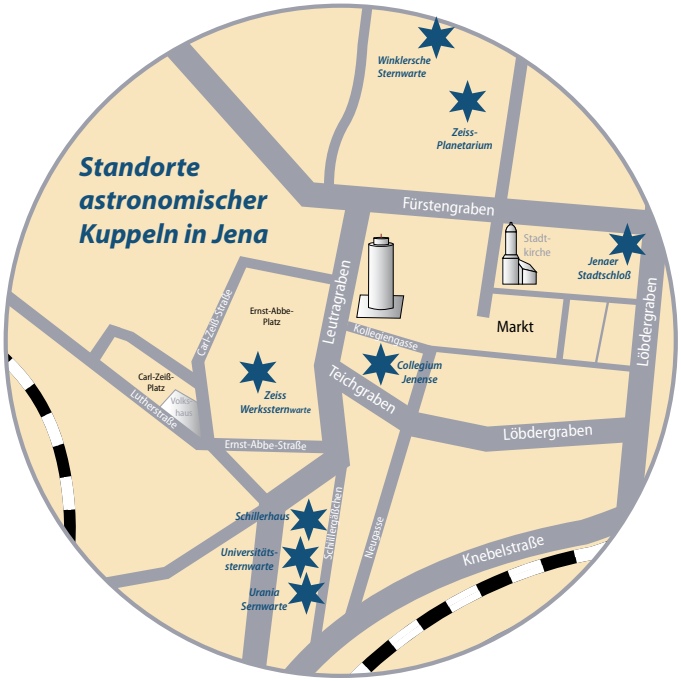
Astronomische Kuppeln in Jena







INTERNATIONALES JAHR DER ASTRONOMIE 2009

ZEISS We make it visible.

jenawohnen Mehr als vier Wände!

Stadtwerke Jena-Pößneck

SCHOTT glass made of ideas

Seeberg-Stiftung
c/o Ernst-Abbe-Stiftung

Astronomie ist in Jena als einziger Stadt in Mitteleuropa über 450 Jahre hindurch ununterbrochen gepflegt worden. Bemerkenswert ist weiterhin der industriemäßige Bau astronomischer Teleskope und Auswertegeräte im Jenaer Zeiss-Werk über 100 Jahre hinweg sowie Erfindung und Bau der **Zeiss-Planetarien**.

Die beiden mittelalterlichen Sonnenuhren an der Südfassade der **Stadtkirche St. Michael** von 1442 gelten als kulturhistorisch wertvoll. Die Rathausuhr mit dem Schnapphans von 1480 am Jenaer **Markt** zeigt auch die Mondphasen an.

Mit der Gründung der Jenaer Universität im Jahr 1558 wird das ehemalige Dominikanerkloster als **Collegium Jenense** in der **Kollegiengasse** Hauptgebäude der Hochschule bis 1858.

Der Mathematikprofessor *Michael Neander* hielt als erster astronomische Vorlesungen. Sein Nachfolger *Georg Limnäus* berichtete 1598 in einem Brief an *Johannes Kepler* von seinem Observatorium, das er sich eingerichtet hatte, und kündigte den Austausch der Beobachtungen an. Leider ist der Ort seines Observatoriums nicht mehr zu erkunden. In der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts führte *Heinrich Hoffmann* das astronomische Praktikum in Jena ein, er beobachtete mit Studenten Objekte am Himmel. Seine Vorlesungen hielt er in deutscher Sprache.

Nach *Hoffmanns* Tod wurde *Erhard Weigel* als Professor der Mathematik und Astronomie nach Jena berufen. Er ließ das ursprünglich kleine Torgebäude des Collegium Jenense (im Bild klein rechts unten) im Jahr 1657 aufstocken, seine Wohnung bezog er in der obersten Etage, das flache Dach diente ihm als astronomisches Observatorium – seitdem sind die Sternwarten Jenas lokalisierbar. Neben *Weigel* wurden damals auch an die anderen Fakultäten der Universität berühmte Professoren berufen wie

