

Heinrich Christian Schumacher

Der Altonaer Astronom und die Vermessung



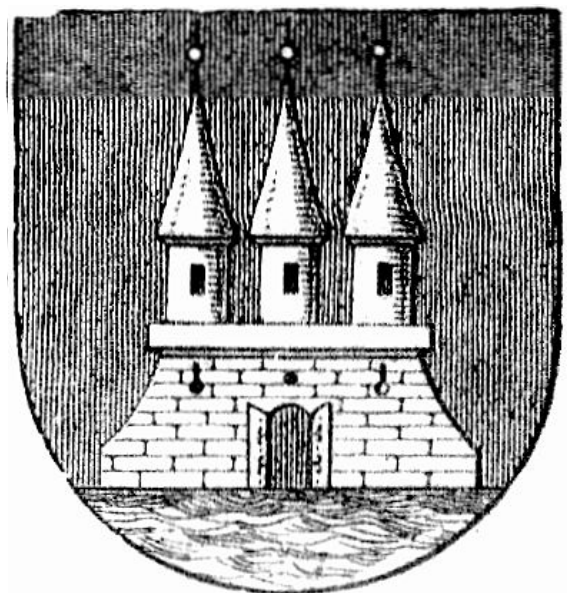
Titelseite:

Ausschnitt aus dem Altona-Plan von 1836 sowie ein Querschnitt des Sternwartengebäudes.
Deutlich ist das fest im Boden stehende Fundament nebst Aufbauten für den Meridiankreis zu erkennen.
Damit Schwingungen bei den Beobachtungen nicht auf das Instrument übertragen werden,
hat der Meridiankreis keine Verbindung mit dem umgebenden Beobachtungsgebäude (*6).

INHALT

	Seite
Ein Projekt entsteht	4
Altona - Stadt in Dänemark	5
Zum Leben von H. C. Schumacher	6
Die Sternwarte in Altona	8
Schumachers Grabstein und „Kunst am Bau“	12
Absteckung 2008 und Meridian-Aufmaß	13
Schumachers Kontakt zu Gauß	14
Gauß an der Sternwarte in Göttingen	15
Gradmessung und Braaker Basis	16
Die Endpunkte der Braaker Basis	19
Altona-Plan von 1836	20
Beginn der Triangulation in Hamburg	23
Übergang zum Hamburger Grundlagennetz	25
Quellen	27
Hamburg-Plan von 1868	27

Altonaer Wappen von ca. 1905



Heinrich Christian Schumacher -
Der Altonaer Astronom und die Vermessung

Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung 2009

Zusammengestellt von:
Gerd Hoffmann und Karl-Heinz Nerkamp

EIN PROJEKT ENTSTEHT

Im Januar 2008 erhielt der Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (LGV) ein Schreiben von Frau Prof. Dr. Karin Reich (ehemals Mathematische Fakultät der Universität Hamburg), in der sie im Auftrag der Gauß-Gesellschaft Göttingen darauf hinwies, dass im Jahre 1827/28 – also vor 180 Jahren – Carl Friedrich Gauß und Heinrich Christian Schumacher „aufs genaueste den Breitenunterschied zwischen (den damaligen Sternwarten) Göttingen und Altona“ vermessen hatten. Weiter schrieb sie:

„Nun wurde in Göttingen die Gauß-Sternwarte vom Denkmalschutz auf den alten Zustand gebracht, wobei man dem Göttinger Nullpunkt, eine im Boden der Sternwarte eingelassene Metallspitze, besondere Aufmerksamkeit widmete.

Nun ist aber, was die Breitenbestimmung Altona – Göttingen anbelangt, der zweite Punkt in Altona eine notwendige Voraussetzung, um den Wert dieser damaligen Messung zu erhalten ... In Göttingen würde man sich wünschen, dass der Altonaer Punkt festgehalten wird.“

Dies war der Anstoß dafür, dass man beim LGV daranging, die vorhandene Altonaer Unterlagen durchzusehen, per Umrechnung die Alllage des Meridiankreises und weiterer Bezugspunkte der Sternwarte auf das heutige Netz zu ermitteln sowie die Möglichkeiten ihrer Übertragung in die heutige veränderte

Örtlichkeit zu prüfen. Gleichzeitig recherchierte LGV in älteren Unterlagen und anderen Veröffentlichungen zur Historie der Sternwarte, u. a. als Nullpunkt des dänischen Grundlagentetzes und in ihrem Bezug zur späteren Hamburger Vermessung.

Parallel dazu besuchten Herr Dr. Lühning (Berlin), Herr Dr. Oestmann (Bremen), Frau Prof. Dr. Reich (Berlin), Frau Roussanova (Hamburg) und Herr Dr. Wittmann (Göttingen) im Mai 2008, unter Führung von Karl-Heinz Nerkamp, dem Leiter des Geschäftsbereichs „Liegenschaftskataster“ (L) des Landesbetriebes, den ehemaligen Sternwarten-Standort an der Palmaille in Hamburg-Altona.

Im November 2008 war dann der vorliegende Bericht zur Geschichte der 1821 gegründeten Altonaer Sternwarte sowie zu den trigonometrischen Arbeiten von Schumacher und Gauß, einschließlich ihrer Bedeutung für die Hamburger Vermessung, bereits in Angriff genommen. Auch wurde durch den LGV in der heutigen Grünanlage, südlich von Palmaille 9, der ehemalige Standpunkt des Meridiankreises der Altonaer Sternwarte durch eine in den Rasen verlegte TP-Platte kenntlich gemacht. Ergänzend dazu wurde die Richtung zum ehemaligen Meridianstein durch eine Markierung in einer etwas nördlicher stehenden Garagenrückwand gekennzeichnet.

Ein erster kurzer Hinweis auf dieses Projekt erschien dann in der „GV aktuell 4/2008“ (Dezember 2008).

Sichten von Unterlagen am ehemaligen Sternwarten-Standort, Mai 2008



ALTONA - EINE DÄNISCHE STADT

Im Jahre 1536 wird stromabwärts von Hamburg ein Wirtshaus als „Krug Altona“ urkundlich erwähnt. Das gibt uns den Hinweis, dass Altona im frühen 16. Jahrhundert gegründet wurde. 1611/12 entstand dann das Viertel „Freiheit“, in dem uneingeschränkte Glaubens- und Gewerbefreiheit herrschte. 1640 kamen Altona und die Grafschaft Holstein-Pinneberg an den dänischen König als Herzog von Holstein. Dieser bot Altona dreimal dem Hamburger Senat zum Kauf an, doch die Bürgerschaft, die im 17. Jh. in ständigem Konflikt mit dem Rat stand, lehnte eine Erwerbung ab. Dänemark begann nun Altona mit seiner günstigen Elblage vor den Toren Hamburgs gezielt zu fördern. So erhob König Friedrich III. den Ort 1664 zur Stadt und gewährte dieser Handels- und Zollprivilegien. Altona wurde - nach dem Vorbild von Livorno - zum ersten Freihafen in Nordeuropa. Das 18. Jh. und die ersten Jahre des 19. Jh. waren für die Stadt in wirtschaftlicher und kultureller Hinsicht eine Blütezeit: 1738 entstanden der Vorläufer der Altonaer Handelskammer und das Christianeum (Akademisches Gymnasium). 1768 wurde die holsteinische Münze hierher verlegt, ab 1775 war es Sitz des Königlichen Fischerei- und Handelsinstituts, 1777 folgte die Eröffnung einer Bank, 1806 übertraf die Altonaer Handelsflotte mit 296 Schiffen die Hamburger, die lediglich 258 Schiffe zählte, und schließlich fuhr ab 1844 hier die erste Eisenbahn - die Ostseebahn - von Altona nach Kiel. In der „Franzosenzeit“ 1813/14 nahmen Altona und Umgebung Tausende vertriebener Hamburger auf. Nach dem Deutsch-Dänischen Krieg von 1864 und dem Deutschen Krieg von 1866 (Preußen gegen Österreich) kam Altona mit Schleswig-Holstein an Preußen. Ab 1890 vergrößerte sich die Stadt Altona nach Westen durch die Eingemeindung von Ottensen, Othmarschen, Bahrenfeld und Övelgönne. Nach 1918 fand eine weitere Vergrößerung um Gemeinden am

Elbrand sowie auf der Geest statt - Altona wurde zur größten Stadt Schleswig-Holsteins. Im Rahmen des Groß-Hamburg-Gesetzes kam Altona 1937 zu Hamburg (*17).

Die besondere Verbindung Altonas zum dänischen Königshaus (und umgekehrt) hat sich bis in unsere Tage erhalten. So kam z. B. im Mai 2005 Prinzessin Benedikte zu Sayn-Wittgenstein-Berleburg, die jüngere Schwester der dänischen Königin Margrethe II., zur Enthüllung eines „Märchensteins“ im neuen Hans-Christian-Andersen-Park nach Hamburg-Osdorf. Seinen Namen erhielt dieser drei Meter hohe Stein deshalb, weil ihn Figuren aus den Märchen des dänischen Dichters zieren.

ALTONA UM 1850 – EIN ZEITBERICHT

Im Jahre 1855 schreiben Schröder & Biernatzki in ihrer „Topographie der Herzogthümer des Fürstenthums Lübeck und des Gebiets der freien und Hanse-Städte Hamburg und Lübeck“ (*2): „Altona, die größte und volkreichste Stadt in Holstein, anmuthig am hohen Elbufer in unmittelbarer Nähe Hamburgs und in freundlicher Umgebung belegen; Breite 53°32'45", Länge 27°36'15" (Sternwarte) ... Von den Königl. Instituten sind vorzugsweise aufzuführen: eine Sternwarte, die mit allen zu diesem Zwecke hingehörigen ausgezeichneten werthvollen Instrumenten und Apparaten versehen ist und von dem berühmten Conferenzzath Schumacher dirigiert ward; hier ist auch eine Station des electro-magnetischen Telegraphen; ferner die Königl. Münze ...; 2 Casernen; die Entbindungsanstalt ... Die in neuester Zeit durch Bauten und durch neue Straßenanlagen sehr verschönerte Stadt besitzt 2 Hauptspaziergänge, die Palmaille (ursprüngl. Pallmal), eine zu verschiedenen Zeiten des vorigen Jahrhunderts gegründeten und mit zum Theil schönen Häusern versehene vierfache Baumreihe, und die Allee, welche von dem Bahnhofe der Altona-Kieler Eisenbahn nach dem Hamburger Gebiet führt ...“

Diese Ansicht von 1870 zeigt Altona mit dem 1844 eröffneten Bahnhof der „Königs Christian VIII. Ostseebahn“ an der Palmaille, dem nach 1868 an den Rainweg verlegten Güterbahnhof an der einen und der neu angelegten Bahnhofstraße an der anderen Seite. Zwischen dem Bahnhof und dem Ottensener Friedhof steht das Reservoir der Wasserkunst. Zur Überwindung der starken Steigung zwischen Bahnhof und Hafen hatte man eine sog. geneigte Ebene gebaut; auf dem Bild sieht man einen Pferdewagen, der heraufgezogen wird.



ZUM LEBEN VON H. C. SCHUMACHER

Heinrich Christian Schumacher wurde am 3. September 1780 in Bramstedt / Kreis Segeberg geboren, das damals ebenso zum dänischen Hoheitsgebiet gehörte wie das ganze nördlich der Elbe gelegene Alt-Hamburger Umland. Sein Vater, Andreas Schumacher, war damals Amtmann in Bramstedt, davor Kabinettssekretär König Christians VII. von Dänemark.

Nach dem Tode des Vaters 1790 zog die Mutter, Sophie H. R. Schumacher (1752-1822), mit den beiden Söhnen nach Altona. Heinrich Christian Schumacher studierte Rechtswissenschaften in Kiel und Göttingen und war danach auch als Hauslehrer in Livland tätig. Sein besonderes Interesse galt aber schon immer der Astronomie. So hatte er u. a. Kontakt zur Sternwarte Dorpat (heute Tartu) in Estland. Die dortige Universität, zu der sie gehörte – diese war 1632 als älteste estnische Universität von König Gustav II. Adolf von Schweden gegründet worden -, war von 1802-1893 eine deutschsprachige Hochschule. Nach Plänen des Universitätsbaumeisters J. W. Krause erhielt sie 1811 eine Sternwarte, die unter der Leitung der bedeutenden Astronomen Friedrich Georg Wilhelm Struve und Johann Heinrich Mädler zu einer der führenden astronomischen Forschungseinrichtungen (*24) wurde.

1807 sollte Schumacher zuerst eine Stelle in der Kopenhagener Finanzverwaltung erhalten, bekam dann aber eine Professur für Astronomie an der Kopenhagener Universität. Während dieser Zeit hat er u. a. in Altona wissenschaftliche Werke übersetzt und eine „Mathematische Geographie“ herausgegeben.

Seit 1808/09 war er nachweislich mit dem Hamburger Spritzenmeister Johann Georg Repsold (1770-1830) und dem Mathematiker und Naturwissenschaftler Carl Friedrich Gauß (1777-1855) in Göttingen befreundet. Der Astronom Joachim Schramm schrieb dazu 1996 in „Sterne über Hamburg“ (*18): „... So stand ihm [= Schumacher] in Hamburg seit 1808 Repsolds private Sternwarte zur Verfügung und nach Göttingen begab sich Schumacher nach der Bewilligung eines Stipendiums für astronomische Studien, wo sein naturwissen-

schaftliches Idol Leiter der dortigen Sternwarte war. Der drei Jahre ältere Gauß beteiligte Schumacher an seinen Beobachtungen und weckte sein Interesse an geodätischen Vermessungen. Schon 1809 reisten beide über Paris, Bremen und die Privatsternwarte Lilienthal weiter nach Altona ...“

1810 wurde Schumacher als ordentlicher Professor der Astronomie nach Kopenhagen berufen, wobei der dortige Leiter der Sternwarte, Thomas Bugge, diesen Posten jedoch allein ausüben wollte. Schumacher ließ sich daraufhin beurlauben und nahm seine Beobachtungen an Repsolds Sternwarte wieder auf. Dieser konnte sich jetzt mehr der Fertigung astronomischer Geräte widmen - noch heute stehen übrigens einige davon funktionstüchtig in Bergedorf; wo sich seit 1906/12 die 1823 gegründete Hamburger Sternwarte befindet.

Durch Vermittlung von Gauß war Schumacher von 1813-15 als Direktor der Mannheimer Sternwarte tätig. Als 1815 der Leiter der dänischen Sternwarte schließlich starb, reiste Schumacher nach Kopenhagen zurück und erhielt gleichzeitig eine Professur an der Universität. Da die dort vorgefundene Sternwarte, so Schumacher, „... eine der erbärmlichsten Europas ...“ war, bat er den König um Mittel für eine geodätische Vermessung des dänischen Gebiets von Skagen bis Lauenburg/Elbe.

1816 erhielt Schumacher von König Friedrich VI. von Dänemark den Auftrag, eine Gradmessung auszuführen; der zu messende Meridianbogen erstreckte sich über $4\frac{1}{2}^{\circ}$. Diesen Bogen durch Hannover fortzusetzen, wodurch seine Länge dann $6\frac{1}{2}^{\circ}$ umfassen würde, regte Schumacher noch im selben Jahr bei Gauß an (1 Bogengrad = 111,1 km; 1 Bogenminute = 1,85 km). Gauß interessierte sich zwar für das Projekt, glaubte aber bei der hannoverschen Regierung keine großen Wünsche äußern zu dürfen, da der Bau seiner Sternwarte bei der Universität Göttingen erst kurz vorher vollendet worden war.

So wandte sich Schumacher im Juli 1817 persönlich an Minister von Arnfeld in Hannover – mit der Folge, dass Gauß aufgefordert wurde, ein sog. Memoire über die Fortsetzung der dänischen Breitenmessung durch Hannover zu erstellen. Dazu

Heinrich Christian Schumacher (1780-1850)



Carl Friedrich Gauß (1777-1855)



bestimmten Gauß und Schumacher in der ersten Oktober-Hälfte 1818 vorsorglich schon in Lüneburg die Winkel für die von ihnen beabsichtigte Verbindung der hannoverschen mit der dänischen Triangulation.

Hierbei erhielt Gauß durch ein in der Sonne leuchtendes Fenster der Hamburger Michaeliskirche, das ihm beim Beobachten lästig war, die erste Anregung zu der im Herbst 1820 gemachten Erfindung des sog. Heliotrops (*3 - S. 429).

