

## NDB-Artikel

**Hevelius** (eigentlich *Hävelcke, Hewelcke, Hoefelcke*), Johannes Astronom, \* 28.1.1611 Danzig, † 28.1.1687 Danzig. (evangelisch)

### Genealogie

Aus Danziger Ratsfam.;

V Abraham Hewelcke (1576–1649), Bierbrauereibes., Ältermann, S d. Bierbrauers u. Ältermanns Michel († 1603) u. d. Katharina Hecker;

M Cordula (\* 1592), T d. Hans Hecker u. d. Sara Kringel;

Vt →Johs. Hecker († 1675), Astronom (s. NDB VIII);

- ♂ 1) Danzig 21.3.1635 Catharina (1613–62), T d. Hans Rebeschke († ca. 1638), Ältermann d. Brauerzunft, u. d. Catharina N. N., 2) ebd. 1663 Elisabeth (1647–93), T d. Kaufm. Nikolaus Koopmann in D. u. d. Johanna Menigs aus Amsterdam;

1 S (früh †), 3 T aus 2), u. a. Kath. Elisabeth (♂ →Ernst Lange, 1650–1727, Jurist, Ratsherr in D., Dichter geistl. Lieder, s. ADB 17; Altpreuß. Biogr.).

### Leben

Während sich aus H.s Briefen und Werken und aus Dokumenten zahlreiche Anhaltspunkte für den späteren Lebenslauf ergeben, fehlen entsprechende Hinweise für die frühen Jugendjahre. Hierfür müssen anderweitige zeitgenössische Zeugnisse aushelfen (siehe Literatur, J. Hevelke). Danach besuchte H. seit 1618 das Akademische Gymnasium in Danzig. Die Schule wurde 1624 wegen drohender Kriegs- und Pestgefahr für einige Zeit geschlossen. H. kam für 3 Jahre nach Gondeltsch bei Bromberg, um die polnische Sprache zu erlernen. Mit der Rückkehr nach Danzig, 1627, begann die für seine spätere Entwicklung ausschlaggebende Ausbildungszeit. Er setzte, wohl im Hinblick auf den späteren Ratsherrenstand den Absichten der Eltern folgend, seine Studien fort und genoß hier, während er auch die übrigen „Humaniores literae“ nicht ganz vernachlässigte, mit besonderer Anteilnahme den Mathematik- und Astronomieunterricht des Astronomen →Peter Crüger (1580–1639, siehe Literatur), Professor am Akademischen Gymnasium, Anhänger des Copernicus und Keplers (siehe *Machina coelestis* I, Vorrede). Die Unterweisung beschränkte sich nicht aufs Theoretische. H. wurde angehalten, auch den Umgang mit Instrumenten und Meßwerkzeugen, technisches Zeichnen und Ziselieren zu erlernen.

