

# Eine Medaille auf Zach und die Astrogeodäsie

Peter Brosche und Tomáš Kleisner

## Zusammenfassung

Leipziger Kollegen haben 1796 für Franz Xaver von Zach eine Medaille prägen lassen, die nun in Prag aufgefunden wurde. Sie symbolisiert seine Aktivitäten zur Gewinnung und Kontrolle von Längen- und Breitenwerten.

## Summary

*A medal was coined in 1796 for Franz Xaver von Zach by colleagues of his at Leipzig. It has now been found in Prague. The medal symbolizes Zach's activities to obtain and to control longitude and latitude values.*

In diesem Jahr sind es 200 Jahre her, dass der preußische König Friedrich Wilhelm III. am 18.10.1802 den Sachsen-Gothaischen Oberst Franz Xaver von Zach mit der Vermessung des Eichfelds und des Territoriums von Erfurt beauftragte. Diese Gebiete waren durch den Frieden von Luneville an Preußen gelangt. Zach vermochte es, den König und »seinen« Herzog Ernst II. dazu zu bringen, der Erweiterung dieser Aufgaben zu einer Gradmessung zuzustimmen, die sich ostwestlich von Altenburg bis Arnheim und nordsüdlich von Braunschweig bis Ansbach erstrecken sollte<sup>1</sup>. Die Arbeiten wurden mit abgeordneten Offizieren<sup>2</sup> und freiwilligen Helfern tatkräftig begonnen, kamen jedoch durch die Kriegereignisse 1806 zum Erliegen.

Die Wahl des Königs war nicht zufällig auf Zach gefallen, sondern dieser war bereits seit zwanzig Jahren astronomisch und geodätisch tätig gewesen. Im Jahre 1786 wurde er von Herzog Ernst II. von Sachsen-Gotha-Altenburg 1786 nach Gotha gerufen, um dort die neue Sternwarte des Herzogs mitzugründen und einzurichten. Natürlich dauerte es längere Zeit, bis die Arbeiten an diesem Observatorium 1792 endlich beginnen konnten<sup>3</sup>.

Auch dann waren viele in England bestellte Instrumente noch nicht eingetroffen, teils weil ihre Hersteller sie nicht schneller fertigen konnten oder wollten, teils weil die Napoleonische Kontinentalsperre die Lieferungen aus England behinderte. Deshalb, aber wohl auch aus eigener Neigung, bereiste Zach die mitteldeutschen Gegenden und beobachtete mit kleinen tragbaren Instrumenten. Das Ziel bestand in der Bestimmung von Länge und Breite der besuchten Orte aus der Beobachtung von Himmelskörpern. Die vorhandenen Werte waren – mit Ausnahme derjenigen der größten europäischen Sternwarten – oft ganz unsicher, und zwar weit mehr, als es hätte sein müssen, nämlich viele Bogenminuten, in Extremfällen Grade (Beispiel: der Brocken relativ zu Gotha). Zach hatte die ganz richtige Ansicht, dass sich hier mit *kleinen* Mitteln ein *großer* Fortschritt erzielen lasse. Dies setzte allerdings die Verfügbarkeit guter Sternpositionen voraus, die mit größeren<sup>4</sup> ortsfesten Instrumenten bestimmt worden waren. Man kann das gut in Parallele zur heutigen Situation sehen, wo mittels GPS viele gute terrestrische Punkte erhalten werden können; die Bahnen der signalgebenden Satelliten aber durch Anbindung an das VLBI System kalibriert werden müssen (und das beruht auf teuren, großen und ortsfesten Instrumenten).

Neben einem oder mehreren Chronometern war Zachs Hauptinstrument ein Hadleyscher Sextant von Ramsden<sup>5</sup>. Dieses im Prinzip schon von Newton konzipierte Gerät war erst von Hadley so verbessert worden, dass es für den praktischen Einsatz tauglich wurde. Der Zweck bestand allgemein in der Bestimmung des Winkels zwischen zwei Objekten, wobei die Koinzidenz eines gespiegelten mit einem direkten Bild beobachtet wird. Im Besonderen handelt es sich um den Höhenwinkel der Sonne über dem Horizont. Letzterer ist auf See einfach die natürliche Linie der Kimmung (bis auf eine kleine Korrektur, die Kimmtiefe). Auf dem festen Land muss man sich etwas Entsprechendes in Gestalt eines »künstlichen Horizonts« erst besorgen. Zuerst denkt man an Flüssigkeitsoberflächen oder Libellen mit Luftblasen in Flüssigkeiten. Tatsächlich sind das auch die wirklichen »primären« Horizonte. Sie direkt mit dem Sextanten zu verbinden, oder eine unruhige Flüssigkeitsoberfläche außerhalb des Sextanten zu beobachten, war aber sehr schwierig. Erst der Einsatz von glatten Festkörpern, z. B. Glasplatten, deren Lage durch Libellen kontrolliert wurde, führte zum Erfolg. Bei der Lösung dieser »kleinen«, aber kniffligen Probleme war Zach sehr erfolgreich. Deshalb ist der von ihm propagierte Einsatz des Sextanten auf dem festen Lande auch ganz wesentlich durch ihn selbst ermöglicht worden. Eine alternative Benutzung war die zur Bestimmung von Horizontalwinkeln, dann vor allem zwischen terrestrischen Objekten, z. B. Kirchturmspitzen. In diesem Fall konnte