Im Mai 1820 erging die „Cabinetsordre Georgs IV., König von Grossbritannien etc. und Hannover“, die Gauß im Juni 1820 mit der südlichen Fortsetzung der dänischen Gradmessung beauftragte. 1821/23 führte Gauß dann die hannoversche Triangulation durch. Wobei er auf Schumachers Vermittlung hin vorher noch - vom 12. September bis zum 25. Oktober 1820 - an den Messungen zur Längenbestimmung der Braaker Basis teilnahm (*3 - S. 430 ff).

1821 siedelte Schumacher ganz nach Altona um und wurde dort Direktor einer eigenen Sternwarte. Der Neubau lag auf der Geest oberhalb der Elbe (heute: Grünanlage westlich Palmaille 9 / Olbersweg). Hier arbeitete er und hielt Kontakt zu befreundeten Wissenschaftlern. Damit wurde das dänische Altona bei Hamburg der neue zentrale Ort seiner Forschungen. Und hier starb er auch am 28. Dezember 1850 und wurde auf dem nahe gelegenen Friedhof der Heiligengeistkirche Altona beerdigt; heute befindet sich hier der Schleepark (s. S. 12).

Gedächtnisfeier 1950

1950 fand, anlässlich des 100. Todestages von Schumacher, eine Gedächtnisfeier des Deutschen Vereins für Vermessungswesen, Landesgruppe Nordmark, statt.

Bei der Kranzniederlegung am Grab in Altona sprach der damalige Leiter des Vermessungsamtes Hamburg, Baudirektor Wilhelm Peters. Anschließend folgten zahlreiche Fachvorträge im Kaisersaal des Hamburger Rathauses sowie ein „Runder Tisch“ in der Hamburger Sternwarte in Bergedorf (*7).

Seit Ende der 1970er-Jahre steht der Schumacher-Grabstein in der Grünanlage an der Struenseestraße (s. S. 12).

Grabstein der Familie Schumacher an der Struenseestraße



Die Umgebung der ehemaligen Altonaer Sternwarte an der Palmaille mit dem Grabstein (rotes Quadrat); Luftbild von 2006



DIE STERNWARTE IN ALTONA

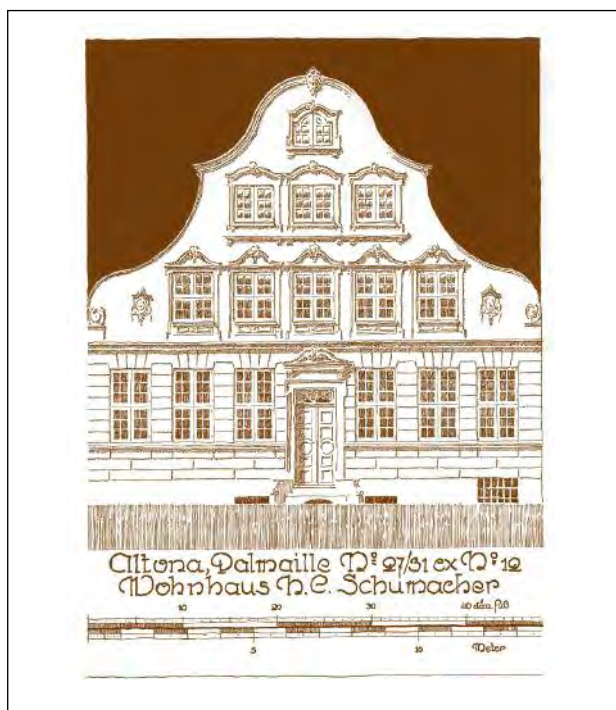
Zum Einstieg einige grundsätzliche Informationen: Die Geschichte der drei ehemaligen Sternwarten im dänischen Schleswig-Holstein, nämlich in Kiel, Altona und auf Gut Bothkamp / Kreis Plön, ist eng miteinander verwoben; sie alle galten als astronomische Forschungsstätten. Bereits für das Gründungsjahr der Kieler Universität (1665) sind astronomische Vorlesungen verbürgt, und von 1769-1820 wurde am Kieler Schloss ein Observatorium betrieben. Von 1821 bis zur Auslagerung der Instrumente 1872 an die Universitäten Kiel und Kopenhagen wurde in Altona eine Sternwarte betrieben.

Außerdem gab es ab 1870 auf dem Gut Bothkamp eine private Sternwarte; der dort aufgestellte Refraktor (29,3 cm Objektivdurchmesser mit 4,9 m Brennweite) galt eine Zeitlang als größtes Linsenfernrohr überhaupt. 1931 vermachten die Besitzer des Gutes die Ausrüstung der Kieler Universität, deren Sternwarte 1938 aufgelöst wurde. So hat nur in Hamburg die seit 1803 bzw. 1823/24 bestehende Sternwarte, 1906/12 in Hamburg-Bergedorf neu errichtet, die Zeiten überdauert (*18).

Die dänische Sternwarte in Altona

Wie schon erwähnt siedelte Schumacher 1821 nach Altona um und wurde Direktor einer eigenen Sternwarte. Die Abbildung auf Seite 9 zeigt das Sternwarten-Gebäude in verschiedenen Perspektiven.

In der 1970 erschienenen Veröffentlichung „Bau- und Kunstdenkmale der Freien und Hansestadt“ heißt es zum Gebäude: „Um 1750 wurde das Haus Palmaille 27 für A. Linnach gebaut. 1821 erwarb es der Astronom Prof. Heinrich Christian Schumacher, der im Garten ein Observatorium von europäischem Ruf errichtete (1878 abgebrochen). Hier war die Meridianplatte von Altona verlegt. Das Wohnhaus wurde 1941 schwer beschädigt und abgebrochen. Es war ein Giebelhaus von sieben Achsen mit geschweiftem Giebelumriß. Ursprünglich schlichte Backsteinfassade mit rechteckigen Fenstern. Sie

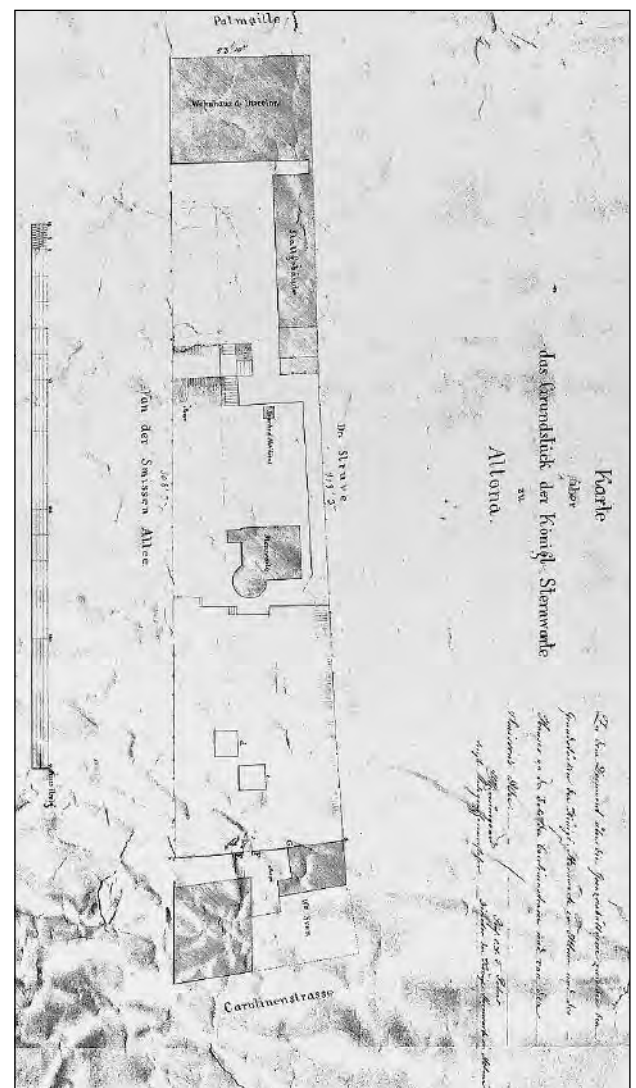


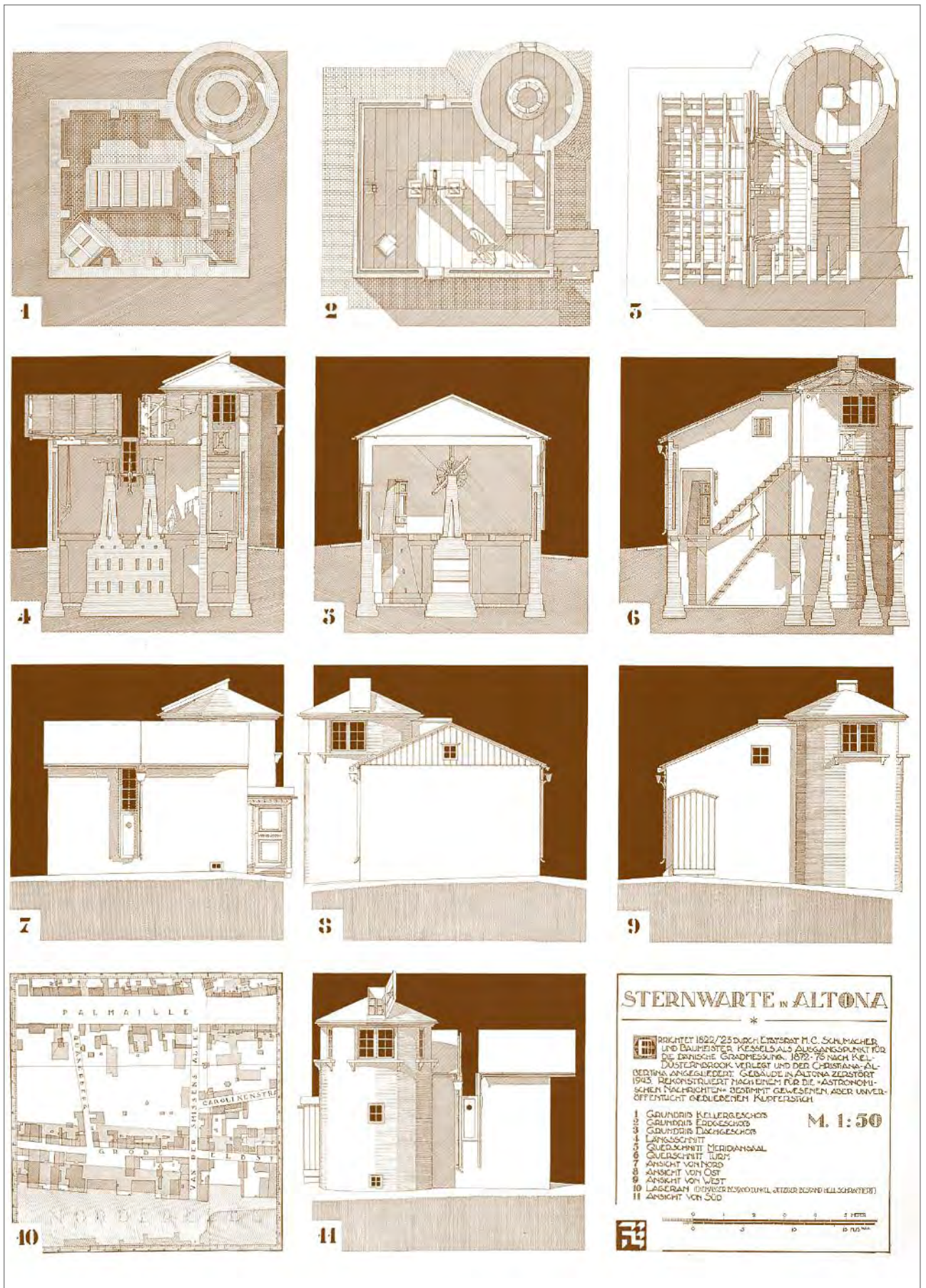
wurde 1892 „durch Zementputz verschönert“ (Bauakte, mit Aufriß des Gebäudes). In der Eingangshalle befand sich eine Rokokostuckdecke mit Rocailleornamenten; 1941 abgeformt, z. Zt. im Kellergewölbe der Hamburger Michaeliskirche ausgelagert“ (*9 - S. 149).

Die Zeit nach Schumacher (*18)

Als Schumacher 1850 starb, übernahm Adolph Cornelius Petersen (1804-1854) die provisorische Leitung der Altonaer Sternwarte. Schumacher hatte den gelehrten Landvermesser schon 1827 als Observator eingestellt. Schramm schreibt (in *18), dass die Altonaer Sternwarte, die im Wesentlichen geodätischen Vermessungsarbeiten diente, für astronomische Beobachtungen sehr günstig stand. Schumacher selbst berichtet unter dem Datum 8. 5. 1845 dazu aber: „Es sind in den letzten Jahren in der Nähe der Altonaer Sternwarte Fabriken angelegt, deren Steinkohlenrauch ... alle Tagbeobachtungen verhindert. Unter diesen Umständen mußte ich meine Fernröhre und Uhren nach dem Landsitze meines Freundes, des Herrn Richard Parish in Nienstedten bringen, wo ich nur, wie überall, von Wolken, aber nicht von Steinkohlenrauch Störungen zu befürchten hatte“. Eine große Aufgabe für Petersen war u. a. die Redaktion

Dieser Plan von 1866 zeigt das „Grundstück der Königl. Sternwarte in Altona nebst Gartengelände“ an der Palmaille





Die Altonaer Sternwarte in verschiedenen Ansichten und Schnitten von Felix Lühning .

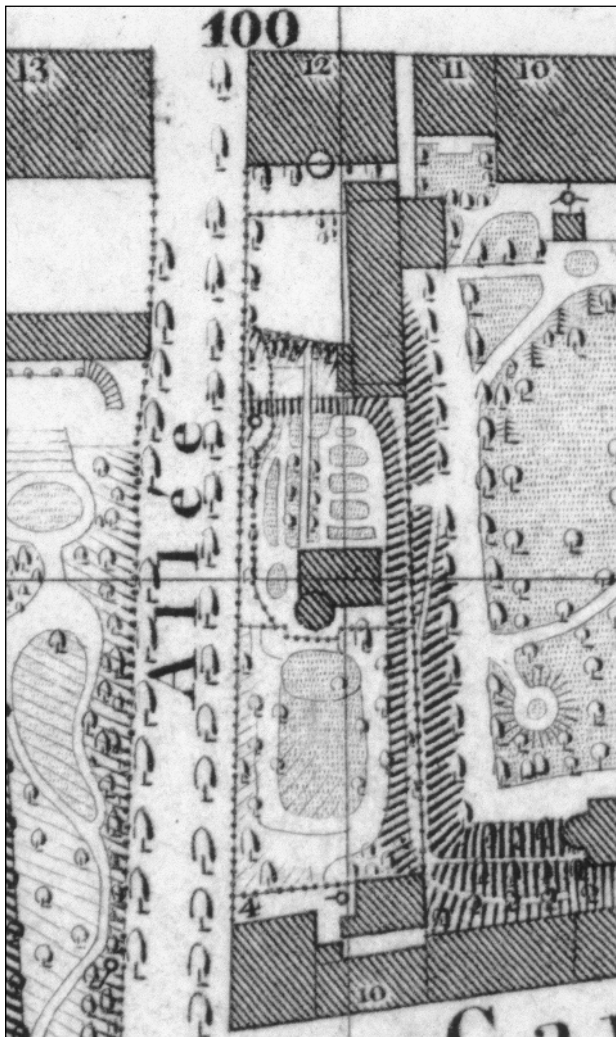
der von Schumacher gegründeten Zeitschrift, den „Astronomischen Nachrichten“. Da dieser Kontakt zu vielen Astronomen hatte, kamen Manuskripte in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Dänisch zu ihm; er nahm Sprachenunterricht, um diese Texte lesen zu können. Weiter bestand seine Arbeit darin, eine Inventarliste anzulegen. 1853/54 stellte sich heraus, dass der dänische König nur noch eine Sternwarte unterhalten wollte. So wurden ab August 1854 zahlreiche Instrumente mit der Eisenbahn nach Kiel und Kopenhagen geschickt, nur einige blieben vorerst in Altona. Selbst die Bibliothek wurde an einen Berliner Antiquar zum Verkauf gegeben; nur ein kleiner Teil konnte später zurückerworben werden.