1630 ging H. zum Studium der Rechtswissenschaften für ein Jahr nach Leiden, beschäftigte sich aber auch mit Optik und Mechanik. Auf anschließender Auslandsreise nahm er in England unter anderem mit Usher, J. Wallis, S. Hartlib Verbindung auf, in Paris mit Gassendi und Boulliaud. In Avignon lernte er →A. Kircher kennen, zu dessen Werk „Primitiae Gnomonicae Catoptricae“ (1635) er das Titelblatt in Kupfer stach. Auf Wunsch seines Vaters kehrte er 1634 nach Danzig zurück. So unterblieb die geplante Reise nach Italien, von der er ein Zusammentreffen mit Galilei erhofft hatte. H. strebte nun bewußt nach dem Leben eines wohlhabenden, unabhängigen, im öffentlichen Dienst tätigen Bürgers. Durch die Heirat mit der vermögenden Katharina Rebeschke fiel ihm als Wohnsitz der später durch seine Sternwarte berühmte Häuserkomplex auf der Pfefferstadt zu, in dem er – nach Erbschaftsregelungen auch über den Tod seiner 1. Frau (1662) hinaus – seine Brauerei betrieb. 1636 wurde er Mitglied der Brauerzunft, 1641 Schöffe, 1651 Ratsherr. Bis auf die Fertigung einiger Gegenstände, einer Sonnenuhr besonderer Art, einiger Fernrohre, auch eines reich mit Silberarbeiten ausgestatteten Ebenholzkästchens, trat nach der Heirat die handwerkliche und kunsthandwerkliche wie auch die wissenschaftliche Betätigung zunächst zurück. Eine Wende brachte 1639 der Tod seines Lehrers Crüger. Die Beschwörungen des Schwerkranken, der Astronomie die Treue zu halten und sein, des Lehrers Werk fortzusetzen, und die Erfüllung des abgerufenen Versprechens, die am 1. Juni zu erwartende Sonnenfinsternis zu beobachten, die Crüger selbst nicht mehr erleben werde, führten H. zur Astronomie zurück, der er sich von nun an mit Ausdauer und Pflichteifer hingab. Mit einfachen Mitteln beginnend, beschaffte und konstruierte er sich allmählich eine reiche Ausrüstung. Eine 1641 auf einem Dache errichtete Beobachtungshütte, sein „Stellaeburgum“, ersetzte er 1650 durch die „Uranienburg“ (so genannt in Anlehnung an Tycho Brahes Sternwarte), eine über 3 benachbarte Häuser gleicher Firsthöhe hinweggehende Plattform von 25 zu 50 Fuß, die mit kostbaren und kunstvollen selbstgefertigten Instrumenten ausgestattet war. Sie erlangte europäische Berühmtheit. 1679 zerstörte ein Brand Häuser und Sternwarte. Bittgesuche an Gönner und Mäzene hatten Erfolg. H. hat Häuser und Sternwarte wieder aufgebaut, seine alte Schaffenskraft aber nicht wiedergewonnen.

H. hat seine Himmelsbeobachtungen in mehreren Schriften niedergelegt. Im Jahre 1647 kam sein erstes bedeutendes Werk, die „Selenographia“, heraus, eine in siebenjähriger Arbeit gewonnene, bis dahin unerreichte, mit selbstgestochenen Kupfern ausgestattete Beschreibung der Mondoberfläche, der Mondphasen und -librationen. Es machte seinen Namen als Astronomen in ganz Europa bekannt. Kleinere Untersuchungen, zum Teil in Briefen mitgeteilt, betrafen die Sonne, die Fixsterne, die Gestalt des Saturn, den er als Körper mit zwei Henkeln ansah, den Durchgang des Merkur durch die Sonne. Ein zusammenfassendes Werk über Kometen, deren Bahn er mit Parabeln verglich, veröffentlichte er 1668. Sein zweibändiges Prachtwerk, die „Machina coelestis“, enthält eine Beschreibung seiner Sternwarte. Zahlreiche Abbildungen zeigen die kostbare Ausstattung, ihn selbst am Beobachtungsinstrument, auch in Zusammenarbeit mit seiner 2. Frau, die seine ständige Helferin wurde. H. nahm Bestimmungen von Sternnörtern und Helligkeitsschätzungen vor. Von ihm bezeichnete Sternbildnamen haben sich auf die Dauer eingeführt (zum Beispiel Luchs, Eidechse, Sextant). Er machte auf das Phänomen der Doppelsterne

aufmerksam. Ein Sternkatalog wurde postum aus seinen Manuskripten von seiner Witwe dem Druck übergeben.

In der instrumentellen Ausrüstung geht H. kaum über das Vorbild Tycho Brahes hinaus, doch bedeuten seine metallenen Geräte in bezug auf Teilungen und Ablesevorrichtungen einen wesentlichen Fortschritt. Die *Machina coelestis* zeigt Azimutalquadranten und Sextanten, Quadranten und Octanten, die durch Äquilibrierungsvorrichtungen leicht zu handhaben sind. Eine wesentliche Verbesserung bedeuten die von H. erfundene Trommelablesung am Mikrometer und der Gebrauch des Nonius, den er einer Schrift des B. Hedraeus von 1643 entnahm. Zum Anvisieren verwandte er den gewöhnlichen Diopter. Fernrohre, die er bis zu beträchtlicher Größe baute, dienten ihm lediglich als Vergrößerungsinstrumente. Seine ungewöhnliche Sehtüchtigkeit befähigte ihn allerdings zu Meßgenauigkeiten, die andere erst mit dem Fernrohr erreichten. Der berühmte Streit mit R. Hooke über die Zuverlässigkeit von H.s Beobachtungen, den Halley, der 1679 im Auftrag der Royal Society mit eigenen Geräten nach Danzig kam, austrug, fiel zu H.s Gunsten aus. Zur Messung kurzer Zwischenräume benutzte H. seit 1640 das Pendel, das er später mit einem Zählwerk verband. Er war mit der Konstruktion von Pendeluhren beschäftigt, als Huygens ihm in der Entdeckung zuvorkam.