1 Goethezeit 150 ff. Diese und andere Abkürzungen für die verwendete Literatur werden am Ende des Beitrags definiert.

2 Darunter der spätere preußische General Müffling

3 Einzelheiten bei Brosche, Zach-Bio, S. 70.

4 Es war unwirtschaftlich, mit größeren Instrumenten herumzureisen und Ortsbestimmungen anzustellen. Lichtenberg brauchte mit seinem dreifüßigen Quadranten von Sisson viele Monate, um ganze drei Orte zu bestimmen! P. Brosche, Lichtenbergs astrogeodätische Ortsbestimmungen. Lichtenberg-Jahrbuch 1993, S. 78–106

5 Mutmaßlich der von Hansen inventarisierte siebenzöllige. Siehe M. Strumpf: Gothas astronomische Epoche. Horb. a.N. 1998. Liste S. 93, Abb. S. 78. Zur Geschichte des Geräts siehe Rudolf Wolf, Handbuch der Astronomie, Zürich 1892. 2. Band. § 352, S. 54 ff.



Abb. 1: Franz Xaver von Zach (Neue allgemeine deutsche Bibliothek Bd. 49, 1. Stück, Kiel 1800, Frontispiz)

man einen mit Füßchen ausgestatteten Sextanten direkt auf den künstlichen Horizont stellen.

Zu den Orten, an denen Zach Positionsbestimmungen anstellte und die dortigen Kollegen bei ihren Arbeiten beriet, gehörte auch Leipzig. In Leipzig war 1794 eine Sternwarte auf dem Turm der kurfürstlichen Pleißenburg<sup>6</sup> (heute innerhalb des Rathaus-Komplexes<sup>7</sup>) eröffnet worden. Schon vorher hatten die Professoren Georg Heinrich Borz (1713–1799) und Carl Friedrich Hindenburg (1741–1808) astronomische Vorlesungen angeboten. Zum ersten Observator und außerordentlichen Professor wurde Christian Friedrich Rüdiger (1760–1809) 1791 ernannt, wohl auch deshalb, weil er als Neuling billig zu haben war.

Leipzig war Zach natürlich als Ort der Buchproduktion des Buchhandels ein Begriff. Schon als junger Landmesser in Galizien hatte er sich 1781 an den Leipziger Verleger J. G. I. Breitkopf gewandt und diesen als freimaurerischen Bruder um die Besorgung von Buchbestellungen für die Loge in Lemberg gebeten<sup>8</sup>. Auf der Deutschland-Reise mit dem Grafen Brühl im Jahre 1785 ist Zach anscheinend nicht nach Leipzig gekommen, obwohl es von Dresden aus an der Route nach Berlin<sup>9</sup> gelegen hätte; jedenfalls wird Leipzig nicht erwähnt. Bei der Dienst-

antrittsreise 1786 nach Gotha ist Zachs Route so gut bekannt, dass ein Abstecher nach Leipzig mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Wahrscheinlich 1788 kam es zu einem ersten Besuch Zachs in Leipzig, wo er mit einem nur sechszölligen Sextanten die dortige Position bestimmte<sup>10</sup>. Zach beobachtete in Leipzig vom Hörsaal Hindenburgs im Paulinum aus. Später bestimmte Rüdiger die Breite in den Jahren 1796 und 1797 mit einem zehnzölligen Sextanten von Troughton, war sich aber seines Resultats nicht sicher, weil er keinen fehlerfreien künstlichen Horizont hatte. Zach borgte ihm im Oktober 1797 einen und damit beobachtete Prof. Rüdiger mit den beiden anderen Leipziguern Dr. Burckhardt und Goldbach die Breite von Leipzig und Halle<sup>11</sup>. Goldbach übte damals seinen Brot-Beruf als Kalkulator in der Einnahmestube des Leipziger Stadtrates aus und leistete sich für seine Liebhaberei sogar einen zwölfzölligen Spiegelkreis Bordscher Art von Troughton!