1854 wurde dann Christian August Peters (1806-1880) der letzte Direktor der Altonaer Sternwarte. Seine Bekanntschaft mit Repsold hatte ihm schon 1826 den Kontakt zur Altonaer Sternwarte verschafft und er erhielt eine Anstellung bei den Vermessungsarbeiten des Hamburger Territoriums. Auch bei den Berechnungsaufgaben an der Sternwarte wurde Peters damals von Schumacher mit einbezogen. Dieser besorgte ihm dann eine Studienmöglichkeit bei Friedrich Wilhelm Bessel in Königsberg, wo er auch promovierte. Als Direktor der Altonaer Sternwarte betreute Peters den Umzug und führte 25 Jahre lang

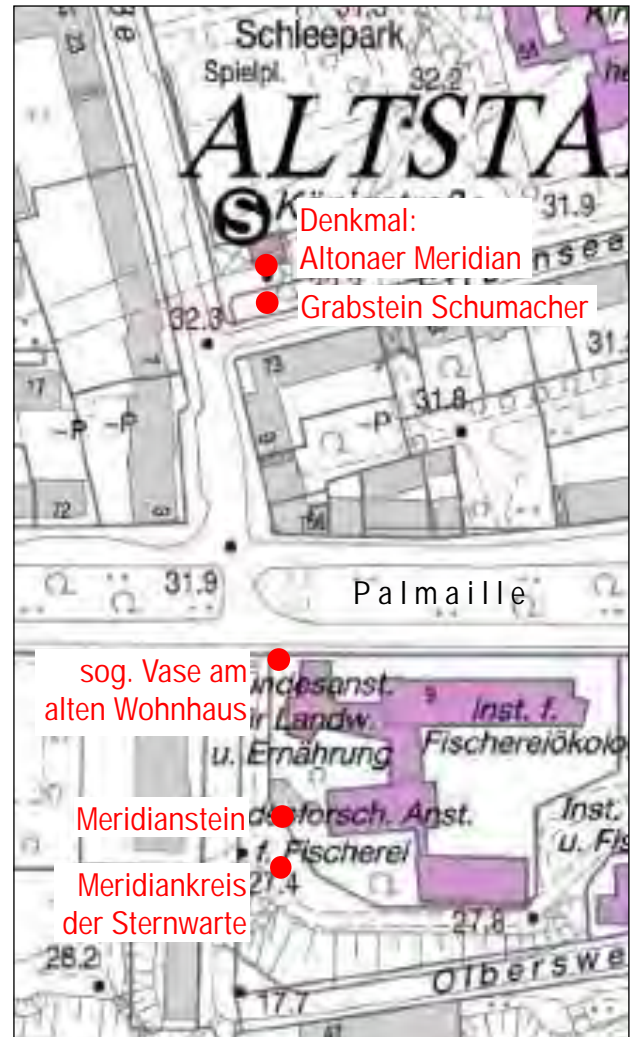
die von Schumacher gegründeten „Astronomischen Nachrichten“ weiter. Nach dem deutsch-dänischen Krieg 1864 war das Aus für die Altonaer Sternwarte gekommen. Die Sternwarte zog nach Kiel. Der Umzug begann mit der Vermessung der exakten Längen- und Breitenbestimmung zwischen beiden Orten, damit die geodätischen Nullpunkte, für die der Altonaer Meridiankreis den Fixpunkt darstellte, von Kiel aus weitergeführt werden konnten. 1870/71 waren alle Vorbereitungen abgeschlossen und Peters übersiedelte nach Kiel, wo er dann acht Jahre später starb. Anlässlich der Verlegung der Sternwarte wurde im Jahre 1873 genau 8,0033 Toisen nördlich des Meridiankreises ein sog. Meridianstein (als Sicherung!) gesetzt (*8).

Laut Lühning (2000) war das 1872/73 errichtete Observatorium an der Kieler Universität keine Neugründung, sondern lediglich eine Verlegung der 1822 vom dänischen Staat gegründeten Sternwarte zu Altona. In Kiel sollte das Institut sowohl der Lehre und Forschung, als auch - im Hinblick auf die sich rasch entwickelnde Kriegsmarine - praktischen Zwecken dienen: Hier standen Chronometerprüfungen, Meteorologie und Zeitdienst, aber auch geodätische Arbeiten im Vordergrund. Die „Königliche Sternwarte Kiel“ übernahm jedoch nicht nur die Instrumente ihres Vorgängerinstituts, sondern auch die „Astronomischen

Ein vergrößerter Ausschnitt aus der Karte 1: 4000 von 1836 mit der Sternwarte als Altonaer Nullpunkt



Aktuelle „Karte von Hamburg 1: 5000“ (Vergrößerung)



Nachrichten", das erste internationale astronomische Verbindungsorgan, das beiden Observatorien eine besondere Rolle in der astronomischen Fachwelt verlieh. Bei den Bombenangriffen der Alliierten im Jahre 1941 wurde das Haus der ehemaligen Altonaer Sternwarte an der Palmaille zerstört (*18).

Die Erinnerung an die Sternwarte verschwindet
Die Bedeutung der Sternwarten-Reste für die Geschichte der Stadt Altona zeigt auch die im Grundbuch für das ehemalige Sternwarten-Grundstück (Grdb. Altona-Süd, Bd. 23, Blatt 1008) in Abt. II erfolgte Eintragung von 1881: „Personal-Servitut zu Gunsten des Deutschen Reiches und des Preussischen Staates, wonach der Eigentümer verpflichtet ist, die im Garten dieses Erbes gleich unterhalb der ersten Terrasse an der Ecke nach Osten befindlichen und durch ein eisernes Gitter bezeichneten Meridianmarke fortlaufend in ihrer bisherigen Lage zu erhalten, sie vor Beschädigungen zu schützen und den zuständigen Beamten den Zutritt zur Marke zu gestatten. Eingetragen gemäss Stadtbucheintragung vom 14. Mai 1881, vom 21. Februar 1884 und umgeschrieben am 28. April 1939.“

Sie blieb eingetragen bis zur 1958 erteilten Löschungsbewilligung (*8). Zum Anlass für die Abt.-II-Löschung im Grundbuch schrieb das Altonaer Bezirksvermessungsamt am 22. 2. 1958 Folgendes: „... Der Gegenstand der Eintragung [in Abt. II des Grundbuchs] ist die Sicherung einer Meridianmarke, die durch Bebauung unzugänglich und später durch Kriegseinwirkung zerstört wurde. Bei Abbruch des darüber stehenden Gebäudes ist der im Keller befindliche gemauerte Pfeiler verschüttet worden. Da ausser einer historischen, die Wiederherstellung dieser Marke keine praktische Bedeutung mehr hat, ist mit einer Wiedererrichtung nicht zu rechnen.“

Und im Nachtrag wird dazu von Vermessungsrat Erich Lämmerhirt erläutert: „Nach Rücksprache mit Obervermessungsrat Hink soll die nähere Umgebung der ehemaligen Schumacher'schen Sternwarte im Rahmen der Neu-Planung-Elbufer umgestaltet werden. Das Bezirksamt Altona – und zwar der Archivverwalter Dierlinger – hat bei den Erdarbeiten versucht, irgendwelche Merkmale der Meridianmarke ausfindig zu machen. Er soll bei den Baggerarbeiten mehrere Male auf dem betreffenden Grundstück gewesen sein. Es wurde jedoch nichts gefunden. Die verbleibenden Kellergewölbe wurden eingeschla-

Diese restaurierten Wohn- und Geschäftshäuser geben einen Eindruck von der Altbebauung der Palmaille.



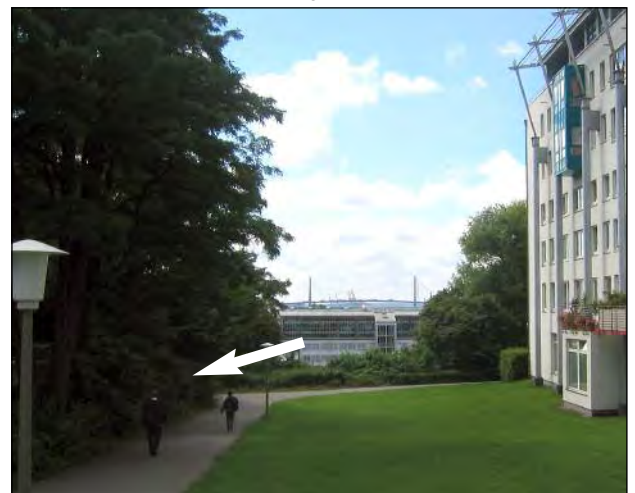
gen und mit einer 6 m hohen Erdschicht bedeckt. Soweit heute aus der Neu-Planung ersichtlich, wird an der Stelle der Meridianmarke ein Grünstreifen hergestellt werden. Obervermessungsrat Hink schlug vor, nach Fertigstellung der Anlage einen Gedenkstein oder eine Plakette an der betreffenden Stelle anzubringen ...“ (*8).

Das war eine Idee von 1958 ... verwirklicht wurde sie heute, 50 Jahre später, im November 2008, durch den Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung. Der ehemalige Standort des Meridiankreises der Altonaer Sternwarte wurde in die veränderte Örtlichkeit übertragen sowie als sichtbare Tagesmarke in den Rasenbereich eine TP-Platte gesetzt (siehe Bericht Seite 13).

Der in die heutige Örtlichkeit übertragene Standpunkt des Meridiankreises der Altonaer Sternwarte ist seit November 2008 durch eine TP-Platte gekennzeichnet.



Blick von der Palmaille auf den Eingang zum Wanderweg am Elbhang. Links hinter dem Weg war der Standort der ehem. Altonaer Sternwarte. Im Hintergrund die Köhlbrandbrücke.



SCHUMACHERS GRABSTEIN UND „KUNST AM BAU“

Schumacher starb Ende Dezember 1850 und wurde auf dem Friedhof der Heiligengeistkirche zu Altona beerdigt. Der Friedhof befand sich zwei Straßen weiter nördlich der Sternwarte. Der damals durch die Stiftsgebäude hufeisenförmig umgebene Platz (siehe dazu Schumachers Altona-Plan von 1836 auf Seite 21) wurde seit 1741 als Friedhof benutzt, aber 1878 geschlossen und dann in eine Grünanlage, den späteren Schleepark, umgewandelt. Durch die Luftangriffe zum Ende des 2. Weltkrieges gab es Beschädigungen und Zerstörungen etlicher Grabstätten, aber einige Steine haben die Zeit überdauert (*9).

Beim Bau des westlichen Teils der City-S-Bahn (hier ab Landungsbrücken - Reeperbahn – Königstraße – bis Altona) wurde 1974/75 unter dem Schleepark die S-Bahnstation Königstraße gebaut (*11). Danach hat das Bezirksamt Altona unter anderem elf der im Schleepark noch stehenden alten Grabsteine auf einen parallel zur Struenseestraße liegenden Grünstreifen umgesetzt; so auch den alten Grabstein der Familie Schumacher.

Der Grabstein der Familie Schumacher

Der auf einem Sockel stehende ca. 1,80 m hohe Obelisk befindet sich jetzt in südlicher Verlängerung des „Gedenkmals“ neben der Struenseestraße und trägt auf der Vorderseite die Inschrift: „HIER RUHEN / HEINRICH CHRISTIAN SCHUMACHER / WEIL. DIRECTOR DER HIESIGEN STERNWARTE / GEB. 1780 SEPT. 3 / GEST. 1850 DEC. 23 / UND SEINE EHEFRAU / CHRISTINE MAGDALENA GEB. VON SCHOON / GEB. 1789 OCT. 18 / GEST. 1856 MAI 2“

Eine Inschrift auf der Stein-Rückseite lautet:

„ERBBEGRÄBNISS DER FAMILIE SCHUMACHER“.

(Hinweis: Grabsteintext in *9 nicht korrekt wiedergegeben!)

Das Meridian-Denkmal von 1979

Den Auftrag zur architektonischen Gestaltung des S-Bahnhofs, und damit auch seiner Ausgänge, erhielten die Architekten Glienke & Hirschfeld, heute: Planungsgruppe Nord Glienke-Hirschfeld-Bielenberg (*14). Am 19. April 1979 wurde die S-Bahnhaltestelle Königstraße eingeweiht (*11). Die gelbe Fliesenwand an der Südseite des westlichen Eingangs (Ausgang Behnstraße / Palmaille) ist Teil eines „Meridian-Denkmals“, das den Bezug zur geschichtlichen Nachbarschaft herstellt. Diese Arbeit des Hamburger Bildhauers Thomas Darboven (geb. 1936) besteht aus einem in das Pflaster eingelegten Meridianstreifen, der sich an der Bauwerkswand hochzieht, ergänzt um eine quadratische Texttafel sowie das fünfteilige Bronzerelief „Lauschen im All“ (*13).

Der metallene Streifen im Pflaster trägt den Text:

„ALTONAER MERIDIAN 0° 30' 25" ÖSTLICH PARIS“
[angegeben als Zeitmaß: 0h 30m 25s; entspricht 7° 36' 15" östl. von Paris] und der Text auf der Bronzetafel lautet:

„HEINRICH CHRISTIAN SCHUMACHER / 3.9.1780 BIS
28.12.1850 / KÖNIGL. DÄNISCHER KONFERENZRAT / UND
PROFESSOR DER ASTRONOMIE / AN DER UNIVERSITÄT
KOPENHAGEN. / AB 1815 UNTERNAHM ER DIE / GRAD-
MESSUNG UND TRIANGULATION / DES DÄNISCHEN
GESAMTSTAATES / UND DIE TOPOGRAPHISCHE AUFNAH-
ME / VON HOLSTEIN, HAMBURG / UND LAUENBURG. / 1821
GRÜNDUNG DER STERNWARTE / ZU ALTONA IN DER
PALMAILLE, / WO ER AUCH LEBTE UND STARB.“

Hier ein kleiner geschichtlicher Hinweis zur „Struenseestraße“: Die Straße erhielt 1950 ihren Namen nach Johann Friedrich von Struensee (1737-1772), der von 1758 bis 1768 Stadtphysikus in Altona und später Leibarzt von König Christian VII. und Geheimer Kabinettsminister war. 1771 wurde er in den Grafenstand erhoben. Wegen einer Affäre mit der Königin und sog. Anmaßung königlicher Gewalt wurde er am 28.4.1772 in Kopenhagen hingerichtet (*21).

Meridian-Denkmal
von Thomas Darboven
am Eingangsbau zum
S-Bahnhof Königstraße
und gegenüber der
Schumacher-Grabstein
an der Struenseestraße.



ABSTECKUNG 2008 UND MERIDIAN-AUFMASS

Am 10. und 13. November 2008 wurden durch den LGV (Außendienst: Heinrich Meurers, Innendienst: Jürgen Schepe) folgende Arbeiten ausgeführt, die zur Sichtbarmachung der alten Sternwarten-Lage führten:

In der Grünanlage hinter Palmaille 9 fand die Absteckung des ehemaligen Standpunktes des Meridiankreises durch eine Granitplatte mit Kreuz (TP-Platte) sowie die Kennzeichnung der Richtung Meridiankreis-Meridianstein an der Garagenrückwand und der Lage der sog. Giebel-Vase auf dem Fußweg vor dem ehemaligen Wohngebäude mit je einem Meißelkreuz statt. Anschließend wurden beim S-Bahnhof-Königstraße (westlicher Ausgang) noch die örtlichen Markierungen des 1979 verlegten Meridianstreifens am S-Bahnhofeingangsbau sowie die vier Fundamentpunkte des benachbart stehenden „Schumacher-Grabsteins“ aufgemessen.

Bezug für die Absteckungen waren die Lagekoordinaten der Sternwarte nach dem Schriftwechsel zwischen Großmann und Peters vom 2.4.1957 (*8):

- LS 100: Datum => Deutsches Hauptdreiecksnetz (DHDN)
- LS 320: Datum => European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS 89)

Beide Lagestatus sind im Abbildungssystem Gauß-Krüger angegeben. Die Werte im LS 100 sind dem Schriftwechsel entnommen; die Werte im LS 320 sind durch Transformation ermittelt worden.

