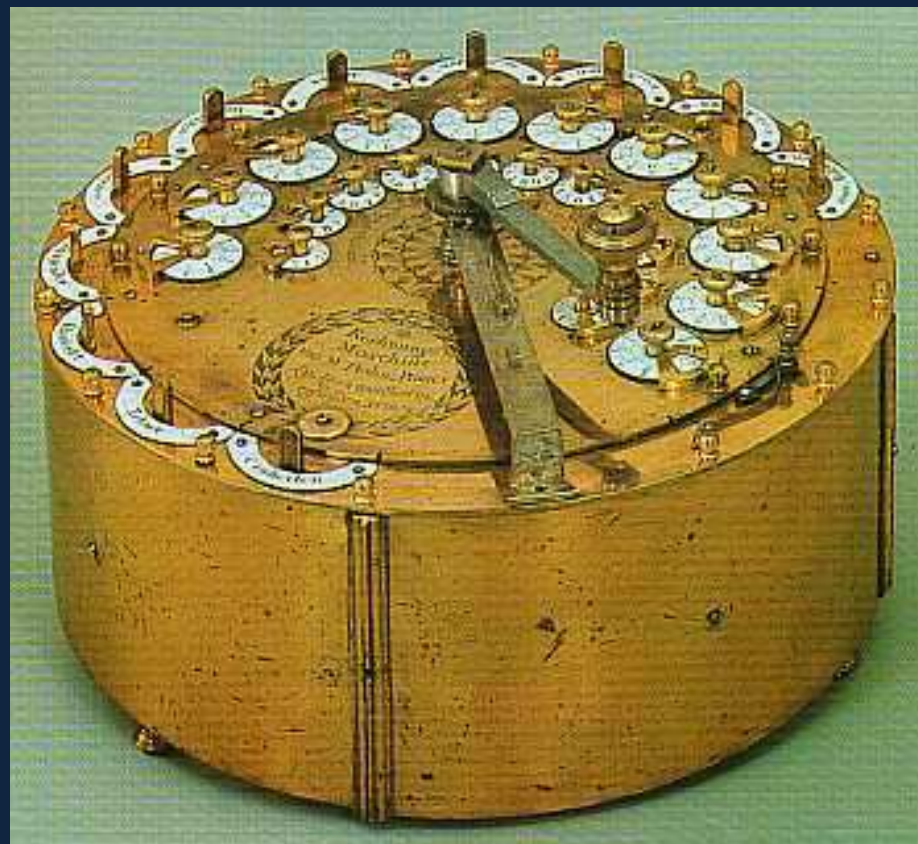


# Pfarrer und die Mathematik



RST 18 Erfurt , 21. März 2009  
Inge C. Rudowski

# Inhalt

- ? 2 Gründe zur Verbindung Religion – Mathematik
- ? Auflistung bekannter Persönlichkeiten
- ? Einige werden näher betrachtet
- ? 1 weiterer wichtiger Grund

## Auffällig beim Studium der Geschichte der Mathematik:

- ? Viele Mathematiker hatten eine theologische Ausbildung
- ? Viele Mathematiker waren im Hauptberuf Pfarrer

### Warum?

- ? Ausbildung in früheren Zeiten
  - Im frühen Mittelalter waren Klöster gute Ausbildungsstätten
  - Mönche und Priester lernten lesen und schreiben
  - In der Freizeit beschäftigte man sich mit Naturwissenschaften
  - Es wurden schon immer der Himmel beobachtet und Kalender erstellt.
- ? Sicherer Beruf mit regelmäßigem Einkommen
  - Gutes Ansehen an den Höfen der Kaiser, Könige und Herzöge
  - Nach der Reformation musste auch die Familie ernährt werden

## Pfarrer und die Mathematik

Beda Venerabilis	672 - 738	Mönch	Osterdatum berechnet
Alcuin von York	732 – 804	Abt in Tour	Astronomie, Mathematik
Gerbert von Aurillac	945 – 1003	Papst Silvester II	Abacus mit Rechensteinen
Bacon, Roger	1214 – 1294	Franzisk. Mönch	Experiment. Naturwissensch.
Bradwardine, Thomas	1290 – 1349	Erzbischof Canterbury	Proportionslehre
Oresme, Nicole	1323 – 1382	Bischof Rouen/Lisieux	Algorismus proportionum
Von Kues, Nicolaus	1401 – 1464	Kardinal Brixen	Kreisumfang/ Durchmesser
Pacioli, Lucas	1445 – 1517	Franzisk. Mönch/Mathematiker	Euklid-Übersetzungen Leonardo illust. Plat. Körper
Werner, Johannes	1468 – 1522/8	Pfarrer, Kartograph	Prosthaphärese, Karte
Kopernikus, Nicolaus	1473 – 1543	Domherr, Astronom	Neues Weltbild, Sonne ist Mittelpunkt
Stifel, Michael	1487 – 1567	Pfarrer, Prof. der Math	Exponential –Gesetze
Mercator, Gerhard	1512 – 1594	Theologe, Kartograph	Mercator - Projektion
Clavius, Christoph	1537 – 1512	Jesuit, Mathematiker	Sinus-Tabellen, +/- Zeichen
Napier, John	1550 – 1617	Hobby-Theologe	Logarithmen, Rechenstäbchen

Oughtred, William	1574? – 1660	Studium der Theologie, Vikar, später Rektor	Rechenscheibe, Rechenstab
Gunter, Edmund	1581 – 1626	Pfarrer, Universitätsrektor in Oxford und London	Logarithmentafeln, Gunter-Scale
Leibniz, Gottfried Wilh.	1646 – 1716	Universalgelehrter, auch Theologie	Differential- & Integralrechnung, log. Rechenzylinder, Rechenmaschine
Flamsteed, John	1646 – 1719	Diakon, 1. Königl. Astronom	Gründer Sternwarte in Greenwich
Bradley, James	1693 - 1762	Reverend, Astronom	3. Königl. Astronom in Greenwich
Bliss, Nathaniel	1700 – 1764	Reverend	4. Königl. Astronom in Greenwich
Euler, Leonhard	1707 – 1783	Theologiestudent, Mathematiker	Grundlagen- Mathematik, Zahl $e$
Maskelyne, Nevil	1732 – 1811	Pfarrer, 5. Royal Astronomer in Greenwich	Mondtabellen zur Längengradbestimm.
Hahn, Philipp Matth.	1739 – 1790	Pfarrer, Rechenmeister	Rechenmaschine
Blank, Johann Konrad	1757 – 1827	Theologe, Mathematiker	Logarithmen-Tafeln
Jordan, Wilhelm	1842 – 1899	Geodät, Logtafelmacher studierte u.a. Religion	Logarithmen-Tafeln

## **Beda Venerabilis, 672 - 738**

Irish/ Englischer Mönch, Abhandlung über die Berechnung des Osterdatums

## **Alcuin von York, 732 - 804**

Traf 781 Karl den Großen in Padua, wurde an dessen Hof gerufen, 796 Abt in Tours. Tours wurde unter seiner Leitung Bildungszentrum für Orthographie, Rhetorik, Astronomie.

Aus seinem Umfeld stammt eine mathematische Aufgabensammlung. Hatte viele Schüler ,u.a. Hrabanus Maurus.

## **Gerbert von Aurillac, 945 - 1003**

Lernte die arabische Mathematik kennen, studierte in Vich (Katalonien), Grenzbereich zum arabisch-islamischen Gebiet. Später Papst Silvester II, seine math. Schriften fanden weite Verbreitung, benutzte Abakus mit Rechensteinen, die Zahlzeichen trugen. Er war der Erste, der die indisch-arabischen Ziffern in Westeuropa verbreitete.