H. hat weniger durch bahnbrechende Einzelentdeckungen als durch die Breite seiner Tätigkeit sowie durch seine Kunst der Darstellung in Wort und Bild Fortschritte der Astronomie bewirkt. Viele Fragen, die zu den Fundamenten der Astronomie gehören, sind durch ihn gefördert worden. Sein Fixsternkatalog ist erst um 1720 durch Flamsteed, seine Mondkarte erst um 1750 durch →Tobias Mayer übertroffen worden.

Für seine Arbeit erhielt H. viel Anerkennung. Der König von Frankreich bewilligte ihm 1663, der König von Polen 1667 einen Ehrensold. 1664 wurde er zum Mitglied der Royal Society ernannt. Er hat einen umfangreichen Briefwechsel geführt. Die an ihn gerichteten Briefe nebst den Entwürfen seiner Antworten werden in Paris aufbewahrt. H. hat den Nachlaß Keplers aufgekauft; er wurde über die Feuersbrunst gerettet und kam auf Umwegen nach Pulkowo. Von seinen Instrumenten ist fast nichts erhalten, weil die Nachkommen den größten Teil zum Einschmelzen verkauften.

## **Werke**

*Weitere W u. a.* De nativa Saturni facie..., 1656;

Mercurius in sole visus..., 1662;

Prodromus cometicus..., 1665;

Cometographia..., 1668;

*Machina coelestis*, 2 Bde., 1673/79, Faks.dr., mit Einl. hrsg. v. F. Schmeidler, 1969;

Annus climactericus..., 1685;

Firmamentum Sobiescianum sive Uranographia..., 1690;

Prodromus astronomiae..., 1690. |

### **Nachlass**

*Nachlaß*: Briefwechsel in Paris, Nat.bibl. u. Bibl. de l'observatoire.

### **Literatur**

ADB XII;

Andreas Barth, Leichenrede, 1687;

Joh. III Bernoulli, in: Zachs Monatl. Corr. z. Beförderung d. Erd- u. Himmelskde. VIII, 1803;

J. H. Westphal, Leben, Studien u. Schrr. d. Astronomen J. H., 1820;

L. C. Béziat, La vie et les travaux de J. H., in: Bull. di bibliogr. e di storia... Boncompagni 8, 1875, S. 497-558, 589-669;

J. A. Repsold, Gesch. d. astronom. Werkzeuge, 1908;

A. v. Brunn, J. H.s wiss. Tätigkeit, in: Schrr. d. naturforsch. Ges. in Danzig NF 13, 1911 (*P*);

J. Hevelke, Gert Havelke u. s. Nachfahren... 1434-1927, 1927 (*W, L, P, Qu.*);

E. Zinner, in: Astronom. Instrumente d. 11.-18. Jh., 1956, S. 375-82 (*W, L, P* [Tafel 67]);

T. Przyrkowski, Gnomonics of J. H., in: Actes du dixième congrès internat. d'hist. des sciences II, 1964;

E. Rybka, in: Polski Słownik Biogr. IX, 1960/61. - *Zu P. Crüger*:

ADB IV;

J. Hevelke, s. o. *P-Angeb*en b. Zinner, s. *L*.

### **Autor**

Felix Schmeidler

### **Empfohlene Zitierweise**

, „Hevelius, Johannes“, in: Neue Deutsche Biographie 9 (1972), S. 59-61  
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

