

Das 27-füßige Spiegelteleskop als Highlight des Lilienthaler Fernrohrbaues



Bildquelle: Kai-Oliver Detken

Referent: Dr. Kai-Oliver Detken (AVL), Recherche und Aufarbeitung: Hans-Joachim Leue

Übersicht

- Lilienthaler Astronomen und Förderer
- Lilienthaler Sternwarte
- Johann Hieronymus Schroeter
- Nachbau eines 7füßigen Spiegelteleskops von Herschel
- Spiegelkomposition
- Nachbau des 27-füßigen Spiegelteleskops von 1793
- Einweihung im November 2015
- Zusammenfassung

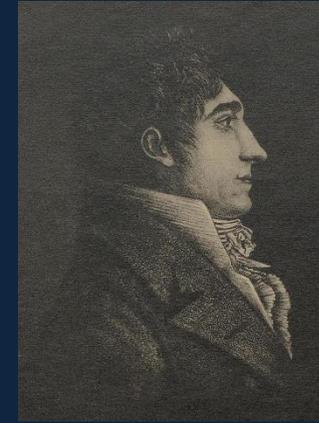


Bildquelle: K.-O. Detken

Lilienthaler Astronomen und Förderer (1)

1. Johann Hieronymus Schroeter (1745-1816)

- Ab 1782 Oberamtmann in Lilienthal
- Die Herschel-Familie lernte er kennen und nahm sie als Vorbild
- Planeten- und Mondbeobachter sowie Teleskopbauer
- Stellte 1794 das größte Fernrohr des europäischen Festlands fertig
- War erster Präsident der Astronomischen Gesellschaft, die 1800 in Lilienthal gegründet wurde



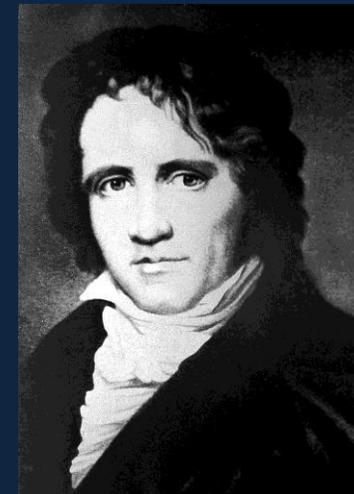
Karl Ludwig Harding



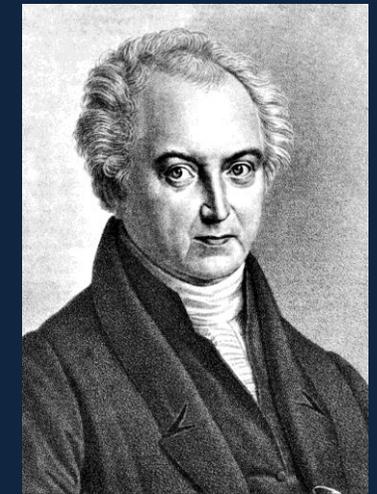
Johann Hieronymus Schroeter

2. Karl Ludwig Harding (1765-1834)

- Unterrichtete als Hauslehrer den Sohn von Schroeter
- Ab 1796 arbeitete er als Inspektor an der Sternwarte
- Experimentierte viel mit Spiegelzusammensetzungen
- Am 01. September 1804 entdeckte er in Lilienthal den Asteroiden Juno
- Wurde 1805 Professor an der Universität Göttingen



Friedrich Wilhelm Bessel



Heinrich Wilhelm Olbers

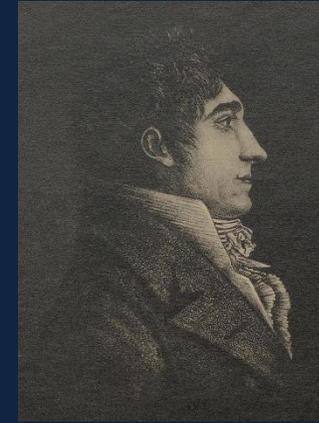
Lilienthaler Astronomen und Förderer (2)

3. *Friedrich Wilhelm Bessel (1784-1846)*

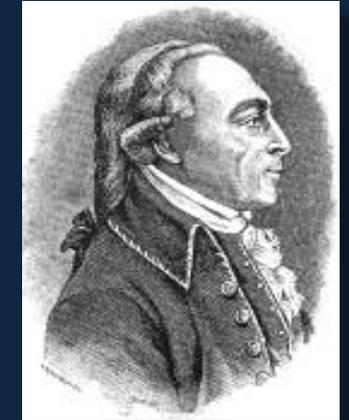
- Ausbildung zum Kaufmann in Bremen
- Eignete sich die mathematischen Grundlagen im Selbststudium an
- Wurde von Olbers entdeckt, der ihn nach Lilienthal empfahl
- Wurde der Nachfolger von Harding als Inspektor
- 1810 wurde er als Professor für Astronomie nach Königsberg berufen
- Seine größte Leistung war die Parallaxenmessung des Sterns 61 Cygni zur Entfernungsbestimmung

