenigstens die wichtigste Entdeckung Dixons, die der Königin-Charlotte-Insel, noch aufgenommen (*Reginae Charlottae ins. / detect. a Capt. Dixon 1787*); die etwas größere Schrift dieser beiden Zeilen weist auf nachträgliche Einfügung, aber wohl auch auf die Absicht einer gewissen Hervorhebung hin. Die Route der gesamten Erdumsegelung Dixons hat Klinger nicht aufnehmen können, da ihm in einer dem genannten Bericht beigegebenen Karte nur für ihren die neuen Entdeckungen betreffenden Teil eine Vorlage zur Verfügung stand; andererseits kam die Eintragung der Route nur für diesen Teil, der bereits Duncans Route enthielt, kaum in Betracht, da bei dem kleinen Maßstab des Globus das Bild dort zu unübersichtlich geworden wäre.

Die Entdeckungen des letzten Vierteljahrhunderts vor dem Erscheinen von Klingers Globus haben mehr zur Kenntnis der Verteilung von Land und Wasser auf der Erde beigetragen als die irgendeines entsprechenden Zeitraumes vorher. Daher zeigt sich in dieser Hinsicht ein sehr großer Unterschied zwischen dem Globus Klingers von 1792 und dem zeitlich vorhergehenden der Gothaer Sammlung, dem Globus Åkermans von 1766. Aber auch bei Klinger sieht man noch wesentliche Probleme ungelöst, besonders im hohen Norden, wo vor allem der kanadische Archipel noch sehr fehlerhaft dargestellt ist und wo selbstverständlich Grönland, dessen Inselnatur ja erst ein Jahrhundert später sicher erkannt wurde, noch ohne nördlichen Abschluß erscheint. – Das Innere der außereuropäischen Erdteile zeigt auf Klingers Globus an vielen Stellen Fortschritte der Kenntnis und Zurückdrängung überlieferter Irrtümer früherer Zeiten. Speziell in Afrika lassen größere leere Flächen erkennen, daß Klinger der von den französischen Kartographen eingeführten Gepflogenheit folgt, unbekannte Gebiete weiß zu lassen, statt sie mit ungesichertem Stoff oder mit unnützer Beschriftung zu füllen.

Als eine Besonderheit von Klingers Globus mag noch erwähnt werden, daß südöstlich von Neuseeland bei dem Wort *ANTIPODES* die Antipodenpunkte von fünf europäischen Städten angegeben sind: Paris, Nürnberg, Wien, London und Berlin.

JOHN und WILLIAM CARY

Erdglobus, ∅ 53 cm, 1815, Ausgabe 1839 (Abb. 12)

(Forschungsbibliothek)

Gestell: Holz. Drei Füße, mit Schnitzerei verziert, und ein ebenfalls geschnitzter kurzer Zwischenteil. Vier gekrümmte Leisten tragen den Horizontring. – Armierung: Horizontring aus Holz, auch außen kreisrund, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung, recht- und rückläufig, sodann Himmelsrichtungen in englischer Sprache *(NORTH, NbE, NNE, NEbN, NE, NEbE, ENE, EbN, EAST*, usw.), Tierkreiszeichen mit lateinischen Bezeichnungen, Gradteilung 1–30 innerhalb jedes Tierkreiszeichens, Kalender mit englischen Monatsnamen. Meridianring aus Messing, auf einer Seite Gradteilung mit Zahlen für die Zehner. Stundenkreis aus Messing, auf den Globus montiert, daher kein Stundenzeiger. – Kugel: Durchmesser 53 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. Auf Nord- und Südhalbkugel je 18 Halbsegmente, an den Polen zusammenstoßend, also ohne Polkappen. Überaus sorgfältig aufgezogen und mit Firnisüberzug versehen. – Globuskarte: Kupferstich. Meere grünlich gefärbt; Land mit politischem Flächen- und Grenzkolorit. – Erhaltungszustand: Bis auf wenige Schrammen sehr gut.

Die Brüder John und William Cary waren die bedeutendsten englischen Globenhersteller der Zeit von etwa 1790 an bis weit in das 19. Jahrhundert hinein. John Cary d. Ä. (ca. 1754–1835) war, bevor er sich mit Globen befaßte, als Kartograph, Kupferstecher und Verleger tätig. Neben zahlreichen Einzelkarten und Plänen gab er einige wichtige Atlanten heraus, so den „New and Correct English Atlas" (1787), den Straßenatlas „Traveller's Companion" (1789), den „New English Atlas" (1790) und den „Universal Atlas" (1808), von denen jeder weitere Auflagen erlebte. Sein Bruder William Cary (1759–1825) war seit 1790 selbständig tätig als Hersteller optischer und anderer naturwissenschaftlicher Instrumente; von ihm stammt beispielsweise das Höhen- und Azimutinstrument, mit welchem F. W. Bessel seine grundlegenden Beobachtungen begann. Das Zusammenwirken der beiden Brüder scheint sich auf das Gebiet der Globen beschränkt zu haben. Der Verlag Cary wurde später von den Söhnen des älteren Bruders, George (gest. 1859) und John d. J. (1791–1852) fortgeführt.

Das Globenangebot des Verlages Cary war sehr reichhaltig, und zwar sogleich von Anbeginn. Schon in einer Liste von 1791 sind Globen in vier Größen verzeichnet, nämlich solche mit 21, 12, 9 und 3½ Zoll (53,

30, 23 und 9 cm) Durchmesser. In einer Liste von 1828 sind neben diesen zwei weitere Größen genannt: 18 und 15 Zoll (46 und 38 cm), und eine dritte, mit 6 Zoll (15 cm) Durchmesser, wird in Aussicht gestellt. Alle diese Globen, die kleinsten ausgenommen, waren in sechs verschiedenen Gestellen lieferbar.

Die Herstellung der Cary-Erdgloben hat, wie aus einer Übersicht der erhalten gebliebenen Exemplare zu schließen ist, in den Jahren 1799 und 1800 einen ersten Höhepunkt erreicht. Ein zweiter Höhepunkt ergab sich in den Jahren 1815 bis 1818. In den folgenden Jahrzehnten waren neue Ausgaben selten; die letzte erschien 1847. Jedoch wurden mehrmals frühere Ausgaben, mit wesentlichen Ergänzungen und Berichtigungen ausgestattet, neu aufgelegt.

In diesen Zusammenhang gehört das Gothaer Exemplar. Seine Grundlage ist ein Globus aus dem Jahre 1815, aber seine Darstellung ist durch umfangreiche Korrekturen auf den Stand von 1839 gebracht. Die kreisförmige Titelkartusche hat die Inschrift *CARY's / NEW / TERRESTRIAL GLOBE, / EXHIBITING / The Tracks and Discoveries made by / CAPTAIN COOK; / Also those of CAPTAIN VANCOUVER on the / NORTH WEST COAST OF AMERICA; / And M. DE LA PEROUSE, on the COAST of TARTARY. / TOGETHER / With every other Improvement collected from / Various Navigators to the present time. / – / LONDON: / Made & Sold by J. & W. Cary; Strand March 1st 1815.* Der Hinweis auf die Korrekturen steht unterhalb der Kartusche: *WITH ADDITIONS AND CORRECTIONS TO 1839.*

Der Globus hat ein Gradnetz mit Abständen von 10° der Breite wie der Länge, mit Zahlen für die Zehner, bei den Längen recht- und rückläufig. Die Längenzählung geht vom Meridian von Greenwich aus. Aufgenommen ist auch die Ekliptik mit Teilung nach Graden auf der einen, nach Monaten und Tagen auf der anderen Seite. Eine auffallende Besonderheit ist die auf dem östlichen Pazifik angebrachte, von Wendekreis zu Wendekreis reichende graphische Darstellung (Abb. 13), die es gestattet, die Zeitgleichung, also die Differenz zwischen mittlerer und wahrer Ortszeit, in Verbindung mit der Deklination der Sonne für jeden Tag des Jahres abzulesen: *TABLE of EQUATION / shewing the difference of Time / between the Clock and the Sun also / The Declination of the Sun for every Day in the Year.*

Als jüngster unter den Erdgloben der Gothaer Sammlung ist der Cary-Globus nicht mehr in lateinischer Sprache beschriftet; seine Beschriftung ist englisch.

In der Benennung der Weltmeere zeigt der Cary-Globus den neuzeitlichen Zug zur Vereinfachung als nahezu abgeschlossen. Von der auf älteren Globen gewöhnlichen Bezeichnung von Teilen der Ozeane nach den angrenzenden Festlandsgebieten ist nur an einer Stelle ein Rest

zu finden: der Nordatlantik trägt einen vom britischen Standpunkt aus gewählten zweiten Namen, *ATLANTIC OR WESTERN OCEAN*. Beim Pazifik ist die frühere Bezeichnung als „Südsee" fortgefallen.

Für den fünften Erdteil in seiner Gesamtheit hat sich der moderne Name *AUSTRALIA* durchgesetzt. Den alten Namen *NEW HOLLAND* findet man auf die Westhälfte beschränkt, während der ganze Osten als *NEW SOUTH WALES* bezeichnet ist. Die amtlich festgesetzte Grenzlinie zwischen den beiden Teilen bildet der 135. Längengrad.

Auf dem gesamten Globus, der als einziger der Gothaer Sammlung eine Gebirgsdarstellung nicht mehr in Hügel-, sondern in Schraffenmanier zeigt, sind die geographischen Angaben sehr kritisch gehalten. Das Innere Australiens und großer Teile Afrikas sind nicht mit unsicherem Stoff oder trügerischer Beschriftung gefüllt, sondern leer gelassen; das Innere von Südafrika ist ausdrücklich mit *UNKNOWN PARTS* bezeichnet (Abb. 14). Noch unerforschte Küstenstrecken sind nicht ergänzt. Bei manchen Inseln findet man Zusätze wie *probably* oder *doubtful*; bei strittigen Positionen sind mehrere angegeben.

Sehr zahlreich sind auf dem Cary-Globus die zumeist mit Jahresangaben versehenen Hinweise auf einzelne Entdeckungen, und das Schwergewicht liegt dabei auf den Tatsachen aus neuer und neuester Zeit. Das 15. Jahrhundert ist nur mit der Landung des Columbus auf Guanahani 1492 vertreten, das 16. Jahrhundert nur mit der Auffindung und Benennung zweier Südseeinseln durch Mendaña 1595. Auch die Entdeckungen des 17. Jahrhunderts sind nur durch wenige Namen repräsentiert: Quirós (1606), Torres (1606), Schouten (1616), Laroche (1675), Edward Davis (1686). Die schon in größerer Anzahl vermerkten entdeckungsgeschichtlichen Tatsachen aus dem 18. Jahrhundert vor den Reisen des James Cook sind verbunden mit den Namen Bering (1741), Tasman (1742), Anson (1744), Clough (1764), Byron (1765), Cartaret (1767), Wallis (1767), Bougainville (1768) und Marshall (1768).

In großer Ausführlichkeit sind die Reisen der in der Titelkartusche genannten Männer behandelt. Die Routen der drei Expeditionen des James Cook (1728–79), die der Jahre 1768–71, 1772–75 und 1776–79, sind durch unterschiedliche Signaturen und an vielen Stellen mit Angaben über die beobachtete magnetische Deklination dargestellt. Sein Tod auf Hawaii und die Fortsetzung der Fahrt unter Charles Clerke sind vermerkt (*Karakooa Bay. Here Capt Cook was killed by the Natives Feb. 14. 1779 & Capt Clerke succeeded him in the command of the Resolution*), ebenso Clerkes Bestattung an der Küste von Kamtschatka und die Übernahme der Leitung durch John Gore (*Harbr of St Peter & St Paul. Here Capt Clerke was interred July 29. 1779 & succeeded in the command by Capt Gore*). – Eingehend dargestellt ist auch die in den Jahren 1785–88 ausgeführte erdumspannende Entdeckungsreise des Grafen Jean François Galaup de Lapérouse (1741

bis 1788). Auch seine Routen, von denen im Titel des Globus der die Nordostküsten Asiens betreffende Teil (dort „the coast of Tartary" genannt) als wichtig hervorgehoben wird, sind mit Angaben über die magnetische Deklination versehen, und auch in seinem Falle kommt die Anteilnahme der Zeitgenossen am persönlichen Schicksal des Entdeckers in einem Vermerk zum Ausdruck: *De la Perouse arrived in Botany Bay* (bei Sydney) *Jany 24. 1788 and has not been heard of since he left that place.* – Der letzte im Dreigestirn der auf dem Cary-Globus mit Vorzug behandelten Entdecker ist George Vancouver (1757–98), dessen Hauptverdienst die Klärung der Küstengestalt des nordwestlichen Nordamerika war und der damit eine Aufgabe gelöst hat, an welcher Cook und Lapérouse mit noch lückenhaften Ergebnissen gearbeitet hatten.

An weiteren Entdeckern aus den letzten drei Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts sind auf dem Globus genannt: Marion (1772), Phipps (1773), Pickersgill (1776), Maurelle (1781), Vasquez (1781), Viscount de Langle (1786), Kendrick (1787), Hodgson (1788), Matthews (1788), Sever (1788), Bligh (1789), Broughton (1791), Baring (1792), Hergest (1792), Butler (1794), Wake (1794). Die Entdeckungen aus den ersten Jahren des 19. Jahrhunderts sind zumeist nur mit den Namen der beteiligten Schiffe bezeichnet; Ausnahmen sind Lisjanski (1805) und Patterson (1809).

Fast ein Vierteljahrhundert verging zwischen der Herstellung des Cary-Globus in seiner ursprünglichen Form 1815 und seiner Herausgabe mit Zusätzen und Berichtigungen 1839. Die aus dieser Zeit nachgetragenen Entdeckungen beziehen sich einesteils auf die von J. Ross (1818) und W. E. Parry (1820) unternommenen Versuche, die Nordwestliche Durchfahrt, also einen im Norden um Amerika führenden Schiffahrtsweg aufzufinden. Der Schauplatz des anderen Teiles dieser Entdeckungen war die Antarktis, deren wissenschaftliche Erkundung die von F. G. v. Bellinghausen 1819–21 ausgeführte Umsegelung des antarktischen Kontinents einleitete, wobei u. a. die Peter-I.-Insel entdeckt wurde (*I. Pierre I. Alexander discovered by Bellinghausen in 1821*). Es folgten Erkundungen an den Küsten der Antarktischen Halbinsel und im Raume um die Weddellsee durch Kapitäne von Robbenschlägerschiffen, auf dem Globus vertreten durch die Namen S. Weddell (1823), J. Biscoe (1832) und N. Palmer (1832).

Daß auch diese neuesten Tatsachen in Korrekturen berücksichtigt sind, vollendet den Eindruck des Cary-Globus als einer Dokumentation des zeitgenössischen Standes der Erdkenntnis.

Literatur

Fordham, H. G.: John Cary. Engraver, map, chart and print-seller and globe-maker 1754–1835. A bibliography with an introduction and biographical notes. Cambridge 1925. – Es muß hier bemerkt werden, daß in diesem Buch auf den Inhalt der Cary-Globen in keiner Weise eingegangen wird.

HIMMELSGLOBEN

ERHARD WEIGEL

Heraldischer Himmelsglobus, ∅ 27,5 cm, um 1690 (Abb. 15)

(Forschungsbibliothek)

Gestell: hölzerner Fuß. Auf einer kreisrunden Grundplatte erhebt sich eine gedrehte Säule, oben ausgestattet mit einer Vorrichtung zum Festklemmen des Ringwerkes. – Armierung: Messing. Mit einem Viertelkreis, der in veränderlicher Stellung an dem Holzfuß festgeklemmt werden kann, ist ein Meridianring verbunden, so daß eine in ihn eingefügte Achse, die in den Himmelspolen des Globus endet, sich auf jeden beliebigen Winkel zur Horizontalen und damit auf jede geographische Breite einstellen läßt. Ebenfalls mit dem Meridianring fest verbunden sind ein um 90° von den Endpunkten der Achse entfernter Ring, der eine rückläufige Stundenteilung (12–1, 12–1) trägt und den Himmelsäquator bezeichnet, sowie zwei diesem Ring in $23\frac{1}{2}$° Abstand parallel verlaufende Drähte, welche die Wendekreise darstellen. Um die Enden der genannten Achse, also um die Himmelspole, drehbar ist ein den Globus ringförmig eng umschließendes Messingband, an welchem sich in je $23\frac{1}{2}$° Abstand von den Polen die Endpunkte einer zweiten Achse, die Pole der Ekliptik befinden, und um diese zweite Achse dreht sich der Globus. Das Messingband trägt an einer seiner Kanten, die genau von Pol zu Pol verläuft, die Tierkreiszeichen „Krebs" und „Steinbock" und dient, absichtlich nicht leicht verschiebbar angebracht, dazu, den Globus auf jede beliebige an der Ekliptik angegebene Epoche einzustellen. – Kugel: Durchmesser: 27,5 cm. Kupferblech, goldbronziert. Zwei entlang der Ekliptik durch kleine Schrauben verbundene Halbkugeln. – Globuskarte: Darstellungsinhalt und Beschriftung lediglich mittels kleiner Aufwölbungen des Kupferblechs hervorgebracht. – Erhaltungszustand: gut; wenige Beulen. Es fehlt der ursprünglich wohl vorhanden gewesene „Sternweiser".