Die belegten Kontakte mit Leipzig liefen nunmehr auf dem Postwege, denn ab 1795 erschienen in Hindenburgs »Archiv der reinen und angewandten Mathematik«<sup>12</sup> umfangreiche Aufsätze und Rezensionen von Zach, die sich vor allem auf astrogeodätische Probleme beziehen, einschließlich der zu ihrer Lösung benutzten Instrumente. Deshalb (und weil der Wohlstand Hindenburgs deutlich größer als der Rüdigers gewesen zu sein scheint) dürfte es vor allem Hindenburg gewesen sein, der seinem fleißigen Autor und dem künftigen Berater Leipziger Astronomen 1796 zum Geburtstag eine Medaille anfertigen ließ. Der Geburtstag (am 13. oder 16. Juni<sup>13</sup>) war der 42., numerisch also nichts Besonderes.

Wir erfuhren von der Existenz der Medaille bisher nur durch deren Erwähnungen in Briefen Zachs an Pater Martin Alois David<sup>14</sup> in Böhmen. Pater David (1757–1836) war wohl zunächst hauptamtlich Priester und aus Liebhaberei Astronom im westböhmischem Stift Tepl ge-

6 Ilgauds/Münzel S. 6

7 Von der alten Baumasse ist mit 26m Höhe die Hälfte erhalten; dieser Teil stellt ein Viertel der Höhe des jetzigen Turms dar (frdl. Auskunft von Frau G. Münzel; siehe auch Abb. S. 57 von »Meßpunkt Leipzig« vom Abriss um 1900).

8 Zach-Bio 21 f.

9 BAJ für 1789 (1786) 162: Zach war mit Köhler (Dresden) im Oktober in Berlin.

10 BAJ für 1791 (1788) 259 f. Nach den Leipziger Daten erwähnt Zach Gothaer Beobachtungen vom 11. April, so dass die Leipziger *davor* angestellt worden sein werden. Das Jahr und den Ort gibt Zach in AGE 1 (1798) 123. Köhler nennt dazu in AGE 2 (1798) 491 sogar Hindenburgs Hörsaal als Ort innerhalb des Paulinum. Da der Umbau der Pleißenburg zur Sternwarte nach Ilgauds und Münzel 1787 begann, könnte es sich bei dem von Zach nur sehr kurz erwähnten Besuch auch um eine gegenseitige Fühlungnahme gehandelt haben, ob Zach an der Stelle des Observators interessiert sei.

11 AGE 1 (1798) 123 f.

12 Leipzig 1795–1800

13 Zach-Bio 10

14 Siehe Zitate weiter unten

wesen. Das änderte sich jedoch. 1785 wurde er Volontär an der Prager Sternwarte, 1789 Adjunkt und 1800 deren Direktor<sup>15</sup>. Jedenfalls sagt der soziale Status Liebhaber oder Berufsastronom damals besonders wenig über den wissenschaftlichen Rang aus. David war einer derjenigen, die Zach zu Ortsbestimmungen mit dem Hadleyschen Sextanten »bekehrt« hatte, und dem er seine Medaille schickt, weil er auch zur »Hadleyschen Gesellschaft« gehöre<sup>16</sup>. Nachdem wir inzwischen wissen, wie die Medaille aussieht, leuchtet deren Verwendung durch Zach ein: Da sie Symbole seiner Wissenschaft und nicht sein Bild enthält, konnte er sie gewissermaßen als Zeichen einer intellektuellen Bruderschaft an Gleichgesinnte versenden.

Neben David hatte Zach mindestens folgende Kollegen vom Nutzen der Hadleyschen Sextanten überzeugt, die damit arbeiteten (und deswegen vielleicht auch die Medaille erhalten haben): Bode in Berlin<sup>17</sup>, Köhler in Dresden<sup>18</sup>, Vent in Weimar<sup>19</sup>, den kursächsischen Leutnant Aster<sup>20</sup>; sicher benutzte Graf Brühl in London wenigstens ein derartiges Instrument.

Zunächst erbrachte die Suche nach der Medaille nur Fehlanzeigen: an ihrem Ursprungsort Leipzig<sup>21</sup> und an Zachs damaligem Wirkungsort Gotha<sup>22</sup>. Zachs Schüler und Nachfolger Bernhard von Lindenau (1779–1854) wirkte später als Minister in Dresden. Eine Anfrage an diesem Ort lieferte immerhin einen unabhängigen Beleg für ihre Existenz und Informationen über ihr Aussehen. Herr Dr. Rainer Grund vom Münzkabinett der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden konnte ihre Erwähnung im Katalog einer Wiener Nachlass-Versteigerung finden.<sup>23</sup> Es handelt sich um das »Verzeichnis der Münz- und Medaillen-Sammlung des kaiserl. königl. Hofrathes und Mitgliedes mehrerer gelehrten Gesellschaften, Herrn Leopold Welzl von Wellenheim«, II. Band, II. Abteilung, Wien 1845. Die öffentliche Versteigerung begann am 7.1.1846. In diesem Verzeichnis wird die Medaille auf S. 768 so beschrieben:

15128 Zach (Franc. v., Astronom). Medaille zur Feier seines Geburtsfestes 15. Juni 1796. Av. Schrift in 11 Zeilen: VOTORUM u. s. w. – MEM(SERV. Rev. UT TUIS CURIS ADJUTI GAUDEANT POSTERI. Zwei astronomische

15 Seydl 6

16 Siehe unten

17 BAJ für 1791 (1788) 259, Anm. \*\*\*: neunzölliger Sextant

18 BAJ für 1794 (1791) 178. Köhler besaß einen zehnzölligen Sextanten

19 BAJ für 1794 (1791) 186

20 MC 9 (1804) 500. A. hatte einen siebenzölligen Sextanten von Ramsdens Nachfolger Berge

21 Hierfür danke ich Frau G. Münzel (Leipzig)

22 Frdl. Auskunft von Frau U. Wallenstein (Münzkabinett des Schlossmuseum Gotha) vom 28.6.2001

23 Frdl. Brief vom 7.3.2001

24 Erläuterungen von Dr. Grund (Dresden)

25 Frdl. Auskunft des Direktors (HR Univ.-Prof. Dr. Dembski) vom 28.3.2001

Bücher und astronomische Instrumente. Im Absch. DIU VIVAS. G. 13.  $\frac{3}{8}$  L. 5 Gr. S. g. e.

Av[ers] und Rev[ers] bezeichnen Vorder- und Rückseite der Medaille, G. den Durchmesser in Zwölftel Zoll, also  $\frac{13}{12}$  Zoll = 27,6 mm. Das Gewicht wird zu  $\frac{3}{8}$  Lot plus 5 Grän = 11,42g angegeben<sup>24</sup>.

Im Münzkabinett des Kunsthistorischen Museums Wien ist die Medaille allerdings nicht vorhanden; offenbar wurde sie bei der damaligen Versteigerung nicht angekauft<sup>25</sup>. Die Suche in Prag erbrachte schließlich den Treffer. Das Nationalmuseum besitzt sie und aus dessen Besitz bilden wir sie hier ab:



Abb. 2: Die Medaille für Zach (© Národní muzeum, Praha)

Der Text auf der Vorderseite lautet (die fast wie V geschriebenen U werden hier explizit als U gebracht):

VOTORUM  
ILLUSTRIS[IMO]  
VIRO  
FRANCISCO DE ZACH  
DIE NATALI  
D[OMINI] XV IUNII  
MDCCXCVI  
PIO  
ET GRATO  
ANIMO EXHIBIT[ORUM]  
MEM[ORIAE] SERV[ANDAE]

Auf deutsch: Zur Erinnerung an die dem hochberühmten Mann zum Geburtstag am 15. Juni 1796 frommen und dankbaren Sinnes dargebrachten Glückwünsche.

Hier haben die Schenkenden also eine weitere Variante des Geburtstags eingeführt: den 15. neben den oben erwähnten 13. bzw. 16.!

Auf der Rückseite lautet der Text

UT TUIS CURIS ADJUTI GAUDEANT POSTERI

Sinngemäß: Damit auf Deinen Forschungen die Nachwelt freudig aufbaue.

Und im Abschnitt DIU VIVAS (Lange mögest Du leben).

Die figürlichen Bestandteile zeigen genau die eingangs geschilderte Basis-Ausrüstung: den Sextanten und ein

Taschen-Chronometer. Das runde Gebilde könnte eine Libelle oder ein Kompass sein. Die drei Tafeln, auf denen alles ruht, symbolisieren vielleicht einen künstlichen Horizont. Zu den Instrumenten treten zwei Bücher mit den notwendigen astronomischen Daten. Das stehende mit der Aufschrift ZODIACUS soll einen Katalog von Zodiacalkernen darstellen, das liegende mit der Abkürzung TAB. SOL. die Tabulae Solis. Beide braucht man zur geografischen Ortsbestimmung und beide hatte Zach sogar selbst produziert: Die erste Version von Zachs »Tabulae motuum solis« erschien 1792 in Gotha bei Ettinger. Mit ihnen vereinigt war ein Fixstern-Katalog; auf dem Titelblatt heißt es:

»quibus accedit fixarum praecipuarum catalogus novus ex observationibus astronomicis annis 1787. 1788. 1789. 1790 in specula astronomica Gothana habitis ...«

Das Besondere an diesen Sternen bestand darin, dass ihre Örter durch häufige und gute Beobachtungen besonders sicher waren. Unter ihnen waren naturgemäß viele Sterne des Tierkreis-Gürtels. Sie stellten de facto eine Art Fundamental-Sterne dar, bevor dieser Name eingeführt worden war.