4. *Heinrich Wilhelm Olbers (1758-1840)*

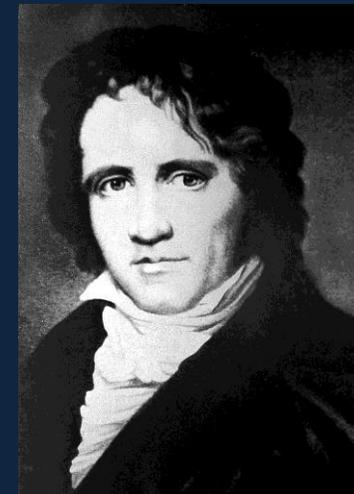
- Arzt in Bremen, der sich in seiner Freizeit mit Astronomie beschäftigte
- Er kam täglich mit 4 Stunden Schlaf aus
- Kometenbeobachter und 1802 Entdecker der Asteroiden Pallas und Vesta
- Wurde 1804 zum Fellow der Royal Society gewählt



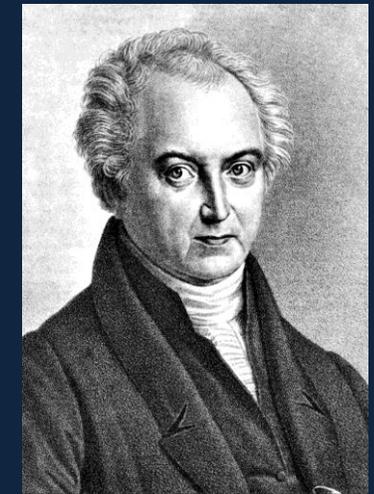
Karl Ludwig Harding



Johann Hieronymus Schroeter



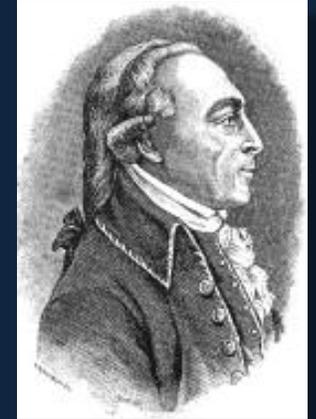
Friedrich Wilhelm Bessel



Heinrich Wilhelm Olbers

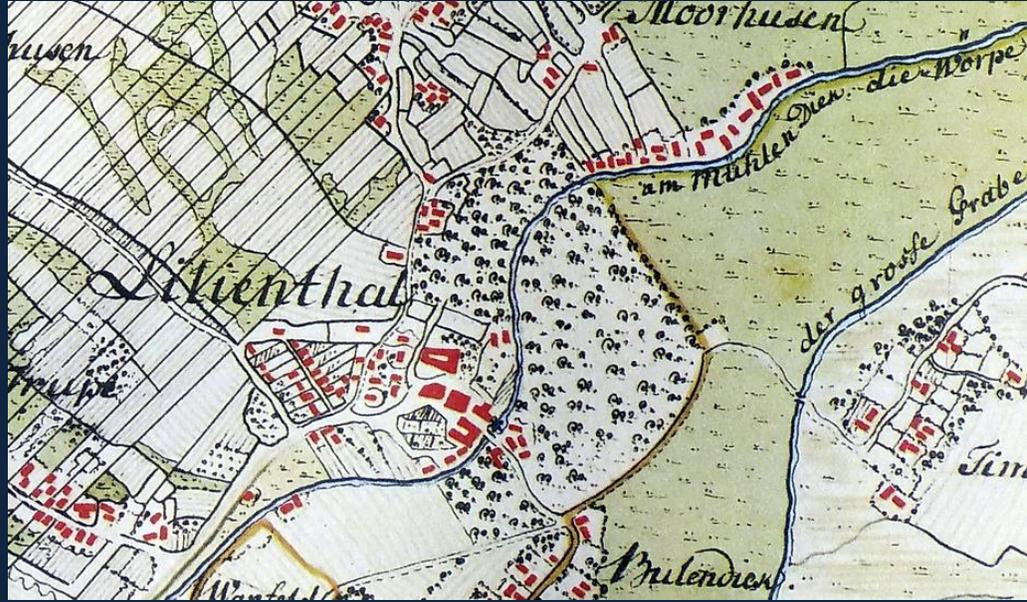
Johann Hieronymus Schroeter (1745-1816)