## ADB-Artikel

**Hevelius:** *Johannes H.*, hieß eigentlich Höwelcke und wurde auch Höfelcke, Hewelcke, Höfelius, Hövelius, Hövelliuss geschrieben. Er selbst schrieb seinen Namen latinisirt Hevelius. Er wurde geboren am 28. Januar 1611 in Danzig, wo der Vater, Abraham Höwelcke, Besitzer einer sehr einträglichen Brauerei und die Mutter eine geb. Cordula Hecker war. H. war von zehn Kindern das zweitgeborene. Seine drei Brüder starben im zarten Kindesalter, von den sechs Schwestern überlebte ihn wahrscheinlich die jüngste, Constantia. Nach dem Willen der Eltern sollte der Sohn die Handlung erlernen, bevor er jedoch seine Lehrzeit antrat, gaben die Eltern ihn nach Gondecz in Pension, um die polnische Sprache zu erlernen. Nach seiner Rückkehr in die Heimath 1627 wurde er Zögling des akademischen Gymnasiums, wo der Professor der Mathematik, Peter Krüger, ihn durch seine Vorträge so fesselte, daß derselbe dem Schüler noch Privatunterricht gab und ihn Planetenörter, Sonnen- und Mondfinsternisse nach den üblichen Tafeln rechnen lehrte. Auf Krüger's Anrathen beschäftigte er sich auch viel mit Zeichnen, Graviren, Kupferstechen und mit Anfertigung von allerhand Instrumenten aus Holz und Metall. Im J. 1630 studirte er in Leiden Jurisprudenz, unterrichtete sich aber gleichzeitig über Optik und Mechanik und in anderen Fächern der angewandten Mathematik, dann ging er nach London, wo er mit James Usher, John Wallis und Samuel Hartleben bekannt wurde, besuchte in Paris Gassendi, Bouillaud, in Avignon Kircher und gern hätte er noch in Italien Galilei und Scheiner gesehen, aber als einzigst lebenden Sohn wünschten die Eltern ihn zurück, welchen Wunsch er 1634 Folge leistete. Mit Eifer und Fleiß wirft er sich auf das Studium der Verfassung und der Privilegien seiner Vaterstadt, lebt dabei in den umfänglichen Geschäften seines alten Vaters, vermählt sich nicht viel älter als 24 Jahre am 21. Mai 1635 mit der Tochter eines reichen Danziger Kaufmanns, Katharina Rebeschke, und läßt sich 1636 in die Brauerzunft aufnehmen. H. besucht im Mai 1639 Peter Krüger wenige Tage vor seinem Tode und dieser bittet ihn dringend, sich doch wieder mit der Astronomie zu beschäftigen, welche Bitte H. veranlaßt, schon am 1. Juni 1639 die eintretende Sonnenfinsterniß zu beobachten und sich nun vollends, so viel seine Geschäfte erlauben, der Astronomie zu widmen. Er macht sich daran, selbst Linsen zu Fernröhren zu schleifen und zu poliren, Quadranten und Sextanten anzufertigen, Sonnenuhren zu construiren. Ihm kömmt zu Statten, daß seine Frau außer den häuslichen Angelegenheiten auch eine Menge der mit der großen Brauerei verbundenen Geschäfte besorgt. Aber viel Zeit ging ihm wieder verloren, als er 1641 in den Schöppenstuhl gewählt wurde, welcher Wahl 1651 die in das Rathscollegium folgte, in welchem er vielfach den Vorsitz und auch das Richteramt zu verwalten hatte. Je beschränkter aber seine Zeit, desto mehr wuchs sein Eifer für seine Lieblingsbeschäftigung. Seine Sternwarte richtete er so großartig ein, wie es für damalige Zeit möglich war und da in Paris und Greenwich noch keine existirten, galt die seine als die vollkommenste in ganz Europa, welche sowol vom König von Polen, Johann II. Casimir und seiner|einflußreichen Gemahlin Maria Ludovica von Gonzaga am 29. Januar 1660, als auch während der Friedensunterhandlungen in Oliva von den Gesandten, Bevollmächtigten und hochgestellten Militärs besucht wurde. Am 11. März 1662 starb die treue Lebensgefährtin und obgleich H. bereits über