**Nicole Oresme**, 1323 – 1382,  
Bischof von Rouen und Lisieux  
Mathematisches Werk:  
*Algorismus proportionum*  
könnte als Vorläufer der  
**Logarithmen** angesehen werden.  
Er hat schon eine „Ahnung“  
gehabt, erst viel später haben  
andere sie erfunden.

**Nikolaus von Kues**, 1401 – 1464  
Bischof von Brixen, später  
Generalvikar in Rom  
Berechnete Kreisumfang im  
Verhältnis zum Durchmesser, d.h.  
heute  $\pi$



**Johannes Werner, 1468 – 1522 (1528 ?)**  
Pfarrer bei Nürnberg  
Kartograph und Erfinder der Prosthaphärese



Werner-Stabius herzförmige Weltkarte



- Johannes Werner wird in Nürnberg geboren  
studiert in Ingolstadt und wird Kaplan
- Priesterweihe in Rom, lebt dort bis 1497  
Rückkehr nach Deutschland und Pfarrer in Wöhrd bei Nürnberg, später  
an der Kirche St. Johannes in Nürnberg, bis zu seinem Tod 1522 (1528)

Führte seine Pflichten als Pastor sehr gewissenhaft, bekam den Titel  
„Kaiserlicher Kaplan“.

Hatte aber immer noch Zeit zu wissenschaftlichen Arbeiten.  
Seine Hauptwerke finden wir in Astronomie, Mathematik und Geographie.  
Mit seinem Freund Johannes Stöberer, genannt Stabius entwarf er die  
**Herzförmige Weltkarte**, die erste **flächengetreue Karte**, die bis zur  
Mercator- Projektion genutzt wurde.  
Mathematische Erfindung: **Prosthaphärese** (Dr. Kühn hat beim RST 16  
darüber ausführlich berichtet).

Auf dem Mond ist Krater nach Werner benannt.

## Michael Stifel, Lebensdaten

- 1486 (1487?) geb. in Esslingen. Vater sehr angesehen und begütert
- 1511 Priesterweihe im Augustiner-Kloster Esslingen
- 1521/1522 in seiner Schrift „Lyed“ lässt er Luther als Engel der Apokalypse erscheinen
- Okt. 1522 zu Luther nach Wittenberg; 1523 nach Mansfeld als Hofprediger
- 1525 – 1527 Berater und Prediger in Oberösterreich
- Rückkehr nach Wittenberg
- Okt. 1528 Pfarrstelle in Lochau durch Vermittlung Luthers. Trauung durch Luther mit Witwe seines Vorgängers
- 19.10. 1533 von Stifel vorhergesagter Weltuntergang findet nicht statt:  
Arrest in Wittenberg
- 1534 – 1535 neue Pfarrstelle in Holzdorf durch Luthers Fürsprache
- 1547 – 1550 Pfarrer in Memel, Ostpreußen (nach Luthers Tod 1546)
- 1551 – 1554 Pfarrer in Haffstrom bei Königsberg; Vorlesungen über Mathematik u. Theologie
- 1554 – 1559 wegen theol. Differenzen Rückkehr nach Sachsen; Pfarrer in Brück
- Jena: Magister an Universität; Vorlesungen über theoretische u. praktische Arithmetik
19. April 1567 gestorben in Jena

## Stifels Zahlenakrobatik

- Die sieben römischen Zahlzeichen: I = 1; V = 5; X = 10; L = 50; C = 100; D = 500; M = 1000
- Die 23 Buchstaben des Alphabets: a = 1; b = 2; c = 3; .....z = 23
- Damit keine großen Zahlen darstellbar. Deshalb ordnet Stifel den 23 Buchstaben „Dreieckszahlen“ zu: a = 1; b = 3 (=1+2); c = 6 (1+2+3); d = 10 (1+2+3+4)..... z = 276

Jetzt lässt sich die Zahl 666 „sinnvoll“ deuten:

**Id bestia Leo** (Dieses Tier Leo = Papst Leo X)

$$45+10+3+15+171+190+45+1+66+15+105= 666$$

Oder auch:

**LEO DECIMVS**

$$50+ 500+ 100+1+1000+5 =1656$$

„M“ steht für „Mysterium“ und „entfällt“ damit.

Der Name besteht aus 10 Buchstaben, deshalb wird „X“=10 hinzugefügt.

Somit erhält Stifel **666**

Brüder Michael Bryfel  
Augustiner von  
Esslingen.

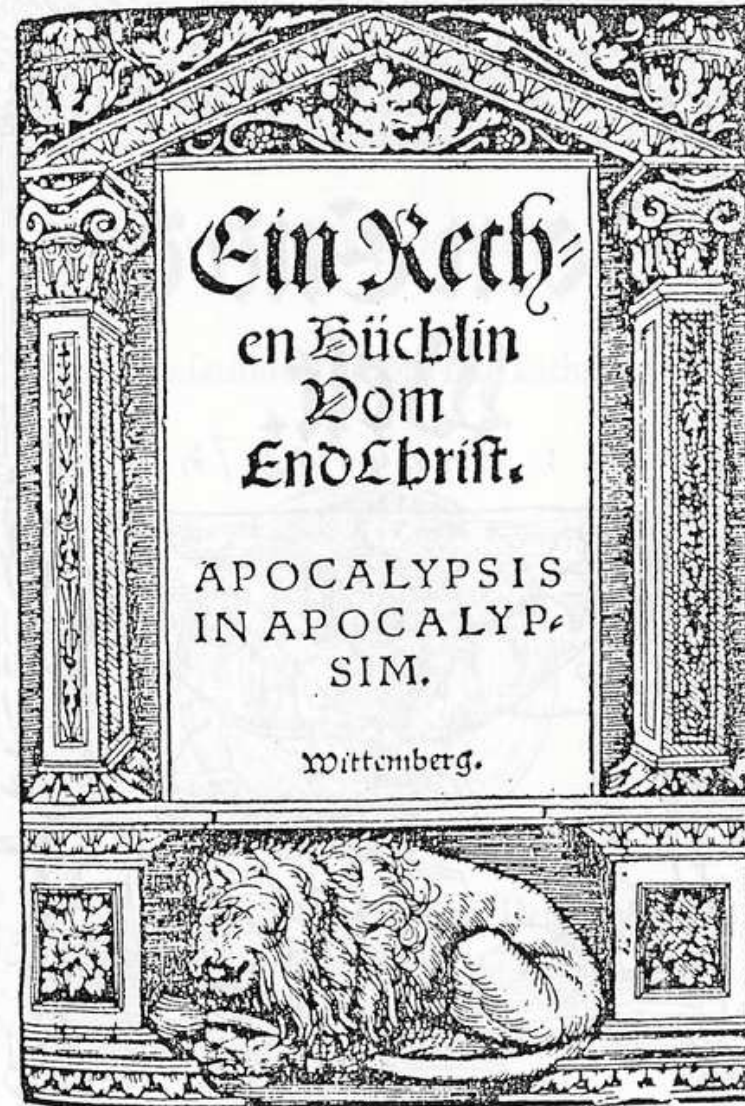
Von der Christförmigen/rechtgegründten leer Doctoris  
Martini Luthers/ein überuß schön kunstlich  
Lyed/sampt seiner neben vßlegung.

In brüder Weiten  
thon.



Liß mich mit  
fleyß /  
Gotts gnad ich  
preyß /  
Entschleuß kurz  
lich  
Nye ligt die Kugel.

Der wort nimmt  
acht.  
Der werck nit  
acht.  
Christlichen  
standt.  
an der wandt.