- Schroeter wurde 1745 in Erfurt geboren und studierte dort an der Universität im Jahr 1762 Theologie. Daneben interessierte er sich für Musik und Astronomie
- Im Jahr 1764 wechselte er an die Universität Göttingen um Rechtswissenschaften zu studieren, um danach die Beamtenlaufbahn einzuschlagen
- Im Jahr 1777 wurde er als Sekretär der königlichen Kammer nach Hannover versetzt
- Durch seine Verbindung zur Musik lernte er dort die Familie Herschel kennen
- Dadurch erfuhr von selbst gebauten Fernrohren und Teleskopen für die Astronomie und erkannte sein eigenes Interesse daran
- Er begann mit eigenen Beobachtungen von Sonne, Mond und Planeten durch erste gekaufte Fernrohre
- Im Jahr 1782 wurde Schroeter in das abgeschiedene Moordorf Lilienthal als Oberamtmann versetzt
- Im Jahr 1784 baute er sein erstes leistungsfähiges Spiegelteleskop mit 12 cm Öffnung und 1,2 m Brennweite. Der Spiegel und acht Okulare stammten von Wilhelm Herschel aus England!
- Auch bei anderen Teleskopen, die er in Eigenregie baute, tauschte er sich mit Herschel rege aus



Johann Hieronymus Schroeter

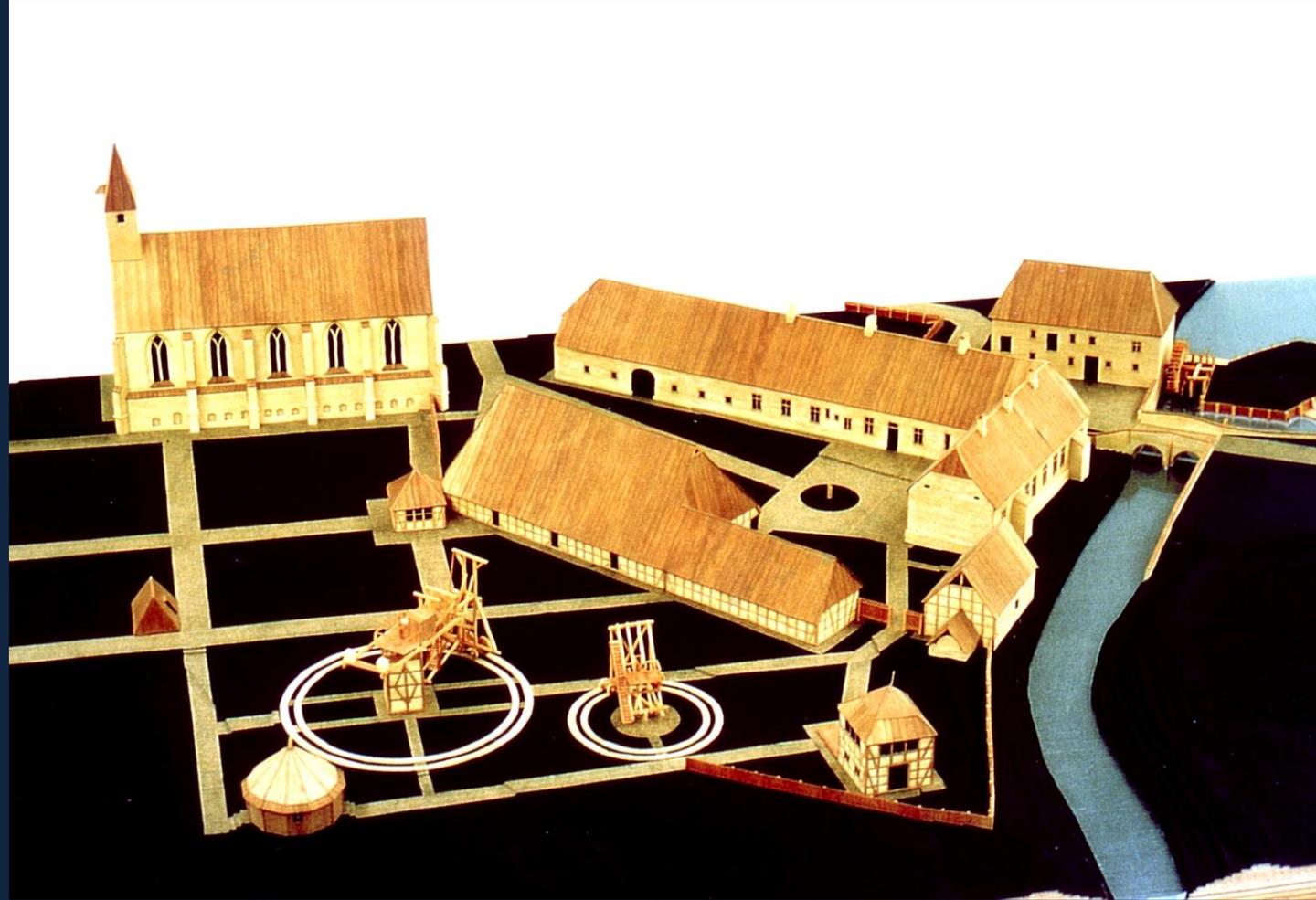
Lilienthaler Sternwarte 1785-1816 (1)