Autor dieses eigentümlichen Himmelsglobus ist Erhard Weigel, geboren kurz vor dem 16. Dezember 1625 (bekannt ist nur dieses Taufdatum) zu Weiden in der Oberpfalz, gestorben am 21. März 1699 in Jena. Nach Besuch der Stadtschule in Wunsiedel, dann des Gymnasiums ebendort und in Halle, studierte er an der Universität Leipzig Mathematik. Im Jahre 1652 wurde er Professor der Mathematik an der Universität Jena. Bei seinen Vorlesungen, auch über Astronomie und verwandte Gegenstände, hatte er vermöge seiner didaktischen Fähigkeiten einen großen Hörerkreis, aber weder als akademischer Lehrer noch als Verfasser zahlreicher Druckschriften hat er die Wissenschaft eigentlich gefördert. Dagegen erwarb er sich ein bleibendes Verdienst durch seine erfolgreichen, u. a. von Leibniz befürworteten Bemühungen um die Durchfüh-

rung der Kalenderreform in den protestantischen Ländern. Sein mit seltsamen Erfindungen ausgestattetes Haus in Jena galt als eines der „Sieben Wunder" der Stadt. Im Jahre 1688 wurde er durch Ernennung zum Kaiserlichen und Pfalz-Sulzbachischen Rat geehrt.

In der Geschichte der Globen, speziell der Himmelsgloben, nimmt Weigel einen zwar bescheidenen, aber doch bemerkenswerten Platz ein, und zwar wegen zweier Neuerungen, für deren Einführung er nicht nur in seinen Schriften, sondern auch durch praktische Beispiele eintrat.

Eine dieser Neuerungen ist eine Vorrichtung, mittels welcher der sonst strenggenommen nur für einen einzigen Zeitpunkt gültige und daher für eine bestimmte „Epoche", beispielsweise für den Beginn eines Jahrhunderts, gezeichnete Himmelsglobus zu einem dauernd gültigen Globus, nach Weigels Ausdruck einem „globus perpetuus" gemacht wird. Die in den Vorbemerkungen zu diesem Kapitel kurz beschriebene Erfindung setzte sich jedoch nicht durch, da sie zu kompliziert ist im Verhältnis zu der Geringfügigkeit des auszugleichenden Fehlers, der kaum $1^1/_2{}^\circ$ im Jahrhundert beträgt.

Die zweite Neuerung, um welche Weigel sich bemühte, war die Ersetzung der herkömmlichen Sternbilder durch neue. Bei seinem Versuch einer Reform des Fixsternhimmels ging er von dem Gedanken aus, daß die antiken Sternbilder wegen ihres heidnischen Charakters an sich, aber auch wegen der Unmoral eines Teiles der ihnen zugrunde liegenden Mythen nicht länger tragbar seien; auch kam es ihm darauf an, die üblichen Himmelsgloben mit den auf ihnen dargestellten nackten Figuren aus dem Schulunterricht zu verbannen. Als Ersatz für die alten Sternbilder wählte er nicht, wie es vor ihm besonders Julius Schiller in seinem „Coelum stellatum christianum" (Augsburg 1627) getan hatte. Gestalten und Symbole aus der Vorstellungswelt des Christentums, sondern die Wappen der europäischen Fürsten und bedeutenden Stadtrepubliken sowie einige Sinnbilder der Stände. Im allgemeinen machte er aus einem der alten – nicht nur der ptolemäischen, sondern auch der im 16. und 17. Jahrhundert eingeführten – Sternbilder ein neues, aber in einigen Fällen teilte er oder fügte er Teile zusammen. Den Wappen der nördlicher gelegenen Länder gab er Plätze auf der Nordhalbkugel, denen der südlicher gelegenen auf der Südhalbkugel. Die großen und besonders ansehnlichen Sternbilder teilte er den wichtigeren Staaten zu. Nur sehr einfache Wappen waren für ihn leicht zu verwerten. Aus vielfeldigen Wappen mußte er einzelne Bestandteile auswählen; in einigen Fällen konnte er statt des Wappenschildes nur dessen Beiwerk benutzen, etwa die Helmzier oder ein Ordenszeichen, in anderen sah er ganz von den Wappen ab und hielt sich an die Sinnbilder der Erzämter, die mit der Kurfürstenwürde verbunden waren. Für etwa ein Fünftel seiner neuen Sternbilder wählte Weigel Bezeichnungen nicht

nach Ländern, sondern nach Ständen, und so mischen sich unter die Wappen auch Symbole der geistlichen und weltlichen Stände seiner Zeit, besonders Kronen, aber auch Sinnbilder des Bürger- und des Bauernstandes.

Für seinen Vorschlag zur Reform des Fixsternhimmels, mit dem er übrigens auch Interesse für die Heraldik zu erwecken gedachte, fand Weigel Bewunderer und eifrige Befürworter, und seitens einiger Potentaten, deren Wappen er an den Himmel versetzen wollte, wird es an materieller Förderung nicht gefehlt haben. Aber die Vertreter der Wissenschaft verhielten sich ablehnend. Sie befürchteten mit Recht eine große Verwirrung in der Astronomie, zumal es sich ja nicht nur um Umbenennung, sondern auch um Neueinteilung der Sternbilder handeln sollte. Im übrigen wäre der Vorschlag – worauf Leibniz hinwies – ohne internationale Übereinkunft nicht zu verwirklichen gewesen, und diese wäre wegen der starken Bevorzugung Deutschlands gewiß nicht zustande gekommen. So fand Weigel keine Nachfolge, und nur in seinen eigenen Globen ist seine Idee verwirklicht worden.

Nur auf einem Teil der Globen Weigels ist sein Name angegeben, und zwar nicht auf dem Kugelkörper, sondern auf einem ovalen Plättchen, das an einem dafür vorgezeichneten Feld angebracht ist. Die Inschrift zeigt kleine Unterschiede; beim Kasseler Silberglobus lautet sie beispielsweise *Erhardi / WEIGELII / Cons. Caes. et Pal. / Prof. Honerar. / Globus Coelestis / correctus et / perpetuus. / Jenae. / 1699.* Bei manchen der Globen enthält das Plättchen lediglich das Monogramm *EW*, und bei anderen, so auch bei dem Gothaer, fehlt jeder Hinweis auf den Autor [5].

Die einzige auf den bisher bekanntgewordenen Exemplaren der Globen Weigels vorkommende Jahreszahl ist die seines Todes: 1699. Daher werden auch die undatierten Exemplare mitunter auf „um 1699" geschätzt; sie sind aber zumeist wohl älter. Zwar dürfte es sich bei Weigels frühesten, schon in den sechziger Jahren unternommenen Versuchen zur Verwirklichung seiner Reformidee nur um Einzelstücke gehandelt haben, und auch bei einer Reise nach Nürnberg 1672 hat er sich offenbar vergeblich um eine serienmäßige Herstellung seiner Globen bemüht. Erst bei einem zweiten dortigen Aufenthalt 1686 hatte er damit Erfolg. Jedenfalls äußerte er in seiner 1686 in Nürnberg erschienenen Schrift „Europäischer Wappen Himmel" die Hoffnung, „daß künfftiger Frühling würckliche Exemplaria der Globen bringen" werde. Die Exemplare scheinen nicht mehr lange ausgeblieben zu sein, denn schon 1688 veröffentlichte Weigel zu seinen Wappengloben eine Erläuterungsschrift; eine weitere folgte 1690. Somit darf man wohl die undatierten

[5] Vielleicht ist die auf der Südhalbkugel abgebildete schriftlose Banderole zur Angabe des Autors, vielleicht aber auch für eine Widmung bestimmt gewesen.

Exemplare seiner Globen mit „um 1690" ansetzen. Und vielleicht sind diejenigen Globen, die nur auf einem aufmontierten Plättchen die Jahreszahl „1699" tragen, nicht später als die undatierten hergestellt worden.

Der Heraldische Himmelsglobus Weigels ist in drei Ausführungen bekannt, und in jeder von ihnen gibt es Varianten. Die beiden größeren Ausgaben, mit Kugeldurchmessern von etwa 35,5 cm, zeichnen sich durch plastische Darstellung der Sternbildfiguren aus, sind aber wegen des Fehlens jeder Beschriftung für sachliche Information ungeeignet und daher als Ausgaben für Widmungszwecke anzusehen; ihre Eigenarten im einzelnen können hier außer Betracht bleiben [6].

Das Gothaer Exemplar gehört einer dritten, einer kleineren Ausgabe an, die man wohl als Schulausgabe bezeichnen darf, weil sie, in der Ausführung einfach und unansehnlich, alles enthält, was zum Verständnis von Weigels Reformidee erforderlich ist. Der Durchmesser beträgt 27,5 cm. Der Globus besteht aus zwei Halbkugeln aus Kupferblech, die entlang der Ekliptik mittels kleiner Schrauben zusammengehalten werden. Die Pole der Ekliptik bezeichnen die Drehungsachse der Kugel. Die Ekliptik ist in zwölf gleiche Abschnitte geteilt, die mit den Tierkreiszeichen versehen sind. Auf jeder Halbkugel gibt es zwei Parallelkreise. Der eine verläuft in $23^1/_2°$ Abstand von der Ekliptik und bezeichnet diejenige ekliptikale Breite, bis zu welcher der Himmelsäquator im Jahreslauf von der Ebene der Ekliptik abweicht. Der andere, kleinere Parallelkreis hat $23^1/_2°$ Abstand von dem betreffenden Ekliptikpol und bezeichnet die Bahn des Himmelspols während eines Umlaufs des Frühlingspunktes in der Ekliptik. Das Vorrücken des Frühlingspunktes, die Präzession, hat Weigel entlang der Ekliptik für die Zeit von 3000 v. u. Z. (*3 M*) über die Zeitwende (*Nat. Christ.*) und die Jahrtausendzahlen *1000, 2000* usw. bis *21000* angegeben. Eine entsprechende Einteilung in vereinfachter Form befindet sich auch an dem kleinen Parallelkreis um den Südpol der Ekliptik. Beide Einteilungen dienen dazu, den Globus durch Verschieben seines Ringwerkes auf jede beliebige Epoche einzustellen. Im übrigen zeigt der Globus noch den Himmelsäquator und den Äquinoktialkolur, also den durch die Pole der Ekliptik und die Äquinoktialpunkte derselben gehenden Großkreis.

Die einzelnen Sterne, etwa bis zur vierten Größe, sind durch kleine Buckel dargestellt, in einer Auswahl, für welche Johann Bayers „Uranometria" (Augsburg 1603, Ulm 1648 und 1661) benutzt wurde. Winzige

[6] Der Verfasser hat sie in seiner Arbeit von 1959 nach seiner damaligen Kenntnis, die sich auf flüchtige Beschäftigung mit wenigen Exemplaren stützte, beschrieben, muß jedoch darauf hinweisen, daß eine genaue Untersuchung aller bekanntgewordenen Exemplare eine größere Differenzierung ergeben dürfte.

Löcher auf den die Hauptsterne bezeichnenden Buckeln dienen dazu, die wichtigsten Sternbilder des Nordhimmels seitenrichtig sichtbar werden zu lassen, wenn man durch eine der vier auf der Südhalbkugel in unregelmäßigen Abständen angebrachten runden Öffnungen gegen das Licht in die Kugel hineinsieht. Viele Sterne sind durch Punkt- oder Strichreihen zu Figuren verbunden, die das Zurechtfinden am Sternhimmel erleichtern sollen. Auffallend tritt dies besonders beim Großen Bären hervor, aber im allgemeinen handelt es sich um Figuren, die Weigel selbst für diesen Zweck gebildet hat.

Auf dieser Schulausgabe von Weigels Globus sind die herkömmlichen Sternbilder nicht bildlich dargestellt, wie es bei den größeren Ausgaben der Fall ist, sondern sie sind nur durch ihre in kleiner Schrift und zumeist kursiv geschriebenen lateinischen Namen vertreten, und auf der Südhalbkugel fehlen großenteils auch diese. Bildlich dargestellt sind dagegen Weigels Wappensternbilder, aber nicht plastisch wie bei den größeren Ausgaben, sondern nur in Form von Konturen; beigeschrieben sind ihnen, in größerer Schrift und ebenfalls lateinisch, die Ländernamen oder die sonstige Bedeutung der Bilder, zum Teil stark abgekürzt.

Im folgenden werden Weigels Sternbilder nach der Art ihrer Herleitung zusammengestellt. Voran steht der lateinische Name des herkömmlichen Sternbildes in der auf dem Globus angewandten Form, jedoch bei Abkürzung ausgeschrieben. Fehlt der Name auf dem Globus, so ist er auf Grund der Erläuterungsschriften ergänzt, und dies ist durch ein vorangestelltes Sternchen (*) gekennzeichnet. Wo es sich nur um einen Teil des betreffenden Sternbildes handelt, ist ein (t) hinzugesetzt, außer bei geringfügigen Teilen. An zweiter Stelle steht eine kurze Charakteristik der Gestalt von Weigels neuem Sternbild, an dritter die Angabe darüber, welches Land oder welchen Stand es bedeutet.

N o r d h i m m e l. *Ursa Minor* (t), Steigbügel: Kurland. – *Draco* mit *Ursa Minor* (t), Lindwurm: Rußland. – *Ursa Major*, Elefant: Dänemark (Abb. 16). – *Cepheus*, Hellebarde: Holstein. – *Bootes* mit **Corona Borealis*, Drei Kronen und Ring: Schweden. – *Serpentarius*, Schlangenträger: Erzbistum Köln. – **Serpens*, Rad: Erzbistum Mainz. – *Hercules*, Ritter mit erhobenem Schwert: Polen. – *Lyra*, Harfe: Großbritannien. – *Cygnus*, Rautenkranz mit gekreuzten Schwertern: Sachsen. – *Aquila* mit *Antinous* und *Delphinus*, Zeptertragender Adler: Brandenburg. – *Pegasus*, Springendes Pferd: Braunschweig und Lüneburg. – **Coma Berenices*, Gekreuzte Arme: Anhalt. – *Equuleus*, Krone mit Büffelhörnern: Hessen. – *Cassiopeia*, Füllhorn: Pfalz. – **Perseus*, Reichsapfel: Bayern. – *Andromeda*, Schatztruhe: Rheinpfalz. – *Auriga* mit **Camelopardalis*, Drei Lilien: Frankreich. – **Triangulum Boreale*, Zirkel und Schulgerät: Künstler und Schulen.

Tierkreis. *Aries und *Apis, Lamm mit Fahne: Kirche. – *Taurus* (t), Rechentafel: Kaufmannsstand. – *Gemini* (t), Buchstaben I.H.S.: Geistlicher Stand. – *Gemini* (t), Wappenmantel: Lothringen. – *Cancer*, Krippe: Bauernstand. – *Leo*, Drei Kastelle und das Goldene Vlies: Spanien. – *Virgo* (t), Sieben Türme: Portugal. – **Libra*, Mitra, Schwert und Krummstab: Erzbischöfe und Bischöfe. – *Scorpius*, Kardinalshut: Kardinäle. – *Sagittarius*, Kreuz: Erzbistum Trier. – *Capricornus*, Zwei Posthörner: Nassau. – *Aquarius* und *Pisces* (t), Löwe mit sieben Pfeilen: Vereinigte Niederlande. – *Pisces* (t), Fisch: Württemberg.

Südhimmel: **Cetus* (t), Tiara und gekreuzte Schlüssel: Papst. – **Cetus* (t), Kreuz: Deutscher Orden. – **Orion* mit *Taurus* (t) und *Gemini* (t), Doppelköpfiger Adler: Römisches Reich deutscher Nation, speziell Österreich und Böhmen. – *Canis Major* mit **Canis Minor (Procyon)*, Zepter des Adlers: Kroatien. – **Lepus*, Schwanz des Adlers: Dalmatien und Slawonien. – *Columba*, Doppelkreuz: Ungarn. – *Hydra* (insgesamt), Schlangenlinie: Italien. – *Hydra* (t Kopf), Hut und Schild: Schweiz, Modena, Mantua und Parma. – *Hydra* (t Mitte), Markuslöwe: Venedig (Abb. 17). – *Hydra* (t Ende), Kreuz mit gespaltenen Armen: Malta. – **Corvus*, Kreuz mit kurzen Armen: Genua. – **Crater*, Sechs Kugeln: Florenz. – **Virgo* (t Spica), Geflügelter Löwenkopf: Savoyen. – **Triangulum Australe*, Stierkopf: Mecklenburg. – **Apis*, Hundskopf; Öttingen. – **Indus*, Gehörnte Krone: Baden. – **Chamaeleon*, Sieben Hügel: Siebenbürgen. – *Phoenix*, Diadem: Fürstenstand. – **Centaurus*, Krone: Grafenstand. – **Tucana*, Hirschgeweih: Schwarzburg. – *Grus*, Kranich: Reuß. – **Pavo*, Krone: Freiherrnstand. – *Eridanus*, Sechs Städtewappen: Reichsstädte. – *Argo Navis*, Mondsichel: Türkei. – **Dorado* mit **Hydrus*, Eule: Tartarei. – **Galaxias*, Punkte: Adelsstand.

Literatur

Horn, W.: Der Heraldische Himmelsglobus des Erhard Weigel. (Der Globusfreund, Wien, Publ. Nr. 8, 1959, S. 17–28; 4 Abb.)