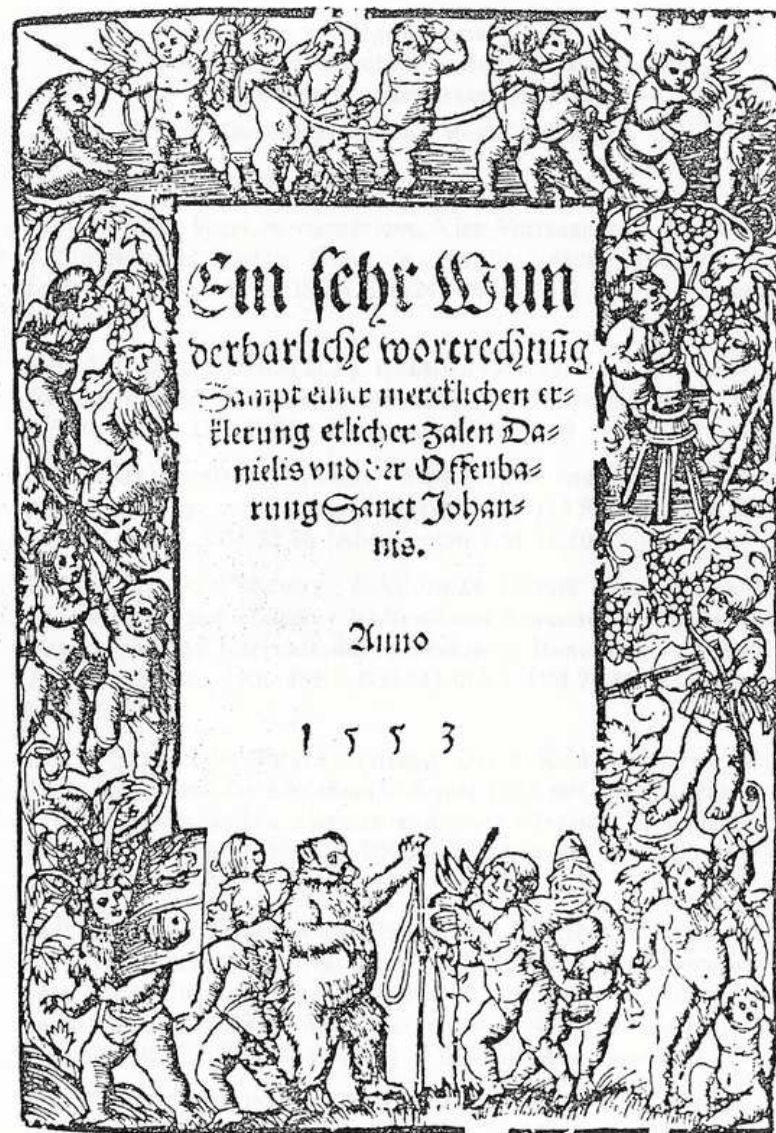


# Rechenbuch

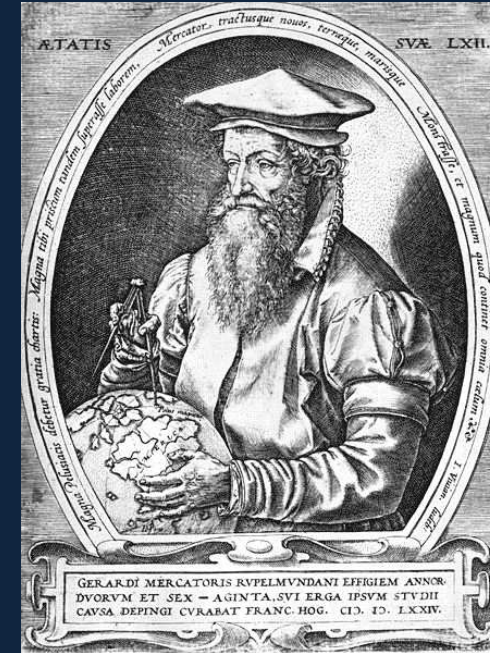
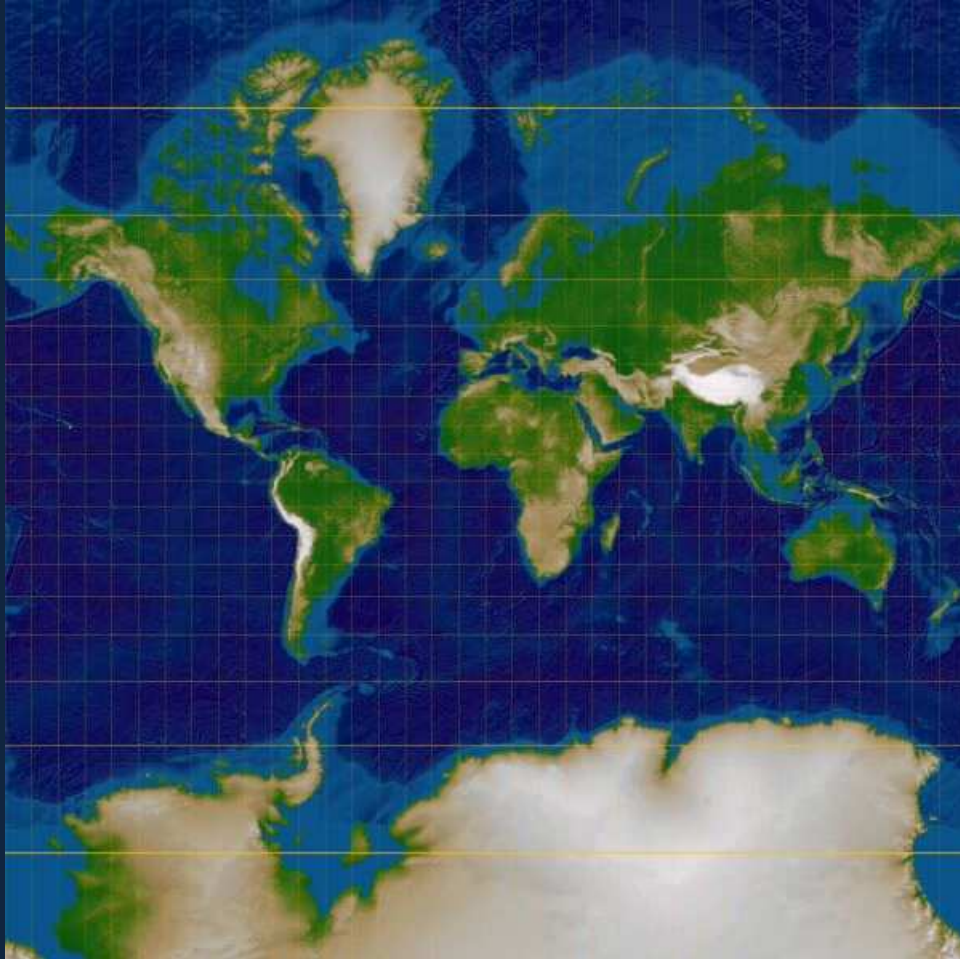
von der Welschen vnd Deutschen Practick / auff allerley vorteyl vnd behendigkeit / mit erklerung viler Exempeln / auff mancherley art vnd weis / nach der kürz vnd vorteyl / zu machen.

Durch H. Michel Stifel newlich  
gefertiget / vnd jetzt erstmals getruckt  
durch Johan Petreium zu  
Nürnberg / Anno  
1546.

Cum Priuilegio Cæs. atq; Regiæ  
Mai. ad quinquennium.



# Gerhard Mercator, 1512 - 1594



Mercator-Projektion,  
winkeltreue Karte,  
wichtig für Navigation

**Gerhard Mercator** hieß eigentlich Gerhard Kremer, studierte 1530 bis 1532 in Löwen, promovierte zum Magister artium (Grundstudium).

Weiterbildung in Theologie, Philosophie und Mathematik.