Kurhannoversche Landesaufnahme
1764-1786

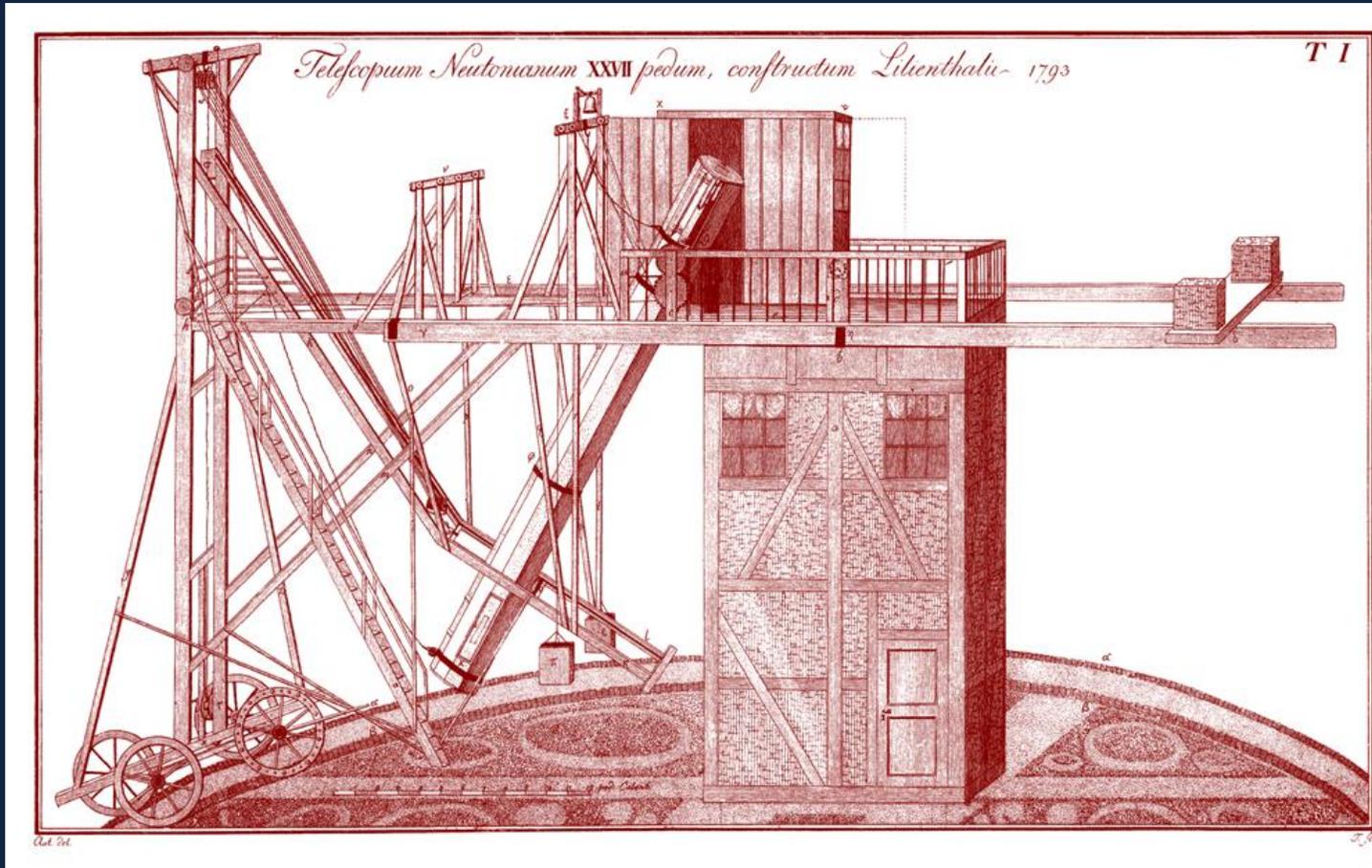


Klosterstraße mit Amtshaus 1830, Aquarell von George-Ernest Papendiek



Rekonstruktion der Lilienthaler Sternwarte von Dr.-Ing. Felix Lühning

Lilienthaler Sternwarte 1785-1816 (2)