Es ist also offenbar diese Medaille, von der Zach am 19. September 1796 an David schreibt: »Einige meiner Freunde in Leipzig haben mir inneliegende, unvermutete Galanterie zu meinem Geburtstage gemacht. Da Ew. Wohlgeb. doch auch zu der Hadleyschen Gesellschaft gehören, so bin ich so frei, Ihnen ein Exemplar davon zu überschicken<sup>26</sup>.« Und am 26. Oktober desselben Jahres noch: »Ew. Wohlgeb. danke ich ergebenst für die gütige Teilnahme und für das allzuschmeichelhafte Kompliment, das ich nicht verdiene, welches sie mir in betreff der Medaille machen. Ich nehme mir also auf Verlangen unseres würdigen Herr[n] Collegen Strnadt die Freiheit, hier ein Exemplar für ihn beizulegen, mit der Bitte, ihm mein ergebenstes Kompliment zu vermelden und das kleine Andenken als ein Zeichen meiner Achtung und Verehrung zu überreichen<sup>27</sup>.« Demnach haben sowohl David als auch der damalige Direktor der Prager Sternwarte, Anton Strnadt (1747–1799) eine Medaille erhalten.

Zach hatte David wohl 1789 in Karlsbad persönlich kennengelernt<sup>28</sup>; Zach führte einen nur fünfzölligen Sextanten bei sich.

In seinen größtenteils erhaltenen Briefen an David lobt Zach den böhmischen Kollegen, wenn dieser ihm wieder von erfolgreichen Mess-Kampagnen berichtet hatte<sup>29</sup>. David selbst scheint diese Aktivität auch wichtig gewesen zu sein. Denn in einem Portrait, zu dem er sicher Regieanweisungen gegeben hat, ist nicht nur er selbst im hellem Habit des Prämonstratenserordens dargestellt, sondern er hält gerade auch einen Sextanten in der Hand, und zwar horizontal, wie zur Messung von Azimutdifferenzen (Abb. 3).

Nachdem David 1797 eine größere Arbeit über die Lage von Schluckenau vorgelegt hatte, rezensierte sie Zach sofort im Organ der Erfurter Akademie<sup>30</sup> ausführlich und sehr positiv. Nach einer Schilderung des eher betrib-

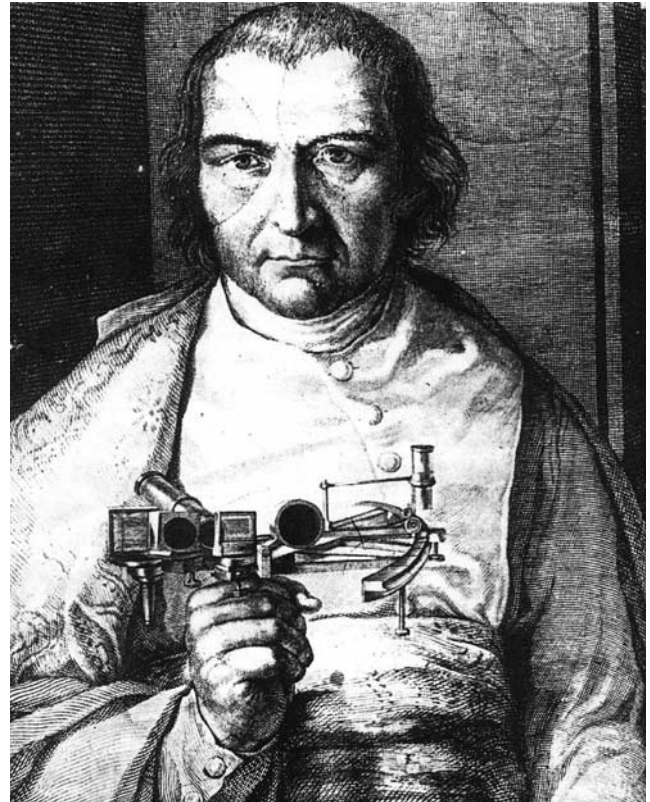


Abb. 3: Pater David mit Sextant  
(Aus dem Sammelwerk von H. Slonka (Hrsg.) »Astronomie v Československu od dob nejstarších do dneška«, Praha 1952, p. 200. Die Grafik stellt einen Ausschnitt aus dem Ölgemälde im Stift Tepl dar (Öl auf Leinwand, 1807; 82,5 x 100 cm)).