Meridiankreis im Sternwartengebäude

R = 35 62548,981 H = 59 35312,609 (LS 100)

R = 35 62478,673 H = 59 35751,956 (LS 320)

Meridianstein

R = 35 62548,771 H = 59 35328,209 (LS 100)

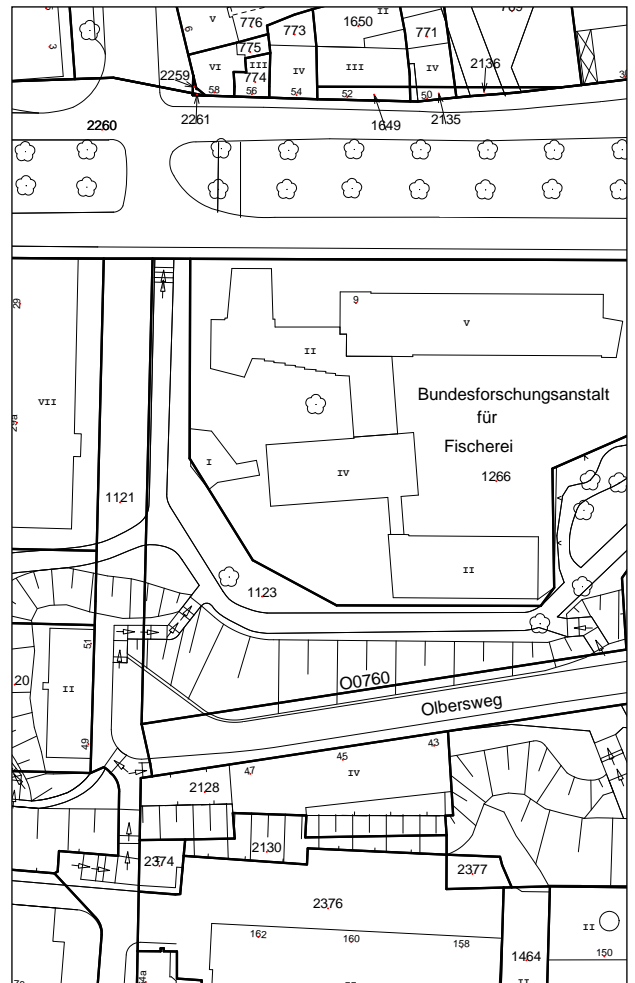
R = 35 62478,465 H = 59 35767,556 (LS 320)

Vase auf dem ehemaligen Wohngebäude (Straßenseite)

R = 35 62546,160 H = 59 35367,104 (LS 100)

R = 35 62475,859 H = 59 35806,447 (LS 320)

Absteckung des übertragenen Standortes des ehem. Altonaer Meridiankreises in die Grünanlage südwestlich der Bundesforschungsanstalt für Fischerei



Auszug aus der Digitalen Stadtgrundkarte (Verkleinerung)

Markierung der Richtung zum ehemaligen Meridianstein an der Rückseite einer Garage (= Grundstücksgrenze) der Bundesforschungsanstalt für Fischerei



SCHUMACHERS KONTAKT ZU GAUSS

Wie erwähnt nahm Schumacher im April 1808 Verbindung mit dem Göttinger Mathematiker Carl Friedrich Gauß auf. Schon 1809 reisten beide über Paris nach Bremen und weiter zur Privatsternwarte in Lilienthal (bei Bremen). Danach ging es nach Altona, wo Schumacher und seine Mutter wohnten. In Bremen trafen sie den Mediziner und Astronomen Heinrich Wilhelm Matthäus Olbers (1758-1840) und in Lilienthal den Astronomen, Mathematiker und Geodäten Friedrich Wilhelm Bessel (1784-1846), den Gauß schon am 28. Juni 1807 bei Olbers persönlich kennengelernt hatte. Bekannt ist, dass Olbers die jungen Forscher Bessel und Gauß förderte und Kontakt zu vielen weiteren Wissenschaftlern hielt.

So findet man bei der Recherche immer wieder Hinweise, dass alle diese Mathematiker, Astronomen und Geodäten in einem regen fachlichen Briefwechsel miteinander standen oder auch viel zueinander reisten. Schumacher war - nach Olbers - Gauß' zweitbesten Freund und Korrespondent außerhalb seines eigenen Familienkreises! Hier als ein Beispiel der Brief von Gauß an Schumacher vom 5. Juli 1816: „Vor allen Dingen meinen herzlichsten Glückwunsch zu der herrlichen grossen Unternehmung, welche Sie mir in Ihrem letztem Briefe ankündigen. Diese Gradmessung in den k. dänischen Staaten wird uns, an sich schon, über die Gestalt der Erde schöne Aufschlüsse geben. Ich zweifle indess gar nicht, dass es in Zukunft möglich zu machen sein wird, Ihre Messungen durch das Königreich Hannover südlich fortzusetzen. In diesem Augenblick kann ich zwar einen solchen Wunsch in Hannover noch nicht in Anregung bringen, da erst die Astronomie selbst noch so grosser Unterstützung bedarf: ...“ (*3 - S. 343).

Schumacher schrieb am 4. November 1850 seinen letzten Brief an Gauß. Darin bat er ihn, sich des jüngsten Sohnes eines Hamburger Freundes anzunehmen (*6 - S. 24).

Das 1850 errichtete Olbers-Denkmal steht in den Wallanlagen, in der Nähe des Ostertors; Ostertorstraße / Am Wall. Entwurf und Ausführung stammen von Carl Steinhäuser. Lage: 53° 4' 27,4" N + 8° 48' 48,6" O



Zwei der Denkmale
am
„Astro Walk Bremen“

Weitere Erinnerungsstätten

In Altona trägt seit 1868 der alte Straßenzug zwischen der Max-Brauer-Straße und der Schomburgstraße den Namen „Schumacherstraße“ und erinnert damit an den Gründer der Altonaer Sternwarte. In Ottensen kreuzt die „Gaußstraße“ den Bahrenfelder Steindamm; seit 1950 trägt dieser lange Straßenzug den Namen von Schumachers Fachkollegen. Südlich des ehemaligen Sternwartengeländes liegt der „Olbersweg“ und stellt seit 1951 den Bezug zu dem mit Schumacher und Gauß befreundeten Arzt und Astronomen her, der damals häufig Gast an der Altonaer Sternwarte war.

Weiter gibt es in St. Georg / Klostertor die „Repsoldstraße“. Schon 1843 wurde diese Straße nach dem im Dienst verunglückten Oberspritzenmeister und Mechaniker Johann Georg Repsold (1771-1830) benannt, der ab 1802 eine private Sternwarte oberhalb des Hafens betrieb (*27). Ihm zu Ehren steht seit 1833 in den ehemaligen Wallanlagen ein Repsold-Denkmal. Man findet es südlich des „Museums für Hamburgische Geschichte“ (heute: hamburgmuseum) am Holstenwall, denn hier befand sich von 1821 bis ca.1910 der Standort der städtischen Sternwarte (siehe Abbildung S. 22).

Etwas Besonderes hat sich die Freie Hansestadt Bremen ausgedacht: Dort kann man die bedeutenden einheimischen Astronomen auf einem touristisch-astronomischem Spaziergang kennenlernen, der an zahlreichen mit ihrem Namen verbundenen Denkmälern, Bauten und Kunstwerken vorbeiführt (www.astro-walk.com).

Erwähnt werden muss an dieser Stelle auch das 1899 in Göttingen eingeweihte „Gauß-Weber-Denkmal“. Es erinnert neben Gauß an den Göttinger Gelehrten Wilhelm Weber (1804-1891), der 1833 gemeinsam mit diesem den elektromagnetischen Telegraphen erfunden hatte.

Das 1990 aufgestellte Denkmal „Besselei“ steht auf dem Hanseatenhof und erinnert an das von Bessel errechnete Erdellipsoid. Seine wissenschaftliche Laufbahn begann 1806 in Lilienthal bei Bremen.



GAUSS AN DER STERNWARTE IN GÖTTINGEN

In der „Galerie der Persönlichkeiten“ auf der offiziellen Internetseite des Landes Niedersachsen finden sich über Gauß' Werdegang die folgenden Ausführungen:

„Carl Friedrich Gauß fiel bereits als 7-jähriger durch seine Begabung im Umgang mit Zahlen in der Volksschule auf. Er besuchte von 1788 bis 1792 das Gymnasium Catharineum in Braunschweig und wurde 1791 dem Herzog Karl Wilhelm Ferdinand vorgestellt, der ihn von da stets förderte und dem Gauß Zeit seines Lebens verbunden blieb.

Der Herzog ermöglichte Gauß den Besuch des Collegium Carolinum (heute TU Braunschweig) sowie anschließend ein Studium der Mathematik, Astronomie und Physik in Göttingen. 1798 nach Braunschweig zurückgekehrt, widmete sich Gauß dank der finanziellen Unterstützung des Herzogs ganz seinen wissenschaftlichen Arbeiten. Er promovierte 1799 an der braunschweigischen Landesuniversität Helmstedt über den Fundamentalsatz der Algebra (jede Gleichung n-ten Grades hat n komplexe Lösungen), der wesentlich dazu beitrug, dass die komplexen Zahlen sowie die nach Gauß benannte Gaußsche Zahlenebene Eingang in die Wissenschaft fanden.

Mit dem 1801 veröffentlichten ersten großen Werk „Disquisitiones arithmeticae“, das den wissenschaftlichen Ruhm des erst 24-jährigen begründete, begann die moderne algebraische Zahlentheorie. Die Frage nach der Beweisbarkeit des Euklidischen Parallelenaxioms mit Hilfe der übrigen Euklidischen Axiome, beantwortete er durch die Erklärung der Unmöglichkeit eines solchen Beweises. Die damit verbundene Möglichkeit einer widerspruchsfreien Geometrie bezeichnete er als Nichteuclidische Geometrie. Die Geometrie war für ihn im Gegensatz zur Arithmetik eine Erfahrungswissenschaft, es galt den Raum zu erforschen. Nach dem Tod des Herzogs nahm Gauß 1807 den Ruf als Ordinarius für Astronomie und als Direktor der Göttinger Sternwarte an, wo er bis zu seinem Lebensende blieb, obwohl andere Universitäten um ihn warben. Gauß war der größte deutsche reine und angewandte Mathematiker seiner Zeit, zugleich aber auch Physiker, Astronom und Geodät. Er erhielt 1816 den Auftrag, die Vermessung des Königreiches Hannover durchzuführen, eine Arbeit, die nach 25 Jahren ihren Abschluss fand. Mit dem Physiker Wilhelm Weber entwickelte er nach 1831 den ersten elektromagnetischen Telegraphen. Im Bereich der Astronomie lieferte er 1809 die Grundlagen für die Theorie der Bahnbestimmung von Himmelskörpern. 1818 entwickelte Gauß eine Methode zur Berechnung elliptischer Integrale mit Hilfe des arithmetisch-geometrischen Mittels. In der von Gauß als mathematische Wissenschaft begründeten Geodäsie entwickelte er neue Verfahren, so die Winkelmessung (Winkelbeobachtung mit Repetition) und die Methode der kleinsten Quadrate.

1820 erfand Gauß den mit Konzentration von reflektierten Sonnenstrahlen arbeitenden Heliotrop, ein Instrument zur Winkelmessung und zur optischen Signalisierung, das die Messgenauigkeit bedeutend steigerte. 1828 entwickelte er den Satz von der Konstanz des Krümmungsmaßes bei beliebiger Biegung der Fläche und gab dadurch der Differentialgeometrie

eine bis heute bestimmende Wende. In der Physik entwickelte er 1832 das absolute physikalische Maßsystem für die Messung des Magnetismus, das sog. Gauß'sche Maßsystem. Im Rahmen seiner magnetischen Forschungen übertrug er das Newtonsche Massenanziehungsgesetz auf magnetische Kräfte, womit die Messung magnetischer Größen ermöglicht wurde. Die Maßeinheit für die magnetische Induktion wird heute nach ihm durch "1 Gauß" bezeichnet. 1839/40 begründete er die Potentialtheorie, die heute zu den wichtigsten Kapiteln der Mathematischen Physik gehört. Gauß gehörte schon zu Lebzeiten zu jenen Gestalten der Mathematikgeschichte, die auf Grund ihrer schöpferischen Kraft und ihres vielfältig interessierten Geistes auf einsamen Höhen stehen" (*29).

Messungen 2006 auf dem alten Gauß'schen Nullpunkt Innerhalb des noch vorhandenen Gebäudes der Göttinger Sternwarte liegt der Nullpunkt der Gauß'schen Landesvermessung, bezeichnet als TP 4425/3.

Er befindet sich im westlichen Meridiansaal der Sternwarte und ist seit 1887 durch einen sog. Basisbolzen markiert.

Der ehemaligen Gauß'sche Nullpunkt lag im Achsenkreuz des Reichenbach'schen Meridiankreises (Standort bis 1886) und befand sich zu Gauß' Zeiten etwa 4 mm nordöstlicher und etwa 2 m oberhalb des derzeitigen Bolzens. Am 22. September 2006 wurde durch D. Bode vom Fachdienst Bodenordnung, Vermessung und Geoinformation der Stadt Göttingen eine präzise GPS-Vermessung des metallischen Leuchtbolzens südlich des Gauß'schen Nullpunktes auf der Terrasse der Sternwarte vorgenommen.

Die Auswertung der neuen Messungen ergab, dass die für alle alten Punkte ermittelten Werte sehr gut mit den „klassischen“ übereinstimmen (*30).

Der Sandsteinpfeiler mit Leuchtbolzen auf der Terrasse der Göttinger Sternwarte, 2004. Daneben ein Theodolit, den Gauß bei der Landesvermessung verwendet hatte.



GRADMESSUNG UND BRAAKER BASIS

Die astronomischen Breitengrad-Messungen an verschiedenen Standorten, aber auf einem annähernd gleichen Längengrad liegend, waren bedeutend für die mathematische Bestimmung der Form der Erd-"Kugel". Alle diese Auswertungen ergaben, dass die Erde ein Ellipsoid ist.

Zur „Gradmessung“ schrieb Schumacher in der Zeitschrift „Astronomische Nachrichten, Band I, Nr. 7, Februar 1822:

„Es ist bekannt, dass die hannoversche Regierung, die von Sr. Majestät dem König von Dänemark, diesem erhabenen Beförderer der Wissenschaft, begonnene Gradmessung, die sich in der Breite vom nördlichsten Punkte Jütlands bis zur südlichsten Grenze von Lauenburg erstreckt, fortsetzt, und die Ausführung dieser Arbeit dem Herrn Hofrath Gauß in Göttingen übertragen hat. Unsere gemeinschaftlichen Dreiecke sind Hamburg – Hohenhorn – Lüneburg und Hohenhorn – Lauenburg – Lüneburg. In diesen Dreiecken ist der Winkel in Hamburg von mir allein, die Winkel in Lüneburg von Herrn Hofrath Gauß und mir gemeinschaftlich beobachtet ...; die Winkel in Hohenhorn und Lauenburg sind zu derselben Zeit (1818) von Herrn Capt. V. Catoc gemessen. Im vorigen Jahr hat der Herr Hofrath seine Dreiecke an der südlichen Grenze begonnen ...“ (*3 - S. 396).