Knott, R.: Erhard Weigel. (Allg. Dt. Biogr., Bd. 41, Leipzig 1896, S. 465–469.)

Spieß, E.: Erhard Weigel, weiland Professor der Mathematik und Astronomie zu Jena. Ein Lebensbild. Leipzig 1881.

Weigel, E.: Europäischer Wappen Himmel, Uber die aberglaubischen Heiden-Bilder gezogen. Nürnberg 1686.

Weigel, E.: Coelum Heraldicum, quod, rejecta structurae veteris absurditate, cognitu tanto facilius, foedam paganorum idololatriam, in Christianos huc usque redundantem, armis Europaeorum statuum supprimit, iisque Gloriam Dei solius enunciat; Ejusque Vicarios in his Terris non intermoritura celebritate prosequitur. Jenae 1688.

Weigel, E.: Globorum correctorum et perpetuorum Novissima Descriptio & Vsus. Jenae 1690.

Anonym nach JOHANNES HEVEL

Himmelsglobus, ∅ 20 cm, um 1695 (Abb. 18)

(Forschungsbibliothek)

Gestell: Holz. Vier Säulen, durch Leisten kreuzweise verbunden, tragen den Horizontring. Eine dem Leistenkreuz aufgesetzte kreisrunde Grundplatte trägt eine kleine Mittelsäule, auf welcher der Meridianring ruht. – Armierung: Horizontring, außen achteckig, aus sechs Teilen zusammengesetzt, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung, innerhalb jedes Quadranten recht- und rückläufig, weiterhin Tierkreiszeichen mit Gradteilung 1–30 innerhalb jedes Zeichens, Kalender alten und neuen Stils mit lateinischen Monatsnamen und Bezeichnungen einzelner Festtage, außen Himmelsrichtungen: *SEPTENTRIO, Nord* 1/4 *Ost, N. Nord Ost, Nord* 1/4 *Nord, Nord Ost, N. Ost* 1/4 *Ost, O. Nord Ost, Ost* 1/4 *Nord, ORIENS,* usw. Meridianring aus Messing, auf einer Seite Gradteilung mit Zahlen für die Zehner. Stundenring nicht vorhanden, wohl aber der Zeiger. – Kugel: Durchmesser 20 cm. Pappe mit Gipsauflage. Zwölf Segmente, in den Ekliptikpolen zusammenlaufend. – Globuskarte: Kupferstich. Illumination in vielen Farben. – Erhaltungszustand: mäßig. Einige Beschädigungen sind, zum Teil mit Bild- und Schriftverlust, ausgebessert. Farben noch verhältnismäßig lebhaft, besonders im Südteil, an einigen Stellen jedoch stark nachgedunkelt.

Johannes Hevel (Hewelcke, Hevelius) wurde geboren am 28. Januar 1611 in Danzig, gestorben ist er ebenda am 28. Januar 1687. Als Schüler des Gymnasiums seiner Heimatstadt hatte er einen anregenden Lehrer in dem Mathematiker und Astronomen Peter Crüger (1580–1639). Im Jahre 1630 ging er auf Wunsch der Eltern zum Studium der Rechtswissenschaft nach Leiden, wo er, eigenem Antrieb folgend, auch seine astronomischen Kenntnisse erweiterte und sich mit Optik und Mechanik beschäftigte. Reisen führten ihn nach England, nach Paris und Avignon. 1634 nach Danzig zurückgekehrt, übernahm er die väterliche Brauerei, deren Erträgnisse es ihm ermöglichten, sich zunächst nebenbei, später ganz und gar der Astronomie zu widmen. Auf dem Dach seines Hauses errichtete er eine Sternwarte, in der er mit großenteils selbstgefertigten Instrumenten sorgfältige Beobachtungen anstellte. Ihre Ergebnisse veröffentlichte er u. a. 1647 in einem Werk über den Mond, 1668 in einem solchen über die Kometen. Sein auf langjährigen Arbeiten beruhendes Werk über den Fixsternhimmel, das hier in Betracht kommt, wurde erst nach seinem Tode von seiner Witwe herausgegeben unter dem Titel „Prodromus astronomiae" (Danzig 1690).

Einen Himmelsglobus hat Hevel nicht geschaffen, aber er hat sein soeben genanntes Werk als Vorarbeit zu einem solchen betrachtet. Am Schlusse desselben erklärt er, daß auf Grund seiner Arbeiten bereits vor Jahren Globen mehrerer Größen hergestellt worden wären, wenn nicht Übelwollende dies verhindert hätten, und er gibt der Hoffnung Ausdruck, daß Andere die jetzt leichtgemachte Aufgabe lösen würden [7]. Sein Wunsch wurde bald erfüllt; es entstanden mehrere Globen nach Hevel, und zu den anonymen Werken dieser Art gehört der Globus der Gothaer Sammlung. Dies besagt die Inschrift der Titelkartusche: *In hac / globi coelestis deli/neatione sequutus est au/tor celeberrimi Mathe/ matici Ioh. Hevelii Pro/dromion Astrono/miae.* Der Globus dürfte wenige Jahre nach dem Erscheinen der Vorlage entstanden sein.

Entsprechend seiner geringen Größe – Durchmesser nur 20 cm – hat der Globus ein sehr einfaches Koordinatennetz. Das Äquatorialsystem ist vertreten durch den Himmelsäquator, der eine Gradteilung 1–360 mit Bezifferung für die Zehner zeigt, ferner durch die Wende- und Polarkreise sowie durch die in den vier Kardinalpunkten schneidenden Stundenkreise. Als Elemente des Ekliptikalsystems findet man die mit den Tierkreiszeichen und zwölffach wiederholter Gradteilung 1–30 versehene Ekliptik und dazu den Äquinoktial- und den Solstitialkolur.

Bei den Sternen sind, wie eine kleine Erläuterungskartusche besagt, sechs Größenklassen unterschieden. Die Sterne sind nicht durch Buchstaben oder Zahlen gekennzeichnet und nicht innerhalb der Sternbilder durch Linien verbunden. Benannt sind nur wenige Einzelsterne (*Castor, Pollux, Rigel*). Die in nicht sehr geschickter Zeichnung ausgeführten Sternbildfiguren treten gegenüber den Sternen stark hervor. Die Sternbildnamen, von denen die der Tierkreisbilder in Versalien geschrieben sind, sind lateinisch.

Die erwähnte Angabe, daß der Globus auf Hevels „Prodromus astronomiae" beruhe, erweist sich bei genauem Vergleich als nicht völlig zutreffend. Auf dem Globus fehlen drei in Hevels Werk – Text und Karten – vorkommende Bilder, während in diesem andererseits zwei auf dem Globus vorhandene Bilder nicht zu finden sind.

Von den 75 auf dem Globus insgesamt gezeichneten Sternbildern stammen 49 aus dem Altertum. 47 davon gehen auf eine von dem Alexan-

[7] Pari ratione facillimo nunc negotio quoque ipsi Globi Coelestes diversae magnitudinis construi possunt, imo jam ante aliquot annos constructi fuissent, nisi malevoli quidam homines, contra spem meam omnem, et eorum promissa, optimum hocce propositum impedivissent, et turbassent. Interea tamen non deerunt Benevoli, qui Globos istos, ab Orbe Erudito, jam a longo tempore desideratissimos, Astronomiae bono in lucem promovebunt. (Prodromus astronomiae, S. 142.)

driner Claudius Ptolemäus (um 150 u. Z.) in dem Werk „Megale syntaxis" überlieferte Zusammenstellung zurück, sind aber großenteils weit höheren Alters; die beiden anderen sind spätantiken Ursprungs. Im „Prodromus" Hevels sind sämtliche 48 ptolemäischen Bilder verzeichnet; daß eines von ihnen, nämlich *Sagitta* (Pfeil), auf dem Globus fehlt, dürfte bei der Kleinheit dieses Sternbildes wohl durch einen Fehler des Stechers zu erklären sein.

Die älteste Gruppe der neueren Sternbilder, aus 14 Bildern bestehend, füllt auf dem Globus den Raum um den südlichen Himmelspol. Die dortigen Sterne, die in Europa und auch in Alexandria, dem Beobachtungsort des Ptolemäus, nicht gesehen werden können, wurden im Zeitalter der Großen Entdeckungen von verschiedenen Seefahrern erstmalig zu Sternbildern zusammengefaßt. Für die Globographie wirksam wurden besonders die Beobachtungen, die Pieter Dirckszoon Keyser (Petrus Theodorus) und sein Obermaat Frederik de Houtman 1595 in Ostindien angestellt haben. Die Aufzeichnungen des Erstgenannten, der 1596 auf der Reede vor Bantam starb, dienten dem älteren Joost de Hondt (Jodocus Hondius) bei der Schaffung seines Himmelsglobus von 1600 als Quelle. Houtman hat die auf jener Reise gemachten Beobachtungen bei einem Aufenthalt auf Sumatra 1599–1601 vervollständigt, und in dieser Form wurden sie von Willem Janszoon Blaeu auf seinem Globus von 1602 verwertet. Von diesen beiden Globen her wurden die so entstandenen südlichen Sternbilder in die gesamte Globographie des 17. Jahrhunderts übernommen. Ihre Benennungen, großenteils von Tiernamen abgeleitet, sind nicht auf allen Globen gleich; auf dem Gothaer Globus nach Hevel lauten sie: *Apus* (Paradiesvogel), *Chamaeleon* (Eidechsenart), *Columba* (Taube), *Crux* (Kreuz des Südens), *Dorado* (Schwertfisch), *Grus* (Kranich), *Hydrus* (Männliche oder Kleine Wasserschlange), *Indus* (Indianer), *Musca* (Südliche Fliege), *Pavo* (Pfau), *Phoenix* (Sagenhafter Vogel), *Piscis volans* (Fliegender Fisch), *Toucan* (Pfeffervogel), *Triangulum* (Südliches Dreieck).

Aus der Zeit vor Hevel stammen vier weitere auf dem Globus vorkommende Sternbilder, die innerhalb der altbekannten Himmelsteile aus schwächeren Sternen gebildet worden sind. Drei davon, nämlich *Camelopardalis* (Giraffe), *Monoceros* (Einhorn) und *Musca* (Nördliche Fliege), treten schon bei J. Bartsch 1624 auf, der sich bereits auf Vorgänger beruft. Das vierte Sternbild dieser Gruppe heißt *Robur Caroli* (Karls-Eiche) und ist von dem englischen Astronomen Edmund Halley 1678 benannt worden zu Ehren des Königs Charles II., der einmal unter einer Eiche vor Mördern Schutz gesucht hat. Es ist dies das älteste Beispiel für solche Sternbilder, mit deren Einführung sich Astronomen gegenüber Monarchen für materielle Förderung dankbar erwiesen haben.

Besonderes Interesse verdienen hier die von Hevel selbst gebildeten und benannten Sternbilder. Von ihnen sind acht auf dem anonymen

Globus vertreten, und zwar *Canes venatici* (Jagdhunde; genannt nur die Einzelnamen *Asterion* und *Chara*), *Cerberus* (Hund der Unterwelt), *Leo minor* (Kleiner Löwe), *Lynx* (Luchs), *Mons Maenalus* (Gebirgszug in Arkadien; auf dem Globus irrtümlich „Menelaus"), *Triangulum minus* (Kleines Dreieck), *Uraniae Sextans* (Hevels Sextant in seiner Sternwarte „Uranienburg"), *Vulpecula cum ansere* (Fuchs mit Gans).

Zwei weitere von Hevel eingeführte Sternbilder, die im „Prodromus" genannt sind, fehlen auf dem Globus. Das Fehlen des einen, *Lacerta* (Eidechse), kann im Hinblick auf die geringe Größe dieses Sternbildes durch ein Versehen des Zeichners oder Stechers erklärt werden. Das andere Bild ist zwar nicht viel größer, aber es ist von sehr auffallender Art, so daß es kaum übersehen worden sein kann. Vermutlich hat der unbekannte Verfertiger des Globus das Sternbild *Scutum Sobiescianum* (Sobieskischer Schild), das Hevel seinem Gönner König Johann III. Sobieski von Polen in wohlbegründeter Dankbarkeit gewidmet hat, absichtlich fortgelassen, weil er es, fernab von Hevels Wirkungskreis, als Ausdruck bloßer Servilität betrachtet und ihm keine Dauer zugetraut hat. In Wirklichkeit ist aber dieses Sternbild, unter dem verkürzten Namen „Scutum", in Gebrauch geblieben, wie übrigens auch die meisten anderen von Hevel eingeführten Bilder (Canes venatici, Lacerta, Leo minor, Lynx, Sextans, Vulpecula) in der Astronomie Geltung behalten haben.

Literatur

Hevelius, J.: Prodromus astronomiae. Mit Sternatlas: Firmamentum Sobiescianum sive Uranographia. Gedani 1690.

Schmeidler, F.: Johannes Hevelius. (Neue Deutsche Biographie, Bd. 9, 1972, S. 59–61.)

Seidemann, G. A.: Johannes Hevelius. Ein Beitrag zur Geschichte der Astronomie des 17. Jahrhunderts. (Programm des Gymnasiums und der Realschule in Zittau, 1864. 40 S.)

JOHANN LUDWIG ANDREAE

Himmelsglobus, ∅ 48 cm, um 1716

(Schloßmuseum)

Gestell und Armierung: wie beim Andreae-Erdglobus. – Kugel: Durchmesser 48 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. Auf jeder Halbkugel 18 Halbsegmente, zu den Himmelspolen führend, dazu über jedem Himmelspol eine aus sechs Teilen zusammengesetzte, bis 70° der Breite reichende Polkappe. Die Kugel um die Himmelspole drehbar. – Globuskarte: Kupferstich mit Illumination in vielen Farben. – Erhaltungszustand: mäßig. Mehrere erhebliche Beschädigungen; Restaurierung beabsichtigt. Die Farben im Nordteil gut, im Südteil sehr gut erhalten.

Vom Leben des Johann Ludwig Andreae und seiner Tätigkeit als Globenmacher handelt der einleitende Abschnitt des Kapitels über seinen Erdglobus. Hier mag, bevor auf seine Himmelsgloben eingegangen wird, erwähnt werden, daß er auch Autor eines im Jahre 1724 erschienenen Coniglobiums war, also eines jener Geräte in Gestalt eines Doppelkegels, die den Sternhimmel zwar in einer gewissen Verzerrung, aber ohne die beim Himmelsglobus unvermeidliche Umkehrung veranschaulichen.

Von den Himmelsgloben des Andreae hat offenbar nur der mit 48 cm Durchmesser eine erhebliche Verbreitung erlangt; er allein ist in einer größeren Anzahl von Exemplaren bekannt. Soweit diese zu Lebzeiten des Autors erschienen sind, sind sie entweder undatiert geblieben, oder sie tragen eine der Jahreszahlen 1715, 1716 und 1717. Es besteht kein Grund zu der Annahme, daß die undatierten Exemplare zu wesentlich anderer Zeit als die datierten entstanden sind, und so wird man die Entstehungszeit auch des undatierten Gothaer Exemplars mit „um 1716" annehmen dürfen.

Über den Autor des Globus gibt eine mit Rollwerk eingefaßte Inschrift Auskunft. Beim Gothaer Exemplar lautet sie: *Vir pl. Rev. / M. Ioh. Lud. Andreae / In consilium adhibitis pll. Autt. Ratio-/nibus et observationibus summa industria ingenio / pari, superatis difficultatibus immensis, tandem / capiti Globorum affecto felicem fecit me-/dicinam: ideo nec religioso Virum opti-/mum defraudare testimonio debebit et / Rationum et Laborum conscius, / Samuel Faber Rector / Gymn. Noribergae.*

Welcher Art die hier angedeuteten „ungeheuren Schwierigkeiten" waren, die Andreae bei der Arbeit zu überwinden hatte, gibt er im Vorwort zum zweiten Teil der Erläuterungsschrift an. Er hat – so versichert er – die auf dem Globus dargestellten Einzelheiten „nicht andern nur nachgezeichnet, sondern alle und jede mit großem Fleiß von neuem aufgetragen". Als seine Quelle für die Lage der Sterne im Koordinatennetz nennt er einen von dem venezianischen Kosmographen Vincenzo Coronelli (1650–1718) zusammengestellten Sternkatalog, der seinerseits hauptsächlich auf Vorarbeiten von Johann Bayer, Giovanni Battista Riccioli, Johannes Hevel und Giovanni Domenico Cassini beruht.

Ob der Verfasser der genannten Inschrift, Samuel Faber (1657–1716), Rektor am Gymnasium Aegidianum in Nürnberg, über eine nur beratende Tätigkeit hinaus als Mitarbeiter an dem Globus zu gelten hat, ist zweifelhaft.

Eine nördlich des Sternbildes Phoenix angebrachte zweite Kartusche, die zu handschriftlicher Eintragung einer Widmung bestimmt ist und bei einigen anderen Exemplaren eine solche auch enthält, ist beim Gothaer Exemplar leer geblieben.