51 Jahre, verheirathete er sich doch wieder und wählte als Gefährtin die schöne 16jährige Elisabeth Koopmann, die Tochter eines angesehenen Handelsherrn in Danzig, welche sich bald in die Verhältnisse fand und gern und willig die Lasten des Haushaltes und Geschäftsverkehrs übernahm und dabei ihm noch als Gehülfin auf seiner Sternwarte zur Seite stand, ihm auch noch einen Sohn schenkte, der aber nach einem Jahre wieder starb. Durch Vermittlung des Ministers Colbert wurde er von Ludwig XIV. in die Liste derjenigen Personen eingetragen, welche eine jährliche Pension erhielten. Am 30. März 1664 wurde er Mitglied der Londoner Gesellschaft der Wissenschaften; im Mai 1678 besuchte ihn der Nachfolger von Johann Casimir, Johann III. Sobiesky, welcher ihm nicht nur eine jährliche Pension von 1000 Danziger Gulden auf Lebenszeit aussetzte, sondern ihn und seine Erben von allen Abgaben an die Brauerzunft freisprach, sowie ihm und seiner Gattin für ihre Lebenszeit die uneingeschränkte Freiheit des Bierverkaufs ertheilte. In der Nacht vom 26. zum 27. September 1679 hatte er das Unglück, daß, während er auf einem Landgute war, in seinem Stadtgebäude Feuer ausbrach, wodurch er fast alle Instrumente und die Bibliothek seines Observatoriums verlor, und obwol brave Freunde eine Menge Manuscripte, einige Instrumente, einige Exemplare der Druckschriften und die Kupferplatten gerettet hatten, wurde doch der Gesamtverlust auf 30,000 Thaler geschätzt. Das Unglück erregte im In- und Auslande Theilnahme und er erhielt aus Holland, vom Könige von England, von Ludwig XIV., Johann Sobiesky Unterstützungen und Geschenke und ging an die Anlage einer neuen Sternwarte und die Anschaffung neuer Instrumente. Es erschien auch 1685 noch ein Werk, aber die Kraft war doch gebrochen und er starb nach einem zwölfwöchentlichen Krankenlager am 28. Januar 1687. Sein Observatorium war zuerst ein Zimmer im obersten Stockwerk eines seiner Hintergebäude, 1644 kam ein thurmähnliches Häuschen auf dem Dache hinzu. Später ließ er sich eine große Plattform von 1250 Quadratfuß Flächenraum aufführen und setzte darauf zwei kleine Häuschen, wovon das eine drehbar war. Im obersten Stockwerk hatte er zugleich die Kupferdruckerei. Die Instrumente waren Quadranten und Sextanten erst von 3 und 4 Fuß, nachher von 6 und 8 Fuß Radius, erst theils von Holz, später von Metall, und durch Transversalen konnte er 5 Secunden ablesen. Er hatte Räder- und Sonnenuhren und bestimmte durch Pendelschwingungen die Secunden. Seine Fernröhre hatten erst 6 und 12 Fuß Brennweite, später schliff er sich die Linsen von 20 und 32, 60—70 Fuß Brennweite und baute endlich ein Riesenfernrohr von 150 Fuß Brennweite, bei welchem nach damaliger Art das Objectiv an einem Maste von 90 Fuß Höhe befestigt wurde. Er begann 1639 mit Beobachtungen von Sonnen- und Mondfinsternissen, 1642—44 beschäftigte er sich mit Sonnenflecken, zu gleicher Zeit beobachtete er die Planeten Mercur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn, von 1642—45 auch die Trabanten des Jupiters, 1647 begann er mit einer Revision des Fixsternhimmels, beschäftigte sich unter Anderen mit dem Andromeda-Nebel und mit der Milchstraße, dann mit den veränderlichen Sternen im Walfisch und im Schwan, und 1652 beobachtete er zuerst einen Kometen. Er hat die Positionen von mehr als 1500 Sternen gemessen, suchte die Parallaxe zu bestimmen, fand sie, was richtig war, nicht meßbar, gab aber den Sternen erster Größe einen viel zu großen Durchmesser von über 5 Bogensekunden. Bei der Sonne beträgt nach ihm die Parallaxe 40 Secunden, während Tycho 3 Minuten, Kepler 1 Minute hatten: wir nehmen jetzt 8,8 Sekunden an. Seinem Werthe entsprechend gibt er die