Die „Göttingschen gelehrten Anzeigen“ vom 16. Juni 1828 enthielten die folgende Anzeige zu dem von Gauß 1822 herausgegebenen Buch „Bestimmung der Breitenunterschiede zwischen den Sternwarten Göttingen und Altona durch Beobachtungen am Ramsdenschen Zenithsector“, die uns einen Einblick in den damaligen Arbeitsumfang vermittelt:

„Die vom Verf. dieser Schrift während der verflossenen Jahre im Königreich Hannover ausgeführten Messungen hatten zunächst den Zweck, die von dem Hn. Prof. Schumacher in den dänischen Staaten unternommene Gradmessung um zwei Grad weiter nach Süden auszudehnen. Eine Dreieckskette von der südlichen Grenze des Königreichs Hannover bis Hamburg wurde in den Jahren 1821 – 1823 vollendet und mit dem dänischen Dreieckssystem verbunden. Um daraus ein selbstständiges Resultat als Gradmessung ziehen zu können, war noch die astronomische Bestimmung der Krümmung des ganzen Meridianbogens erforderlich, welcher jedoch, wegen der in den folgenden Jahren auf höheren Befehl unternommenen Erweiterung des Dreieckssystems zum Anschluß an die Krayenhoffschen Dreiecke, bis zum Jahr 1827 ausgesetzt bleiben mußten ... Vortheilhafter liegende Endpunkte, als diejenigen, welche sich hier von selbst darboten, hätte man sich gar

nicht wünschen können. Es sind die Sternwarten von Göttingen und Altona, beide mit trefflichen Instrumenten ausgerüstet, und beide, durch ein in seiner Art einziges Spiel des Zufalls, so genau in ein und demselben Meridian liegend, dass man, um einen Unterschied aufzustellen, bestimmte Plätze in den Sternwarten angeben muss: auf die Mittelpunkte der Axen der Reichenbachschen Meridiankreise bezogen liegt nämlich die Altonaer Sternwarte nur $7\frac{1}{2}$ Toisen (= 14,618 m) westlicher ... so war es doch von grosser Wichtigkeit, die Bestimmung des Breitenunterschiedes noch auf eine andere Art, mit einem und demselben Instrument vom ersten Range, zu erhalten, und der Hofr. Gauss konnte dazu den trefflichen Ramsdenschen Zenithsector benutzen, welcher zu ähnlichen Operationen bei der englischen Gradmessung angewandt und bekanntlich von Mudge ausführlich beschrieben ist ...“ Weiter wird in der Anzeige auf eine, jetzt aus den letzten Messungen erst möglichen, Neubestimmung des Erdellipsoids eingegangen: „... mit Berücksichtigung sämmtlicher in den einzelnen Gradmessungen vorkommenden astronomischen Punkte ... Man kann diese Bestimmung der Dimension des Erdellipsoids als das Zuverlässigste ansehen, was wir bis jetzt aus sämmtlichen Breitengrad-Messungen schließen können ...“ (*3 - S. 71).

Um die Bedeutung der obigen Arbeiten für die Bestimmung der Erdgestalt zu sehen, hier ein Auszug aus der Gedenkschrift des Deutschen Vereins für Vermessungswesen (DVW) zum 100. Todestag von Schumacher (*6): „Jahrhunderte lang hatte die Erforschung der Erdgestalt fast alle großen Astronomen und Mathematiker beschäftigt. Die Geschichte der Erdmessung, die im 17. und 18. Jh. mit der französischen Gradmessung begann, wurde erst Mitte des 18. Jh. zu einem vorläufigen Abschluss gebracht. ... Die mathematische Figur der Erde wurde als Umdrehungsellipsoid gedeutet. ... Gradmessungen sowohl längs eines Meridians als auch Breitengradmessungen und schräg zum Meridian waren Veranlassung zu Ausgleichungen, deren bekannteste zu den Ergebnissen des Bessel'schen Erdellipsoids führte. Hierbei zeigte sich aber auch, dass der Gedanke an eine bestimmte Figur der Erde fallen gelassen werden musste. Gauß und Bessel waren es, die die Erde als Geoid erklärten, als jene durch einen bestimmten Nullpunkt gehende Fläche nämlich, auf der das Lot überall senkrecht steht. So war denn seit Beginn des 19. Jh. die Führung auf dem Gebiet der Erdmessung von Frankreich auf Deutschland übergegangen. Schumacher gehört zu den Männern, welche den Welttruf der von deutschen Geodäten zu hohem Ansehen und großen wissenschaftlichen Erfolgen gebrachten Internationalen Erdmessung begründeten ...“

Die Vorderseite des 10-DM-Scheins zeigt Gauß vor der Göttinger Universität und Sternwarte, davor die Gauß-Kurve.



Die Rückseite mit der Darstellung eines Viceheliotrops und der Dreieckskette von 1824-27; von Wangeroo[g] bis Wilsede



DIE BRAAKER BASIS ... als genau gemessene Basisstrecke war zur Berechnung der Landentfernungen zwischen Punkten notwendig. Diese Basislinie ermöglichte es, in einem beobachteten Dreiecksnetz der Landesvermessung - in dem im Übrigen ausschließlich Winkel gemessen wurden - durch mathematische Verfahren die Längen der anderen Dreiecksseiten zu ermitteln. Dreiecksnetze bildeten bis vor Kurzem die Grundlage für die Herstellung genauer amtlicher Landkarten und Katasterkarten sowie für Vermessungsarbeiten. Wobei in der letzten Zeit vermehrt mit hochgenauen GPS-Empfängern gearbeitet wird.

Nordwestlich und südöstlich von Braak befinden sich noch zwei der Basispunkte, die für die Geschichte der Landesvermessung von Hamburg, Schleswig-Holstein / Dänemark und dem nördlichen Niedersachsen von großer Bedeutung sind. Die beiden Endpunkte sind örtlich noch vorhanden; ihre Lage ist in zwei TK-25-Blättern markiert (Blatt 2327 Ahrensburg, Blatt 2427 Glinde; s. S. 19). Seit Jahrzehnten gibt es aber keine freie Sichtverbindung mehr über die alte knapp 6 km lange Strecke. So liegen z.B. auch Häuser der Siedlung „Am Hagen“, einige Waldflächen, die Industriebauten nördlich der Müllverbrennungsanlage Stapelfeld und Häuser in Braak „im Wege“.

Der nördliche Endpunkt der Braaker Basis (51,2 m ü. NN) liegt rund einen Kilometer außerhalb Hamburgs in der Siedlung „Am Hagen“ / Gemeinde Ahrensburg. Auf dem Privatgrundstück „Brauner Hirsch 1“ befindet sich hinter dem Wohnhaus dieser historische Vermessungspunkt, ein TP I. Ordnung (Punkt 109 in der Wander- und Kulturkarte 3; *25).

Der südliche Endpunkt (68,0 m ü. NN) liegt südöstlich der Braaker Mühle auf einem Feld nördlich der Straße (L 160)

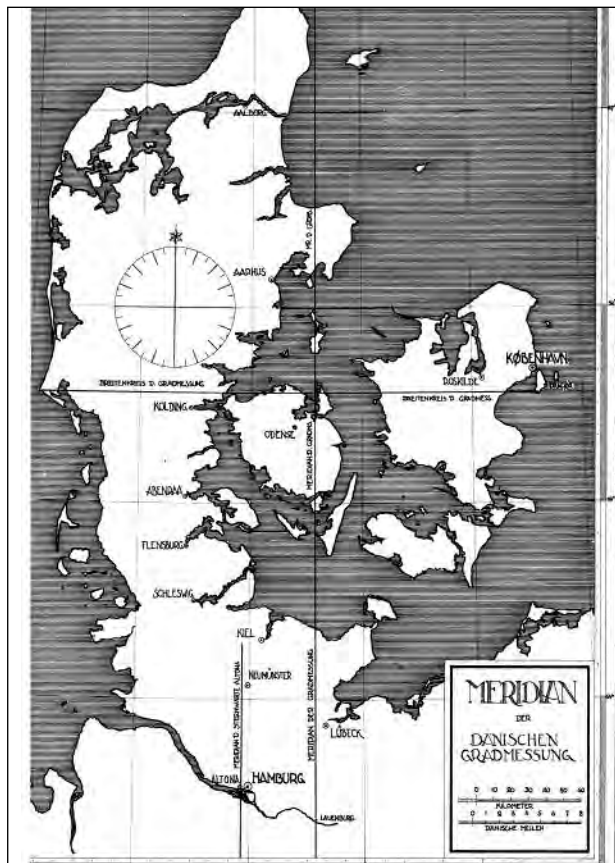
nach Langeloh / Brunsbek (rund 300 m östlich der Kreuzung K90/L160, dann rund 130 m nördlich im Feld).

Der namensgebende Ort Braak liegt ungefähr im südlichen Drittel der historischen Messstrecke. Bereits Mitte des 13. Jh. wird Braak (vorm. Brake) anlässlich von Waldkäufen des Hamburger Domkapitels genannt. 1310 wurde das Dorf, zusammen mit Altstapelfeld, von den Grafen Gerhard und Adolf an das Reinbeker Kloster und das Hamburger Domkapitel verkauft. Das Kloster erweiterte bis 1387 seinen unmittelbaren Klosterbezirk um weitere Stormarer Dörfer; wobei auch das Domkapitel Anteile erhielt (*15).

Auf Schumachers Betreiben erhielt das dänische „Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten“ vom König den Auftrag, von der hannoverschen Regierung Gauß' Gegenwart bei der Braaker Basismessung zu erbitten (*3 - S. 430 ff). Gauß nahm dann vom 12. September bis zum 25. Oktober 1820 an den Messungen teil. Er schreibt darüber: „Während meines Aufenthalts in Holstein habe ich gemeinschaftlich mit dem Professor Schumacher die verabredeten Beobachtungen, Messungen und Versuche angestellt, dann ferner einem Theile der Basismessung beigewohnt, endlich auch alle auf die diesseitige Fortsetzung der Gradmessung Bezug habenden Verabredungen und Vorkehrungen getroffen. ... Der von Repsold in Hamburg angefertigte Apparat zu dieser Basismessung übertrifft an Genauigkeit, Solidität und Zweckmäßigkeit alle anderen bei ähnlicher Gelegenheit gebrauchten“ (*3 - S. 431).

Diese beiden Punkte der „Braaker Basis“ wurden 1820 durch Schumacher festgelegt und als Vermessungspunkte von übergeordneter Bedeutung gekennzeichnet. Die exakte horizontale

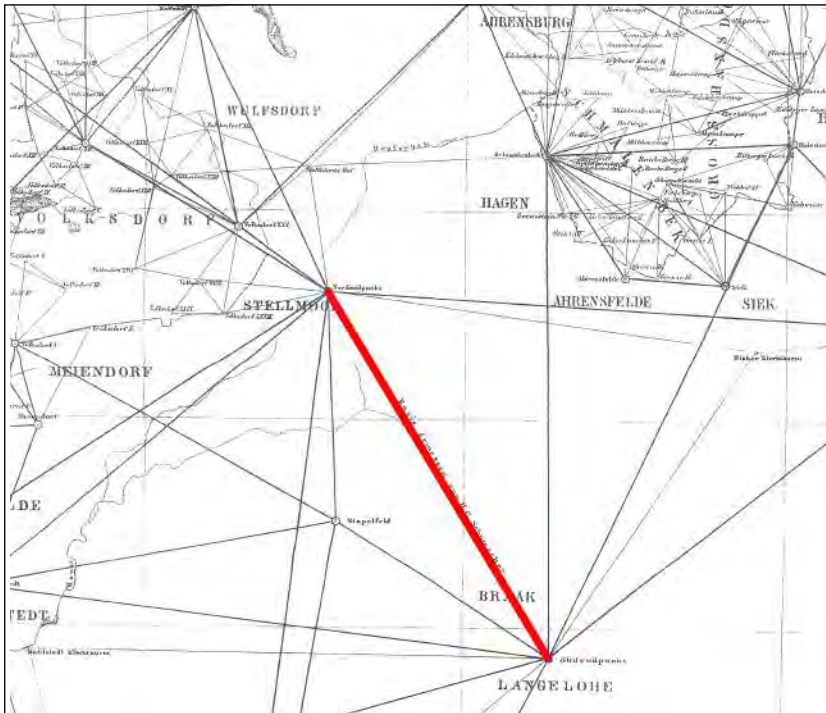
Die beiden Meridiane der dänischen Gradmessung im 19. Jh.



Die Braaker Basis als Teil der dänischen Gradmessung



Das Dreiecksnetz um die knapp 6 km lange Braaker Basis in Holstein.



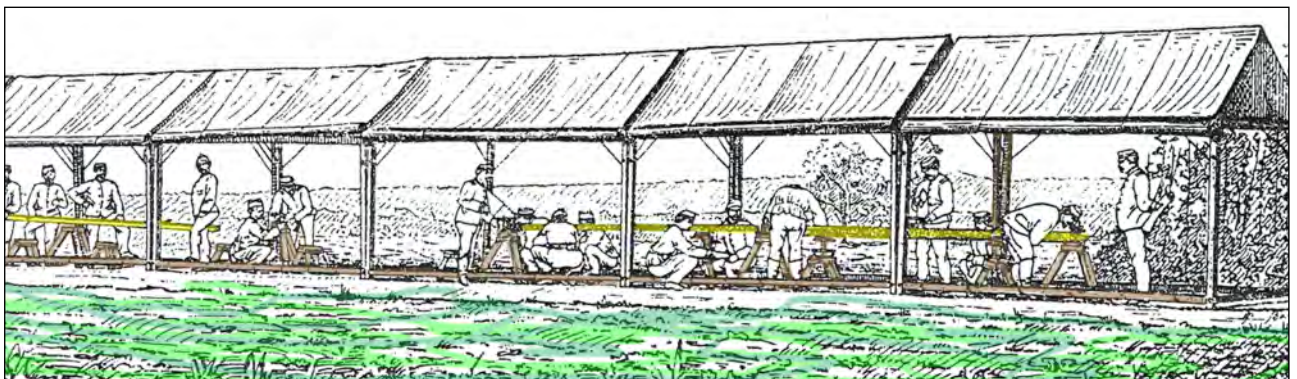
Entfernung zwischen den Punkten wurde 1820/21 von Schumacher unter großem technischen und personellen Aufwand mit einem Basismessapparat des Hamburger Spritzenmeisters und Mechanikers Johann Georg Repsold mehrfach gemessen. Die ermittelte Länge dieser Basislinie floss dann als Grundwert in die damaligen Landesvermessungen der Stadt Hamburg, des Herzogtums Holstein und des Königreichs Dänemark sowie des Königreichs Hannover ein. Die signalisierten Endpunkte der Basis wurden von Syk (heute: Siek; also vom Sieker Kirchturm) sowie von Hamburg (von der St. Michaeliskirche) aus beobachtet; damit ergab sich die erste größere Dreiecksseite für die dänische und die an der Elbe beginnende hannoversche Triangulation (*25). Dazu schrieb Gauß im November 1822 an Bessel: „Ich könnte nun zwar selbst eine Basis messen und die Linie von Breithorn bis Scharnhorst scheint in ihrer ganzen Länge (1120 Meter) keine unübersteigliche Hindernisse darzubieten. Allein auch abgesehen von den grossen Kosten gestehe ich, mich vor einer so höchst langweiligen Arbeit zu scheuen. Meinen trigonometrischen Messungen habe ich immer eine interessante Seite abgewinnen können ... man muss sich bei einer [Basismessung] vielleicht zwei Monate dauernd anstrengender Arbeit

lediglich mit dem Gedanken aufhalten, dass es eben noch einmal geschehen muss, um zuletzt eine Zahl zu erhalten ...“ (*3 - S. 357 + 435). In dem von Gauß gemessenen hannoverschen Gebiet gab es damals keine Basisstrecke - so nutzte er auch die aus der Braaker Basis abgeleiteten Werte für seine Berechnungen. Erst 1880 wurde bei Göttingen eine Basis gemessen (ZfV IX Heft 10/1880).

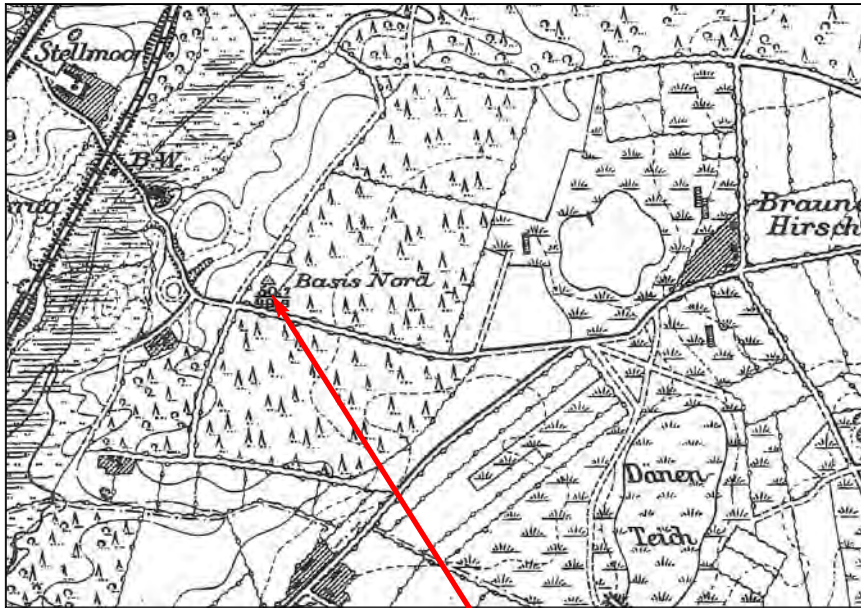
Leider fand damals nur eine einmalige Basis-Längenmessung statt. Ihre gemessene Länge, die auch in die Gauß'schen und Bessel'schen Berechnungen zum Erdellipsoid etc. eingegangen ist, betrug 3.014,5799 Toisen (umgerechnet also 5.875,526 m). Nach der Berücksichtigung von Reduktionen durch Schumachers Nachfolger als Direktor der Sternwarte, Prof. Dr. Christian August Friedrich Peters, kam man nach 1853 auf 3.014,45115 Toisen (= 5.875,2747 m).