lichen Ausgangszustandes in der Vermessung Böhmens fährt er fort: »Unstreitig aber hat sich um die wahre Geographie Böhmens niemand verdienstlicher gemacht als Hr. Kanonikus David, durch seine seit vier Jahren fortgesetzten rastlosen Bemühungen, mehrere Städte und Gränzorte Böhmens astronomisch zu bestimmen. Durch seinen würdigen Prälaten, Abt des Stifts Tepl und Landstand, Hr. Raymund Hubel, einen edlen Verehrer der Wissenschaften unterstützt, erhielt Hr. K. David zur Ende 1791 durch Recensenten aus London einen siebenzölligen Hadleyschen Spiegelsextanten, mit silbernen Gradbogen und künstlichen Horizont, womit dieser geschickte Astronom nicht nur die Polhöhe von Prag genauer, als sie bisher bekannt war, sondern auch jene von 21 anderen Ortschaften bestimmte, da doch vorher in ganz Böhmen, (ausser der Hauptstadt) nicht ein einziger Ort astronomisch bestimmt war, Karlsbad allein ausgenommen, des-

26 Seydl 131

27 Seydl 134

28 BAJ für 1793 (1790) 163

29 Beispiele: Seydl 85 (9.8.1793) 166 (21.4.1799)

30 Nachrichten von gelehrten Sachen, hrsg. von der Akademie nützl. Wissensch. zu Erfurt, 19. Stück, vom 26. Junius 1797. S. 297–302

sen Länge und Breite Recensent im Jahr 1789 festgesetzt hatte.«

Kehren wir noch einmal nach Leipzig, seinen Astronomen und ihrer Zusammenarbeit mit Zach zurück. Schon 1794 hatte Rüdiger in Bodes Berliner astr. Jahrbuch<sup>31</sup> für 1797 über die Sternwarte in Leipzig berichtet. Im März 1796 kommt Joh. Carl Burckhardt (1773–1825)<sup>32</sup> zu Zach auf den Seeberg und beobachtet schon ab dem 4. März Rektaszensionen des Uranus<sup>33</sup>; er hatte vorher bei Hindenburg in Leipzig studiert und wird seine neuen Einsichten und Erfahrungen nach Hause berichtet haben. In den folgenden Jahren kann Rüdiger Zachs Beiträge in Hindenburgs Journal studiert haben. Am 18. August 1797 berichtet er kurz an Bode<sup>34</sup> von seiner eigenen Bestimmung der Polhöhe: – 51°21'0" – und bemerkt: »welche wenig von der unterschieden ist, die Herr von Zach in Dero Jahrb. 1791 Seite 260 angiebt.«

Die familiären Schwierigkeiten Rüdigers<sup>35</sup> haben wohl dazu geführt, dass er sich nicht mit voller Kraft der Astronomie widmen konnte. An den Instrumenten der Leipziger Sternwarte muss es nicht notwendig gelegen haben, wenn es nicht zu aufsehenerregenden Entdeckungen kam<sup>36</sup>. Rüdiger hat zwar ein Handbuch der rechnenden Astronomie verfasst<sup>37</sup>, die von ihm beobachteten Sternbedeckungen werden aber in Zachs Zeitschriften von auswärtigen Kollegen reduziert und zur Längenbestimmung in Leipzig benutzt (von Lalande in Paris, Triesnecker in Wien und vor allem von dem Pfarrer Wurm in Schwaben). Zachs Bezugsperson in Leipzig scheint dann zunächst überwiegend der Kalkulator Chr. Fr. Goldbach gewesen zu sein: so 1801 bei der Entlarvung<sup>38</sup> des angeblichen Entdeckungsreisenden Damberger. Auch Bode beobachtete die Sonnenfinsternis am 16.8.1803 mit Goldbach in Leipzig<sup>39</sup>. Goldbach war sogar selbständig tätig;

nach Aster hat er Breite und Länge von Merseburg bestimmt<sup>40</sup>.

Zu einer neuerlichen und stärkeren Zusammenarbeit zwischen Zach und den Leipzigern kam es nach 1802, als die Arbeiten zur »Aufnahme von Thüringen« anliefen. Bei der großen Pulverblitz-Kampagne vom Brocken im August 1803 hatte Prof. Rüdiger aus Leipzig den Petersberg bei Halle übernommen, zusammen mit den Professoren Klügel und Gilbert aus Halle<sup>41</sup>. Rüdiger publizierte seine Beobachtungen – meistens von Sternbedeckungen – in Zachs Zeitschriften. Die Aufnahme von Thüringen war auch von Ernst II. von Sachsen-Gotha-Altenburg ange-regt worden (der schon am 20.4.1804 verstarb), insbesondere war es sein Wunsch gewesen, die Residenzstadt der östlichen Landeshälfte, Altenburg, trigonometrisch mit Gotha zu verbinden<sup>42</sup>.