1534 – 1537 Beschäftigung mit Erd- und Himmelsgloben.

Man weiß nicht, ob Mercator in Theologie promoviert hat.

1544 Verhaftung wegen „Lutherey“ (Ketzerei); viele Monate Kerker.

Einfluss auf Mercator hatte Philipp Melanchthon mit seinem naturwissenschaftlichen Hauptwerk, es gibt Briefwechsel mit Melanchthon, ist aber noch nicht ausgewertet.

1552 Übersiedlung nach Duisburg, Lehrer an Akademischem Gymnasium

1569 Entwurf seiner Weltkarte mit **winkeltreuer Projektion**; wichtig für Navigation; mit **geraden Linien konnte der Kurs bestimmt** werden; Nachteil: Verzerrung der Größenverhältnisse

Mercator verfasst noch etliche theologische Schriften, beschäftigt sich mit der Lehre Calvins.

Kurz vor seinem Tod Vollendung der **Kosmographie** (Kartenwerk).

Sohn gibt es nach dem Tode des Vater heraus; zum ersten Male das Wort **Atlas** im Titel.



## Globus in Duisburg - Huckingen

Titelkupper zu Mercators Atlas.  
Nach seinem Tod vom Sohn  
veröffentlicht, erstmals das Wort  
**Atlas** erwähnt

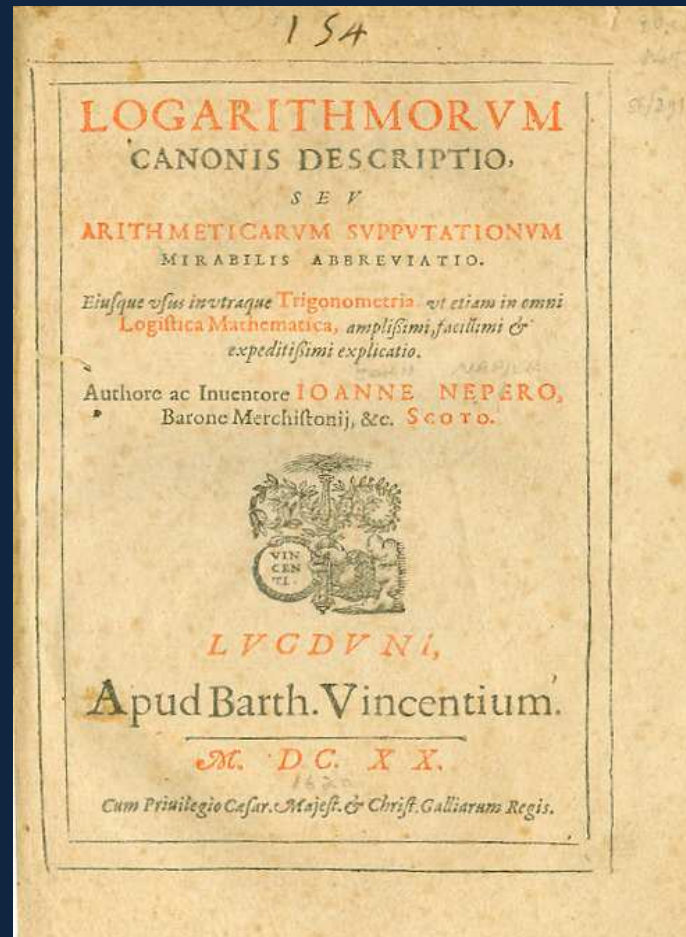


**John Napier**, Lord of Merchiston, 1550 – 1617  
Erfinder der Logarithmen  
Napier's Bones oder Napier's Rechenstäbchen



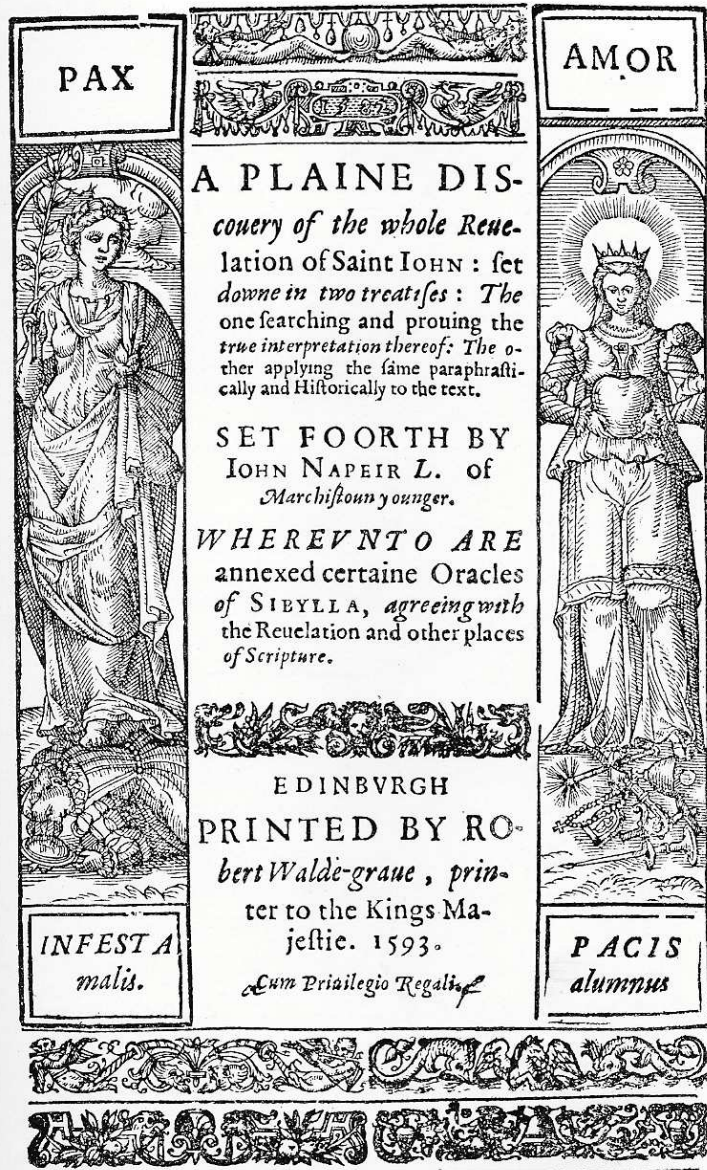
Hier wird nicht der  
Mathematiker  
behandelt, sondern  
der Hobby-Theologe

Rechts: Titel einer  
Logarithmentafel und  
die **Bones**



# John Napier, Lebensdaten

- Sohn eines angesehenen Justizbeamten und oberstem Beamten der schottischen Münze
- Merchiston Castle, Nähe Edinburgh in Schottland
- Familie sehr christlich. Seit 1560 Protestanten in Schottland anerkannt. Teile der Verwandtschaft katholisch.
- John mit 13 Student in St. Andrew: Interesse für Offenbarung
- John sprach fließend Latein & Griechisch
- Mit 14 Jahren auf Rat seines Onkels (Bischof von Orkney) viele Jahre in Europa; keine Aufzeichnungen; er reiste weitgehend anonym, weil Reisen sehr gefährvoll (Räuber, aber auch Krankheiten).
- Heirat mit 21; 2 Kinder
- Nach Tod der ersten Frau 2. Heirat: 5 Söhne & 5 Töchter
- 2. Hälfte 16. Jhdt. bekämpfen sich Römisch-Katholische und Reformierte
- 1588: Protestantisches England und reformierte Schotten fürchten Invasion der Spanier
- John Napier erfindet Waffen zur Vernichtung span. Schiffe, aber auch Panzer, U-Boote u.a. (nie gebaut)



1593: „A Plaine Discovery of the whole Revelation of Saint JOHN“, 297 Seiten gegen Papsttum und damit verbundene Königreiche.