Von den beiden Koordinatensystemen auf dem Globus ist das äquatoriale durch ein Zehn-Grad-Netz mit Hervorhebung des Äquators, der Koluren sowie der Wende- und Polarkreise vertreten. Auch für das Ekliptikalsystem gibt es ein Zehn-Grad-Netz, jedoch nur in schwach sichtbaren gerissenen Linien. Die Ekliptik selbst ist nur mit einer unauffälligen Signatur dargestellt. Im Vergleich zu ihr treten die sie beiderseits begleitenden „Circuli excursuum" (Abweichungskreise) stark hervor. Sie sollen den Bereich der möglichen Abweichung des Mondes und der Planeten von der Ekliptik bezeichnen. Die Ausdehnung dieser Kreise auf Zonen von je zehn Grad der Breite begründet Andreae in seiner Erläuterungsschrift mit Keplers weit über die Wirklichkeit hinausgegangenen Annahmen von der Neigung der Bahnen des Mars und der Venus gegen die Ekliptik. Tatsächlich hätten, wenn man von der wesentlich stärkeren Neigung der Mondbahn ausgeht, sechs Grad genügt.

Hinsichtlich des Verhältnisses der Einzelsterne zu den Sternbildern hat sich Andreae um die Beseitigung einer störenden Unklarheit bemüht. Gemeint ist die Tatsache, daß es auf den Globen der Zeit neben den in die Sternbilder einbezogenen Sternen (stellae formatae) in den Flächen zwischen den Bildern viele lichtschwache, zu keinem Sternbild gehörige Sterne (stellae informes) gab, was zu nicht einheitlicher Erweiterung überlieferter oder – wie bei Hevel – zur Einfügung neuer Sternbilder führte. Um dieser Quelle von Unklarheiten entgegenzuwirken, dehnte Andreae auf seinem Globus die Sternbilder so weit aus, daß außerhalb derselben keine mit bloßem Auge sichtbaren Sterne verblie-

ben [8]. Hierin fand er jedoch zunächst unter den Globenmachern kaum Nachfolge, so daß während des ganzen 18. Jahrhunderts ein Anreiz bestand, zur Ausfüllung noch nicht verteilter Räume neue Sternbilder zu erfinden [9].

Andreae verhielt sich also kritisch gegenüber der Tendenz zur Erfindung neuer Sternbilder. Dem entspricht es, daß er die zu seiner Zeit bereits eingeführten neuen Bilder nur zum Teil auf seinen Globus übernommen hat. So enthält dieser beispielsweise die von E. Halley 1674 eingeführte „Karls-Eiche" (*ROBUR CAROLINUM*), während andererseits das 1688 von G. Kirch eingeführte „Brandenburgische Zepter" und die anderen von ihm vorgeschlagenen Bilder („Kurschwerter" und „Reichsapfel") fehlen.

Unterschiedlich ist auf dem Globus des Andreae die Behandlung der durch Hevels Werk „Firmamentum Sobiescianum" von 1690 in Gebrauch gekommenen neuen Sternbilder. Nur zwei von ihnen, *CAMELOPARDALIS* (Giraffe) und *MONOCEROS* (Einhorn), die schon bei J. Bartsch (1624) vorkommen, hat Andreae auf seinen Globus übernommen. Zwei weitere, die Hevel selbst erfunden hat, „Scutum Sobiescianum" und „Sextans Uraniae", nennt Andreae zwar in der Erläuterungsschrift, läßt sie jedoch auf dem Globus fort. Die ebenfalls von Hevel erfundenen Bilder „Triangulum minus" und „Mons Maenalus" erscheinen weder auf dem Globus noch in der Schrift. Die übrigen Hevelschen Bilder hat Andreae vermieden, indem er auf eine französische Quelle zurückgriff, bei der es sich nach dem Zeugnis von Lalande [10] um die im Jahre 1679 veröffentlichten Sternkarten von Augustin Royer handelt. So sieht man auf dem Andreae-Globus anstelle der drei von Hevel vorgeschlagenen Sternbilder „Canes venatici" (Jagdhunde), „Leo minor" (Kleiner Löwe) und „Lynx" (Luchs) das umfangreiche Bild eines mit Schilf umgebenen Flusses mit der Bezeichnung *FLUVIUS IORDANIS* (Jordan-Fluß). Ein ähnliches Bild eines Flusses mit dem Namen *TIGRIS FLUVIUS* (Tigris-Fluß) sieht man dort, wo Hevel seine Bilder „Vulpecula cum ansere"

[8] Darüber heißt es in der Erläuterungsschrift (S. 40 f.): „Derer informium waren vor Zeiten mehr; es sind aber nach und nach von einigen Autoribus, die alte Bilder entweder weiter ausgedehnet, daß sie mehrere Sterne begriffen, oder auch ganz neue Bilder zwischen denen alten formiret worden, wie nach andern am neuesten vom Hevelio mit seinem Scuto Sobieskiano, kleinem Löwen, Luchs &c. geschehen ist. Wir haben auf unsern Globis gar keine informes gelassen, sondern die Figuren so weit extendirt, daß alle Sterne darein gefasset werden können."

[9] Von den Globen in Gotha bringt erst der jüngste, der Cary-Globus von 1799, eine lückenlose Zuordnung der Flächen zu den Sternbildern, und zwar mittels Grenzlinien.

[10] Lalande, J. J. de: Astronomie. Seconde édition, Tome premier. Paris 1771. S. 283.

(Fuchs mit Gans) und „Cerberus" (Hund der Unterwelt) eingesetzt hat. Neben diesen beiden unpolitischen Sternbildern hat Andreae zwei ausgesprochen politische von Royer übernommen. Eines ist *LILIUM* (Lilie im Wappen der französischen Könige) an der Stelle von Hevels „Musca" (Fliege); das andere, an der Stelle von Hevels „Lacerta" (Eidechse), ist *SCEPTRUM IMPERIALE* (Kaiserliches Zepter). Das letztgenannte Bild führt Andreae in seiner Erläuterungsschrift als „Sceptrum Regale" (Königliches Zepter) auf. Zweifellos ist dies die ursprüngliche Bezeichnung, denn das Sternbild soll zuerst auf einem für den König Ludwig XIV. hergestellten Globus – wohl dem von Vincenzo Coronelli bei seinem Pariser Aufenthalt 1681–83 geschaffenen – aufgetreten sein. Andreae hat die Bezeichnung auf seinem Globus offenbar den deutschen Verhältnissen angepaßt.

Literatur wie zum Andreae-Erdglobus

JOHANN GABRIEL DOPPELMAYR

Himmelsglobus, ∅ 20 cm, 1730

(Forschungsbibliothek)

Gestell: Holz mit Spuren ehemaliger Goldbronzierung. Vier im oberen Teil gewundene Säulen tragen den Horizontring. Auf einem die Säulen verbindenden Leistenkreuz liegt eine kreisrunde Platte mit 12,5 cm Durchmesser, deren Oberfläche ein großes, sorgfältig geschnitztes Monogramm „CSL" (oder andere Reihenfolge der Buchstaben) zeigt, offenbar das eines Vorbesitzers. Eine kurze Säule in der Mitte des Monogramms trägt den Meridianring. – Armierung: Horizontring aus Holz, auch außen rund, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung, weiterhin Tierkreis, Kalender alten und neuen Stils, Himmelsrichtungen (unleserlich). Meridianring aus Messing, auf einer Seite Gradteilung mit Zahlen für die Zehner. Stundenring fehlt, Stundenzeiger vorhanden. – Kugel: Durchmesser 20 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. Um die Himmelsachse drehbar. 12 Segmente, von Ekliptikpol zu Ekliptikpol reichend, also ohne Polkappen. sehr sauber geklebt. – Globuskarte: Kupferstich. Illumination in vielen Farben. – Erhaltungszustand: gut. Einige Beschädigungen ausgebessert. Die Farben teilweise abgeplatzt oder stark verblaßt. Das Ganze jetzt gelblich wirkend [11].

Über Leben und Werk Johann Gabriel Doppelmayrs ist in dem von seinem Erdglobus handelnden Kapitel das Nötige angegeben. Hinsichtlich seiner Bedeutung auf astronomischem Gebiet ist hier zu ergänzen, daß er Autor eines Himmelsatlas war (Atlas Novus Coelestis, Nürnberg 1742), in welchem er die in Johannes Hevels kostspieligem Werk „Prodromus Astronomiae" (Danzig 1690) enthaltenen Sternkarten in vereinfachter Form und auf die Epoche 1730 umgezeichnet einem weiteren Benutzerkreis zugänglich machte. Seine Himmelsgloben sind in den gleichen Größen wie die Erdgloben erschienen, nämlich mit 32, 20 und 10 cm Durchmesser, und auch ihre Ausgabejahre waren dieselben: die großen Globen kamen 1728, die mittleren 1730, die kleinen 1736 erstmalig heraus. Von allen drei Größen gab es spätere Auflagen, aber in geringeren Stückzahlen als von den entsprechenden Erdgloben und auch nicht so weit über die Lebenszeit des Autors hinaus.

[11] Der Verfasser besitzt ein sehr gut erhaltenes Exemplar dieses Globus, dessen Originalgestell durch einen ganz aus Messing gefertigten Fuß ersetzt worden ist. Der kreisrunde Fuß, unten 10 cm im Durchmesser, nach oben zu mehrfach abgesetzt, trägt eine kurze kannelierte Säule, die oben in eine Halbkugel übergeht. In dieser ist ein kurzes Ringsegment befestigt, welches seinerseits den Meridianring unverrückbar so festhält, daß die Drehungsachse der Kugel senkrecht bleibt. Es gibt also keinen Horizontring. Stundenkreis und Stundenzeiger sind vorhanden.

Nach der Anzahl der erhalten gebliebenen Exemplare zu urteilen, hat unter den Himmelsgloben Doppelmayrs der 20-cm-Globus von 1730 die stärkste Verbreitung gefunden. Dieser Ausgabe gehört das Gothaer Exemplar an. Die südlich des Sternbildes Cetus angebrachte Titelkartusche hat folgende Inschrift: *GLOBUS / COELESTIS NOVUS / loca stellarum fixarum / sec. cel. IOH. HEVELIUM / ad annum 1730 exhibens / Opera / I. G. DOPPELMAIERI M. PP. / exacte concinnatus / a / Ioh. Geor. Puschnero / Chalcographo Norib. / A. C. 1730.* Der Globus stellt also die nach Hevels Werk auf die Epoche des Ausgabejahres umgerechneten Sternörter dar, und der Stich ist, wie der des Erdglobus, in der Puschnerschen Werkstatt ausgeführt.

Das Koordinatennetz ist einfacher Art. Das Äquatorialsystem ist vertreten durch den Äquator mit Gradteilung 1–360 und Zahlen für die Zehner, durch die Wende- und Polarkreise sowie den Äquinoktial- und Solstitialkolur. Zum Ekliptikalsystem gehören die Ekliptik mit zwölffacher Gradteilung 1–30 und die von den Kleberändern der zwölf Segmente gebildeten Längenkreise.

Bei den Sternen sind, wie eine Erläuterungsinschrift *Magnitudo Stellarum* besagt, sechs Größenklassen unterschieden. Die Sterne sind nicht mit Buchstaben bezeichnet, und es gibt keine Verbindungslinien zwischen den Hauptsternen. Einige Einzelsterne sind benannt: *Achernar, Aldebaran, Antares s. Cor Scorpii, Arcturus, Capella, Cor Hydrae* (Alphard), *Fomalhaud, Lucida Aquilae* (Atair), *Lucida Lyrae* (Wega), *Procyon, Regulus, Sirius, Spica, Vindemiatrix,* ferner die Sternhaufen *Hyades* und *Plejades.* Es ist erwähnenswert, daß diese Namen nicht wie die der Sternbilder aus Hevels Werk übernommen sind; sie entstammen einer anderen Quelle.

Die Sternbilder und mit geringen Unterschieden auch ihre Bezeichnungen entsprechen ganz den in Hevels Werk genannten. Jedoch sind zwei der von Hevel selbst eingeführten, nämlich *Cerberus* und *Mons Maenalus,* auf dem Globus nur durch die Abbildungen vertreten. Das Fehlen ihrer Namen auf dem Globus dürfte nur auf Nachlässigkeit des Stechers zurückzuführen sein, zumal diese Namen auf den Karten von Doppelmayrs Himmelsatlas keineswegs fehlen. Überhaupt ist der Stich des Globus nicht sehr sorgfältig ausgeführt, was in einigen Mängeln der Beschriftung, aber auch in der etwas ungeschickten Zeichnung der Figuren zum Ausdruck kommt.

Literatur

Doppelmayr, J. G.: Atlas Novus Coelestis in quo mundus spectabilis et in eodem tam errantium quam inerrantium stellarum phoenomena (!) notabilia ... secundum Nic. Copernici, et ex parte Tyconis de Brahe hypothesin ... graphice descripta exhibentur ... Norimbergae 1742.

JACQUES HARDY

Himmelsglobus, ∅ 17 cm, 1742 (Abb. 19)

(Forschungsbibliothek)

Gestell: Holz und Pappe. Ein hölzerner Fuß mit kreisrunder Grundplatte trägt vier Viertelkreise aus Pappe, die ihrerseits den Horizontring tragen. Auf den Viertelkreisen aufgeklebt Papierstreifen mit gedruckten Angaben über Länge und Breite von 44 bedeutenden Orten der Erde. – Armierung: Horizontring aus sehr starker Pappe, auch außen kreisrund, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung 1–30 für die einzelnen Tierkreiszeichen, sodann Kalender, Tierkreis mit kleinen Abbildungen, Himmelsrichtungen (französisch); außen Windrichtungen in italienischer Sprache: *TRAMONTANA, Tramontana Greco, GRECO, Greco Levante, LEVANTE, Levante Sirocco,* usw. Meridianring aus Pappe mit aufgeklebtem Kupferstich, der Teilungen für Klimata, Tageslängen und Polhöhen enthält, ferner auf einer Seite die Inschrift *se Fait et vend chez Hardy / rüe St Julien le pauvre* APARIS (!). Stundenring vorhanden, Stundenzeiger fehlt. – Kugel: Durchmesser 17 cm. Wohl aus Papiermaché. Um die Himmelspole drehbar. 12 Segmente, die von den Ekliptikpolen ausgehen, und 2 Polarkappen, die bis zu 66 $^1/_2$° Breite reichen. – Globuskarte: Kupferstich, nicht sehr geschickt ausgeführt und nur mäßig gut geklebt. Ursprüngliche Farben der Illumination nicht mehr feststellbar; jetzt nur ein helleres Braungelb für die Figuren, ein dunkleres für die Zwischenräume zu erkennen. – Erhaltungszustand: Nordhalbkugel mangelhaft, Südhalbkugel gut.

Über Jacques Hardy ist nur bekannt, daß er in Paris als Kupferstecher tätig war und dort um die Mitte des 18. Jahrhunderts Erd- und Himmelsgloben verschiedener Größe hergestellt hat. Von seinen Globen sind nur wenige erhalten geblieben. Vielleicht sind die Auflagen nicht groß gewesen; wahrscheinlicher ist aber, daß infolge technisch unsolider Ausführung die meisten Exemplare frühzeitig beschädigt worden sind und sodann der Zerstörung überlassen wurden. Diese Vermutung ergibt sich, wenn man von dem Gothaer Globus mit seinem nur aus Pappe bestehenden Ringwerk auf die übrigen Arbeiten Hardys schließt.

Bekannt sind von Hardy ein in Greenwich aufbewahrtes Globenpaar von 45,5 cm Durchmesser mit der Jahreszahl 1738 und zwei in Paris vorhandene Erdgloben, einer mit 31,0 cm Durchmesser aus dem Jahr 1741, der andere mit 16,9 cm Durchmesser aus dem Jahr 1757. Der letztgenannte dürfte, obwohl die Ausgabejahre beträchtlich differieren, als das Gegenstück zu dem Gothaer Globus anzusehen sein.

Die nördlich des Sternbildes Phoenix angebrachte Titelkartusche hat die Inschrift: *GLOBE / Celeste / Suivant les nouvelles / observations Avec / les noms des / Estoilles 1742.* Hersteller und Verlag werden in einer kleineren Kartusche nördlich von Gemini genannt: *se fait et / vend chez / Hardy rüe St / Julien le / pauvre.*

Das Koordinatennetz ist, wie es der geringen Größe des Globus entspricht, einfacher Art: Der Äquator, die Wende- und Polarkreise sowie der Äquinoktial- und Solstitialkolur bilden das Äquatorialsystem; die Ekliptik und Längenkreise im Abstand von je 30°, identisch mit den Rändern der Segmente, bilden das Ekliptikalsystem.

Die Sterne sind, wie in einer kleinen Erläuterungsschrift *Grandeur / des Etoilles* zwischen Phoenix und Eridanus angegeben, bis zur fünften Größenklasse berücksichtigt. Sie sind nicht mit Buchstaben bezeichnet, aber verhältnismäßig viele tragen Namen, besonders auf der Nordhalbkugel. Als selten fällt auf, daß die Gürtelsterne im Orion mit *Les 3 Rois* (Die heiligen drei Könige) benannt sind.

Die Sternbildfiguren treten wenig hervor. Die Namen der Sternbilder sind französisch. Unter ihnen ist ungewöhnlich die Bezeichnung *le Vautour*, entsprechend dem lateinischen „Vultur cadens" (Fallender Geier) für das im allgemeinen „Lyra" genannte Sternbild. Es handelt sich um einen alten Nebennamen, dem Bayer und Hevel, indem sie den Vogel größer als das Saiteninstrument abbildeten, in der Figur des Sternbildes in solchem Maße Geltung verschafft haben, daß der Geier als Hauptsache aufgefaßt werden konnte, was bisweilen auch zu entsprechend veränderter Benennung geführt hat.