Erst 1871, also 50 Jahre nach Schumacher und Gauß, wurde die Strecke von der Preußischen Landesaufnahme mit dem sog. Bessel'schen Basismessapparat neu gemessen, und man kam auf 5.875,2190 m. Wenn man jetzt die beiden letzten Werte betrachtet, ist man erstaunt, wie eng sie zusammenliegen: Die (umgerechnete) Messdifferenz betrug nur 5,57 cm (*6).

Die Beispielzeichnung zeigt die Arbeitsweise der Ermittlung der Basislänge mit Messlatten.



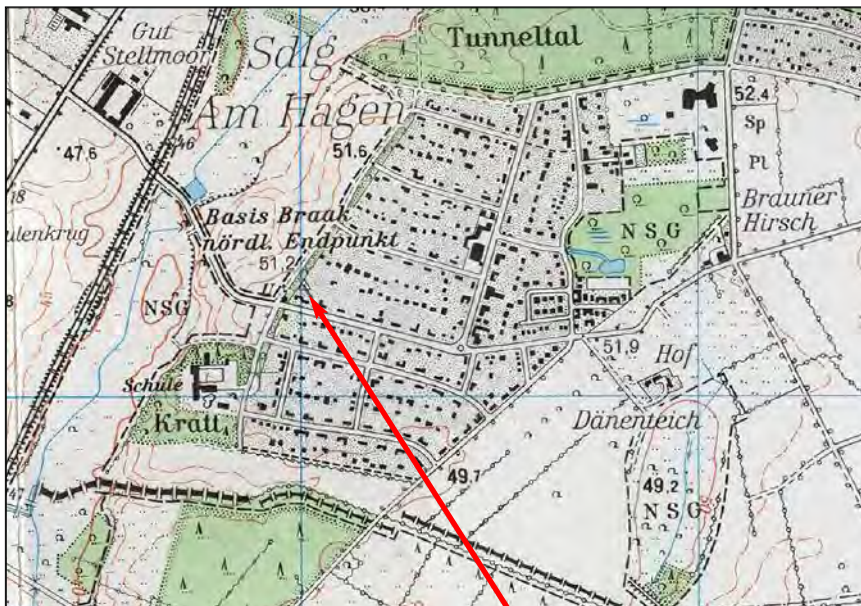
DIE ENDPUNKTE DER BRAAKER BASIS in alten und neuen Karten



TP-Stein: Braaker Basis Nord

Messtischblätter der
Preuß. Landesaufnahme
von 1878

Blatt 2327 Ahrensburg
Blatt 2427 Glinde



TP-Stein: Braaker Basis Süd

TK 25 von 2004

Blatt 2327 Ahrensburg
Blatt 2427 Glinde



ALTONA-PLAN VON 1836

Die erste Alt-Hamburger Karte im Maßstab 1: 4000 erschien 1868. Es war das Blatt „Plan von Hamburg nebst Umgebung“, eine Arbeit des Kupferstechers Selmar Siebert (s. Rückseite). Zum historischen Zeitablauf ist aber interessant, dass im benachbarten (und damals dänischen) Altona schon 1836 ein Vorläuferwerk entstanden war (*16). Es war der in Kupfer gestochene „Stadtplan von Altona 1: 4000“, aufgenommen durch den dänischen Capitän Nyegaard und ebenfalls von Siebert gestochen. Der nachfolgende Textauszug aus dem 1839 von Schumacher verfassten Beiheft zur Karte zeigt, mit welcher hohen Genauigkeit und mit welchen Vorgaben damals die Erstellung des Planes erledigt wurde. Rückblickend sieht man, dass dieser so auch für spätere und bei der Erstellung noch nicht bekannte Aufgaben als Planungsgrundlage dienen konnte.

Bericht über den Plan von Altona
von H.C. Schumacher wirklichem Etatsrathe, und
Professor der Astronomie, Commandeur vom Dannebroge,
und D.M., Ritter mehrerer fremden Orden.
Mit der Ansicht von Altona und einer Kupfertafel.
Kopenhagen – Gedruckt bei dem Director Jens Holstrup
Schultz. Königlichem und Universitäts-Buchdrucker. 1839

„Der Plan von Altona, den ich jetzt dem Publicum vorlege, enthält ein, bis auf jede Einzelheit die sich in dem gewählten Maasstabe (1: 4000 der natürlichen Größe) erkennen liess, getreues Bild dieser Stadt, wie sie im Jahre 1836 war. Man wird jedes Haus, jedes Grundstück darauf in seiner richtigen Dimensionen finden, und es würde unnötig zu bemerken seyn dass dies auch von der Länge und Breite der Strassen gilt, wenn nicht gewöhnlich bei dem Plane einer Stadt die Breite der Strassen nicht beachtet, und nach dem Raume den die Schrift gebraucht, erweitert würde. Dass jedes Haus seine Nummer erhalten konnte, ward nur durch die von den Stadtbehörden veranstaltete neue Numerierung möglich, bei der jede Strasse ihre eigene ordentlich fortlaufende Nummer erhielt. Früher liefen die Nummern unordentlich und waren grösser, weil sie sich nicht auf die Strasse beschränkten, und daher für den Stich beschwerlicher.

Die größeren Zahlen, welche man auf den Strassen, und überhaupt auf freiem Terrain findet, geben die Höhe des Punctes über dem Niveau der Elbe bei gewöhnlicher Fluth in Hamburger Fussen an. So z.B. bedeutet die Zahl 100, welche man in der Palmaille bei dem Eckhause Nr. 12 findet, dass das Terrain dort, 100 Hamburger Fuss über der gewöhnlichen Fluthhöhe der Elbe liegt. Auf der Elbe dagegen bedeuten die Zahlen Tiefen des Flusses gleichfalls in Hamburger Fussen. ... Der Rahmen des Plans ist in Hamburger Füsse getheilt, jeder Theil = 200 Fuss. Die Theilungen laufen von den Puncten in denen der Meridian der Sternwarte den Rahmen schneidet östlich 5000 Fuss und westlich 3000 Fuss, ebenso von den Puncten in denen das Perpendikel auf dem Meridiane der Sternwarte den Rahmen schneidet nördlich 6600, und südlich 1400 Fuss ... Der Nullpunct ist der Meridiankreis der Altonaer Sternwarte. Dieselbe Theilungen dienen auch jede beliebige Distanz auf dem Plane in Hamburger Fussen anzugeben. Es sind ausserdem unten noch Maassstäbe für Englische, Dänische und Französische Füsse angebracht ... Die Polhöhe des Meridiankreises der Sternwarte ist $53^{\circ} 32' 45''$, seine östliche

Länge von Paris $30' 25''$ in Zeit. Um die Breite und Länge eines jeden beliebigen Punctes auf dem Plane zu finden, muss man seinen Abstand von dem Perpendikel und dem Meridiane der Sternwarte messen, und sich erinnern dass hier für jede 108 Hamburger Füsse Abstand von dem Perpendikel die Breite um Eine Secunde wächst, wenn der Punct nördlich liegt, und um Eine Secunde abnimmt, wenn er südlich liegt, und dass ebenso für jede 964 Hamburger Füsse Abstand von dem Meridian die Länge um Eine Zeitsecunde zunimmt, wenn der Punct östlich liegt, und abnimmt wenn er westlich liegt.

Will man z.B. die Breite und Länge des Hauses No. 1 in Oelckers Twiete wissen, so findet man für die Mitte des Hauses auf dem Plane den nördlichen Abstand vom Perpendikel der Sternwarte = 6765 Hamb. Fuss

Den östlichen Abstand vom Meridiane der Sternwarte = 2960 Hamb. Fuss

Das Haus liegt also

$6765:108 = 62^{\circ},6$ nördlicher

$2960:964 = 3^{\circ},07$ in Zeit östlicher als die Sternwarte.

Es ist daher seine Breite = $53^{\circ} 33' 47'',6$

und Länge = $30' 28'',07$ in Zeit östlich von Paris.

Wegen der auf dem Plane gebrauchten Bezeichnung ist nur zu bemerken, dass öffentliche Gebäude dunkler schraffiert sind, und dass eine Pumpe mit einem kleinen Kreise und einem Striche, und wenn zwei benachbarte Grundstücke sich ihrer bedienen, mit zwei Strichen bezeichnet ist. Das erste Zeichen findet man z.B. auf dem Hofe des Hauses No. 22 Palmaille, das zweite auf der Gränze zwischen den Häusern No. 30 und No. 31 in eben der Strasse. Es ist leicht begreiflich, dass die Genauigkeit, auf die dieser Plan Anspruch macht, nicht durch Messtisch und Kette allein erreicht werden konnte, aus dessen Stationspuncten mehrere Objecte in der Stadt angeschnitten wurden. Man findet den Entwurf dieser trigonometrischen Operation auf der Platte „A“, durch welche die Uebersicht der gemessenen Winkel und der eingeschnittenen Puncte erleichtert wird. Das Quadrat „abcd“ auf dieser Platte bedeutet den Rahmen des Plans. Als Grundlinie ward bei diesen Vermessungen die aus den Dreiecken der Gradmessung bekannte Entfernung des Knopfes des Thurms der grossen Michaelis-Kirche in Hamburg von einem in ein Fensterbrett meines Hauses [Palmaille No. 12] eingelassenen Messingcylinder gebraucht. Sie ist auf der Platte „A“ durch die Linie bezeichnet, welche den dicht an 31 liegenden Punct mit dem Kirchturm der grossen Michaelis-Kirche verbindet. Ihre Länge beträgt $1232,178$ Toisen [das sind $2458,072$ m].

Zur Orientierung diente das auf diesem Messingcylinder gemessene Azimuth des Hamburger Kirchturms, welcher aus 32 Reihen von Beobachtungen der auf- und untergehenden Sonne = $344^{\circ} 52' 53'',41$ gefunden ward. Das Azimuth ist von Süden durch Westen gezählt. Die Winkel sind mit einem 3zölligen Kreise von Pistor und Schieck gemessen mit Ausnahme der auf dem Messingcylinder gemessenen, zu denen ein 8zölliger Theodolit von Ertel gebraucht ward. Bei den Thürmen ist immer die Mitte des Thurmknopfs eingestellt. ... [es folgen die Stationen] ... Wir geben jetzt die Winkel selbst, welche alle von Herrn Capitain von Nyegaard gemessen sind ... Aus diesem Dreieckssystem hat Herr Capitain von Nyegaard die folgenden Coordinaten der einzelnen Gegenstände berechnet. ... [im Text folgen die Altonaer-Coordinaten der 44 bestimmten Punkte] ...“



Der in Kupfer gestochene „Stadtplan von Altona 1: 4000“, aufgenommen 1836 durch den dänischen Capitän Nyegaard und von Siebert gestochen.

Selmar Siebert (1808-1860?) wurde 1835 als Kupferstecher für die schleswig-holsteinische Vermessung angestellt, seit 1841 war er erster Kupferstecher bei den Küstenvermessungen der Vereinigten Staaten und lebte in Washington.

Seine Werke u.a. Plan von Altona und Spec.-Charte des Hamb. Gebiets (*12).

Die oben abgebildete Karte von 1836 enthält in Rot einige (um 1840) eingezeichnete Planungslinien, die die Baurassen der Allee (heute: Max-Brauer-Allee) und der Marktstraße (heute: Ehrenbergstraße) zeigen.

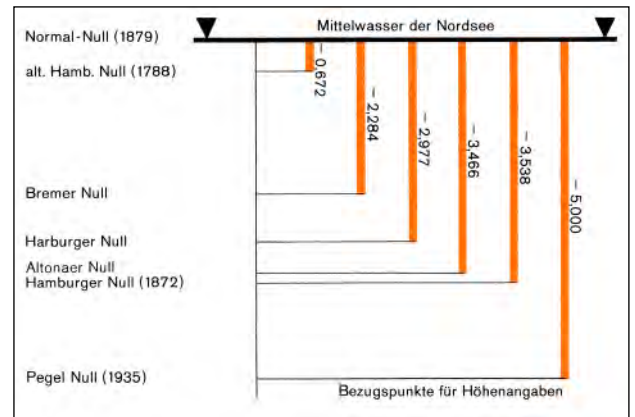
Die Lage der Altonaer Sternwarte liegt im Schnittpunkt des am Rand gekennzeichneten Gitterkreuzes; sie ist der Nullpunkt des Altonaer Koordinatensystems.

Längen- und Höhenangaben des Altonaer Plans sind, wie die Maßstabsleiste zeigt, u. a. in Hamburger Fuß angegeben.

Umgerechnet ist: 1 Hamb. Fuß = 0,286571501 m bzw. 1 m = 3,4895 Hamb. Fuß. Und zu den Höhen in der Karte heißt es, der Wert bezieht sich auf Höhen „über der gewöhnlichen Fluthöhe der Elbe“. Dazu muss man wissen, dass die Städte Altona und Harburg für ihre Höhenangaben eigene Nullflächen hatten; umgerechnet liegt „Altoner Null“ (AN) bei -3,466 m bezogen auf NN (*10 - S. 26).

Dazu ein Vergleich von fast identischen Höhenangaben zwischen den Karten von 1836 und 2008: Die Höhe der Palmaille vor der Sternwarte ist 1836 mit 100 Fuß (= 28,6 m) und 2007 (DK 5) mit 31,9 m gekennzeichnet. Die Differenz von 3,3 m bestätigt sich mit „AN“ zu „NN“; zusätzlich wurde die zwischenzeitliche Anhebung der Fahrbahnhöhe berücksichtigt.

Nachfolgend noch einige Hinweise, die zur Umrechnung bzw. zum Vergleich von Alt-Hamburger Maßangaben mit heutigen Längen- und Höhenangaben notwendig sind: In der am 17. August 1868 für das Gebiet des Norddeutschen Bundes erlassenen Maß- und Gewichtsordnung wird das Meter als einheitliches Längenmaß eingeführt. Zwar hatte Hamburg schon 1858 durch eine vorgezogene Verordnung die damals gebräuchlichen Längen-, Flächen- und Körpermaße in Bezug zum Pariser Meter errechnet, aber erst nach 1868/71 wurde im Hamburger Vermessungswesen im Metermaß gemessen.



Vergleich von Höhenangaben bzw. Bezugshorizonten (*10)

Bis zu den Messungen des Präzisions-Nivellements der Europäischen Gradmessung 1883/84 wurde als Bezug für die Hamburger Karten der Hauptflutmesser in Hamburg und Cuxhaven als einheitlicher Nullwert angenommen, da sich damals erst herausstellte, dass der Cuxhavener Pegel etwas tiefer liegt.

Heinrich Stück, von 1859 bis 1899 Leiter des Hamburger „Vermessungsbureaus“, gibt hierzu den Wert von - 4,4 cm an (*26 - I - S. 72). Für den Vergleich mit alten Höhenangaben in Karten und Texten ist die obige Tabelle eine gute Hilfe (*10).

Das 1832 von Otto Sigismund Runge geschaffene Repsold-Denkmal vor der Sternwarte und Navigationsschule (errichtet 1823) in den Wallanlagen, kolorierte Steinzeichnung von Peter Suhr um 1840. An dieser Stelle steht seit 1914/22 das „hamburgmuseum“ (ehem. Museum für Hamburgische Geschichte). Der Denkmal-Standort ist die Grünanlage südlich des Museums.



BEGINN DER TRIANGULATION IN HAMBURG

Zu den Anfängen des Verfahrens lesen wir bei Reek und Dalfuhs 1947: „Die erste Triangulation von Hamburg geschah durch den Strom- und Kanaldirektor I. T. Reinke; finanziert aus seinen Privatmitteln.