27-füßiges Spiegelteleskop von 1793 (Bildquelle: H.-J. Leue)



Observatorium „Uranienlust“ im Jahr 1785 mit 7- und 13-füßigen Teleskopen (Bildquelle: H.-J. Leue)



Observatorium „Urania-Tempel“ im Jahr 1795 mit 15- und 20-füßigen Teleskopen (Bildquelle: H.-J. Leue)

Johann Hieronymus Schroeter (1745-1816)

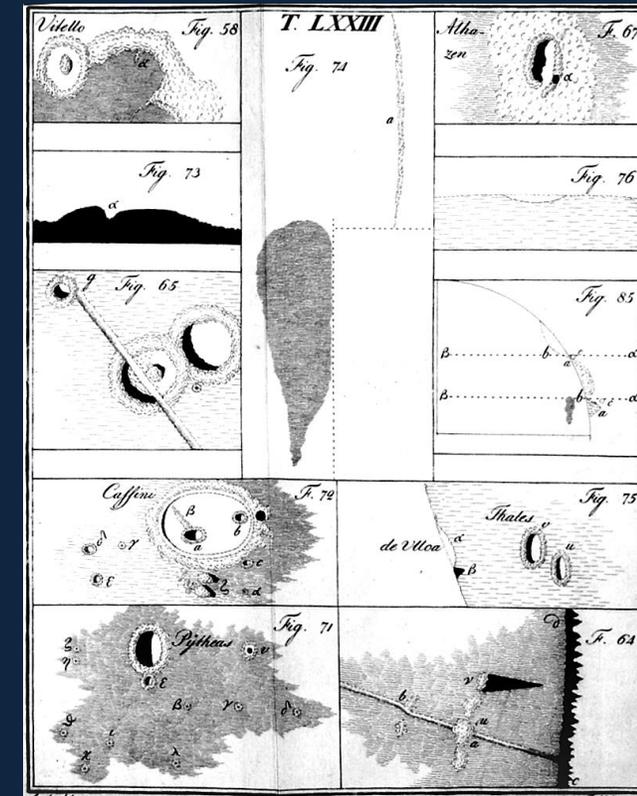
- Im Jahr 1794 stellte er sein „Riesenteleskop“ mit 50,8 cm Öffnung und 8,25 m Brennweite fertig
- Mit dem 27-Fuß-Teleskop wurden der Mond, Nebel und Sternhaufen sowie Planeten beobachtet und wissenschaftlich ausgewertet
- Durch das Teleskop erlangte Schroeter Berühmtheit und Anerkennung weit über die Grenzen Deutschlands hinaus
- Mit Franz Xaver von Zach und Olbers gründete er 1800 in Lilienthal die Astronomische Gesellschaft, um die Verbreitung von Wissen und Entdeckungsdaten zu fördern. Weitere Gründungsmitglieder waren Heinrich Wilhelm Olbers, Ferdinand Adolf von Ende, Johann Gildemeister und Karl Ludwig Harding
- Es wurde die „Himmelpolizey“ für die gezielte Suche nach einem vermuteten Planeten zwischen Mars und Jupiter ins Leben gerufen



Neubau von Schroeters Teleskop (Bildquelle: K.-O. Detken)

Johann Hieronymus Schroeter (1745-1816)