Aufgenommen sind neben den antiken Sternbildern die im 16. Jahrhundert eingeführten Bilder des Südhimmels. Ferner ist ein Teil der durch Hevel in Gebrauch gekommenen Sternbilder aufgenommen, nämlich Camelopard (*la Giraffe*), Eidechse (*le Lezard*), Einhorn (*la Licorne*), Fuchs mit Gans (*le Renard*), Jagdhunde (*les Levriers*), Kleiner Löwe (*le Petit Lion*), Sextant der Urania (*le Sextant*) und Sobieskischer Schild (*l'Ecu de Sobieski*). Jedoch sind deren Figuren nur punktiert gezeichnet, und ihre Namen sind nur kursiv geschrieben, womit offenbar diese neuen Sternbilder als noch nicht völlig gleichwertig gekennzeichnet werden sollten. Dem entspricht es auch, daß ein anderer Teil der Hevelschen Sternbilder fortgelassen ist: Berg Maenalus, Cerberus, Kleiner Triangel, Luchs, Fliege. Noch nicht durchgesetzt hat sich für den französischen Globenmacher das von dem Engländer Halley eingeführte Sternbild „Karls-Eiche".

JOHN SENEX

Himmelsglobus, ∅ 23 cm, um 1760

(Forschungsbibliothek)

Gestell: Holz. Vier Säulen tragen den Horizontring. Unten sind sie durch gerundete Verstrebungen kreuzweise verbunden. Ein kreuzförmiges Mittelstück trägt eine kurze Säule, und auf dieser ruht der Meridianring. – Armierung: Horizontring aus Holz, auch außen kreisrund, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung 1–30 innerhalb jedes Tierkreiszeichens, sodann Tierkreiszeichen mit lateinischen Benennungen, weiterhin Kalender alten und neuen Stils mit Angabe von Festtagen und mit englischen Monatsnamen, außen Himmelsrichtungen, ebenfalls englisch: *NORTH, N by E, NNE, NE by N, North East, NE by E, ENE, E by N, EAST*, usw. Meridianring aus Messing, auf einer Seite Gradteilung mit Zahlen für die Zehner. Stundenring vorhanden, jedoch kein Stundenzeiger. – Kugel: Durchmesser 23 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. Um die Himmelsachse drehbar. 12 Segmente, deren System von den Himmelspolen ausgeht, und 2 Polkappen, die bis zu 70° der Breite reichen. – Globuskarte: Kupferstich, in vielen Farben illuminiert. – Erhaltungszustand: gut. Die Farben noch ziemlich lebhaft. Beschädigungen im Sternbild Bootes und Umgebung mit etwas Schriftverlust, zufriedenstellend repariert.

John Senex, geboren im Jahre 1690, gestorben am 30. Dezember 1740, war Begründer eines der bedeutendsten englischen Kartenverlage seiner Zeit. Aus seinem Verlage gingen zahlreiche Karten für den Verkehr zu Lande und zu Wasser hervor, die zu Atlanten zusammengefaßt wurden. Schon 1714 gab er gemeinsam mit John Maxwell den „English Atlas" heraus. 1719 erschien von ihm ein Straßenatlas von England und Wales, der Neuauflagen bis 1775 erlebte, 1721 ein geographisch-historischer Weltatlas, 1728 ein Atlas für Weltverkehr und Welthandel. Obwohl somit in erster Linie für die Praxis tätig, befaßte er sich auch mit der Theorie der Netzentwürfe, und als Ergebnis dieser Studien schlug er 1720 eine neue „Globularprojektion" vor.

Auch auf dem Gebiet der Globen beschäftigte er sich mit Verbesserungsideen, denn im Jahre 1738 sprach er in der Royal Society, zu deren Mitglied er 1728 gewählt worden war, über das Thema „Contrivance to make the poles of the diurnal motion in a celestial globe pass round the poles of the ecliptic". Ob er einen nach diesem Vorschlag eingerichteten Globus, der die Präzession berücksichtigt und daher für alle Epochen gültig bleibt, selbst konstruiert hat, ist nicht bekannt.

Globenpaare von John Senex einschließlich derjenigen, die nach seinem Tode unter seinem Namen erschienen, sind bekannt mit den Durchmessern 7, 30, 41 und 68 cm [12]. Es ist als sicher anzunehmen, daß auch der in Gotha vorhandene Himmelsglobus mit seinem Durchmesser von 23 cm zu einem Globenpaar gehört hat; aber der entsprechende Erdglobus ist in den dem Verfasser zugänglichen Verzeichnissen nicht enthalten.

Die meisten Senex-Globen sind undatiert, und ihre Entstehungszeit wird, da es an verläßlichen Kriterien fehlt, sehr verschieden geschätzt. Einen Anhalt für die zeitliche Einordnung des Gothaer Exemplars kann man der südlich des Sternbildes Cetus angebrachten Titelkartusche entnehmen: *A New / CELESTIAL GLOBE / Wheron the Stars are Carefully laid / down from the Correct Observations / of Mr Hevel, Dr Halley & c. / By Ino Senex F. R. S. / New Made & Sold (with very considerable / Improvements) by B. Martin / in Fleet Street.* Der hier genannte Hersteller naturwissenschaftlicher Instrumente Benjamin Martin (1704–82) hat im Jahre 1740, an dessen Ende John Senex starb, ein Haus in der Fleet Street bezogen, von wo aus er die von Senex übernommenen Globen vertrieben hat. Damit steht fest, daß der Gothaer Globus erst nach 1740 ausgegeben worden ist. Zur genaueren Bestimmung der Ausgabezeit kann die Tatsache beitragen, daß Martin auf gewissen mit der Jahreszahl „1757" versehenen Senex-Globen seine Verbesserungen nur als „einige" (several), also nicht als „sehr beträchtliche" (very vonsiderable) bezeichnet hat. Da nicht anzunehmen ist, daß er, der sehr auf Geltung bedacht war, seine Anpreisung im Laufe der Zeit abgeschwächt hat, dürfte der Gothaer Globus nach 1757 erschienen sein. Andererseits spricht das Fehlen des Sternbildes „Herz Karls II." – worauf noch zurückzukommen sein wird – für die Herstellung des Globus vor 1763, denn in dem in diesem Jahr erschienenen Himmelsatlas von Senex ist jenes Sternbild enthalten, und Martin wird es gewiß nicht versäumt haben, es aus dem Senex-Atlas bald auf die Senex-Globen zu übertragen, zumal es englischen Ursprungs ist. Die durch das Gothaer Exemplar vertretene Ausgabe des Himmelsglobus von Senex ist demnach zwischen 1757 und 1763, d. h. „um 1760" erschienen.

Was das Koordinatennetz des Senex-Globus anbetrifft, so sind Bestandteile des Äquatorialsystems neben dem Äquator mit Gradteilung 1–360 die Wende- und Polarkreise sowie Meridiane im Abstand von je 30°. Zum Ekliptikalsystem gehören neben der Ekliptik mit ihrer zwölffachen Teilung 1–30 Längenkreise im Abstand von je 30°, und als Besonderheit kommt hinzu ein die Ekliptik beiderseits begleitendes, je 8° breites Netz von Eingradtrapezen, das zu Beobachtungen an den Planeten und

[12] Diese Zahlen sind Durchschnittswerte, die der Verfasser aus den sehr unterschiedlichen Angaben der Länderverzeichnisse gewonnen hat.

am Mond im Bereich ihrer möglichen Abweichung von der Ebene der Ekliptik dient.

Aufgenommen sind, wie es eine kleine Erläuterung *Magnitudines Stel:* besagt, Sterne bis zur sechsten Größenklasse, während Senex in seinem Himmelsatlas auch die siebente Klasse noch berücksichtigt hat. Die bedeutenderen Sterne sind mit griechischen und lateinischen Buchstaben bezeichnet. Verhältnismäßig viele Einzelsterne tragen Namen, darunter einige in fehlerhafter oder zumindest ungewöhnlicher Schreibung: *Achernar, Albireo, Aldebaran, Arato Baf Aben, Arcturus, Aridef, Asengue, Bellatrix, Benetnacz, Betelgeuze, Canobus, Capella, Castor, Cor Hydrae, Cor Leonis, Cor Scorpii, Deneb, Dubhe, Enif, Fomalhaut, Lesath, Marchal, Pes Centauri, Pollux, Procyon, Ras Algiethi, Ras Alhague; Regel, Scheat, Spica, Syrius, Vindemiatrix.* Aufgenommen sind ferner einige Nebel und Novae.

Die Sternbildfiguren treten im Verhältnis zu den Sternen stark hervor. Die Namen der Sternbilder, von denen die des Tierkreises in Versalien geschrieben sind, sind lateinisch; eine Ausnahme bildet das Kreuz des Südens, das englisch benannt ist (*crosiers*).

Die Liste der aufgenommenen Sternbilder bietet keine Besonderheiten. Sie enthält neben den antiken Bildern die von Hevel eingeführten einschließlich derjenigen, die dieser von Bartsch und Halley übernommen hat. Erwähnenswert ist aber, daß das von Halley eingeführte, eigentlich nur aus einem Doppelstern innerhalb von Hevels „Jagdhunden" bestehende Sternbild "Cor Caroli" (Herz Karls II.), das in Senex' Himmelsatlas von 1763 enthalten ist, auf seinem Globus fehlt, der sich damit, wie bereits erklärt, als das ältere der beiden Werke erweist.

Literatur

Senex, J.: Atlas Coelestis: Containing the following hemispheres. Wherein are carefully laid down all the stars in Mr. Flamsteed's catalogue, as published by Dr. Halley; being above 2000 more than ever were inserted upon any hemispheres; wherein the asterisms are so designed as to answer the description of the antients, and the letters of reference made use of by Bayer, in his tables, are inserted. London 1763.

ANDERS ÅKERMAN

Himmelsglobus, ∅ 59 cm, 1766

(Forschungsbibliothek)

Gestell und Armierung: wie beim Åkerman-Erdglobus. – Stundenkreis aus Messing. Stundenzeiger nicht mehr vorhanden. – Kugel: Durchmesser 59 cm. Pappe mit Gipsauflage. Drehbar um die Himmelspole, die auch die Zentren der aufgeklebten Teile der Globuskarte bilden. Auf jeder Halbkugel 18 Halbsegmente und eine bis 66 ½° reichende Polarkalotte. Die Kalotten sind außen geschlitzt. – Globuskarte: Kupferstich, illuminiert; Grund grau, Figuren wenig heller. – Erhaltungszustand: sehr gut. Jedoch der farbliche Unterschied nur im Südteil klar erkennbar, im Nordteil kaum mehr vorhanden.

Über das Werk von Anders Åkerman im allgemeinen ist in dem Abschnitt, der von seinem Erdglobus handelt, das Wichtigste enthalten. Speziell die Himmelsgloben betreffend, bleibt hier darauf hinzuweisen, daß diese nach dem Tode Åkermans nicht wie seine Erdgloben in bearbeiteter Form von Fredrik Akrel weiter herausgegeben worden sind. Der Gothaer Globus von 1766 gehört also der letzten Ausgabe der Åkerman-Himmelsgloben an.

Die gesondert gedruckte und über dem Kopf von Bootes aufgeklebte Titelkartusche hat die Inschrift *GLOBUS / COELESTIS / Ex Catalogo Britannico / et De la Caillii observatio-/nibus ad Annum P. C. N. 1800. / Cura / Soc. Cosmogr. Upsal. / delineatus ab / Andreae Åkerman / Reg. S. S. Ups. Sculptore. / 1766.* Hiernach ist die Hauptquelle für die Darstellung der Sterne und Sternbilder der im wesentlichen auf den Beobachtungen von John Flamsteed (1646–1719) beruhende „Atlas Coelestis", zweite Ausgabe London 1753. Für den Südhimmel diente als Quelle das Werk „Coelum australe stelliferum" von Nicolas-Louis de Lacaille (1713–62), enthaltend die Ergebnisse seiner 1751–53 am Kap der Guten Hoffnung angestellten Beobachtungen, nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von G. F. Maraldi, Paris 1763.

Die Größe des Globus hat es ermöglicht, ihn mit einem komplizierten Koordinatennetz auszustatten. So ist das Äquatorialsystem außer durch den Äquator, die Wende- und Polarkreise sowie die Koluren durch ein Netz von Breiten- und Längenkreisen im Abstand von je 5° vertreten. Ein

Netz gleicher Art, jedoch nur punktiert gezeichnet, gehört zum Ekliptikalsystem, wie auch die Ekliptik selbst.

Wie eine unten an die Titelkartusche angefügte Erläuterung *Magnitudines Stellarum* besagt, sind Sterne bis zur siebenten Größenklasse dargestellt. Außerdem finden sich Angaben über Veränderliche und Novae. Zahlreiche Sterne sind mit griechischen Buchstaben bezeichnet. Die wichtigsten Einzelsterne sind benannt.

Die lateinischen Namen der Sternbilder sind in Hohlschrift ausgeführt, die der Tierkreisbilder durch Versalien hervorgehoben. Die Sternbildfiguren sind gut und klar in Konturen gezeichnet, jedoch ohne innerhalb der Gesamtdarstellung übermäßig hervorzutreten.

Zu den antiken, den im 16. Jahrhundert und den von Hevel 1690 eingeführten Sternbildern sind auf dem Åkerman-Globus einige weitere hinzugetreten. Eines davon, *Cor Caroli* (Herz Karls II.) hat John Flamsteed (1646–1719) eingeführt zu Ehren des Königs Karls II. als des Begründers der Sternwarte in Greenwich. Es handelt sich eigentlich um einen einzigen Stern, den hellsten innerhalb des von Hevel eingeführten Bildes Canes venatici (Jagdhunde). Die genannte Bezeichnung dieses Einzelsternes wurde auf Globen und Sternkarten bis zum Ende des 18. Jahrhunderts beibehalten, ist später aber aufgegeben worden.

Ebenfalls nur vorübergehend in Gebrauch war ein weiteres auf Åkermans Globus dargestelltes Sternbild, nämlich *Reno* (das Rentier), bestehend aus einigen lichtschwachen Sternen nahe dem Polarstern zwischen Cepheus und Camelopardalis. Es ist von Pierre-Charles Lemonnier (1715–99) vorgeschlagen worden zur Erinnerung an die Gradmessung in Lappland 1736/37, die zur Ermittlung der genauen Erdgestalt unternommen wurde und den Beweis für die Abplattung der Erde erbracht hat. Gewiß hätte allein die Tatsache, daß der Schwede Anders Celsius (1701–41), Professor der Astronomie in Uppsala, diese Expedition als Gegenstück zu der Gradmessung in Peru angeregt und an ihr teilgenommen hat, dem Sternbild die Aufnahme auf dem von dem Schweden Åkerman geschaffenen Globus gesichert haben [13]. Es ist auch auf einigen Globen und Karten der folgenden Jahrzehnte vertreten. Beispielsweise hat noch Adolf Stieler es auf der 1816 ausgegebenen Karte „Der nördliche gestirnte Himmel" seines Handatlas dargestellt, und auf der von C. Bruhns berichtigten Version dieser Karte ist es sogar bis zur achten Ausgabe dieses Kartenwerkes (1888–91) beibehalten worden. Dies war aber ein Sonderfall; im allgemeinen wurde das Sternbild seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts nicht mehr dargestellt.

[13] Bezeichnend in dieser Hinsicht ist es, daß das Sternbild Solitarius (Einsiedlerdrossel), zur Erinnerung an die Peruanische Gradmessung ebenfalls von Lemonnier vorgeschlagen, auf Åkermans Globus fehlt.

Erst wenige Jahre waren, als Åkermans Globus entstand, seit der Einführung einer Gruppe neuer Sternbilder des Südhimmels vergangen, die, wie *Reno*, der Erinnerung an die Leistungen der zeitgenössischen Naturwissenschaften dienen sollten. Sie wurden vorgeschlagen von dem französischen Mathematiker, Astronomen und Geodäten Nicolas-Louis de Lacaille (1713–62), der bei einem Aufenthalt am Kap der Guten Hoffnung 1751–53 durch sorgfältige Beobachtungen die Kenntnis des Sternhimmels südlich des Polarkreises wesentlich vervollkommnet und die Ergebnisse dieser seiner Arbeiten nach vorläufiger Bekanntgabe in dem Werk „Coelum Australe Stelliferum" (Paris 1763) veröffentlicht hat. Darin und insbesondere in der dem Werk beigegebenen Karte hat er für den Südhimmel 14 neue Sternbilder eingeführt, und zwar nicht etwa anstelle der bereits seit dem 16. Jahrhundert in Gebrauch befindlichen Bilder, sondern zur Ausfüllung der zwischen diesen bestehengebliebenen, im allgemeinen lichtschwächere Sterne enthaltenden Lücken.