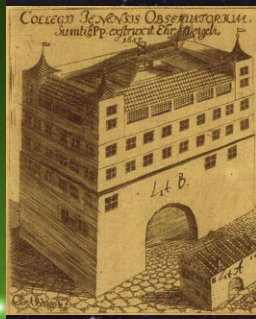




Sonnenuhr an der Südseite der Stadtkirche St. Michael



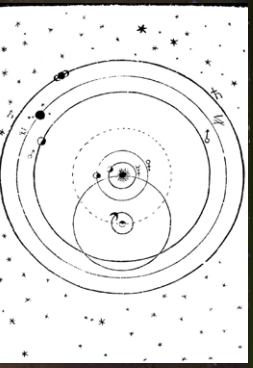
Rathausuhr mit Schnapphans



Collegium Jenense mit Torhäuschen



Erhard Weigel



Aus dem *Weigel*schen »Himmelsspiegel«



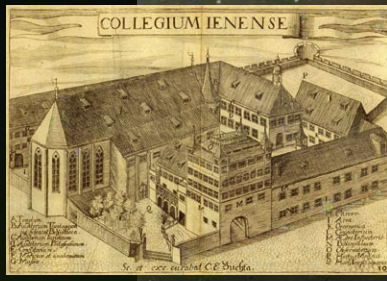
Weigelsches Haus

Johannes Musäus, Professor der Theologie seit 1646, *Georg Adam Struve,* weithin bekannter Professor der Rechtswissenschaft ebenfalls seit 1646, *Werner Rolfinck*, Professor der Anatomie seit 1629 und *Johann Andreas Bose*, Professor der Geschichte seit 1656. So erlebte die Universität einen ersten Höhepunkt, und die Zahl der Studenten verdoppelte sich auf über 1400.

Über *Weigels* astronomisches Weltbild gibt eine Abbildung in seinem »Himmelsspiegel« Auskunft. Es zeigt die Auffassung *Tycho Brahes*: Um die Erde kreisen Mond und Sonne, um die Sonne ihrerseits die anderen Planeten. Allerdings ist die Fixsternsphäre aufgelöst, Jupiter ist von seinen vier »galileischen« Monden und Saturn von seinem Ring, wie ihn *Hevelius* gesehen hat, umgeben – und die Sonne steht im Mittelpunkt der Zeichnung! *Weigel* ist als Erfinder und Instrumentenbauer, vor allem von Himmelsgloben, bekanntgeworden. Auch sein Wohnhaus, das er nach 1680 bezog und das 1896 für den Durchbruch der **Weigelstrasse** vom Fürstengraben zum Stadtzentrum abgebrochen wurde, war mit zahlreichen Besonderheiten wie Wasserleitung, Aufzug und »Weigelscher Kellermagd«, ausgestattet. Europäische Ausstrahlung errang *Weigel* durch seine Schüler, zu denen u.a. die Brüder *Pufendorf, Dörffel, Leibniz* und *Kirch* zählten. Akademische Reisen führten ihn nach Kopenhagen zu *Ole Rømer* und *König Christian V.* und nach Stockholm, ebenso in die Niederlande zu *Christiaan Huygens*, eigentlich wollte er *Isaac Newton* einen Besuch abstatten – Sturm und Piraten verhinderten seinen Plan, mehrfach reiste er nach Wien zu *Kaiser Leopold I.*

Besonders verdient machte sich *Erhard Weigel* um die Reformierung des von *Gaius Julius Cäsar* eingeführten Julianischen Kalenders, die von *Papst Gregor XIII.* im Jahr 1582 für die katholischen Länder beschlossen wurde. Die evangelischen

Landesfürsten konnten diese Reform mit ihrer zwar sinnvollen, aber eben vom Papst angeordneten Schaltregel nicht anerkennen, und so waren auf allen Druckschriften des 17. Jahrhunderts immer beide Datumsangaben nach altem und neuem Stil zu finden. *Erhard Weigel* bemühte sich besonders um die Kalendervereinigung, verbunden mit der Gründung eines »Collegium artis consultorum«. Er reiste nach Dresden, mehrfach nach Wien, nach Kopenhagen und Stockholm sowie dreimal nach Regensburg zum Immerwährenden Reichstag. *Weigel* erlebte die Annahme des »Reichs-Calenders« durch den Reichstag am 23. September 1699 nicht mehr, er starb am 21. März (alten Stils) des gleichen Jahres. *Georg Albrecht Hamberger*, der Ehemann einer der Enkelinnen *Weigels*, trat die Nachfolge in der Professur der Mathematik an. Er ergänzte das Weigelsche flache Dach über dem Tor, durch das man auch heute noch in den Hof des Collegiums gelangt, durch einen hölzernen Turm, der auf den zeitgenössischen Stichen, die den Gebäudekomplex zeigen, als Observatorium gekennzeichnet ist. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war der Turm so baufällig geworden, daß sich der inzwischen berufene Mathematikprofessor *Johann Ernst Basilius Wiedeburg* 1769 an die Weimarer Regentin *Anna Amalia* mit der Bitte wandte, ihm eine astronomische Beobachtungsmöglichkeit auf dem **Johannistor** zu gewähren. Das wurde abgelehnt, doch *Anna Amalia* überließ ihm Räume und das flache Dach des Jenaer Schlosses, dort wo heute das **Universitäts-Hauptgebäude** steht. 1784 hat er mit Studenten in den