Im September 1814 begann er die Messung einer Basis auf der von den Franzosen erbauten Wilhelmsburger Brücke. Seine Absicht war, sein Dreiecksnetz elbaufwärts bis Lauenburg und elbabwärts bis Ritzebüttel auszudehnen, um darauf eine gute Elbkarte gründen zu können. Er fand die Länge seiner Basis zu 737,822 Hamburger Fuß = 2,178 km. Ein gesetzlich gültiges Normalmaß existierte in damaliger Zeit in Hamburg noch nicht. Reinke schreibt, dass er durch Vergleichung mit mehreren guten Exemplaren des Pariser Fußes sich von der Richtigkeit seines Original-Hamburger-Fußes überzeugt habe. Der Hamburger Fuß wurde zu 127 Pariser Linien angenommen = 28,7 cm.

1819 hatte Reinke, unterstützt von dem Professor Schumacher mit neueren und besseren Maßstäben seine Basis erneut gemessen und deren Länge nunmehr zu 7.380,776 Hamburger Fuß gefunden. Die Winkelmessung führte er mit einem 7-zölligen Theodoliten von Adam aus; Kreisdurchmesser = 16,7 cm. Schon 1817 begann Prof. Dr. Schumacher mit der Dänischen und bald darauf Gauß in Göttingen mit der Hannoverschen Gradmessung, die ihre Grundlagen in der von Schumacher etwa 1821 gemessenen Braaker Basis fanden. Die Länge dieser Basis wurde vorläufig zu 3014,5799 Toisen angenommen. Sie war mit einem von Joh. Georg Repsold angefertigten Basis-Meßapparat gemessen.

Schumacher erhielt 1821 auch noch den Auftrag, eine topographische Vermessung des Herzogtums Holstein auszuführen, wodurch die Gradmessungsarbeiten von Hannover und Holstein (mit Einschluss des Hamburgischen Gebietes) ausgedehnt wurden. 1824 wurde eine neue Vermessung Hamburgs im Anschluss an die Holsteinische Vermessung in Anregung gebracht. Diese Arbeiten wurden dem Direktor der Altonaer Sternwarte übertragen. Wie in Holstein wurden auch diese Arbeiten mit dem Messtisch in 1: 20.000 ausgeführt; beschafft durch Dr. Peters, dem späteren Direktor der Altonaer Sternwarte. Zur Durchführung dieser topographischen Arbeiten bestimmten Schumacher und Gauß neben den eigentlichen Dreieckspunkten eine Reihe anderer trigonometrischer Punkte, entweder durch Rückwärts- oder durch Vorwärtseinschneiden; ein Verfahren, was der Genauigkeit für topographische Arbeiten vollauf genügte. An diese so entstandenen Trig.-Punkte wurde südlich der Elbe später die Grundsteuervermessung angehängt, während im Holsteinischen die Grundsteuervermessung mit einer zur gleichen Zeit entstandenen neuen Triangulation verknüpft wurde. Hieraus erklärt sich die unterschiedliche Genauigkeit der Katasterunterlagen, die uns heute [d.h. um 1947] recht unangenehme Schwierigkeiten bringen.

Als nach dem Wiederaufbau Hamburgs nach dem großen Brand von 1842 die Siele, Gas- und Wasserleitungen auch in den alten Stadtteilen gebaut werden sollten, trat der Mangel brauchbarer Pläne immer fühlbarer hervor. Der Ingenieur William Lindley, der als technischer Berater der Bau-Deputation mit dem Wiederaufbau der abgebrannten Stadtteile beauftragt war, machte in seinem Bericht auf das unzureichende und kostspielige alte Messungsverfahren aufmerksam und schlug vor,

die gesamte Vermessung auf ein trigonometrisches Netz zu gründen. Im Jahre 1845 wurde von der Bau-Deputation ein derartiger Antrag beim Senat gestellt, in dem die Mitwirkung Schumachers zur Herstellung eines erweiterten Netzes trigonometrisch bestimmter Punkte für die beabsichtigte Neuvermessung der Stadt und Vorstädte vorgeschlagen wurde. Dieser Antrag wurde von „Einem Hohen Senat“ genehmigt. Unter Schumachers Leitung wurde durch den Observator Dr. Petersen eine weitere Triangulation ausgeführt, die ihren Ausgang von den bei Gauß-Schumacher'schen Gradmessungsarbeiten bestimmten Punkten nahm. Es wurde allerdings nur das damalige Stadtgebiet mit nächster Umgebung eingeschaltet, während das Landgebiet erst zu einem viel späteren Zeitpunkt in Angriff genommen wurde. Diese Triangulation vom 1.11.1845 bis 8.10.1846 und dann vom 6.8. bis 11.8.1847 ausgeführt; das Ergebnis ist in einem als Manuskript gedruckten Verzeichnis mit 373 Punkten zusammengestellt.

Als Nullpunkt des rechtwinkligen Koordinatensystems war der Turm der Michaeliskirche angenommen worden und zwar die Mitte der Helmstange unter der Kugel. Die + X-Achse wurde entgegen der Gepflogenheit in Preußen nach Süden und die +Y-Achse nach Westen laufend angenommen. Soweit hier bekannt, hat Prof. Schumacher in seinem „Bericht über den Plan von Altona“ aus dem Jahre 1839 erstmals diese Art der Quadrantenbezeichnung angewandt. Der Grund hierfür ist nicht genannt worden. Für die Fortsetzung der Vermessungsarbeiten bis zu den Grenzen der damals noch Vororte genannten Stadtteile Rotherbaum und Harvestehude, bis zu welcher Entfernung von der Stadt die von Dr. Petersen ausgeführte Triangulation sich nicht einmal erstreckte, hätte der mehrfach trigonometrisch bestimmte Kirchturm von Eppendorf mit großem Vorteil genutzt werden können, wenn nicht verschiedene Koordinaten vorhanden gewesen wären. Hierdurch sah sich Stück, der inzwischen (am 1.6.1859) die Leitung des Vermessungsbureaus (damals noch ein Anhängsel des Ingenieurwesens / Tiefbau) übernommen hatte, veranlasst, im



Lindley-Denkmal von Hansjörg Wagner auf dem Grünstreifen westlich der U-Bahnstation Baumwolle.

Sommer 1861 die Lage des Eppendorfer Kirchturms neu zu bestimmen. Diesem Zweck diente ein kleines Dreiecksnetz, welches sich von der Stadt bis Groß-Borstel erstreckte und den Eppendorfer Kirchturm als Mittelpunkt einschloss. Ausgangspunkte bildeten die Trig.-Punkte Michaelisturm, Altmannshöhe und Heiligengeistfeld. Das Ergebnis dieser Triangulation waren genügend sichere Koordinaten für den Eppendorfer Kirchturm und außerdem waren für den Anschluss der Klein-Vermessung mehrere wichtige Stationspunkte gewonnen worden, welche für die derzeit stattgefundenen Nachmessungen und Ergänzungen der Karten mit großem Vorteil benutzt werden konnten.

Für die Aufmessung der Stadt, d.h. das Gebiet innerhalb des damaligen Stadtgrabens wurden im Jahre 1847 dann 2040 Mark bewilligt. Bis Ende des Jahres 1852 waren für diese Arbeiten etwa 17.100 Mark verausgabt worden. Für die Vermessungs- und Kartierungsarbeiten sind in den Jahren 1853-1861; also für 8 Jahre 110.242 M, etwa 14.000 M jährlich verausgabt, d.h. rund 58 M je ha. Anfang des Jahres 1862 wurde von E. H. Senat ein Antrag an die Bürgerschaft gebracht, dahin lautend: „Zwecks definitiver Regulierung der Landgrundsteuer und der zu solchem Zweck erforderlichen Bildung von Katastern ist die Vermessung des ganzen Landgebietes auf trigonometrischer Grundlage, im Anschluss an die Vermessung der Stadt usw. unter Ausschluss der 3 Dorfschaften Volksdorf, Fuhlsbüttel und Eppendorf, sowie der Vorstadt St. Georg, worüber Vermessungen vorhanden, die Vermessung des ganzen Gebietes in einem Zeitraum von 5 Jahren zu beschaffen ...“ Dieser Antrag wurde von der Bürgerschaft genehmigt. Am 21.3.1862 wurde Stück der Auftrag erteilt, die Triangulation und die Kleinvermessung auf das ganze Landgebiet auszudehnen und damit sofort zu beginnen.

Vom April bis Juni 1862 hatte Stück die Winkelmessung im Geestgebiet, mit Ausnahme der Walddörfer, durchgeführt. Von früheren trigonometrischen Arbeiten ließ sich für diesen Zweck das schon erwähnte kleine Dreiecksnetz zur Bestimmung des Eppendorfer Kirchturms, welches sich zum Teil auf die damalige Dorfschaften Winterhude und Groß-Borstel erstreckte, mit Vorteil verwenden. Im Anschluss an dieses Dreiecksnetz schaffte Stück die Fortsetzung der Triangulation im zusammenhängenden Geestgebiet. Schumachers wieder aufgefundene Station Ohlsdorf wurde als Hauptstation benutzt und damit eine bessere Verbindung mit den Schumacher'schen trigonometrischen Arbeiten hergestellt, als sie bisher durch alleinige Benutzung der in der inneren Stadt gelegenen Punkte möglich gewesen wäre. Im Jahre 1863 wurden die trig. Arbeiten über die Elbinseln Finkenwerder, Moorburg und Teile von Billwärder, 1864 über Tatenberg, Spadenland, Moorwärder, Ochsenwärder und den übrigen Teil von Billwärder von Stück fortgesetzt.

Verbindung des Hamburgischen Dreiecksnetzes mit der Braaker Basis

Der bei der Stückvermessung als Geometer beschäftigte Ingenieur Reitz hatte im Gebiet von Krauel auch die Triangulation durchzuführen, zugleich eine Verbindung dieses Netzes mit der Basis und der Station von Rahlstedt herzustellen. Weil die Station Boberg eine Fernsicht nach Norden nicht gestattete, errichtete Reitz die neue Station Ritzerberg bei Havighorst, wo sich vordem die inzwischen verloren gegangene gleichnamige

Station von Schumacher befand (= Havighorst I, TP R). Die neue Station gewährte eine sehr gute Verbindung mit den Stationen Boberg, Bergedorf, Ochsenwerder Kirchturm, Rothenburgsort, Michaelisturm, Rahlstedt und den Endpunkten der Braaker Basis.

Die frühere Schumacher'sche Station Bornbeck wurde 1866 nicht mehr vorgefunden. Nahezu an derselben Stelle wurde von Stück eine neue Station errichtet. Im Jahre 1869 wurde dieser Punkt auch von der Preuß. Landesaufnahme benutzt und damit das Hamburgische Dreiecksnetz außer an den Basisendpunkten, dem Michaelisturm und anderen trig. Punkten mehr, auch mit dem Preuß. Dreiecksnetze von Holstein verbunden. Nachträglich wurde auch noch das Dreiecksnetz der Walddörfer außer an den Basisendpunkten und der bereits erwähnten Station Ritzerberg, durch die Stationen Wulfsdorf, Lemsahl und Michaelisturm mit dem bis dahin über das Geestgebiet ausgeführten Dreiecksnetz in Verbindung gebracht. Nachdem die Klein-Triangulation in Groß-Hansdorf und Schmalenbeck durch Reitz fortgesetzt worden war, wurden die Winkelmessungen und damit die gesamten Triangulationsarbeiten im Herbst 1867 von Stück beendet. Das Dreiecksnetz enthielt im ganzen 1663 Punkte. Von diesen waren 993 Stationspunkte, von denen 21 in der Provinz Hannover und 54 in der Provinz Holstein sich befanden. Ferner befanden sich darunter 37 Kirchtürme, von denen 4 im Hannoverschen und 11 im Holsteinischen lagen; und schließlich der Meridiankreis der Altonaer und der Hamburger Sternwarte, beide von Schumacher bestimmt.

Überhaupt befanden sich unter den 1663 Punkten 15 aus Schumacher'schen und 202 aus den in den Jahren 1845-67 von Dr. Petersen ausgeführten Triangulationen. Unter diesen waren 16 Kirchtürme und 9 Stationen einschließlich der beiden Basis-Endpunkte. Durch die Ausdehnung der Stadt und vielerlei bauliche Veränderungen war das trig. Netz doch zum Teil recht lückenhaft geworden. Im Jahre 1885 wurde eine Überprüfung und 1886 die Bestimmung neuer Punkte vorgenommen. Im Anschluss hieran wurde auch im Jahre 1886 die Triangulation der Vierlande durchgeführt. Von den 3 Hauptstationen Boberg, Bergedorf und Geesthacht wurden in Curslack, Neuengamme und Kirchwerder zunächst einige Hauptpunkte festgelegt und an diese ein Netz kleiner Dreiecke angeschlossen, welches – soviel als möglich – mit den Dreieckspunkten an der Elbe und im übrigen Marschgebiete in Verbindung gebracht wurde.

Die für eine günstig gestaltete Triangulation ungünstige Lage des Hamburgischen Gebietes, möge der Südostzipfel mit der Enklave Geesthacht zeigen. Aus der Seite Bergedorf - Krauel wurde die Station Runderberg (1) errechnet. Hierauf baute sich, auf die Seite Krauel - Runderberg gestützt, der TP Escheburg (2) auf. Escheburg - Runderberg ergab TP Stove (3). Stove - Runderberg führte zu den Punkten Wulfsfeld und Niedermarschacht (4), Wulfsfeld - Niedermarschacht ergab Rönne (5) und Runderberg - Niedermarschacht schließlich Obermarschacht (6) usw. [siehe dazu Karte in *26 - III - S. 158]. Ähnlich liegen die Verhältnisse in den sog. Walddörfern. Stück glich die Dreiecke Michaelis - Basis-Nord - Basis-Süd - Ritzerberg - Boberg - Ochsenwerder Kirche - Rothenburgsort Wasserturm aus ..."

ÜBERGANG ZUM HAMBURGER GRUNDLAGENNETZ VON STÜCK

In Hamburg hatte man schon früher den Wert genauer Karten erkannt. Aber erst nach dem Brand von 1842, als ein großer Innenstadtbereich für einen Wiederaufbau überplant werden musste, begann man mit einer Neuvermessung und der Herstellung von Detailkarten(-Werken). So beschloss der Senat im August 1845 auch eine Ausdehnung und Verdichtung des schon vorhandenen trigonometrischen Netzes als Grundlage für eine Neuvermessung der gesamten Stadt und der Vorstädte; ab 1845 erfolgte die amtliche Neuvermessung des Alt-Hamburger Stadtgebiets und ab 1862 dann die Erweiterung ins Landgebiet hinein. Parallel dazu entstanden die großmaßstäblichen Kartenwerke 1: 250 bzw. 1: 500, 1: 1000 und 1: 4000 (*26); siehe dazu die Hamburg-Karte auf der Rückseite.

Für das hamburgische Koordinatensystem wurde 1845 der Kugelkopf der Turmspitze der ev.-luth. St. Michaeliskirche als Nullpunkt festgelegt. Er war schon, rund 20 Jahre vorher, von Schumacher und Gauß koordinatorisch in Bezug zum Altonaer Koordinatensystem bestimmt:

X = - 160,524 Toisen; Y = - 1.223,194 Toisen.

Gauß beschrieb 1823 zu seinen Beobachtungsschwierigkeiten an Schumacher: „Die unsichere und unbequeme Station Hamburg, Michaelis-Turm, sollte nachträglich möglichst aus dem Dreieckssystem entfernt werden“ (*23).

Ab 1927 ist der Michel ein TP 2. Ordnung im Reichsfestpunktfeld (*10), benannt als TP 3/2425 St. Michaeliskirche
Lage = 9° 58' 47" östl. Greenw. / 53° 33' 00" nördl. Breite.
Der Michel ist heute nur noch ein TP 3. Ordnung (*23):

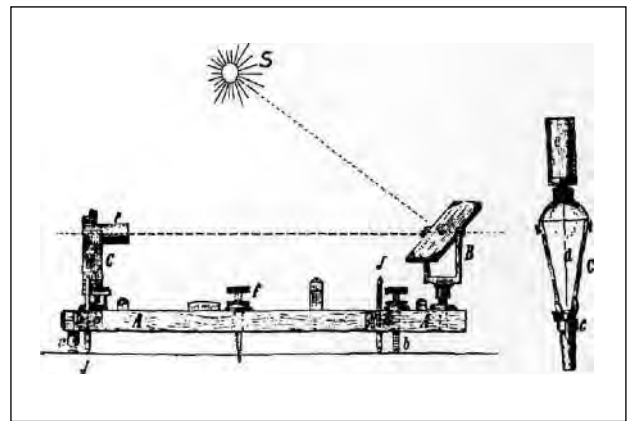
TP-Name: Neustadt, St.-Michaelis-Kirche
Lage = 9° 58' 43" östl. Greenw / 53° 32' 54" nördl. Breite.