Dabei lag es für Zach nahe, wiederum Altenburg geodätisch mit Leipzig zu verknüpfen, bzw. dessen Lage neu zu bestimmen. Die *terrestrischen* Operationen waren im Frühjahr 1804 durch einen langen Winter behindert<sup>43</sup>, und das mag Zach zusätzlich bewogen haben, im März und April 1804 *astronomische* Messungen in Leipzig<sup>44</sup> anzustellen. Dabei stellte sich der Fußboden der Pleißenburg-Sternwarte als viel zu elastisch heraus und Zach musste in Henricis Garten am Peterstor ausweichen. Dort halfen ihm Bauinspektor Dauthe und wiederum Kalkulator Goldbach (nachmals Professor in Moskau – sicher nicht ohne Empfehlung von Zach). Aber auch die Professoren Rüdiger und Hindenburg waren beteiligt, ebenso Leutnant Aster<sup>45</sup>. Der Übergang von Zachs Messpunkt zur Universitäts-Sternwarte auf der Pleißenburg geschah mittels eines genauen Stadtplans, danach lag ersterer 43 Toisen südlich und 50 Toisen östlicher als letztere. Damit ergab sich diesmal die Breite der Pleißenburg<sup>46</sup> zu  $\varphi = 51^{\circ}20'14''2$ . Goldbach (nun schon Professor) beobachtete von seiner Wohnung im Rats-Marstall aus und erhielt eine Breite der Pleißenburg von  $\varphi = 51^{\circ}20'10''6$ . Prof. Rüdiger fand direkt auf der Pleißenburg  $\varphi = 51^{\circ}21'44''$  mit einem zehnzölligen Sextanten. Wie man aus Abb. 4 ersieht, hatten die Breitenmessungen damit einen Stand erreicht, der mit diesen Instrumenten nicht mehr zu verbessern war. Dies gilt insbesondere für die späteren Werte von Zach. Die Gesamtfehler der besseren Beobachtungen betragen nur noch etwa fünf Bogen-sekunden. Dabei ist daran zu erinnern, dass einer Bogen-sekunde auf der Erdoberfläche etwa 30 m entsprechen.

Rüdiger und Aster beobachteten in Leipzig gemeinsam Pulversignale, die Zach am 6.4.1804 von Altenburg aus gab. Von den damaligen Schwierigkeiten der Längenbestimmung gibt es eine Vorstellung, wenn man erfährt, dass auf allen damaligen Karten Leipzig *östlich* von Altenburg lag, während die hier Messenden nun bemerkten, dass in Wahrheit die Gegenrichtung zutraf! Das ließ sich sogar durch direkte Azimutbeobachtungen von Goldbach bestätigen, da die Leipziger Türme »bey hellen Tagen« von Altenburg aus sichtbar waren!

31 S. 252

32 WB 32

33 BAJ für 1799 (1796) 218

34 BAJ für 1800 (1797) 251. Dort Hinweis auf künftige ausführlichere Publikation in Hindenburgs Archiv, 6. Stück. Spätere Beobachtungen von Rüdiger finden sich in BAJ für 1805 (1802) 262

35 Ilgauds/Münzel 8

36 a. a. O. Gerade das Beispiel Bremen belegt das: Olbers hatte alles andere als ideale Bedingungen!

37 Ilgauds/Münzel S. 7 mit Abb. des Titelblatts

38 MC 3 (1801) 273–292

39 MC 8 (1803) 467

40 MC 10 (1804) 171

41 MC 10 (1804) 308–313 (im Original fälschlich zum zweiten Mal 208–213; kaum war Zach längere Zeit abwesend, passierten in der Druckerei solche Fehler).