Collegium Jenense
1657 bis 1697



Modell des Collegium
Jenense nach 1697

Fuchsturm Treppen eingebaut und ihn mit einer Haube als Observatorium versehen, den Platz aber bald wieder verworfen.



Modell des Jenaer Stadtschlosses

Zu den frühen Beziehungen des im Jahre 1775 nach Weimar übergesiedelten *Johann Wolfgang von Goethe* zur Jenaer Universität zählen seine Besuche bei Wiedeburg, von dem er sich im Frühjahr 1786 in die Mathematik einführen ließ. Er berichtete darüber in einem Brief an *Charlotte von Stein*: »Algebra ist angefangen worden, sie macht noch ein grimmiges Gesicht, doch denke ich, es soll mir auch ein Geist aus diesen Chiffren sprechen, und wenn ich den nur einmal vernehme, so wollen wir uns schon durchhelfen«. Und vier Tage später: »Wir haben die 4 Spezies durch und wollen nun sehen, was geblieben ist; so viel merke ich, es wird historische Kenntnis bleiben, und ich werde es zu meinem Wesen nicht brauchen können, da das Handwerk ganz außer meiner Sphäre liegt. Doch ohne Nutzen wird es nicht sein«.

Um das Jahr 1810 faßte *Herzog Carl August von Sachsen-Weimar-Eisenach* den Entschluß, in Jena eine Sternwarte einzurichten. Als Ort dafür wurde ein Hügel vor den Toren der Stadt am Mönchsgäßchen, dem heutigen **Schillergässchen**, gewählt, auf dem das zwischen 1797 und 1801 von *Friedrich Schiller* genutzte Gartenhaus stand. Der Herzog beauftragte *Goethe* – zunächst gegen dessen Intentionen – mit der Beaufsichtigung des Baus und dem Betrieb des Observatoriums. Erster Direktor der Sternwarte war der Mathematikprofessor *Karl Dietrich von Münchow*, der gemeinsam mit dem Hof-Mechanikus *Friedrich Körner* ein Fernrohr für den Beobachtungsturm entwickelte und baute. Die ersten Meridianbeobachtungen von Sternen fanden am



Modell von Schillers Gartenhaus mit Sternwarte

3. September 1813, dem Geburtstag des Herzogs statt. Aus jenen Anfangsjahren stammen eine Reihe historischer Instrumente aus dem Inventar der Sternwarte, u.a. das Newtonsche Spiegelteleskop in der Herschelschen Aufstellung aus dem Jahr 1793 und die astronomische Pendeluhr von Vulliamy aus den 1780er Jahren. *Von Münchow* nahm 1819 einen Ruf nach Bonn, an und sein Nachfolger wurde der junge *Friedrich Posselt*, der leider von Krankheiten geplagt war und 1823 starb. Bis 1875 war *Heinrich Schrön* Jenaer Sternwartendirektor, der sich aber vornehmlich der Meteorologie widmete – er führte die seit 1816 bestehende regelmäßige Meßreihe weiter. Nach *Schröns* Tod drohte der Jenaer Astronomie das Aus. Der Universitäts-Kurator bat *Ernst Abbe*, seit 1870 außerordentlicher Professor an der Universität und seit 1875 stiller Teilhaber an der Zeissschen Werkstätte, um ein Gutachten, in dem *Abbe* die wichtige Rolle der Astronomie als »Schule der exakten Beobachtungskunst« hervorhob. Er übernahm das Direktorat bis zum Jahr 1900 und wohnte mit seiner Familie seit 1878 im rekonstruierten und erweiterten Sternwartengebäude im Schillergäßchen, bis er 1886 sein eigenes Wohnhaus beziehen konnte. Im Mittel der 30jährigen Lehrtätigkeit *Abbes* von 1863 bis 1893 sind Lehrveranstaltungen von über 6,6 Stunden pro Woche – 130 Ankündigungen insgesamt – im Vorlesungsverzeichnis der Jenaer Universität registriert.