5 englische Auflagen bis 1645  
 9 franz. Auflagen bis 1607  
 3 holl. Auflagen bis 1607  
 4 deutsche Auflagen 1611 - 1627

nach Napier's Meinung:  
**Sein Hauptwerk**

# Napier und die Offenbarung

Napier deutet die Offenbarung des Johannes als Ablauf der Weltgeschichte.

Den sieben Siegeln und Trompeten, den Donnern und Engeln ordnet er Vorgänge der Welt, die Plagen der Menschheit und Jahreszahlen zu.

Der Papst ist der Antichrist.

Auch das Jüngste Gericht wird zeitlich vorhergesagt.

Neben der Offenbarung beruft er sich auf Propheten des Alten Testaments aber auch auf die Evangelisten.

Aus Bibelzitat und nach *prophetischem Brauch* legt er fest:

1 prophetischer Tag = 1 Jahr

1 prophetische Woche = 7 Jahre

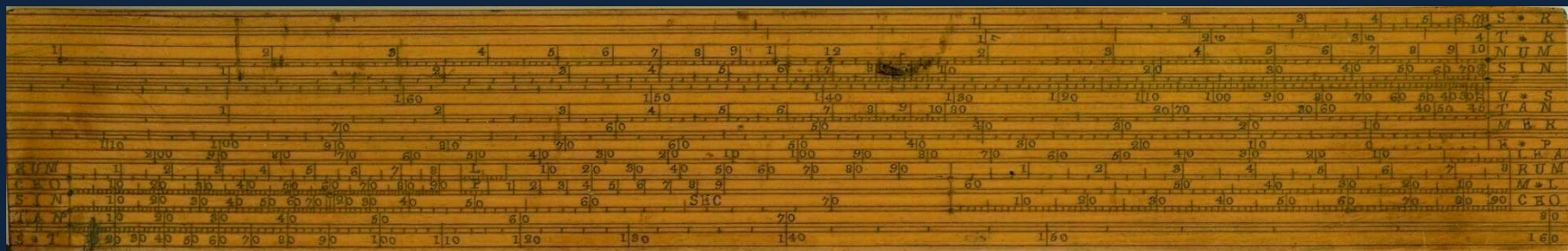
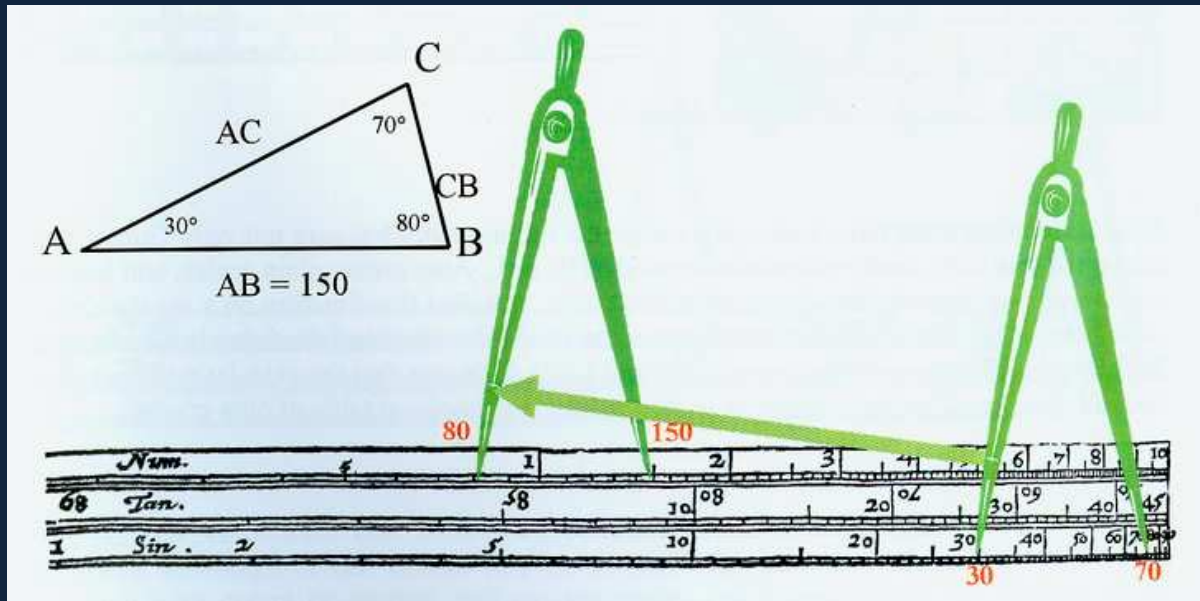
1 prophetischer Monat = 30 Jahre

1 prophetisches Jahr = 360 Jahre

Die 3½ Großen Zeiten (Off. 12/14) werden als 3½ prophetische Jahre  
= 42 prophetische Monate  
= 1260 Jahre gedeutet

1260 Tage werden mehrfach in Kap. 11,12 & 13 erwähnt.

**Edmund Gunter**, 1581 – 1626  
 Reverend und Mathematiker  
 Gunter's Quadrant, Gunter's Crosse Staffe  
 Gunter's Scale



**Edmund Gunter** wird als Sohn eines Walisers geboren, Vater kam aus Gunterstown. Nach Besuch der Westminster School 1600 Eintritt ins Christ Church College Oxford. Er graduiert 1603 und bleibt bis 1615. Wurde Rektor der St. George Kirche in Southwark und des Magdalenen College in Oxford; beide Positionen bis zum Tode.