Diese neuen Sternbilder des Lacaille sind auf Åkermans Globus dargestellt. Als ihre Gegenstände sind in erster Linie einige Hilfsmittel der Astronomie zu nennen: *Telescopium* (Fernrohr), *Octans* (Oktant, ein Winkelmeßgerät), *Reticulum* (Rautenförmiges Fadennetz, eine von J. Bradley erfundene Vorrichtung zur genauen Bestimmung von Sternörtern), *Horologium* (Pendeluhr); hierher gehört auch *Mons Tabulae* (der Tafelberg bei Kapstadt, mit dessen Einführung als Sternbild Lacaille an den Ort seiner Beobachtungen erinnern wollte). Aus dem Bereich der Nautik stammt *Pyxis Nautica* (Schiffskompaß). Die Mathematik ist vertreten durch *Circinus* (Zirkel) und *Norma* (Winkelmaß). Den Bereichen verschiedener Naturwissenschaften entnommen sind *Microscopium* (Mikroskop), *Anthlia Pneumatica* (Luftpumpe) und *Fornax* (Chemischer Ofen). Bei *Stilus* (Grabstichel des Kupferstechers) wird man in diesem Zusammenhang wohl hauptsächlich an den Stich als Reproduktionstechnik im Dienste der Wissenschaften zu denken haben. Aber auch die bedeutende Rolle des Kupferstiches als eines Zweiges der bildenden Kunst kommt in Betracht, denn zwei weitere Sternbilder Lacailles repräsentieren die Kunst: *Eqvuleus Pictoreus* (Malerstaffelei) und *Apparatus Sculptorius* (Bildhauerwerkstatt).

Mit der Benennung seiner neuen Sternbilder nach Symbolen der Wissenschaften und Künste seiner Zeit handelte Lacaille im Geiste der Aufklärung, im Sinne des Ideals eines durch die Erfolge der Naturwissenschaften gesicherten Fortschrittes der Menschheit. Dies kommt treffend zum Ausdruck in den Worten, mit denen G. Brotier in seiner Biographie Lacailles [14] dessen Namenwahl begründet hat, indem er ihren Gegensatz herausstellte zu den auf Fabeln beruhenden Sternbildern der Alten einerseits, den auf Verherrlichung von Fürsten abzielenden Vorschlägen mancher Neueren andererseits. So gesehen, verdienen es die von Lacaille eingeführten Namen, daß sie – wenn auch zum Teil in

vereinfachter Form – von den späteren Astronomen beibehalten worden sind.

Im Sinne der Grundsätze, nach denen Lacaille bei der Namenwahl für seine neuen Sternbilder handelte, hat er ein nach einem Monarchen benanntes älteres Sternbild fortgelassen, nämlich das 1677 von E. Halley eingeführte Bild Robur Caroli (Eiche Karls II.); seine Sterne gab er an das ptolemäische Sternbild Argo Navis zurück, dem Halley sie entnommen hatte. Hierin folgte ihm Åkerman; auch bei ihm fehlt das Sternbild Robur Caroli.

Literatur wie zum Åkerman-Erdglobus

[14] Diese Biographie bildet die Einleitung zu dem von G. D. Maraldi herausgegebenen Werk Lacailles „Coelum Australe Stelliferum", Paris 1763. Dort heißt es: „Quippe Veteres, anilibus fabulis ludificati, caelum sibi cognitum monstris oppleverant. Post a Recentioribus nomina Principum suaque sideribus inserta. Astronomus supra fabulas, adulationem, vanitatemque erectus, organa, quibus naturam vincere docuit Philosophia, per caelum ire jussit, eorumque nomine caelestia signa vocitari: nulla praemiorum spe, nulla sui ostentatione, sed magna scientiae commendatione."

JOSEPH JÉRÔME DE LALANDE

Himmelsglobus, ∅ 32 cm, 1779 (Abb. 20)

(Forschungsbibliothek)

Gestell: Holz. Vier leicht geschwellte, mit Basen und Kapitälen ausgestattete Säulen, auf einem Leistenkreuz stehend, tragen den Horizontring. Eine kleine Mittelsäule stützt den Meridianring. – Armierung: Horizontring aus Holz, auch außen kreisrund, mit aufgeklebtem Kupferstich: innen Gradteilung, weiterhin Tierkreis mit kleinen Abbildungen, Kalender, Himmelsrichtungen französisch *(NORD, Nord quart à l'Est, Nord-nord-est, Nord-Est quart au Nord, NORD-EST, Nord-Est, quart à l'Est, Est-nord-est, Est quart au Nord, EST,* usw.), Windrichtungen italienisch *(Tramontana, Quarta di Tram. verso Greco, Tramontana Greco, Quarta die Greco verso Tram^na^, Greco, Quarta di Greco verso Levante, Greco Levante, Quarta di Tramont. Greco verso, Levante,* usw.). Meridianring aus Papiermaché, auf einer Seite Gradteilungen für Polhöhen, Zonen und Tageslängen; ferner in einem Quadranten die Verlagsangabe: *A PARIS chez Lattré Graveur ordinaire de M. Le Dauphin / de M. Le Duc d'Orleans et de la Ville, rue St Jacques / vis-a-vis celle de la Parcheminerie à la Ville de Bord^x^.* Stundenring und Stundenzeiger fehlen. – Kugel: Durchmesser 32 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. Um die Himmelsachse drehbar. 12 Segmente und 2 Polkappen, diese mit den Ekliptikpolen als Mittelpunkt und bis zu 70° ekliptikaler Breite reichend. – Globuskarte: Kupferstich, in vielen Farben illuminiert. – Erhaltungszustand: gut, bis auf zahlreiche kleine Schrammen und einige gut ausgebesserte Schäden geringen Umfanges; die Farben teilweise ausgeblichen.

Joseph Jérôme Le Français, der sich seit etwa 1751 „de Lalande" nannte, unter welchem Namen er bekannt geworden ist, wurde geboren am 11. Juli 1732 in Bourg-en-Bresse; gestorben ist er in Paris am 4. April 1807. Er studierte in Paris zunächst Rechtswissenschaft, bald aber galt sein Interesse hauptsächlich der Astronomie, in der ihn Ch. Messier und später P. Ch. Lemonnier förderten. Schon in jungen Jahren erwarb er sich in diesem Fach einen bedeutenden Ruf. Nach einem Aufenthalt zu astronomischen Beobachtungen in Berlin 1751/52 und nach kurzer Ausübung einer Anwaltspraxis in seiner Heimatstadt wandte er sich endgültig der Astronomie zu. Im Jahre 1753 wurde er von der Pariser Akademie der Wissenschaften in den Kreis ihrer Mitglieder aufgenommen, und zugleich wurde er zum Königlichen Astronomen ernannt. 1761 wurde er als Nachfolger Lemonniers Professor der Astronomie am Collège de France, 1768 Direktor der Pariser Sternwarte.

In zahlreichen Arbeiten hat er zur Entwicklung der Astronomie beigetragen, aber auch um die Popularisierung seiner Wissenschaft und um die Kenntnis ihrer Geschichte hat er sich verdient gemacht.

Zu den Bestrebungen Lalandes, das zeitgenössische astronomische Wissen in einer auch der Allgemeinheit verständlichen Form zusammenzufassen, gehört die Schaffung eines Himmelsglobus. Und auch hierbei war er auf die Wahrung eines größeren Zusammenhanges bedacht, indem er sich mit einem bedeutenden Geographen und Kartographen zur Herstellung eines Globenpaares vereinigte. Den Erdglobus übernahm Rigobert Bonne (1727–95), der in der Geschichte der Kartographie als Autor mehrerer Atlanten und als Erfinder eines für Karten von Erdteilen und größeren Erdräumen vielfach angewandten Netzentwurfes einen sehr bekannten Namen hat. Bonnes Erdglobus und Lalandes Himmelsglobus, beide mit einem Fuß Durchmesser, wurden ausgeführt von dem Kupferstecher Jean Lattré, der auch als Stecher von Landkarten bekannt ist, und zu beiden Globen erschien 1775 eine gemeinsame Erläuterungsschrift.

Der Globus von Lalande ist überaus selten, was wohl nur durch eine sehr geringe Auflage erklärt werden kann. Besonders auffallend ist, daß in den öffentlichen Sammlungen sogar Frankreichs kein Exemplar vorhanden ist. Aber auch in den übrigen bisher vorliegenden Länderverzeichnissen alter Globen, von denen einige auch Privatsammlungen mit umfassen, wird kein Exemplar nachgewiesen. Neuerdings ist ein Exemplar in Göttingen (Geographisches Institut der Universität) bekannt geworden, und ein weiteres soll sich in Palermo (Astronomisches Observatorium) befinden. Daß trotz solcher Seltenheit der Globus gerade in Gotha vorhanden ist, hängt zweifellos mit der Beziehung Lalandes zu der Sternwarte auf dem Seeberg bei Gotha und zu ihrem Begründer Franz Xaver von Zach (1754–1832) zusammen. Diese Beziehung kam besonders zum Ausdruck in der Teilnahme Lalandes an dem Astronomentreffen auf dem Seeberg im August 1798, einem Vorläufer der internationalen Astronomenkongresse [15]. Vielleicht hat Lalande den Globus selbst nach Gotha mitgebracht.

Die südlich des Sternbildes Sextans angebrachte Titelkartusche hat die Inschrift: *GLOBE / CELESTE / ou toutes les Etoiles observées / jusqu'à présent sont reduites / à l'année 1800, / PAR M. DE LALANDE / de l'Acad, Royale des Sc./ 1779.* In der Privilegkartusche, die sich südlich des Sternbildes Monoceros befindet, wird der ausführende Kupferstecher Jean Lattré angegeben: *Avec privilège et Approbation de Mrs de l'Académ. Rle des Sces / A PARIS / Chez Lattré Grav. ordinre / du Roi,*

[15] Herrmann, D. B.: Das Astronomentreffen vom Jahre 1798 auf dem Seeberg bei Gotha. (Archive for History of Exact Sciences, Bd. 6, Nr. 4, 1970, S. 326 bis 344.)

et de M. / le Duc d'Orléans. Auf eine ähnliche Inschrift am Meridianring wurde in den Vorbemerkungen zu diesem Abschnitt schon hingewiesen.

Der Globus hat ein auf die wesentlichsten Elemente beschränktes Koordinatennetz: Das Äquatorialsystem ist vertreten durch den Äquator, die Wende- und Polarkreise, den Äquinoktial- und Solstitialkolur. Zum Ekliptikalsystem gehören die Ekliptik sowie Längenkreise im Abstand von je 30°.

Es sind sechs Größenklassen von Sternen dargestellt, die durch sehr deutliche Signaturen unterschieden sind. Die bedeutenderen Sterne sind mit griechischen Buchstaben, auf der Südhalbkugel viele mit lateinischen Buchstaben versehen. Einige Sterne sind mit Namen bezeichnet.

Die Sternbildnamen sind französisch; in einigen Fällen sind in kleiner Kursivschrift zur Erläuterung lateinische Bezeichnungen beigefügt. Die Namen der Tierkreisbilder sind durch Schreibung in Versalien betont.

Aufgenommen sind neben den antiken die im 16. und 17. Jahrhundert eingeführten Sternbilder, die zur Zeit Lalandes schon zum festen Bestand aller Darstellungen des Sternhimmels gehörten. Von den im 18. Jahrhundert vorgeschlagenen Bildern fehlen die von Lemonnier zur Erinnerung an die Gradmessungen in Peru (1735–43) und in Lappland (1736 bis 1737) eingeführten, nämlich Solitarius (Einsiedlerdrossel) und Reno (Rentier), was insofern bemerkenswert ist, als Lemonnier einer der Lehrer Lalandes und sein Vorgänger in der Professur war. Dagegen sind die von Lacaille 1763 eingeführten Sternbilder des Südhimmels auf Lalandes Globus sämtlich vertreten. Sie erscheinen hier mit folgenden, zum Teil lateinisch erläuterten französischen Bezeichnungen (in Klammern die deutschen Entsprechungen): *l'Attelier du Sculpteur, apparatus Sculptoris* (Bildhauerwerkstatt) (Abb. 21), *la Boussole, Pixis nautica* (Schiffskompaß), *le Bourin, Caelum Sculptorium* (Grabstichel des Kupferstechers) (Abb. 23), *le Chevalet, Equuleus* (Malerstaffelei), *le Compas* (Zirkel), *l'Equerre et la Regle* (Winkelmaß und Lineal), *le Fourneau* (Chemischer Ofen), *l'Horloge Astronomique* (Pendeluhr) (Abb. 23), *la Lunette, Telescopium* (Fernrohr), *la Machine Pneumatique, Antlia* (Luftpumpe), *le Microscope* (Mikroskop), *la Montagne de la Table* (Tafelberg), *l'Octant* (Oktant), *le Reticule* (Rautenförmiges Fadennetz) (Abb. 23).

Auf dem Globus Lalandes gibt es auch ein Sternbild, das er selbst im Jahre 1774 vorgeschlagen hat. Es sollte das Gedenken an Charles Messier (1730–1817) wachhalten, der, in jungen Jahren nur Gehilfe des Astronomen J. N. Delisle, zum anerkannten Astronomen aufgestiegen ist und auch selbst einen Himmelsglobus geschaffen hat. Das französische Wort „messier" hat die Bedeutung „Feldhüter während der Erntezeit", und so hat Lalande seinem neuen Sternbild *le Messier, Custos*

messium die Gestalt eines Erntehüters in der Tracht seiner Zeit gegeben (Abb. 22). Dieses Sternbild, am Nordhimmel zwischen Cepheus und Cassiopeja, wurde auch auf andere Globen übernommen, ist aber später nicht anerkannt worden [16].

Ebenfalls später nicht beibehalten wurde das jüngste der auf Lalandes Globus vorkommenden Sternbilder, *le Taureau Royal de Poniatowski*, der Poniatowskische Stier. Vorgeschlagen wurde es 1777 von Pater Marcin Poczobut (1728–1810), Hofastronom des Königs von Polen und Leiter der Sternwarte in Wilno, zu Ehren des Königs Stanisław Poniatowski. Der Stier war im Wappen des Geschlechtes Poniatowski, das von dem italienischen Geschlecht der Torelli abstammte (il toro = der Stier).

Nicht auf seinem Globus dargestellt hat Lalande die von Maximilian Hell in Wien vorgeschlagenen Sternbilder, auf die im folgenden Kapitel zurückzukommen sein wird. Ihre Fortlassung erklärt sich aus persönlicher Feindschaft, entstanden daraus, daß Lalande die Beobachtungsergebnisse Hells bei dem Venusdurchgang von 1769 auf der Insel Vardö für gefälscht hielt, ein Vorwurf, der sich später als unbegründet erwiesen hat.

Literatur

Jacob: Joseph-Jérôme Le Français de Lalande. (Nouvelle Biographie Générale, 28. Bd. 1861, Sp. 948–953.)

Nouveaux globes, céleste et terrestre, d'un pied de diamètre, par M. de la Lande et M. Bonne, avec l'explication en une brochure. Paris 1775.

[16] Keinen dauernden Erfolg hatte Lalande auch mit zwei späteren Vorschlägen zu neuen Sternbildern, „Luftballon" und „Katze". Den erstgenannten Vorschlag machte er bei dem Astronomentreffen auf dem Seeberg 1798, und er fand die Zustimmung der Versammelten. Daß auch die „Katze" schon bei dieser Gelegenheit diskutiert wurde, ist unwahrscheinlich. Seinen Entschluß, dieses Bild einzuführen, teilte Lalande in einem an F. X. v. Zach gerichteten Brief vom 9. April 1799 mit, und bald darauf übersandte er eine Vorlage. Nach dieser ließ Zach das Sternbild „Katze" im vierten Band (1799) seiner „Allgemeinen Geographischen Ephemeriden" auf einer kleinen, von dem jungen Adolf Stieler gezeichneten Karte darstellen. Dies wird hier, obwohl nicht zum Gegenstand der vorliegenden Arbeit gehörend, wegen der Beziehung zu Gotha erwähnt.

JOHANN GEORG KLINGER

Himmelsglobus, ∅ 32 cm, 1790

(Forschungsbibliothek)

Exemplar A. – Gestell: Holz. Auf vier gedrehten Füßen ruht eine Grundplatte mit Vorsprüngen über den Füßen und nach innen geschwungenen Rändern dazwischen. Über den Vorsprüngen erheben sich kannelierte Säulen, die nach oben zu breiter werden und an den breitesten Stellen Schmuckbänder aus Messing zeigen. Die Säulen tragen den Horizontring, und eine verhältnismäßig hohe säulenförmige Mittelstütze trägt den Meridianring. – Armierung: Horizontring und Meridianring wie beim Erdglobus Klingers. Stundenkreis, für den Kerben im Meridianring vorhanden sind, und Stundenzeiger fehlen. – Kugel: Durchmesser 32 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. 12 Segmente, dazu 2 Polkappen mit den Ekliptikpolen als Mittelpunkten und von diesen aus 20° überdeckend. Die Kugel ist um die Himmelspole drehbar. – Globuskarte: Kupferstich. Illumination in vielen Farben. – Erhaltungszustand: gut, bis auf einige ausgebesserte Schäden. Die Farben auf der Nordhalbkugel nur in geringen Resten, auf der Südhalbkugel etwas besser erhalten.
Exemplar B. (Abb. 24.) – Gestell: Holz. Vier gedrehte Füße sind durch ein Leistenkreuz verbunden, auf dem eine kreisförmige Grundplatte ruht. In Höhe der Grundplatte gehen die Füße in Säulen über, in welchen je ein würfelförmiger Teil eingefügt ist. Die Würfel sind an ihren nach außen gerichteten Flächen mit vergoldeten Rosetten verziert. Unter- und oberhalb der Würfel sowie am oberen Teil der Säulen, die den Horizontring tragen, befindet sich ringförmig angeordneter vergoldeter Zierat. Solchen Zierat zeigt auch die verhältnismäßig hohe, den Meridianring stützende Mittelsäule. – Armierung, Kugel und Globuskarte: wie beim Exemplar A. – Erhaltungszustand: sehr gut; jedoch hat die Nordhalbkugel durch festgewordenen Staub gelitten. Auf der Südhalbkugel sind auch die Farben recht gut erhalten.