Ernst Abbe, 1875



Sternwarte, 1878



Die 1889 erbaute Sternwarte im Schillergäßchen

1889 ließ *Abbe* ein neues Sternwartengebäude – aus der eigenen Tasche finanziert – errichten. Für die Kuppel kaufte er einen 20-cm-Refraktor und zur Zeitbestimmung einen Meridiankreis. Gleichzeitig stellte er

Otto Knopf als Observator ein, der ihn später auch bei den Lehrveranstaltungen unterstützte. Durch die Einrichtung der Carl-Zeiss-Stiftung verhalf *Ernst Abbe* nicht nur der Jenaer Astronomie zu neuer Blüte, er sicherte auch den Weiterbestand der Universität insgesamt, und die Studentenzahlen erreichten nach 1910 endlich wieder die Höhe der *Weigel*-Zeit.



Die Jenaer Universitäts-Sternwarte mit den Anbauten von 1903 und 1930 heute

Im Zeiss-Werk gab es um 1880 schon Überlegungen, astronomische Optik zu fertigen, eine Astro-Abteilung ist aber erst 1897 gegründet worden. Dabei sind die Erfahrungen Ernst Abbes mit den Instrumenten der Sternwarte eingeflossen: neben der Optik mußte auch eine Verbesserung der mechanischen Teile der Teleskope erfolgen. So schufen unter *Max Pauly*, dem ersten Leiter der Abteilung, der Optiker *Albert König*, der Ingenieur *Franz A. Meyer* und der Werkmeister *Franz Gresitza* die Grundlagen für die industriemäßige Herstellung astronomischer Geräte als Verbindung von Feingerätetechnik und Schwermaschinenbau. 1903 wurde der Heidelberger Sternwarte das erste große Spiegelfernrohr mit 72 cm Durchmesser geliefert, es folgten bald Refraktoren und Spiegelteleskope sowie Auswertegeräte für die großen europäischen Sternwarten. *Ernst Abbe* hatte 1903 eine Werkssternwarte auf dem **Jenaer Stadtforst** gleich hinter der Gaststätte Forsthaus erbauen lassen, und als sich die Lage für den Transport der empfindlichen Geräte als zu schwierig erwies, wurde fünf Jahre später die Werkssternwarte auf dem Verwaltungsgebäude am heutigen **Ernst-Abbe-Platz** im Stadtzentrum eingerichtet, die heute vom Universitäts-Campus aus als Blickfang – wenn auch ohne astronomische Funktion – wirkt. Am 9. März 1909 hatten etwa 20 Mitarbeiter des



Forststernwarte



Werkssternwarte der Firma Zeiss

Zeiss-Werks eine Genossenschaft gegründet, um »zur persönlichen Erbauung und Weiterbildung zu beobachten und tiefer in die Wunder des Sternhimmels einzudringen«. Sie nutzten als Mitglieder der »Urania-Volkssternwarte« zunächst die inzwischen verwaiste Forststernwarte. Als 1936 die Universitäts-Sternwarte das Observatorium auf dem Forst übernahm, um eine Beobachtungsstätte außerhalb des Saaletals nutzen zu können, bekam der Urania-Verein die Winkler-Kuppel im **Schillergässchen** zugesprochen.



Urania-Sternwarte im Schillergäßchen

Der Privatastronom und Mäzen *Wilhelm Winkler*, Kaufmannssohn aus Eisenberg, hatte sich 1887 in Jena angesiedelt und betrieb am Südosthang des Landgrafenbergs eine Privatsternwarte, heute **Philosophenweg 42**. Der durch seine Sonnenfleckenbeobachtungen bekannt gewordene Winkler war gern gesehener Gast an der Universitäts-Sternwarte, und nach seinem Tode 1910 wurde die 4,5-m-Kuppel mit dem Fernrohr mit 16,2 cm Öffnung in das Schillergäßchen versetzt. Er hatte außerdem testamentarisch eine Winkler-Stiftung an der Universität eingerichtet und so die Jenaer Astronomie unterstützt. Die Urania-Volkssternwarte Jena nutzt die inzwischen erneuerte Winklersche Kuppel bis heute und seit 1966 auch wieder die Forst-Sternwarte.