Entfernung der Sonne von der Erde zu 5156 Erdhalbmessern an. Die Sonne denkt er sich theils fester, theils flüssiger Natur und durch Dämpfe und Dünste entstehen Sonnenflecken und durch Feuerexhalationen die Sonnenfackeln. Von allen Planeten bestimmt er die Entfernungen und Durchmesser, welche wegen der zu gering angenommenen Entfernung zu klein sind. Für die Jupiterstrabanten ermittelt er sehr nahe die richtigen Umlaufszeiten. Vom Monde gibt er nahe richtig den Abstand, den Durchmesser, die Umlaufszeiten, in der Selenographie beschreibt er den Mond sehr ausführlich, bestimmt die Libration in Breite und Länge und erkennt die Mondberge, welche nach ihm eine Höhe bis zu  $\frac{3}{4}$  deutschen Meilen haben. Bei Kometen macht er auf die eigenthümlichen Erscheinungen aufmerksam, er denkt sie sich entstanden aus feinen, dunstförmigen Stoffen, welche auch die Atmosphäre der Sonne und der Planeten ausmachen. Seine Kometenbeobachtungen sind leidlich genau, so daß man sie hat benutzen können. In der Kometographie unterscheidet er 12 Hauptformen von Kometen. Seine wichtigsten Werke sind die in lateinischer Schrift geschriebene „Selenographia“, welche 133 sauber gearbeitete Kupfer, darunter 60 Abbildungen des Mondes und seiner Phasen enthält. Die Mondflecken bezeichnet er mit aus der Geographie entlehnten Namen, welche Nomenclatur aber durch die weniger genaue Mondkarte des Riccioli fast ganz verdrängt worden ist. Dem Werke „Prodromus Cometicus, quo historia cometarum anno 1664 exorti etc. exhibetur“, Gedani 1655, folgte 1668 die „Cometographia, totam naturam Cometarum ... exhibens“, worin die Beschreibung der Kometen von 1652, 1661, 1664, 1665, sowie die verschiedener Sonnenflecken und eine Aufzählung aller Kometen bis zum J. 1665 gegeben ist. 1673 erschien die „Machina coelestis pars prior“, 1679 pars posterior, worin alle seine Beobachtungen, seine Biographie und die Beschreibung seiner astronomischen Arbeiten enthalten ist. Bis auf 50—90 Exemplare, welche versandt waren, verbrannte der „Prodromus astronomiae“, Briefe astronomischen Inhalts; endlich erschien 1685 das „Annus Climactericus, seu rerum uranicarum observationum annus quadragesimus nonus“ etc., welches als Nachtrag zu dem zweiten Theil der Machina zu betrachten ist und seine Beobachtungen bis 1685 enthält. Die Wittve gab nach seinem Tode 1687 noch heraus den „Catalogus stellarum fixarum“ und 1690 erschien ferner das „Firmamentum Sobiescianum sive Uranographia“ mit 56 Karten (Sternkarten in Fol.) und 1690 endlich der „Prodromus astronomiae“, welcher die Grundlagen des Fixsterncataloges und andere Tafeln enthält. Seine Manuscripte sind theils 1734 bei der Belagerung Danzigs durch eine Bombe zerstört, theils durch de Liste 1726 angekauft. Seine Schriften haben bei seinen Lebzeiten große Anerkennung gefunden, sein Sternatlas verdrängte aber nicht Bayer's vortreffliche Uranometria und wurde durch Flamsteed's Atlas bald überholt. So lange die Sternwarten an den Tychonischen Grundsätzen festhielten, so lange standen Hevel's Arbeiten obenan, aber schon bei seinen Lebzeiten wurden die Beobachtungen durch die Benutzung des Fernrohres bei Messungen so verfeinert, daß die seinigen nicht weiter beachtet zu werden brauchten und er selbst wollte mit dem Fernrohr nicht messen. Er war zwar einer der ausgezeichnetsten Beobachter, aber er lebte gerade in der Zeit der Reformation der Beobachtungskunst. Am meisten Werth hat seine Selenographie und er ist als der Vater der Mondbeschreibung zu bezeichnen.



**Literatur**

Vgl. J. H. Westphal, *Leben, Studien und Schriften des Astronomen Johann Hevelius*, Königsberg 1820, und Seidemann, *Johann Hevelius. Ein Beitrag zur Geschichte des 17. Jahrhunderts*. Programm des Gymnasiums und der Realschule in Zittau, Zittau 1864.

**Autor**

*Bruhns.*

**Empfohlene Zitierweise**

, „Hevelius, Johannes“, in: *Allgemeine Deutsche Biographie* (1880), S. [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/>.html

---

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

---