Wegen des wenigen, was über Leben und Arbeiten Johann Georg Klingers bekannt ist, sei auf die Einleitung des Kapitels über seinen Erdglobus verwiesen.
Klingers 32-cm-Himmelsglobus von 1790, der mit seinem zwei Jahre später erschienenen Erdglobus ein Paar bildet, war der erste Globus Klingers überhaupt. Weitere Ausgaben von ihm aus Klingers Lebenszeit gibt es mit den Jahreszahlen 1803 und 1805. Nach seinem Tode erschienen „im Verlag der J. G. Klingerschen Kunsthandlung in Nürnberg" noch weitere Ausgaben 1825 und um 1840. Auch brachte dieser Verlag um 1840 noch einen kleineren, zu einem Paar gehörenden Himmelsglobus von 21 cm Durchmesser heraus.

Der in den Sammlungen weitaus am häufigsten vorkommende Himmelsglobus Klingers ist der von 1790 mit 32 cm Durchmesser. Er ist in Gotha in zwei [17] Exemplaren vorhanden, die sich im Gestell sehr erheblich, in der Darstellung des Sternhimmels nur wenig unterscheiden. Die folgenden Ausführungen gelten für beide Exemplare. Auf den einzigen wesentlichen Unterschied zwischen ihnen wird an der betreffenden Stelle hingewiesen.

Die Inschrift der Titelkartusche lautet: *GLOBUS COELESTIS / Cuius positio stellarum / ad annum 1800. reducta est. / per Mr MESSIER / Astronom. Acad. scient. &c. &c. / additis novis asterismis, quae debemus / Clariss. Abbati HELL Imper. Astronom. / primario.* – Der hier gegebene Hinweis auf die Berücksichtigung der von Maximilian Hell eingeführten Sternbilder wird ergänzt durch die in einer kleineren Kartusche südlich von Cetus enthaltene Angabe, daß der Nürnberger Mechaniker Johann Bernhard Bauer (1752–1839) einige von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckte Sterne hinzugefügt hat: *Stellis ab / HERSCHELIO / detectis non nullas / iam cognitas / adiecit / I. B. Bauer./ Mechanicus / Norimbergens.* – Die Inschrift der Autorkartusche, zwischen Sextans und Crater, besagt: *Ioh: Georg: / Klinger / fecit Norimbergae / 1790.* – Und daß der Globus im Selbstverlag erschienen ist, erfährt man aus einer kleinen Kartusche nördlich von Bootes: *Venabilis prostat apud / Joh. Georg. Klinger / Norimbergae 1790* [18].

Auf dem Globus ist das Äquatorialsystem durch den Äquator, die Wende- und Polarkreise, den Äquinoktial- und den Solstitialkolur vertreten, das Ekliptikalsystem durch die Ekliptik und durch Längenkreise in Abständen von 30°.

Bei den aufgenommenen Sternen sind, wie die Erläuterung *Magnitudines Stellarum* besagt, sechs Größenklassen unterschieden. Dargestellt sind auch einige Nebel. Vielen Sternen sind griechische, einigen lateinische Buchstaben beigeschrieben. Manche der bedeutendsten Sterne sind auch mit Namen bezeichnet.

Die Sternbilder sind lateinisch benannt, die Namen der Tierkreisbilder sind durch Versalien hervorgehoben. Die Sternbildfiguren sind nur punktiert gezeichnet und treten daher innerhalb der Gesamtdarstellung zurück.

Zahlreicher als auf den bisher behandelten Globen sind auf Klingers Globus die neueren, seit dem 17. Jahrhundert eingeführten Sternbilder.

[17] Ein drittes Exemplar, das sehr stark beschädigt und nicht reparaturfähig ist, wird hier übergangen.

[18] So beim Exemplar A. Am Exemplar B ist die Verlagsangabe überklebt, das aufgeklebte Schildchen aber teilweise wieder abgerissen. Seine Inschrift ist nur in Resten erkennbar.

Ein Teil von ihnen kommt schon auf den bereits besprochenen Globen der Gothaer Sammlung vor. Es sind dies: Halleys *Robur Carolinum* (Karls-Eiche), Flamsteeds *Cor Caroli II* (Herz Karls II.), Lemonniers *Cervus Rangises* (Rentier), Lalandes *Custos Messium* (Erntehüter), Poczobuts *Taurus Regius de Poniatowski* (Königlicher Stier von Poniatowski) und dazu Lacailles 14 Sternbilder des Südhimmels. Letztere seien hier, weil bei Klinger teilweise unter anderen Bezeichnungen auftretend, nochmals genannt: *Telescopium* (Fernrohr), *Octans Reflectionis* (Oktant), *Reticulum* (Rautenförmiges Fadennetz), *Horologium* (Pendeluhr), *Promontorium Bonae Spei* (Kap der Guten Hoffnung), *Pixis nautica* (Schiffskompaß), *Circinus* (Zirkel), *Regula et Norma* (Lineal und Winkelmaß), *Microscopium* (Mikroskop), *Antlia pneumatica* (Luftpumpe), *Fornax* (Chemischer Ofen), *Stili Sculptorum* (Grabstichel), *Pictoris Sustentaculum* (Malerstaffelei), *Apparatus Sculptoris* (Bildhauerwerkstatt).

Von den auf Klingers Globus erstmals innerhalb der Gothaer Sammlung auftretenden neuen Sternbildern ist das älteste *Sceptrum Brandenburgicum* (Brandenburgisches Zepter). Es ist im Jahre 1688 eingeführt worden von Gottfried Kirch (1639–1710). Dieser, ein Schüler Erhard Weigels und Johannes Hevels, seit 1700 Direktor der Berliner Sternwarte, hat sich, ähnlich wie die Genannten und wohl unter ihrem Einfluß, durch Neubenennungen am Sternhimmel um fürstliche Gunst bemüht, und zwar nach mehreren Richtungen hin. Von ihm stammen auch die Sternbilder „Enses Electoriales Saxonici" (Kursächsische Schwerter) und „Pomum Imperiale" (Reichsapfel), die Klinger nicht auf seinen Globus übernommen hat und die auch auf keinem anderen Globus der Gothaer Sammlung vorkommen.

In dem Kapitel über den Åkerman-Globus ist darauf hingewiesen worden, daß auf diesem von den beiden Sternbildern, die Lemonnier vorgeschlagen hat, nur das an die Gradmessung in Lappland (1736/37) erinnernde dargestellt ist: *Reno* (Rentier). Dieses Bild ist unter einer anderen Bezeichnung, nämlich *Cervus Rangises*, auch auf Klingers Globus zu finden, daneben aber erscheint auf ihm auch das an die Gradmessung in Peru (1735–43) erinnernde Bild *Solitarius* (Einsiedlerdrossel) (Abb. 25).

Aus jüngstvergangener Zeit stammten, als Klinger an seinem Globus arbeitete, drei von Maximilian Hell (1720–92), Direktor der Universitätssternwarte in Wien, gemachte Vorschläge zu neuen Sternbildern, und so hat Klinger, um die Aktualität seines Werkes darzutun, in der Titelkartusche auf die Berücksichtigung dieser Vorschläge hingewiesen. Die drei neuen Sternbilder Hells beziehen sich auf das Wirken des aus Hannover gebürtigen Astronomen Friedrich Wilhelm Herschel (1738 bis 1822) in England. Mit *Tubus Herschelii minor* ist sein 1774 konstruierter Refraktor von 5 Fuß Länge gemeint, mit *Tubus Herschelii major* (Abb. 26)

sein 1785 fertiggestelltes 40 Fuß langes Spiegelteleskop; durch *Psalterium Georgianum* (Georgsharfe) sollte Georg III. als der königliche Gönner Herschels geehrt werden, wobei das Bild der Harfe dem Wappen Großbritanniens entlehnt wurde.

Auf dem Gothaer Exemplar B des Klinger-Globus gibt es zwischen Andromeda und Cepheus noch ein weiteres neues Sternbild: *Gloria Friderici IIdi Regis Borussorum* (Friedrichs-Ehre). Dieses Sternbild, ein Schwert mit Lorbeerkranz und einer Krone darüber (Abb. 27), hat der Berliner Astronom Johann Elert Bode (1747–1826) im Jahre 1787 vorgeschlagen. Er hat sich in der Folgezeit sehr um die Anerkennung des vorgeschlagenen Bildes bemüht, das er auf seinem eigenen Himmelsglobus von 1804 sogar durch eine besondere Art von Schrift hervorhob; aber einen dauernden Erfolg hatte er damit nicht, sowenig wie mit seinen übrigen Vorschlägen zu neuen Sternbildern (Buchdruckerpresse, Elektrisiermaschine). Es liegt nahe, das Vorkommen von „Friedrichs-Ehre" auf nur einem der beiden Gothaer Exemplare damit zu erklären, daß es sich um das jüngere handelt. Dies ist jedoch keineswegs gewiß; vielleicht ist das Sternbild, für welches außerhalb Preußens durchaus nicht auf ungeteilte Zustimmung gerechnet werden konnte, aus politischen Gründen nach anfänglicher Aufnahme wieder getilgt worden. Die Frage nach der Zeitfolge der beiden Exemplare wird daher hier offengelassen.

Literatur

Bode, J. E.: Friedrichs Sternendenkmal. Vorgelesen in der Versammlung der Königl. Akademie der Wissenschaften den 25. Januar 1787. (Berliner Monatsschrift, Februar 1787, S. 187.)

Olbers, W.: Über die neueren Sternbilder (1840). In: Wilhelm Olbers, sein Leben und seine Werke. Bd. I, Berlin 1894, S. 174–182.

Wattenberg, D.: Dynastien und Astrognosie. (Mitt. d. Archenhold-Sternwarte Berlin-Treptow, Nr. 66, 1962; 10 S. – Auch in der Monatsschrift „Die Sterne", 38. Jg. 1962, H. 11/12, S. 226–235.)

JOHN und WILLIAM CARY

Himmelsglobus, ∅ 53 cm, 1799

(Forschungsbibliothek)

Gestell und Armierung: wie beim Cary-Erdglobus. – Kugel: Durchmesser 53 cm. Pappe mit Gipskreidegrund. Auf Nord- und Südhalbkugel je 18 Halbsegmente, an den Polen der Ekliptik zusammenstoßend, also ohne Polkappen. Überaus sorgfältig aufgezogen und mit Firnisüberzug versehen. Die Kugel um die Himmelspole drehbar. – Globuskarte: Kupferstich, mehrfarbig koloriert; Grundflächen grünlichgelb, Figuren orange oder grünlich. – Erhaltungszustand: bis auf wenige kleine Beschädigungen sehr gut.

Über die Brüder John und William Cary und die Tätigkeit ihres Verlages auf dem Gebiet der Globenherstellung ist in dem Kapitel, das von dem Cary-Erdglobus handelt, das Wichtigste enthalten. Hier sei nur wiederholt, daß der Verlag anfangs Globenpaare in vier Größen anbot, nämlich mit Durchmessern von 53, 30, 23 und 9 cm, und daß später Paare mit 46 und 38 cm Durchmesser hinzukamen.

Was speziell die Himmelsgloben des Verlages anbetrifft, von denen der erste im Jahre 1789 erschien, so endete deren Produktion weit früher als die der Erdgloben, die bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts fortdauerte. Insbesondere die 53-cm-Himmelsgloben, zu denen das Gothaer Exemplar gehört, scheinen nicht über 1816 hinaus wiederaufgelegt worden zu sein; jedenfalls liegen die Jahreszahlen der bekanntgewordenen Exemplare zwischen 1789 und 1816.

Über die bei der Arbeit an den Globen benutzten Quellen gibt die Inschrift der kreisförmigen Titelkartusche genaue Auskunft: *CARY's / New and Improved / CELESTIAL GLOBE, / ON WHICH / Is carefully laid down the whole of the / STARS AND NEBULAE, / Contained in the ASTRONOMICAL CATALOGUE, of the / Revd MR WOLLASTON F. R. S. / Compiled from the Authorities of / FLAMSTEED, DE LA CAILLE, HEVELIUS, MAYER / BRADLEY, HERSCHEL, MASKELYNE &c. / With an extensive number from the Works of Miss Herschel. / The whole adapted to the Year 1800, and the / Limits of each Constellation determined / by a Boundary line. / – / LONDON / Made & Sold by J. & W. Cary, N° 181 Strand Mar. 1 1799.*

Hiernach ist die Hauptquelle der von Francis Wollaston (1731–1815) im Jahre 1789 veröffentlichte Sternkatalog, der seinerseits auf den Arbeiten von John Flamsteed, Nicolas-Louis de Lacaille, Johannes Hevel, Tobias Mayer, James Bradley, Friedrich Wilhelm Herschel, Nevil Maskelyne und anderen beruht. Ergänzt sind Wollastons Angaben auf Grund des von Caroline Herschel, der Schwester des Astronomen, im Jahre 1798 publizierten Sternkatalogs. Damit und durch die Umrechnung aller Sternörter auf die Epoche 1800 wurde für den Globus ein Höchstmaß an Aktualität erreicht.

Von den beiden Koordinatensystemen des Globus tritt das äquatoriale zurück; es ist außer durch den Äquator nur durch die Wende- und Polarkreise sowie durch die Koluren vertreten. Hervorgehoben ist dagegen das Ekliptikalsystem, nicht nur durch ein den ganzen Globus umspannendes Zehn-Grad-Netz, sondern überdies durch ein die Ekliptik beiderseits begleitendes, bis 10° ekliptikaler Breite reichendes Ein-Grad-Netz, das der Beobachtung von Planeten und des Mondes innerhalb des Bereiches ihrer maximalen Abweichung von der Ekliptik dienen soll.

Dargestellt sind Sterne bis zur neunten Größenklasse, ferner Doppelsterne, Sternhaufen und Nebel. Beigeschriebene griechische Buchstaben, Zahlen, Unterstreichungen sowie abgekürzte Namen gewisser Astronomen bezeichnen die im einzelnen benutzten Quellen.

Die Namen der Sternbilder sind lateinisch. Die Sternbildfiguren sind in Stich und Kolorit zurückhaltend ausgeführt, so daß sie die sachlichen Elemente der Darstellung wenig beeinträchtigen. Die zwischen den Sternbildern und Sternbildfiguren liegenden, nur lichtschwache Sterne enthaltenden Flächen sind mittels unregelmäßig verlaufender gerissener Linien auf die einzelnen Sternbilder verteilt. Es gibt also auf dem Cary-Globus nicht mehr jene unbestimmt gebliebenen Räume, die früher dazu herausgefordert haben, neue Sternbilder zwischen die alten einzufügen.

Auf dem Cary-Globus werden keine neuen Sternbilder eingeführt, vielmehr erkennt man aus ihm das Bestreben, die im 17. und 18. Jahrhundert eingeführten Bilder auf ein praktisch wünschenswertes Maß zu beschränken. So fehlen bei Cary von den aus dem 17. Jahrhundert stammenden Sternbildern Halleys „Robur Caroli", Kirchs „Sceptrum Brandenburgicum", dazu vier von den Hevelschen Sternbildern, nämlich „Cerberus", „Mons Maenalus", „Triangulum minus" und „Scutum Sobiescianum". Von den im 18. Jahrhundert vorgeschlagenen Bildern sind die 14 von Lacaille für den Südhimmel eingeführten bei Cary sämtlich vertreten, außer ihnen aber nur der auf einen Vorschlag von Poczobut 1777 zurückgehende *TAURUS PONIATOWSKI*. Fortgelassen sind also bei Cary die von Lemonnier, Lalande, Hell und Bode eingeführten Sternbilder.

Als Ergebnis des Fortlassens fast aller aus nur lichtschwachen Sternen bestehenden neueren Sternbilder ist die Tatsache festzustellen, daß die Liste der auf dem Cary-Globus vorkommenden Sternbilder sich nur noch wenig von derjenigen unterscheidet, die in der Astronomie der Gegenwart Geltung hat.

Literatur

Herschel, Caroline: A catalogue of 561 stars observed by Flamsteed but which having escaped the notice of those who framed the British Catalogue. London 1798.

Wollaston, F.: A specimen of a general astronomical catalogue, arranged in zones of north polar distance, and adapted to jan. 1, 1790. London 1789.

Literatur zur allgemeinen Globenkunde

Bonacker, W.: Globenmacher aller Zeiten. (Der Globusfreund, Wien, Publ. Nr. 5, 1956, S. 17–28. – Nachträge: Publ. Nr. 6, 1957, S. 41–45; Publ. Nr. 12, 1963, S. 55–60.)

Bonacker, W.: Das Schrifttum zur Globenkunde. (Janus, Revue internationale de l'histoire des sciences, de la médecine, de la pharmacie, et de la technique. Leiden. Bd. 48, 1959, S. 81–132.) – Nachträge in: Der Globusfreund, Wien, Publ. Nr. 10, 1961, S. 29–34; Publ. Nr. 11, 1962, S. 151–157.