Winkler-Sternwarte

Seit den 1920er Jahren ist der Name der Stadt Jena untrennbar mit dem Begriff des Zeiss-Planetariums verbunden. Als *Oskar von Miller* im neugegründeten Münchner Deutschen Museum zur astronomischen Bildung der Besucher beitragen wollte, faßte er den Plan, dort ein Planetarium einzurichten. Er bekam den Rat, daß nur Zeiss in Jena für die Ausführung in Frage kam. 1913 wurde der Auftrag erteilt und 1918 erneuert. Neben einem »copernicanischen« Planetarium, bei dem die Körper des Sonnensystems durch mechanische



Zeiss-Coudé-Reflektor in der Urania-Volkssternwarte im Schillergäßcheh.

Getriebe an der Raumdecke bewegt wurden, entstand im Laufe der Entwicklung die Vorstellung des Projektionsplanetariums, getragen von *Walther Bauersfeld* und *Rudolf Straubel*. 1923 wurde das erste Vorführgerät in einer provisorischen Kuppel auf dem Fabrikdach der Jenaer Bevölkerung präsentiert. Das Zeiss-Planetarium im **Prinzessinnengarten**, von den Bauhaus-Schülern *Johannes Schreiter* und *Hans Schlag* entworfen und heute unter Denkmalschutz stehend, ist am 18. Juli 1926 eröffnet worden.

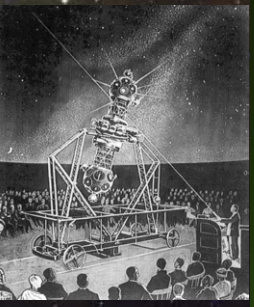


Zeiss-Werk 1923: In der Mitte die Werksternwarte, rechts darunter die Astro-Montagehalle, rechts die Planetariumskuppel



Planetarium und Vorführgerät, 1930

Neben der Entwicklung verschiedener kleiner Ausführungen ist auch der große Projektor ständig weiterentwickelt worden. Über 400 Zeiss-Planetarien in aller Welt sind derzeit Ziel von jährlich über fünf Millionen Besuchern. Für die Erprobung neuester Planetariumsgeräte, wie dem Universarium – Modell VIII, ist eine Planetariumsjustierkuppel an der **Carl-Zeiss-Promenade** errichtet worden.



Nach der Zerschlagung des nationalsozialistischen Regimes konnten nach einer Aufbauphase alte Pläne relisiert werden.

Schon in den 1920er Jahren ist bei Zeiss an der Entwicklung eines 2-m-Spiegelteleskops gearbeitet worden, ein Auftrag zum Bau wurde erneuert. So entstand das 2-m-Universalspiegelteleskop für das Karl-Schwarzschild-Observatorium **Tautenburg**, nach seinem Konstrukteur Alfred-Jensch-Teleskop genannt. Unter der Leitung von *Hans G. Beck* baute die Zeiss-Astroabteilung weitere große Teleskope, Baureihen mit mittleren Durchmessern und vielfältige Zusatz- und Auswertegeräte. *Hermann Lambrecht*, Direktor der Universitäts-Sternwarte von 1945 bis 1969, erteilte einen Auftrag für ein 90-cm-Spiegelteleskop, das 1962 in der Außenstation im **Hain bei Grossschwabhausen** aufgestellt wurde. Die Jenaer Astronomen widmeten sich vor allem der Erforschung der interstellaren Materie, des Gases und Staubes zwischen den Sternen, aus Sternen entstanden und wieder Baumaterial für neue Sterne bildend. Ergebnisse von Beobachtungen und theoretischen Untersuchungen unter frühem Einsatz von Rechentechnik haben das Institut weithin bekanntgemacht und zahlreiche Gäste aus Ost und West nach Jena geführt, auch mehrere internationale Tagungen sind organisiert worden. Die Jenaer Sternwarte war die einzige astronomische Ausbildungsstätte in der DDR.



Justierkuppel der Firma Carl Zeiss in Jena an der Carl-Zeiss-Promenade



Kuppeln in Tautenburg



2-m-Universalspiegel-teleskop

Nach 1990 hat das Astrophysikalische Institut und die Universitäts-Sternwarte Jena einen deutlichen Aufschwung genommen; die schon früher begonnene Laborastrophysik wurde etabliert, und schließlich richtet sich heute das Augenmerk nicht nur auf die Entstehung neuer Sterne, sondern auch auf die sie umkreisenden Planeten und die Suche nach ihnen – nach Exoplaneten.