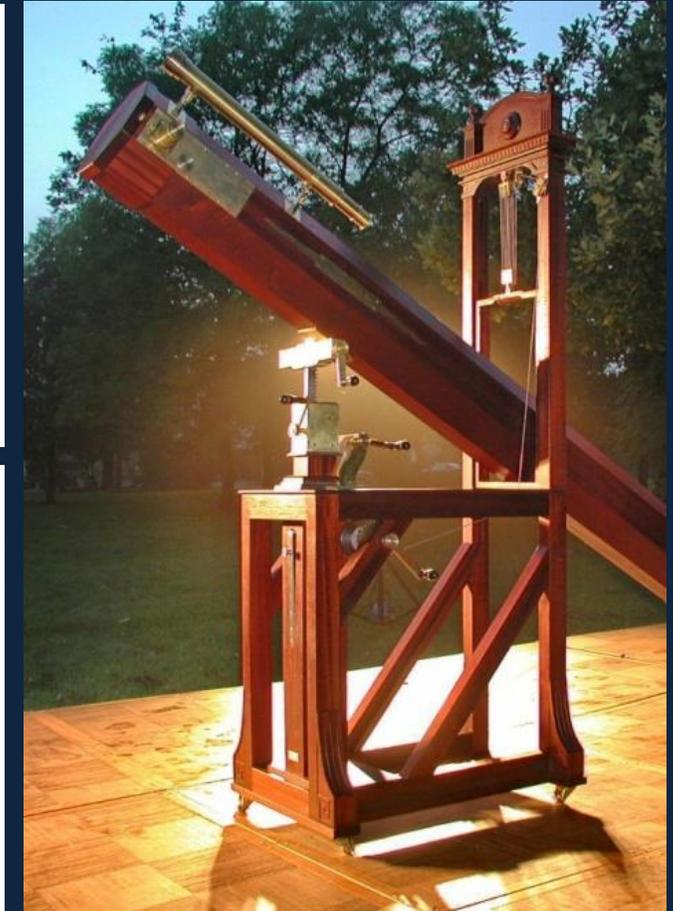
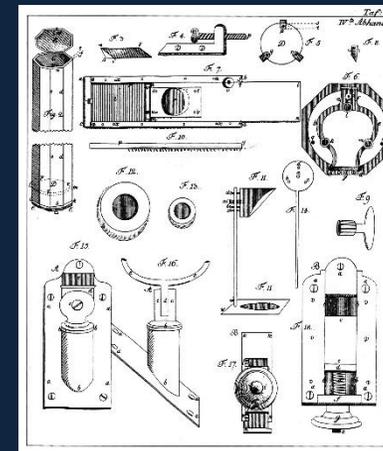
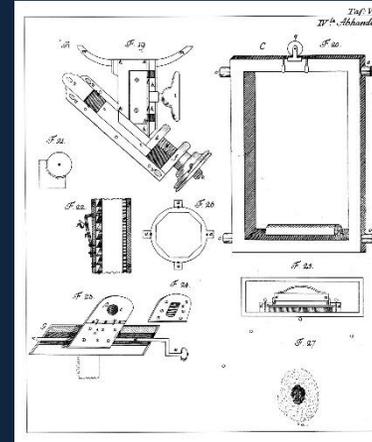
- Bei der Suche nach dem vermissten Planeten wurden verschiedene Sternwarten Europas koordiniert und ihnen unterschiedliche Bereiche der Ekliptik zugewiesen
- Aufgrund Schroeters Sehschärfe und der ständigen Verbesserung seiner Teleskope wurden von ihm sehr exakte Beobachtungen bei bis zu 500facher(!) Vergrößerung durchgeführt
- Schroeter beschäftigte zwei Inspektoren um Laufe seiner Amtszeit:
 - Karl Ludwig Harding (1796-1805)
 - Friedrich Wilhelm Bessel (1806-1810)
- Im Jahr 1810 kam Lilienthal unter die französische Verwaltung und Schroeter wurde zwangspensioniert
- Im Jahr 1813 brannten französische Truppen Lilienthal nieder, dessen Flammen auch die Aufzeichnungen von Schroeter größtenteils zum Opfer fielen, und plünderten seine Sternwarte
- Davon erholte sich Schroeter nicht mehr, so dass er 1816 verstarb



Mondkarten aus Schroeters Buch
„Selenotopographischen Fragmente“

Nachbau eines 7füßigen Spiegelteleskops von Herschel

- Nachbau eines 7füßigen Spiegelteleskops mit den von Wilhelm Herschel gekauften optischen und mechanischen Teilen im Jahr 1785/86
- Ab 1792 Selbstbau der Spiegelteleskope mit der Herstellung der Metallspiegel durch Johann Gottlieb Friedrich Schrader
- Entwicklung einer eigenen Metall-Komposition mit dem Zusatz von Arsen (evtl. Platin), die auf die herkömmliche Kupfer-Zinn-Legierung aufgedampft wurde
- Dadurch erhöhte sich das Reflexionsvermögen und die Haltbarkeit



7füßiges Spiegelteleskop nach Bauart von Herschel,
Nachbau von Leue/Freitag von 2001 (Bildquellen: H.-J. Leue)