Fauser, A.: Kulturgeschichte des Globus. 2. Aufl. München 1973. 184 S., 15 Abb., 36 Farbtafeln.

Grötzsch, H.: Die ersten Forschungsergebnisse der Globusinventarisierung in der Deutschen Demokratischen Republik. (Veröffentlichungen des Staatlichen Mathematisch-Physikalischen Salons, Dresden. Bd. 2.) 202 S., 32 Abb.

Günther, S.: Erd- und Himmelsgloben. Ihre Geschichte und Konstruktion. Nach M. Fiorini frei bearbeitet. Leipzig 1895. 143 S.

Muris, O., u. G. Saarmann: Der Globus im Wandel der Zeiten. Eine Geschichte der Globen. Berlin u. Beutelsbach 1961. 288 S., 145 Abb., davon 26 farbig.

Stevenson, E. L.: Terrestrial and celestial globes. Their history and construction. (Publications of the Hispanic Society of America, No. 86.) 2 Bde., New Haven 1921.

Die einzige ausschließlich der Globenkunde gewidmete Zeitschrift der Erde ist „Der Globusfreund", herausgegeben vom „Coronelli-Weltbund der Globusfreunde", Sitz Wien. Seit 1952 sind die Publikationen Nr. 1–23 erschienen.

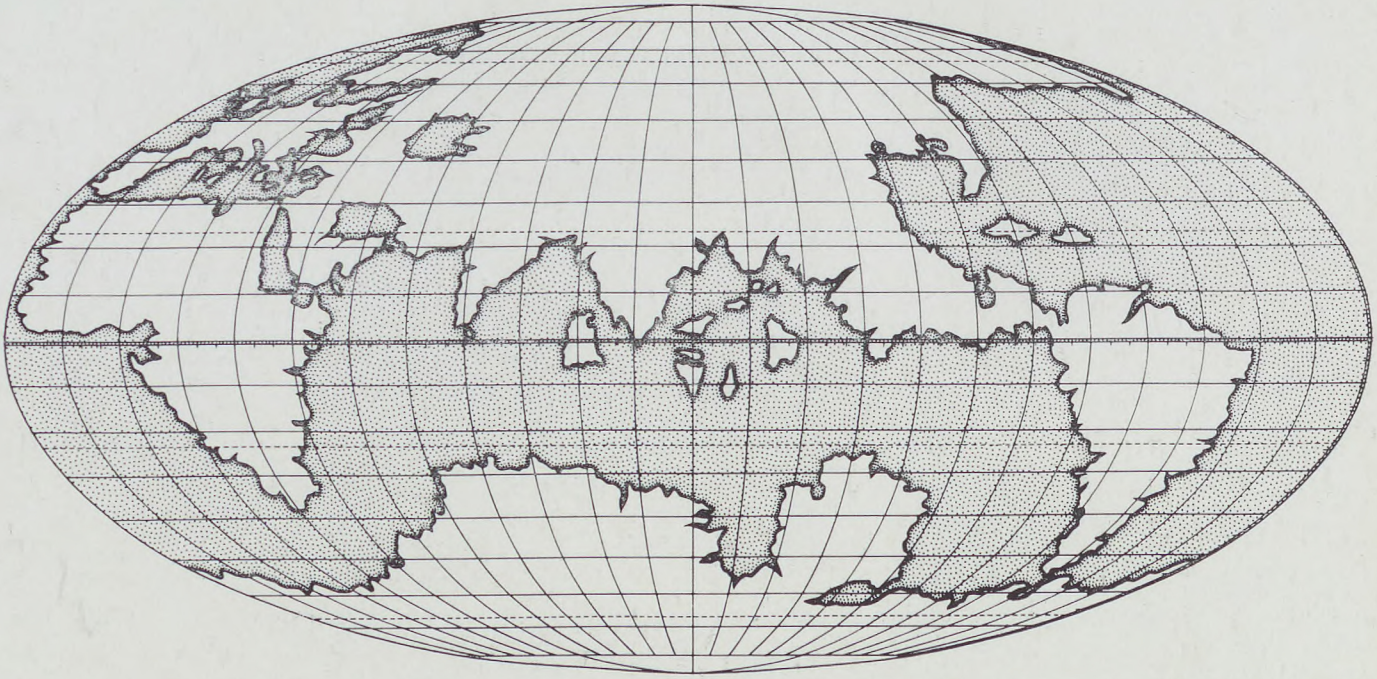

Abb. 2 Marmorglobus. Übersicht in Mollweides Projektion

Abb. 3 EG Blaeu (1599/1682)

Abb. 4 EG Blaeu: Le-Maire-Straße

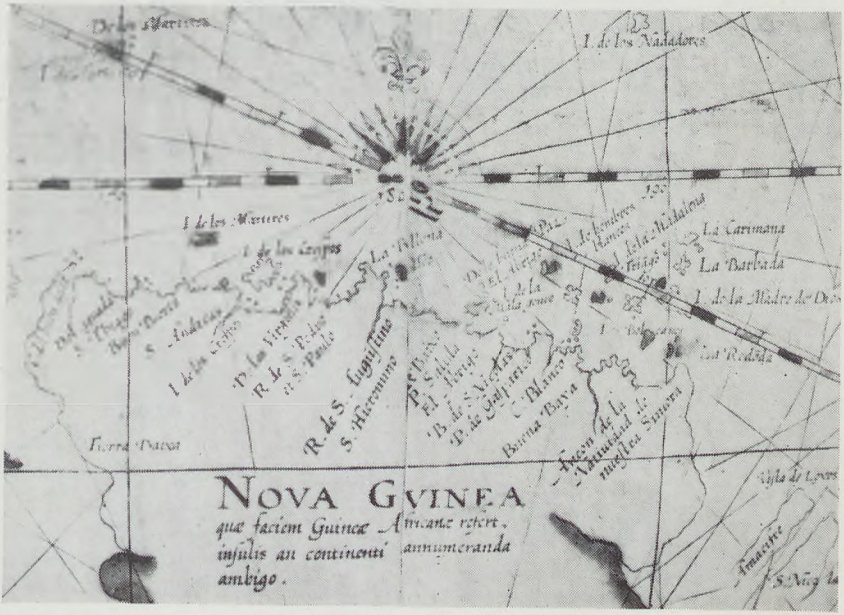

Abb. 5 EG Blaeu: Neuguinea

Abb. 6 EG Andreae (um 1711)

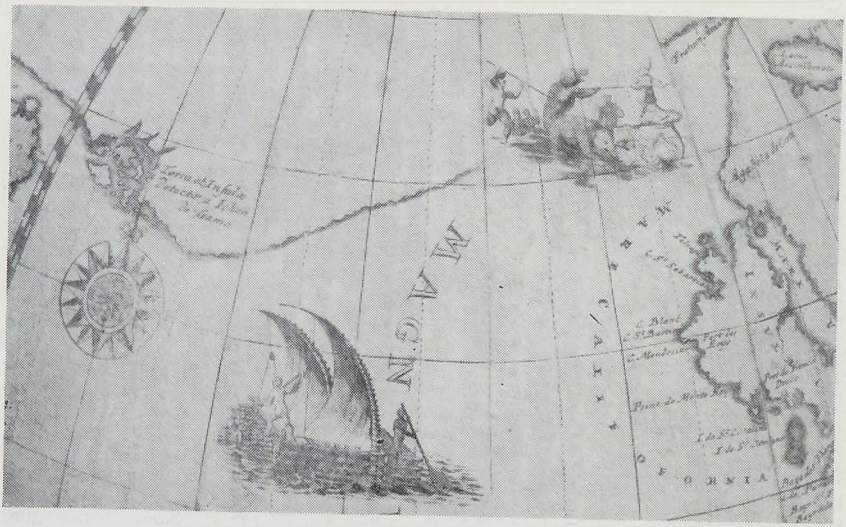

Abb. 7 EG Andreae: Nordpazifik

Abb. 8 EG Andreae: Neuguinea

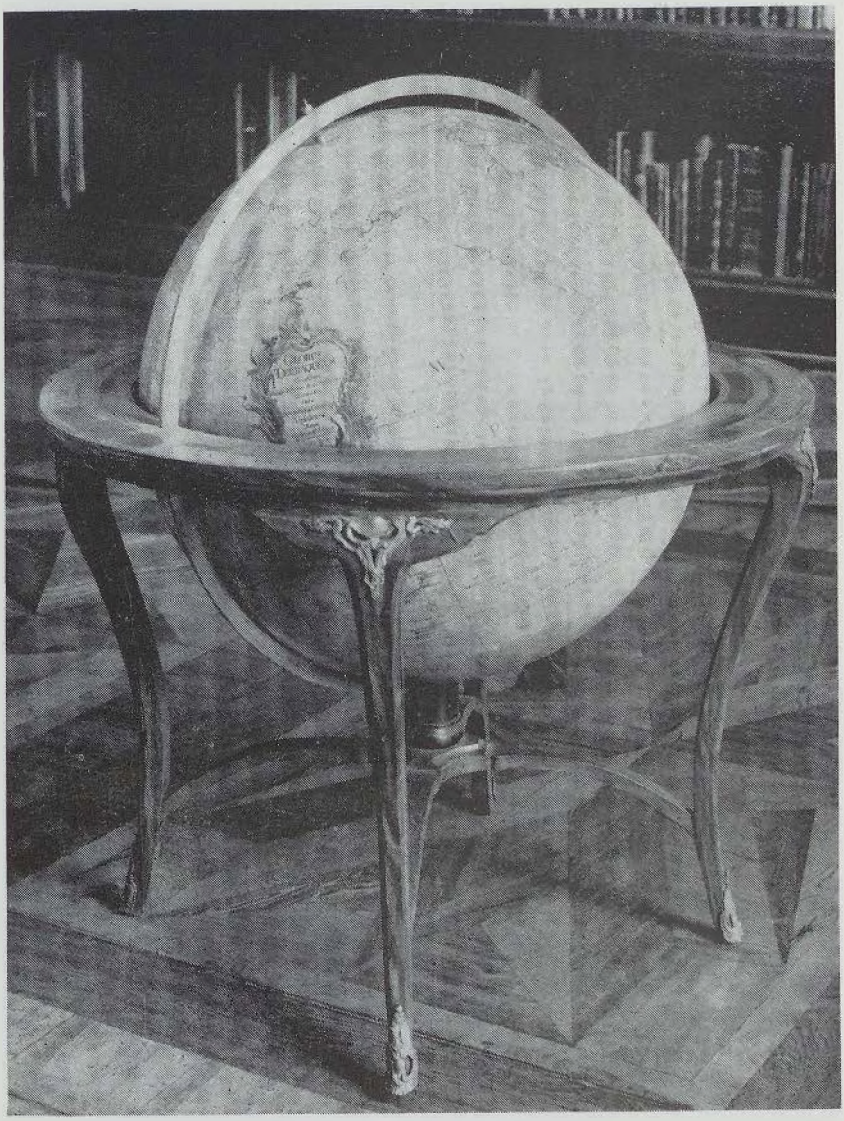

Abb. 9 EG Åkerman (1766)

Abb. 10 EG Åkerman: Nordwestliches Nordamerika

Abb. 11 EG Åkerman: Die Monsune über dem Indischen Ozean

Abb. 12 EG Cary (1815/1839)

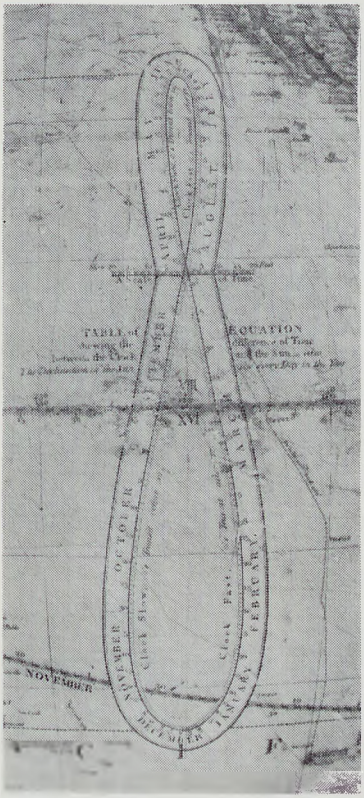

Abb. 13 EG Cary
Graphische Darstellung
der Zeitgleichung

Abb. 14 EG Cary
Die unbekannten Gebiete
im südlichen Afrika

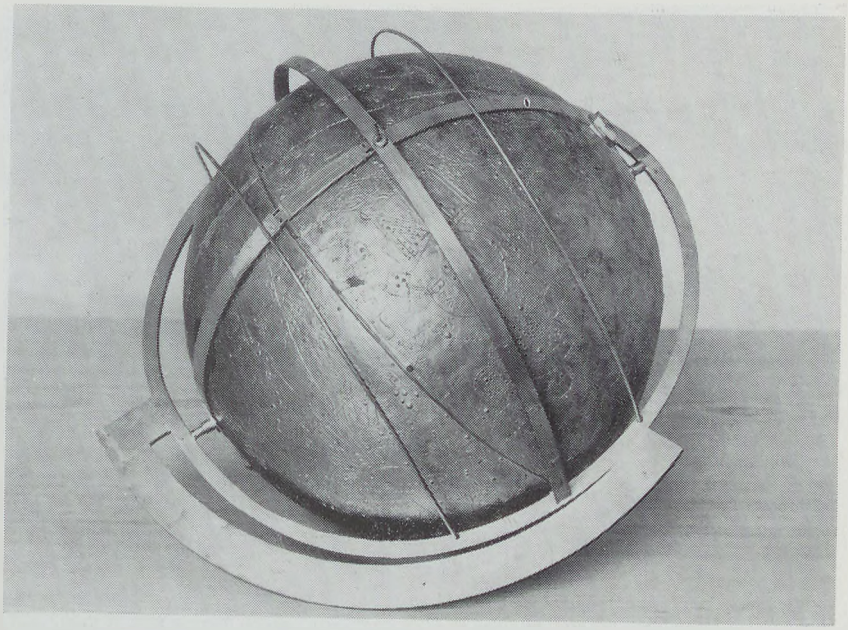

Abb. 15 HG Weigel (um 1690)

Abb. 16 HG Weigel
Sternbild „Dänemark"
(Elefant)

Abb. 17 HG Weigel
Sternbild „Venedig"
(Markuslöwe)

Abb. 18 HG nach Hevel (um 1695)

Abb. 19 HG Hardy (1742)

Abb. 20 HG Lalande (1779)

Abb. 21 HG Lalande
Sternbild „Bildhauerwerkstatt"

Abb. 22 HG Lalande
Sternbild „Erntehüter"

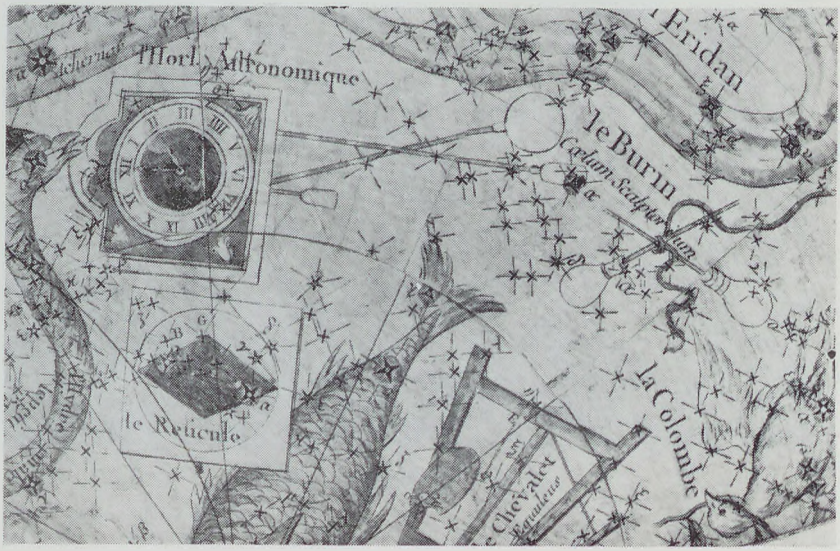

Abb. 23 HG Lalande
Sternbilder „Pendeluhr", „Grabstichel" und „Fadennetz"

Abb. 24 HG Klinger (1790), Exemplar B

Abb. 25 HG Klinger
Sternbild „Einsiedlerdrossel“

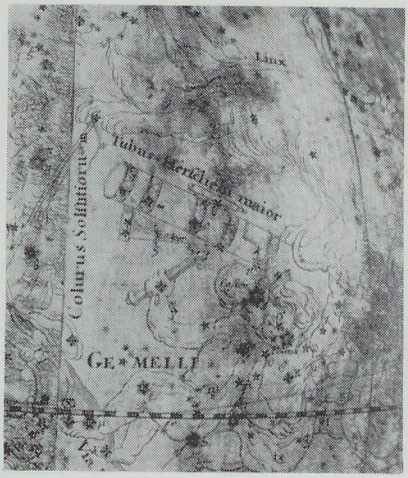

Abb. 26 HG Klinger
Sternbild „Herschels Teleskop“

Abb. 27 HG Klinger
Sternbild „Friedrichsehre“


colorchecker BBB
x·rite
mm