Stück schreibt zur Triangulation nach 1865 (*26 - S. 5): „... Die Festlegung der Hamburger Dreieckspunkte ist in folgender Weise geschehen. Die Stationspunkte zu ebener Erde sind durch in den Erdboden versenkte Granitsteine bezeichnet. Der roh gespaltene Stein hat ca. 0,6 bis 0,7 m Länge, und das obere plan behauene Ende desselben enthält einen 0,2 bis 0,3 m quadratischen Querschnitt. Ausserdem ist letzteres mit einem ca. 0,1 m tiefen und ca. 2 bis 3 Centimeter weiten Bohrloche versehen, dessen Centrum den Stationspunkt bezeichnet und gleichzeitig dazu dient, die zur Sichtbarmachung der Station bestimmte Absteckstange oder Bake aufzunehmen. Das Kopfende des Steins befindet sich je nach Beschaffenheit des Terrains und der örtlichen Anlage 0,1 bis 1,0 Meter unter der Erdoberfläche. In neuerer Zeit [also um 1886] wird bei Neuschaffung von Stationspunkten, wenn zur Zeit grade keine vorgerichteten Granitsteine zur Verfügung stehen, oder wenn solche wegen Kürze der Zeit nicht erst an Ort und Stelle transportiert werden können, ein ca. 0,3 m langer und ca. 0,13 m starker viereckiger, hart gebrannter Thonblock, welcher in der Art von Drainrohren in seiner ganzen Längenausdehnung mit einer cylindrischen Oeffnung versehen ist, ein Meter tief in den Erdboden versenkt, und lotrecht darüber ein ca. 0,8 m langer und ca. 0,1 m starker viereckiger eichener Pfahl gesetzt, dessen Kopfende, ebenfalls mit einem Bohrloche versehen, sich ca. 0,2 m unter der Erdoberfläche befindet. Stationspunkte auf Plattformen von Thürmen oder Häusern werden durch Messingstifte oder Messingschrauben in den Asphalt- oder Cement-Bedachungen bezeichnet ... Da jedoch die Terrainbildung im Bereich der Triangulationsarbeiten fast eine Ebene zu benennen ist, und sich wenig Höhenpunkte vorfinden, so wurde

Große St. Michaelis-Kirche, Steinzeichnung von Peter Suhr um 1840



es häufig notwendig, auf den Stationen Erdaufwürfe oder Signale herzustellen. Als Form dieser 6 bis 9 Meter hohen Signalgerüste wurde die der dreiseitigen Pyramide gewählt, oben an der Spitze mit einem ca. 1,5 m langen und 0,15 m im Durchmesser haltenden, senkrechten und über dem Stationspunkte lothrecht sich befindenden Cylinder, welcher in Abständen von 0,5 m abwechselnd mit schwarzer und weisser Oelfarbe gemalt ist. An einigen Stationspunkten mussten zur Erhöhung des Standorts des Theodoliten besonders starke Gerüste von behauenen Balken erbaut werden. Diese Gerüste, in Form einer vierseitigen Pyramiden, ... wurden mit einer Plattform aus kreuzweis gelegten und genagelten ca. 7 Centimeter starken eichenen Bohlen ... versehen, so dass ohne einen isolierten Beobachtungspfeiler der Stand des auf dem Stativ befindlichen Theodoliten auf dieser Plattform für die Winkelmessung ein genügend sicherer war. Oben ... wurde ... zum Anvisiren ... eine Signalpyramide befestigt. ... Bei den Beobachtungen der größeren Dreiecksseiten wurde fast ausnahmslos Heliotropenlicht zur Sichtbarmachung der einzustellenden Stationspunkte angewandt. ... Bei der Triangulation des Landgebietes in den Jahren 1862 bis 1868 sind die Winkelmessungen ausschliesslich mit dem im ersten Theile beschriebenen Repetitions-Theodoliten ausgeführt worden ..."



Prinzipskizze eines Heliotrops wie ihn die Preußische Landesaufnahme (PrLA) benutzte.

Beispiel eines Vermessungsturmes:
Die getrennt stehenden Holzgerüste der Beobachtungs- und Signalpyramide über dem TP Havighorst; Foto um 1920



Anzeige von 1904

Dennert & Pape, Altona (Elbe).
Mathemat. mechan. Institut.

Rechenstäbe aller Systeme. Rechenstäbe aller Systeme.

== **Specialität:** ==
Universal-Instrumente. Theodolite u. Nivellier-Instrumente
in allen Grössen.
Preisverzeichnisse kostenlos.

QUELLEN

Benutzte Veröffentlichungen

- 1: Bericht über den Plan von Altona, von H.C. Schumacher, Kopenhagen 1839 (LGV)
- 2: Topographie der Herzogthümer Holstein und Lauenburg ..., Schröder & Biernatzki, 1856
- 3: Carl Friedrich Gauss Werke, 9. Band, Leipzig 1903 (LGV)
- 4: Hamburgs Vergangenheit und Gegenwart, Eine Sammlung von 192 Ansichten, Hamburg 1921
- 5: Das alte Hamburg in Bildern, Carl Schellenberg, Leipzig 1936
- 6: Heinrich Christian Schumacher, Walter Reek, VA-Mitteilungsblatt und DVW-Gedenkschrift 1951 (LGV)
- 7: Mitteilungsblatt des Vermessungsamtes Hamburg; 1. Nummer vom April 1949 und folgende (LGV)
- 8: Schriftverkehr über die damalige Sternwarte Altona; VA 621.123
- 9: Die Bau- und Kunstdenkmale der FHH, Altona - Elbvororte, Renata Kleé Gobert, 2. Aufl. 1970
- 10: Eine Stadt wird vermessen, 125 Jahre hamburgische Stadt- und Katastervermessung, FHH 1970 (LGV)
- 11: Hamburgs neuer Weg in die City / City-S-Bahn, DB 1975
- 12: Lexikon der bildenden Künstler, Ernst Rump, Nachdruck, Hamburg 1980
- 13: Künstler in Hamburg, Kulturbehörde der FHH, 1982
- 14: Hamburg und seine Bauten 1969-1984, Hamburg 1984
- 15: Hans Heuer, Das Kloster Reinbek, 1985
- 16: 60 Jahre Deutsche Grundkarte, Baubehörde VA 1987 (LGV)
- 17: Hermann Hipp, Freie und Hansestadt Hamburg, 1989
- 18: Sterne über Hamburg, Jochen Schramm, Hamburg 1996
- 19: Klaus-Joachim Lorenz-Schmidt und Ortwin Pele, Schleswig-Holstein-Lexikon, 2000
- 20: Hamburger Sternwarte / Geschichte und Erhaltung, 2001
- 21: Der Besuch des Leibarztes, Per Olov Enquist, Fischer-Taschenbuch 15404
- 22: Geschichte der astronomischen Messwerkzeuge, Repsold, zwei Bände, Nachdruck Köln 2004 (Buchbesprechung)
- 23: Hans Fröhlich, Die Landesvermessung im Spiegel deutscher Brauereien / Von der Nordsee durch Hessen zur Pfalz, 2007
- 24: www.wikipedia.de
- 25: Wander- und Kulturkarte 3 - Hamburg Nordost, LGV 2004
- 26: Heinrich Stück: Geschichte des Hamburgischen Vermessungswesens, Hamburg 1885 (LGV)
- 27: Horst Beckershaus, Die Hamburger Straßennamen, 2002
- 28: Tafeln zur Umwandlung des bisherigen Hamburger Masses ins Metermaass, Hamburg 1876 (LGV)
- 29: www.niedersachsen.de > Galerie der Persönlichkeiten
- 30: Axel Wittmann und Hartmut Kompart, Die Gauß-Krüger-Koordinaten der Göttinger Sternwarte, Mitt. Gauß-Gesellschaft Nr. 44 / 2008 (LGV)

Abbildungen und Karten

- Staatsarchiv Hamburg: Seite 1, 5, 10 I, 21, 22, 25
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung:
Seite 6, 7, 10 r, 13 o, 18, 26, 27, 28
Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein: Seite 19 I
Universität Kiel, Institut für Astrophysik: Seite 8 r
Gerd Hoffmann: Seite 3, 7 I, 11 u, 12, 13 u, 23
Rüdiger Gibbisch: Seite 19 r / Berend Döhle: Seite 14
Axel Wittmann: Seite 4, 15 / Felix Lühning: Seite 1, 8 I, 9, 17
Heinrich Meurers: Seite 11 o

Abkürzungen

- FHH : Freie und Hansestadt Hamburg
LGV : Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung
VA : Vermessungsamt Hamburg
DVW : Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V.

HAMBURG-PLAN VON 1868

Zur Abbildung auf der Rückseite:

In der 1987er-Veröffentlichung des Vermessungsamtes „60 Jahre Deutsche Grundkarte“ schreibt Peter Füllbeck über die Entstehung der Hamburger Karten 1: 4000:

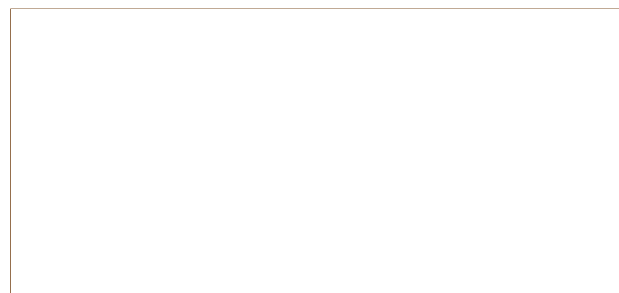
„... Das Kartenwerk 1: 5000 löste (ab 1926 als DKG 5 bezeichnet) für Alt-Hamburg den „Plan von Hamburg nebst Umgebung“ im Maßstab 1: 4000 ab, der zwischen 1864 und 1919 in 84 Einzelblättern herausgegeben worden war. Dieses für die damalige Zeit äußerst fortschrittliche Kartenwerk basierte auf den Ergebnissen der hamburgischen Landestriangulation und den Original-Vermessungsblättern der Stück'schen Katastervermessung. Vier Blätter dieses Werkes waren bereits 1872 in Kupfer gestochen und Abdrucke konnten „von Jedermann für 2 2/5 Thaler“ erworben werden ... Ein besonders schön und reichhaltig ausgestattetes Zentralblatt dieses Werkes war bereits im Jahre 1868 erschienen. Es zeugt von der hohen Kunst des Kupferstechers Selmar Siebert.

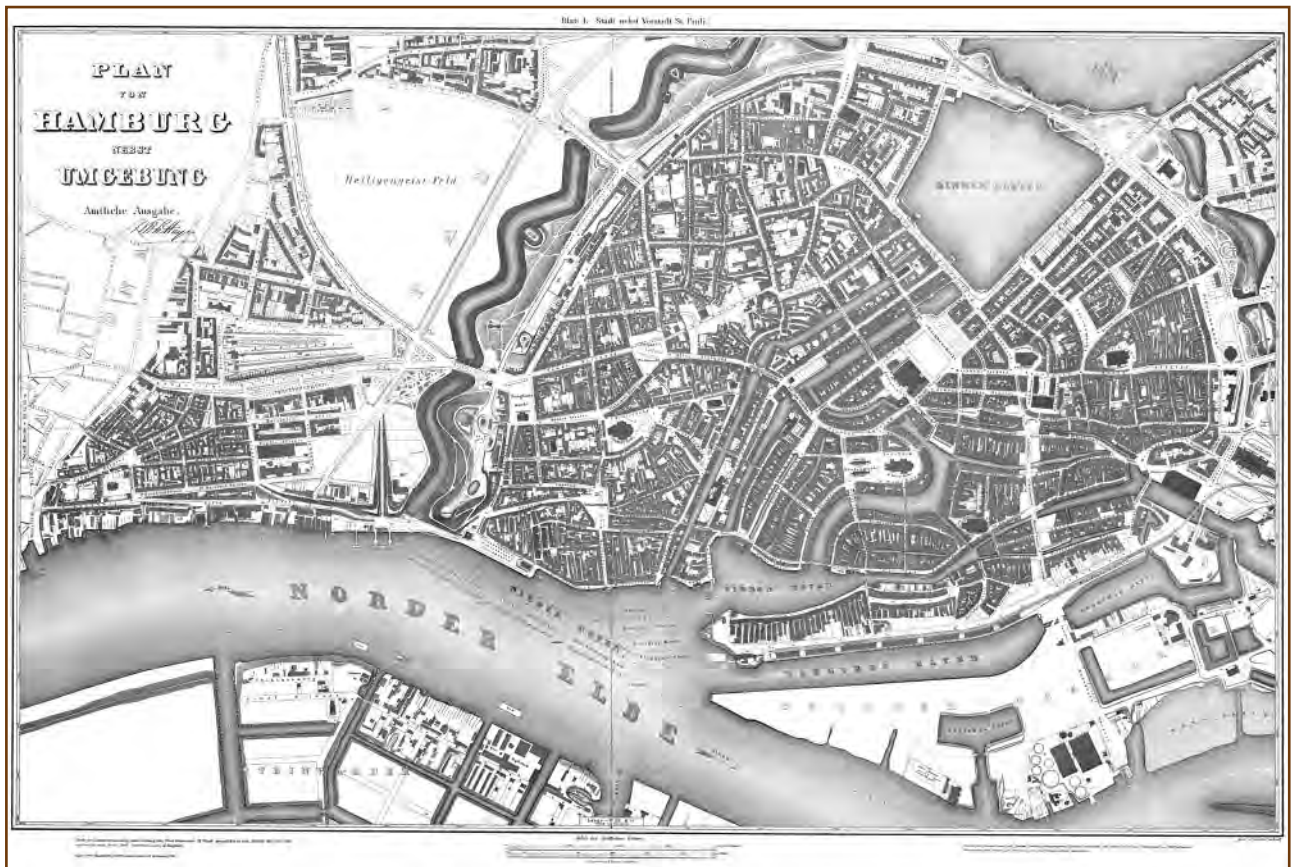
Interessant ist hier vielleicht die Tatsache, dass dieses Werk ebenfalls im benachbarten Altona seinen Vorläufer gehabt hat: den um 1836 in Kupfer gestochenen „Stadtplan von Altona 1: 4000“, aufgenommen von dem dänischen Capitän Nyegaard und ebenfalls von Selmar Siebert gestochen ...“

Informationen zur Entstehung des Hamburger Plans von 1868, die auch noch heute einiges über die Zusammenarbeit der Vermessungsfachleute von Altona und Hamburg sagen, hielt Heinrich Stück 1885 schriftlich fest: „Nachdem die Frage, ob die Ausführung in Lithographie oder in Kupferstich erfolgen soll, zu Gunsten des Kupferstichs entschieden worden war, konnte im Jahre 1863 mit dem Kupferstecher contractiert werden. Auf Wünsche des Senats wurde die Ausdehnung des Planes auf vier gleich grosse Blätter bestimmt ...“

Vor dem Druck wurden die fertigen Stiche noch umgearbeitet, um die zwischenzeitlichen Veränderungen aufzunehmen. Schwierig dabei war, dass Siebert seinen Wohnort in den ersten Jahren nicht in Hamburg hatte und die Korrektur-Abdrucke in Berlin gefertigt werden mussten. So erschien das erste fertige Innenstadt-Blatt erst im Mai 1869 und das letzte im März 1872. Danach folgten (bis 1874/75) die Blätter des Landgebiets; diese dann gefertigt von Charles Fuchs bzw. Hahne. Mit diesem großen Kartenwerk 1: 4000 wurde der erste genaue Grundriss der Stadt Hamburg nebst Umgebung, erstellt nach einheitlich ausgeführten Detailvermessungen auf trigonometrischer Grundlage, veröffentlicht (*26 - I - 75/78)!

Auch andere Karten folgten: So ersuchte Hamburg z.B. 1867 die Königl. Dänische Regierung um alte Schumacher'sche Karten zur Vervollständigung einer Karte 1: 20 000; die sog. Copialien (Gebühren für das Kopieren) wurden durch Hamburg bezahlt (*26 - I - 75).





Plan von Hamburg und Umgebung, Kupferstich von 1868