Spiegelkomposition

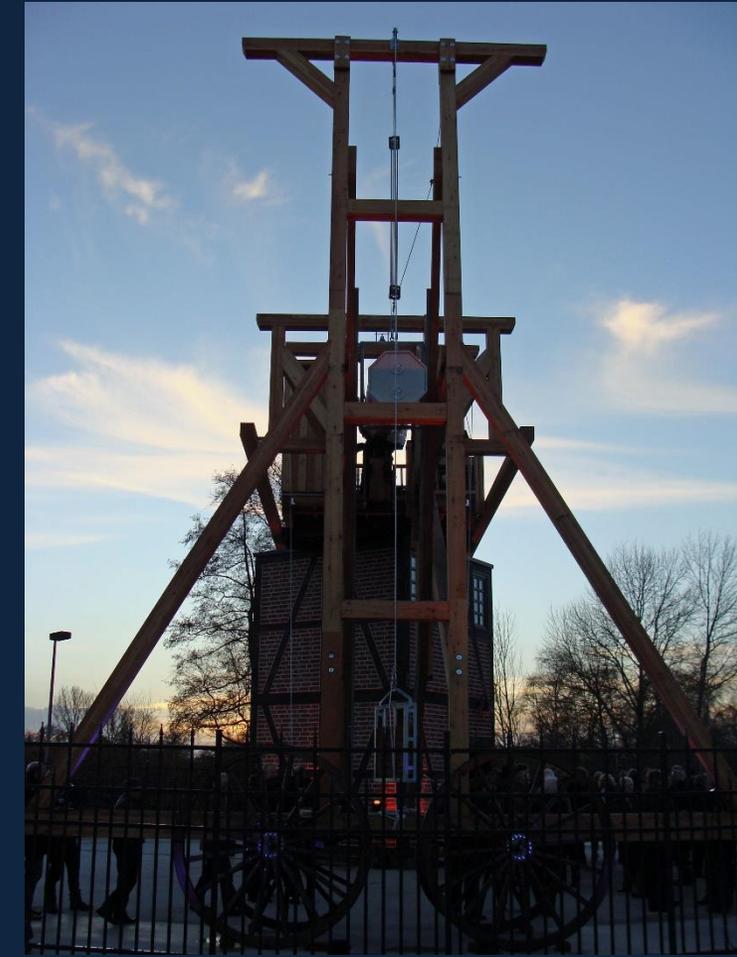
- Beispiel: 50cm-Spiegel des 27-Fuß-Teleskops des Heimatvereins Lilienthal (nach Schroeter): sog. Edward'sche Komposition mit 84% Kupfer, 14% Zinn, 2% Arsen
 - Wenig spröde Metall-Legierung, die eine hohe Politur annimmt
 - Weißglänzende Oberfläche durch den Zusatz von Arsen und/oder Platin und Silber
 - Mehrfaches Aufschmelzen der Legierung und den differentiellen Zusatz der Komponenten in der Schmelze
- Bis heute hat sich die Qualität erhalten!



50cm-Spiegel des Heimatvereins (Bildquellen: H.-J. Leue)

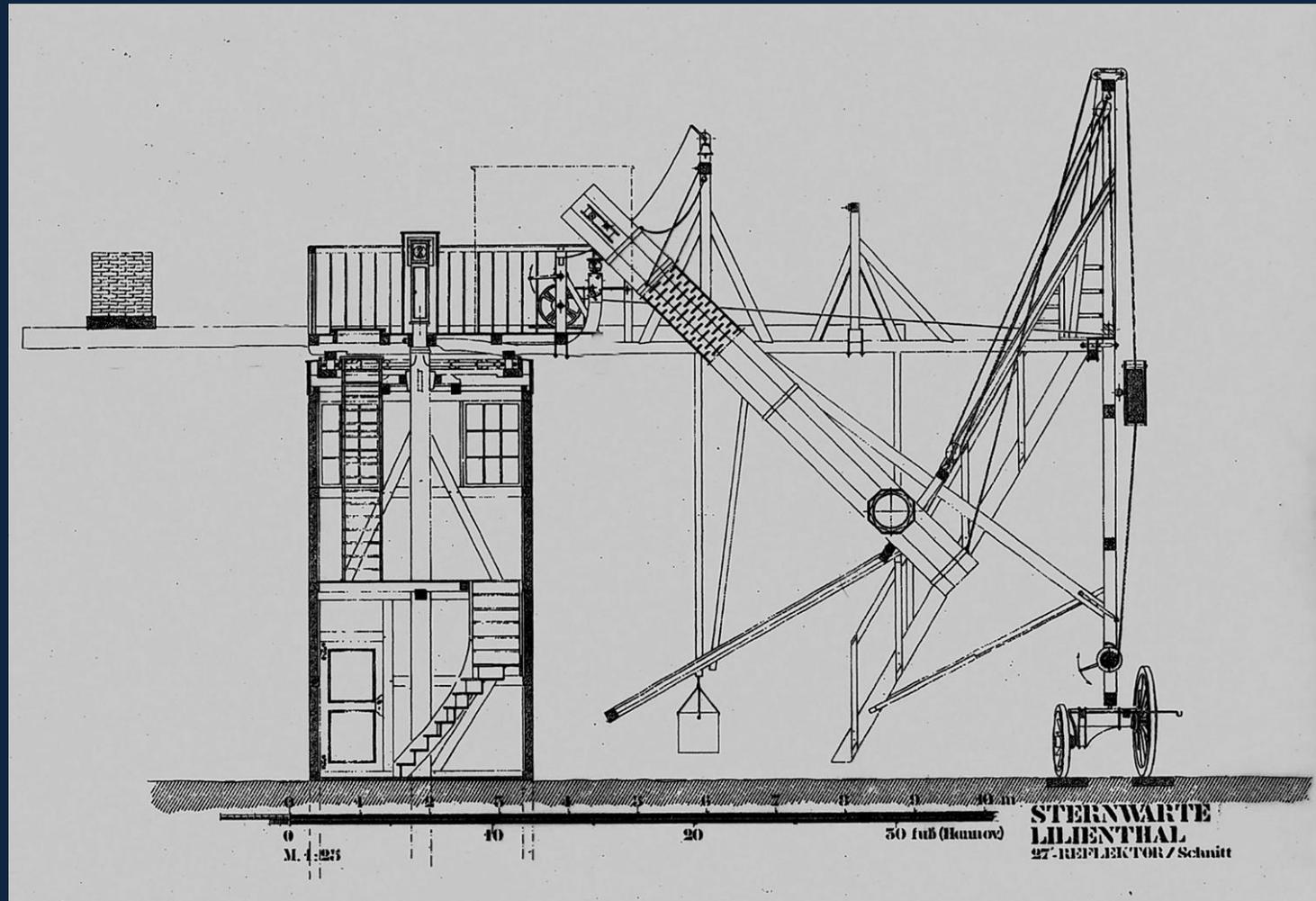
Nachbau des 27-Füß-Spiegel-Teleskops aus dem Jahr 1793/94