42 MC 10 (1804) 390

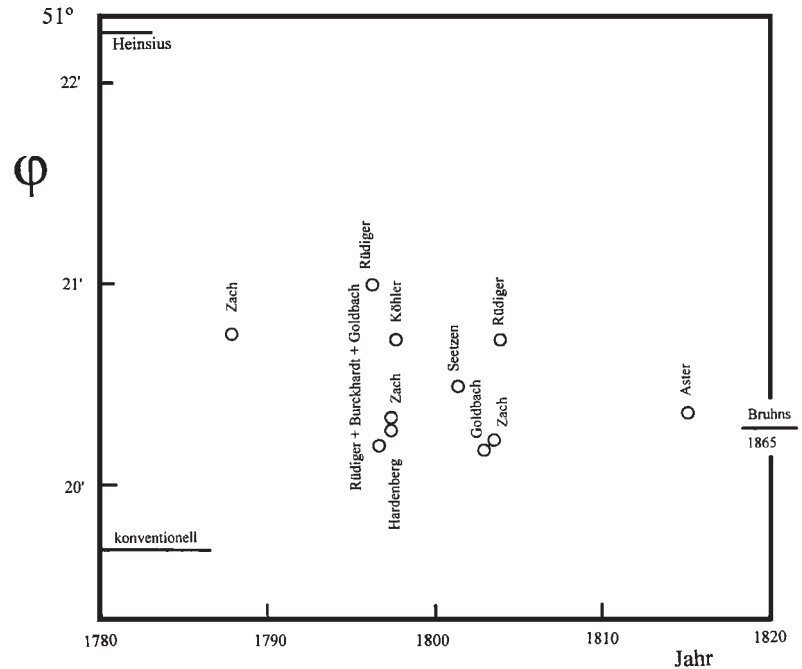
43 MC 10 (1804) 289

44 MC 9 (1804) 441 ff.

45 MC 9 (1804) 499 f.

46 MC 10 (1804) 391 f.

Abb. 4: Astronomische Breitenmessungen von Leipzig um 1800 (Die Messungen wurden auf die Pleißenburg reduziert, auch wenn sie nicht direkt dort angestellt worden waren). Ältere Messungen sind am linken Rand angedeutet, ein neuerer Referenzwert von Bruhns (1865) am rechten Rand kann gegenüber den älteren als fehlerfrei gelten. Die Werte entstammen der im Text zitierten Literatur, außer im Falle des sich erst übenden Entdeckungsreisenden Seetzen (MC 6 (1802) 556) und des schon geübten Leutnants Aster (Zeitschrift für Astronomie 3 (1817) 346). Heinsius starb 1769, sein Wert liegt zeitlich also davor. Der konventionelle Wert wird von Zach nur mit »man« angegeben (AGE 1 (1798) 123); er ist identisch mit dem in den von Lichtenberg herausgegebenen Göttinger Taschenkalendern bis mindestens 1794 und höchstens 1796, jedenfalls danach bringt Lichtenberg den frühen Zachschen Wert von 1788 (die Jahrgänge 1795 und 1796 wurden noch nicht eingesehen).



Die geschilderten Beziehungen zwischen Zach und seinen Leipziger Kollegen konnten in jeder Hinsicht eine Grundlage für einen Ausbau darstellen. Krankheit und Tod von Hindenburg und Rüdiger hätten Zach wohl nicht daran gehindert. Aber nun griff die Weltgeschichte ein. Die groß angelegten Vermessungsarbeiten kamen schon vor der Doppelschlacht von Jena und Auerstedt zum Erliegen, und die Situation danach bewogen die Herzoginwitwe und ihren Oberhofmeister Zach, 1807 nach Italien und Frankreich zu gehen.

Wir danken Herrn Dr. R. Grund (Staatl. Kunstsammlungen Dresden) für den ersten Nachweis der Medaille in einem Katalog und Herrn Dr. M. Koch (Historisches Seminar der Universität Bonn) für seine Hilfe bei der Übersetzung der Inschrift.

#### Abkürzungen für mehrfach zitierte Literatur

AGE Band (Jahr) Seite

= Allgemeine Geographische Ephemeriden, Weimar bei Bertuch, ab 1798 (2 Bände pro Jahr, Zach Herausgeber der Bände 1–4)

BAJ

= Astronomisches Jahrbuch für das Jahr X (Y), hrsg. von J.E. Bode, Berlin. In der Regel Erscheinungsjahr Y = Gültigkeitsjahr X-3

Goethezeit

= P. Brosche: Astronomie der Goethezeit. Textsammlung aus Zeitschriften und Briefen Franz Xaver von Zachs. (= Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Bd. 280). Thun und Frankfurt a.M., 2. Aufl. 1998

Ilgau/Münzel

= H.-J. Ilgands, G. Münzel: Die Leipziger Universitätssternwarten auf der Pleißenburg und im Johannistal. Taucha 1995

MC Band (Jahr) Seite

= Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde, Gotha bei Becker, Hrsg. von F. von Zach (2 Bände pro Jahr, erschienen Bd. 1–28, 1800 bis 1813)

Meßpunkt Leipzig

= Sonderheft der Leipziger Blätter zum 80. Geodätentag vom 25.–27.9.1996 in Dresden.

Seydl

= O. Seydl (Hrsg.): Briefe Franz Xaver Freiherrn von Zach ... und seines Nachfolgers Bernhards von Lindenau von 1791–1816 an P. Martin Alois David. Publ. Obs. Nat. Prague 11 (1938)

WB

= D. Wattenberg, P. Brosche: Archivalische Quellen zum Leben und Werk von Franz Xaver von Zach. Göttingen 1993 = Abh. Akad. Wiss. Göttingen. Math.-Phys. Kl., Dritte Folge, No. 45

Zach-Bio

= P. Brosche: Der Astronom der Herzogin. Leben und Werk von Franz Xaver von Zach 1754–1832. Acta Historica Astronomiae 12, Frankfurt 2001

Anschrift der Autoren

Prof. Dr. Peter Brosche

Observatorium Hoher List der Universitäts-Sternwarte Bonn

D-54550 Daun

Tomáš Kleisner

Národní muzeum

numismatické oddělení

Václavské náměstí 68

CZ 11579 Praha 1