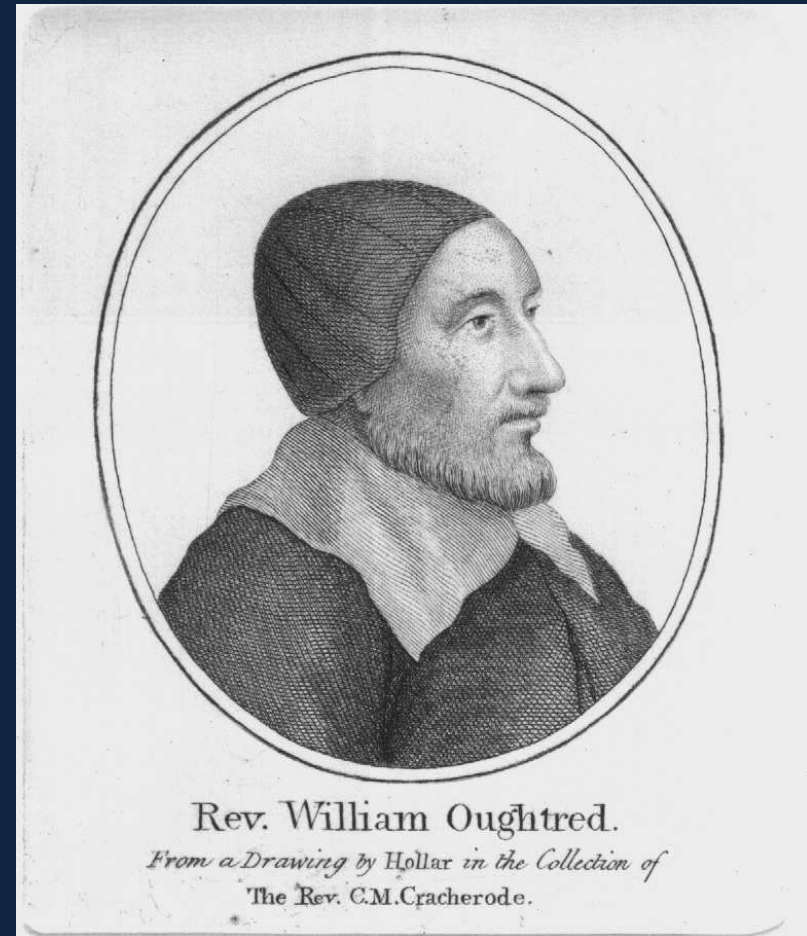
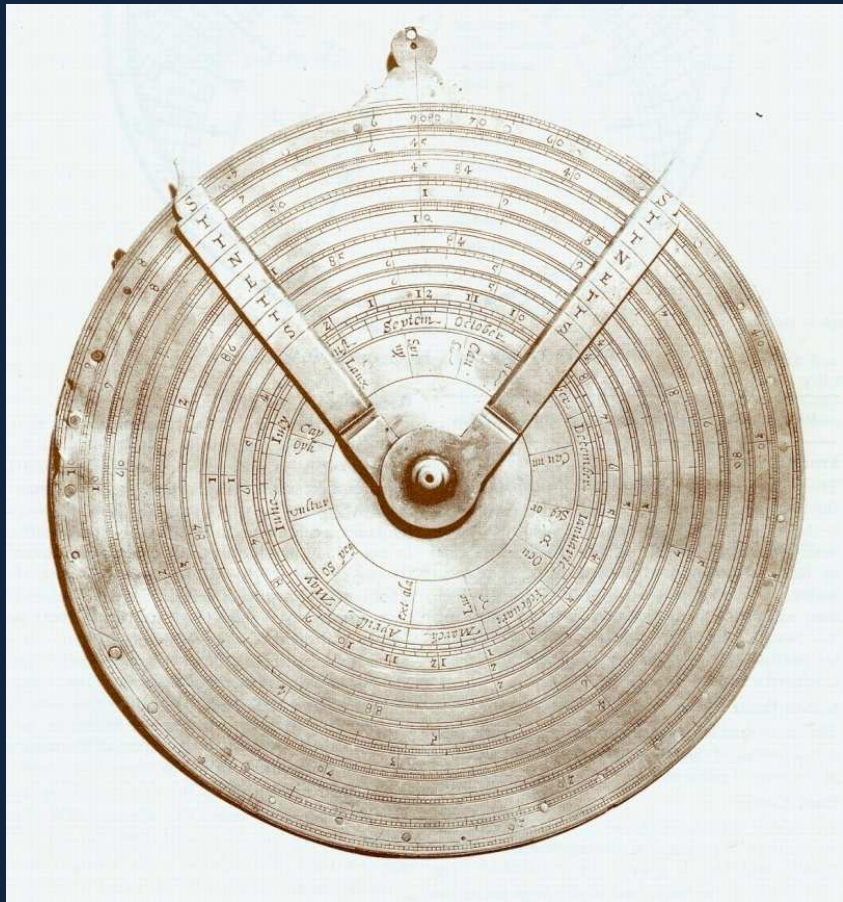
Freundschaft mit Henry Briggs, der Napier in Schottland besucht hatte. Mit ihm diskutiert er viel am Gresham College über Logarithmen und Mathematik. 1619 wird eine Stelle als Astronomie-Professor frei, Briggs schlägt Gunter vor. Er bekam die Stelle.

Gunter veröffentlicht 7stellige Logarithmentafeln, die Begriffe Cosinus und Cotangens stammen von ihm

Er trug die Logarithmen auf eine Skala – 3 Fuß lang – auf = **Gunter's Line of Numbers**; nun konnte man mit Hilfe eines Stech-Zirkels Berechnungen durchführen. Später übertrug man diese und andere Skalen auf ein Holzlineal und gab diesem den Namen **Gunter's Scale**. Ein wichtiges Hilfsmittel in der Seefahrt bis ins späte 19. Jahrhundert.

Er hat noch verschiedenen andere Hilfsmittel erfunden: eine Kette zum Vermessen, einen **Quadranten**, einen **Cross-staff** (Jakobsstab)

**William Oughtred**, 1574 (?) – 1660  
Reverend, Mathematiker  
Oughtred's Rechenscheibe  
Rechenschieber



Rev. William Oughtred.

*From a Drawing by Hollar in the Collection of  
The Rev. C.M. Cracherode.*

**William Oughtred** wird zwischen 1573 und 1575 in Eton geboren, Vater ist Schreiber und gibt dem Jungen Unterricht.

Nach der Schule in Eton mit 17 Jahren nach Cambridge. Erwerb der verschiedensten Grade: Bachelor und Master.

Bleibt vorerst in Cambridge.

Oughtred ist Theologe und befasst sich in der Freizeit mit dem Studium der Mathematik; damals in Cambridge nicht sonderlich gefragt.

Er versucht sein ganzes Leben Mathematik – vor allem Algebra – so weit sie bis dahin entdeckt war – Jugendlichen näher zu bringen.

1604 neben Professorenamt noch Priester in Surrey.

1610 Rektor in Albury, dort bleibt er bis zum Tode.

1606 Heirat ; man weiß nicht viel über die Familie, ein Sohn und eine Tochter sind verbrieft. Seine Frau musste seine vielen Schüler immer kostenlos verköstigen.

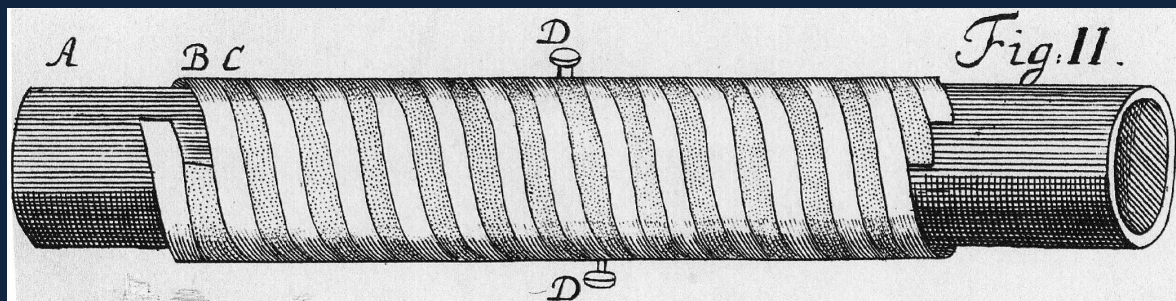
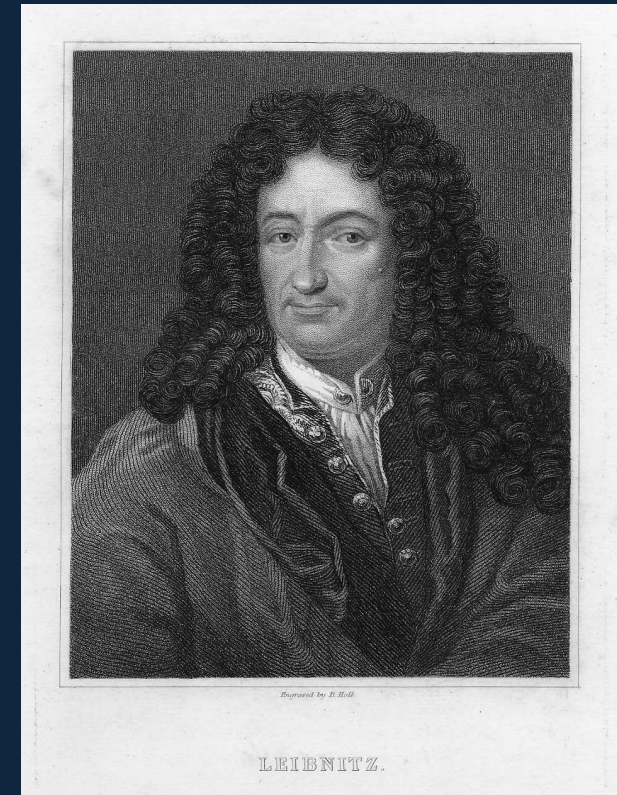
Er veröffentlicht viele mathematische Schriften und entwickelt Rechengeräte. **Er ist der Vater des Rechenschiebers.** 1622 erster kreisförmiger Rechenschieber, nicht veröffentlicht, erst 1632 und 1633.