Jena, im Januar 2009
Dr. Reinhard E. Schielicke



90-cm-Teleskop in Großschwabhausen

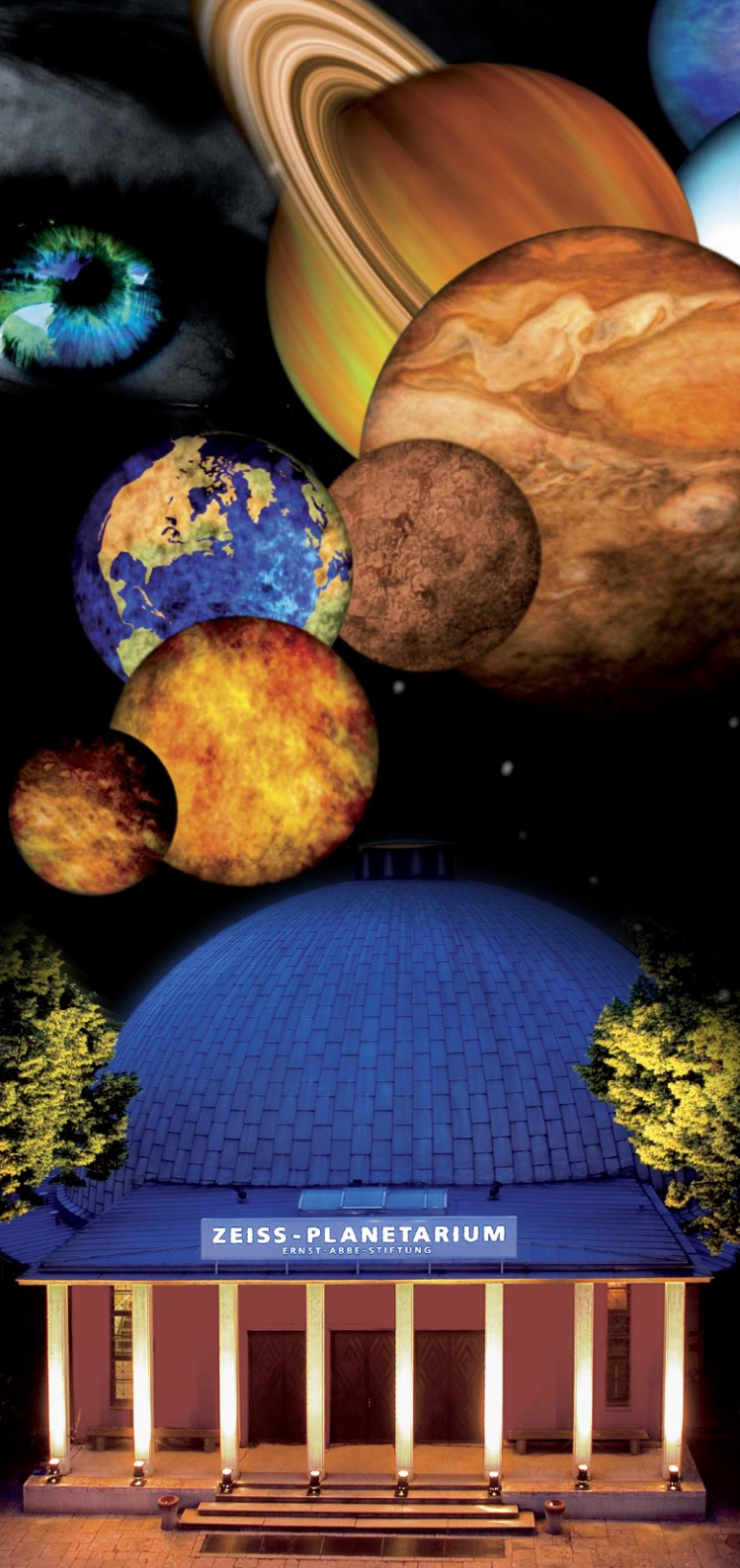
Herausgegeben vom Arbeitskreis IJA 2009 · c/o: Zeiss-Planetarium Jena · Am Planetarium 5 · 07743 Jena
Satz: SYMPOSIUM

Mehr Geschichte und Geschichten um die Jenaer Astronomie in »Von Sonnenuhren, Sternwarten und Exoplaneten«, Verlag Dr. Bussert & Stadeler, Jena, 2008.



Sternwarte in Großschwabhausen

ASTRONOMISCHE KUPPELN IN JENA


ZEISS-PLANETARIUM
ERNST-ABBE-STIFTUNG