- Nachbau nach den schriftlichen Unterlagen von Schroeter: *Beschreibung des Lilienthalischen 27füßigen Telescops, mit practischen Bemerkungen und Beobachtungen über die Größe der Schöpfung (Kupferstich)*
- Planungs-und Bauzeit: ca. 9 Monate, Baujahr 2015
- Kosten: ca. 650.000 Euro
- Technische Daten:
 - Tubus-Länge: ca. 8,20 m
 - Tubus-Gewicht: ca. 450 kg
 - Brennweite: ca. 7,75 m
 - Spiegel-Durchmesser: 50,8 cm
 - Galerie-Höhe: ca. 7,0 m
 - Raddurchmesser: außen 2,0 Meter, innen 1,7 Meter



Neubau von Schroeters Teleskop (Bildquelle: K.-O. Detken)

Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Schnittzeichnung des 27-Fuß-Spiegelteleskops (Bildquelle: H.-J. Leue)

Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Modell von Dr.-Ing. Felix Lühning (Bildquellen: H.-J. Leue)

Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Bildquelle: Hans-Joachim Leue



Bildquelle: Hans-Joachim Leue

Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Bildquellen: Hans-Joachim Leue



Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Bildquelle: Hans-Joachim Leue

Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Bildquellen: Hans-Joachim Leue

Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Bildquellen: Hans-Joachim Leue

Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Bildquellen: Hans-Joachim Leue

Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Bildquellen: Hans-Joachim Leue

Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Bildquellen: Hans-Joachim Leue



Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Videoquelle: Radiobremen

Nachbau des 27-Fuß-Spiegelteleskops aus dem Jahr 1793/94



Videoquelle: K.-O. Detken

Einweihung des 27-Fuß-Spiegelteleskops

Bildquelle: Hans-Joachim Leue



Gruppenfoto mit H.-J. Leue, Thomas Reiter, Klaus-Dieter Uhden und Carsten Holze



Zusammenfassung

- Das 27-füßige Teleskop von Schroeter wieder aufzubauen hat eine lange Zeitspanne in Anspruch genommen
- Ursprünglich wurde die Astronomische Vereinigung Lilienthal (AVL) mit diesem Ziel im Jahr 2000 gegründet
- Verschiedenste Versuche schlugen fehl und konnten erst realisiert werden, als die Ziele zum Wiederaufbau drastisch reduziert wurden
- Die gemeinnützige Stiftungsgesellschaft Telescopium Lilienthal mbH ist für den Nachbau verantwortlich
- Der Betrieb des Telescopiums wird allerdings durch die gleichnamige Arbeitsgruppe der AVL sichergestellt, obwohl dies anfangs anders geplant war
- Inzwischen wurde ein neuer Spiegel eingebaut, da der alte Astigmatismus aufwies
- Neustes Projekt: die Nachführung mittels Motoren zu automatisieren



Neubau von Schroeters Teleskop (Bildquelle: K.-O. Detken)

Vielen Dank für ihre
Aufmerksamkeit



AVL-Sternwarten in Würden, im Hintergrund das Vereinsheim



Astronomische Vereinigung Lilienthal e.V.
www.avl-lilienthal.de