1630 hat sein Schüler – Delemain – bereits einen Rechenring entwickelt und publiziert. Aber Oughtred erfand auch den geraden Schieber, die Beschreibung erschien 1633 – er legte zwei gerade logarithmische Skalen nebeneinander.

1660 Tod im Alter von ca. 86 Jahren.



**Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646 – 1716**  
Universalgelehrter  
Differential- & Integralrechnung,  
Rechenmaschine, log. Rechenzylinder



Leibniz war ein Universalgelehrter: Philosoph, Theologe, Rechts-, Sprach- und Naturwissenschaftler, Mathematiker, Politiker, Historiker und Diplomat.

Regelhafter Briefwechsel mit allen berühmten Persönlichkeiten seiner Zeit in ganz Europa. Dieser ganze **Briefwechsel** – in den Archiven des Landes Niedersachsen in Hannover und Göttingen – wurde im letzten Jahr zum **Weltkulturerbe** der UNESCO.

Er entwarf Rechenmaschine für die 4 Grundrechenarten. Aber auch Arbeit an **logarithmischem Rechenzylinder**. Er sollte die Größe einer Tabakdose haben, war nicht praktikabel.

Auf der Folie 25 ist der spätere Entwurf zu sehen, kam aber wohl nie zur Ausführung, war praktisch unmöglich: die Länge der Skalen hätte ca. 10 m betragen müssen und es hätte sich reibungsfrei drehen müssen.

## Leonhard Euler, 1707 – 1783

- ? In Basel als Sohn eines Pastors geboren
- ? Studium der Theologie, Griechisch, Hebräisch
- ? Bekam samstags Unterricht von Johann Bernoulli, einem der renommiertesten Mathematiker dieser Zeit
- ? Dieser überzeugte den Vater, dass Euler ein geborener Mathematiker wäre.
- ? Studienabschluss 1726. Bekam keine Professorenstelle in Basel, da zu jung. Ging nach St. Petersburg, wurde dort Nachfolger eines Bernoulli-Sohnes. Er heiratete dort und blieb bis 1741.



- ⌘ 1741 Ruf nach Berlin und blieb für 25 Jahre
- ⌘ Lehrer einer Nichte Friedrich des Großen:  
Friederike Charlotte Ludovica Luise von Brandenburg-Schaedt
- ⌘ von 1760 – 1762 schrieb er 230 Briefe an sie
- ⌘ Veröffentlicht unter dem Titel:  
***Briefe an eine deutsche Prinzessin über die verschiedensten Themen der Naturphilosophie.***
- Das Mädchen war 15 bis 17 Jahre alt. Diese Briefe zeigen die Fähigkeit Eulers, wissenschaftliche Themen zu erklären.
- ⌘ Das Buch war so erfolgreich, dass 12 Auflagen erschienen.  
Deutsche Übersetzungen ( 3 Auflagen)  
Englische Übersetzungen ( 4 Auflagen)
- ⌘ In den Briefen 109 – 114 theologische Erklärungen  
In 158 – 169 Längengradproblem
- ⌘ 1766 endet Zeit in Berlin, Konflikt mit Friedrich dem Großen
- ⌘ Rückkehr nach St. Petersburg, Katharina die Große war Zarin
- ⌘ Euler führte viele Zeichen ein, z. B.  $\sum$  für Summe,  $f(x)$  für Funktionen. Er gebrauchte „e“ für die Basis der Logarithmen. Man spricht von der „Eulerschen“ Zahl, obwohl er sie nicht gefunden hat, aber er war der Erste, der „e“ seit 1727 benutzte.

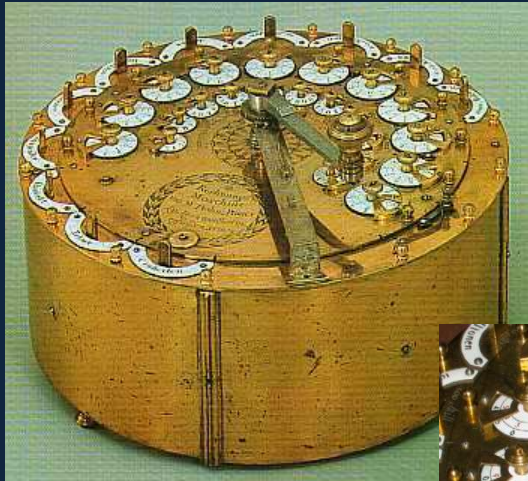
## Nevil Maskelyne, 1732 – 1811

- ? Studium in Cambridge
- ? Fellow von Trinity College = geistlicher Stand, Titel Reverend
- ? Pfarrer in Chipping Burnet ( 15 km nördlich von London)
- ? Lernte schon während des Studiums James Bradley , dritter Königlicher Astronom, kennen. Ihre pedantische Art passte zueinander.
- ? Maskelyne arbeitete wissenschaftlich und erstellte Mondtabellen zur Bestimmung des Längengrades
- ? 1765 Königlicher Astronom
- ? Gegner von John Harrison (Uhr zur Bestimmung des Längengrades)



# Philipp Matthäus Hahn, 1739 – 1790

Pfarrer in Württemberg



**Philip Hahn** war Tüftler und Theologe, bereits als achtjähriger Junge beobachtete er, dass eine Nagel in der Wand, je nach Tageszeit verschieden lange Schatten warf. Zeichnete diese Veränderungen auf und berechnete sie später im Voraus. Bald baute er Tischsonnenuhren und auch große Sonnenuhren.

Neben dem Theologiestudium weiter Beschäftigung mit technischen Experimenten. Er ließ Uhren anfertigen und ersann eine **Rechenmaschine**, um die Berechnungen für seine Uhren schneller bewältigen zu können. Seine technischen Meisterwerke waren begehrte und bestaunte Objekte an den Fürstenhöfen. Eine seiner **Himmelsuhren** gelangte 1793 nach China.

Der württembergische Herzog bot ihm naturwissenschaftliche Dozentur an, doch Hahn wollte Pfarrer bleiben. Bekam vom Herzog dann eine lukrative Pfarrei – gegen den Widerstand der Kirchenleitung.

Hahn war prominent, Kaiser Joseph II und Goethe besuchten seine Werkstatt. Aber er war auch Geschäftsmann: Brüder und Söhne arbeiteten in mehreren Werkstätten.

## Verbindung Kirche – Naturwissenschaften

Es gab schon immer Theologen, die sich mit den Zahlen in der Bibel beschäftigten (Zahlenmystik).

### Biblische Zahlensymbolik

Eins	Einzigartigkeit, Einigkeit
Zwei	zwei Zeugen zur Bekräftigung
Drei	Dreifaltigkeit
Vier	den „ganzen „ Erdkreis betreffend, vier Evangelien
Sechs	Unzulänglichkeit, Unvollkommenheit, gegen Gott, 666 Zahl des Tieres
Sieben	Schöpfungswoche, aber auch sieben Todsünden
Acht	Neuanfang, acht Menschen werden mit der Arche gerettet
Zehn	10 Gebote, Plagen, Jungfrauen
Zwölf	12 Stämme Israels, 12 Jünger, 12 Apostel





**Hrabanus Maurus** ( 780-856)  
Übergibt mit seinem Lehrer  
Alcuin von York eine Schrift  
an den Erzbischof von Mainz

Maurus hat 22 Bücher zu vielen Themen geschrieben, von der Dreifaltigkeit Gottes bis zur unbelebten Welt. In der Arithmetik griff er auf die Formel zurück, dass ***Gott alles nach Maß, Zahl und Gewicht geordnet habe.***

Drei Beispiele für naturwissenschaftliche Forschung und Entdeckung:  
Im Jahr der Astronomie kommen jetzt auch Astronomen zum Zuge.

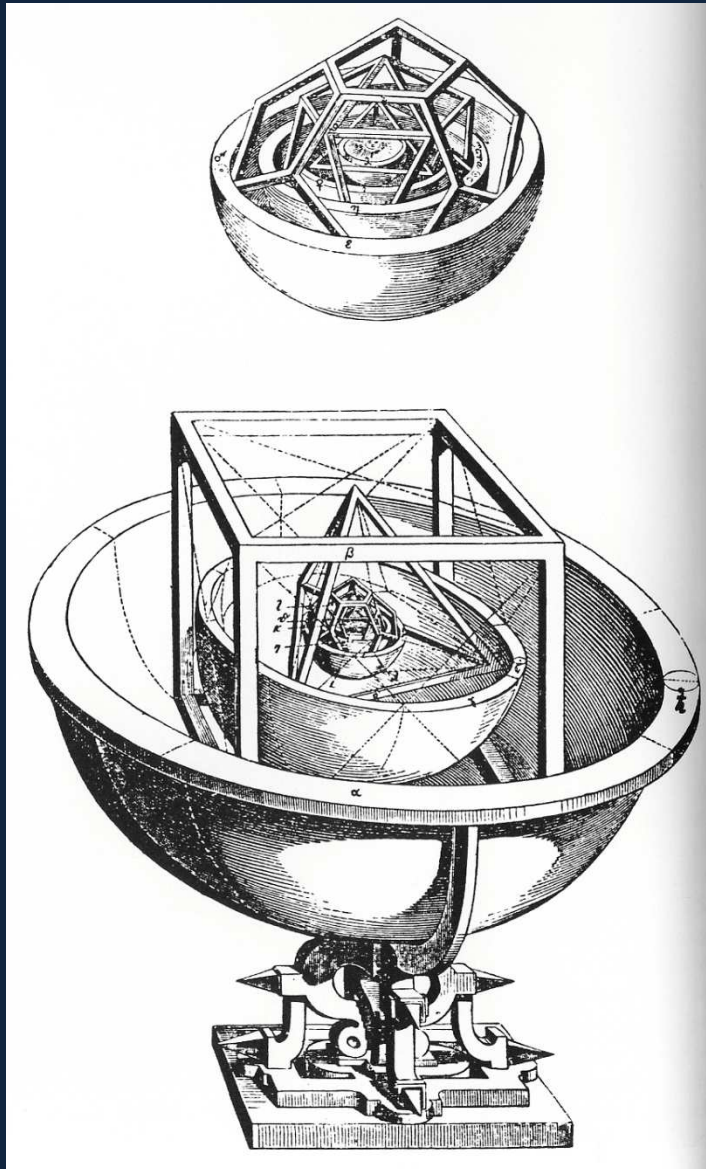
**Nicolaus Kopernikus** entwickelter als erster durch Überdenken des Ptolemäischen Systems das heliozentrische Weltbild, d.h. er erkannte, dass sich die Erde und die Planeten um die Sonne bewegen und nicht umgekehrt.

**Galileo Galilei**, der italienische Naturforscher, war der erste, der mit einem Teleskop den Mond, die Jupitermonde und Sonnenflecken entdeckte. Er musste 1633 vor dem Inquisitionsgericht in Rom dem heliozentrischen Weltbild abschwören und wurde erst 1992 - nach 359 Jahren -rehabilitiert.

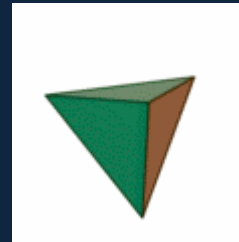
**Johannes Kepler** fand auf der Grundlage von Beobachtungen Tycho Brahes, dessen Gehilfe er war, die Gesetze der Planetenbewegung. Auf der nächsten Folie sehen wir sein Planetenmodell mit den damals bekannten sechs Planeten.

Kepler suchte Zeit seines Lebens nach den Gesetzmäßigkeiten des Kosmos. In seinem *Mysterium Cosmographicum* kommt er 1596 zu folgendem Schluss:

*Gott hat bei der Erschaffung der Welt Geometrie betrieben, indem er zur Abmessung des Kosmos die fünf regulären platonischen Körper zu Hilfe nahm. Die Erde ist das Maß aller Bahnen. Ihr umschreibe ein Dodekaeder; die dieses umspannende Sphäre ist der Mars. Der Marsbahn umschreibe ein Tetraeder; die diese umspannende Sphäre ist der Jupiter. Der Jupiterbahn umschreibe einen Würfel (Hexaeder); die diesen umspannende Sphäre ist der Saturn. Nun lege in die Erdbahn ein Ikosaeder; die diesem einbeschriebene Sphäre ist die Venus. In die Venusbahn lege ein Oktaeder; die diesem einbeschriebene Sphäre ist der Merkur.*

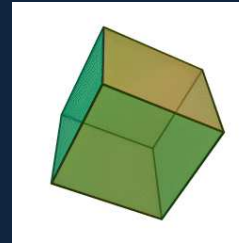


Keplers Planetenmodell

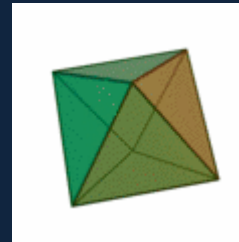


## Die fünf platonischen Körper

Tetraeder  
4 Dreiecke



Hexaeder  
6 Quadrate



Oktaeder  
8 Dreiecke



Dodekaeder  
12 Fünfecke



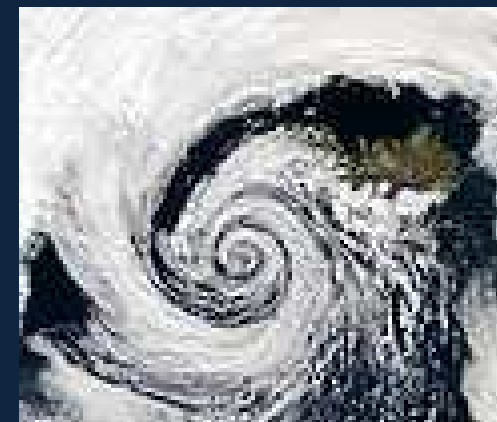
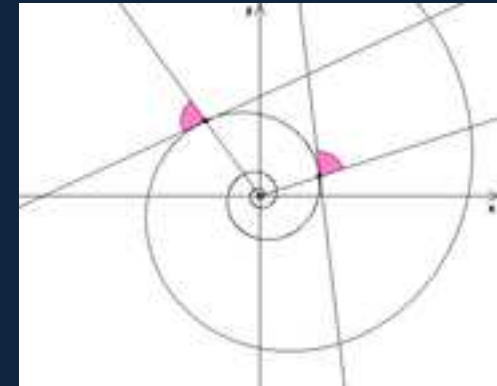
Isokaeder  
20 Dreiecke

# Familie Bernoulli

Ganze Generationen waren Mathematiker  
Für den Bruder von Johann – Jakob - gibt es im  
Baseler Münster einen Grabstein mit der  
„logarithmischen Spirale“



Der Steinmetz hat aber nur normale Spirale  
angebracht.



Es gäbe sicher noch viele interessante Pfarrer, über die man berichten könnte, aber für heute soll es genug sein.  
In Gazette 9 und 10 sind detailliertere Artikel über Pfarrer und die Mathematik zu finden.

