

From: "Otfried Lieberknecht" <otfried@lieberknecht.de>  
 Subject: Re: First occurrence of the term "Goldener Schnitt"/"sectio aurea"  
 Date: Sat, May 19, 2018 08:11  
 To: roger@herz-fischler.ca

---

Dear Prof. Herz-Fischler,

Thank you very much for your kind note, and please excuse my belated reply! You may of course publish, quote and use my earlier email as you like best, and this applies also to everything else that I could supply: I have no intention to publish anything on this subject myself and feel actually very honoured by your interest!

If I may complete my earlier list of quotations with more precise bibliographic information and a few additional entries (I have marked them with an asterisk):

\*1833

<https://books.google.com/books?id=GoJMAAAAMAAJ&pg=PA492>

Johann Heinrich Traugott Müller

art. "Sectio aurea", in:

Encyclopädisches Wörterbuch der Wissenschaften, Künste und Gewerbe, bearbeitet von mehreren Gelehrten, herausgegeben von H[einrich] A[ugust] Pierer..., Zwanzigster Band. Schlürfen bis Sicila, Altenburg: Literatur-Comptoir, 1833, p. 492b

"Sectio aurea (S. divina, Math.), oft die in Euklids Elementen II, 11 und VI, 30 aufgelöste Aufgabe [...]" etc., see the full text digitized by Google Books. The article is signed "Mll." but can be attributed safely to J. H. T. Müller. The list of contributors, vol. I, 1824, resolves this abbreviation with "Müller, Mathematikus in Naumburg" (p. XIX), and 'Mathematikus Müller' was a common way of referring to J. H. T. Müller during his time as Oberlehrer at Naumburg and later at Gotha and Wiesbaden. On his biography see M. Cantor, ADB 22, 1885, pp. 629-631

[https://de.wikisource.org/wiki/ADB:Müller,\\_Johann\\_Heinrich\\_Traugott](https://de.wikisource.org/wiki/ADB:Müller,_Johann_Heinrich_Traugott)

1831

<https://books.google.com/books?id=1HMLAAAYAAJ&pg=PA70>

Hermann von Holleben / Paul Gerwien

Aufgaben-Systeme und Sammlungen aus der ebenen Geometrie, zu einem selbstständigen Unterricht in der Analysis geordnet und durch Gesetze vorbereitet..., Erster Theil. Geometrische Analysis, Berlin: G. Reimer, 1831, p. 70:

"Ein Beispiel hierfür giebt der goldene Schnitt: Die Linie AB [...] so zu theilen, daß  $AB:AC = AC:CB$  wird"

1830

<https://books.google.com/books?id=51EoAAAACAAJ&pg=PA160>

Ferdinand Wolff

Lehrbuch der Geometrie. Als Leitfaden für den Unterricht am Königl. Gewerb-Institut bearbeitet..., Erster Theil, Elementar-Geometrie und ebene Trigonometrie, Berlin: A. Petsch, 1830, p. 160, § 355.3:

"Und wird eine Linie  $x$  construirt, so daß sich verhält

$$AB:x = x:AB - x$$

so sagt man, die Linie AB werde nach äußerem und mittlerem Verhältniß, oder in stetiger Proportion getheilt. Man nennt diese Construction auch den goldenen Schnitt."

1828

<https://books.google.com/books?id=Qpk1AAAACAAJ&pg=PA204>

Ephraim Salomon Unger

Praktische Uebungen für angehende Mathematiker. Ein Hülfsbuch für Alle, welche die

Fertigkeit zu erlangen wünschen, die Mathematik mit Nutzen anwenden zu können...,  
Erster BAnd, Leipzig: F. A. Brockhaus, 1828, p. 204:

"Da nun dieses die unter dem Namen der goldene Schnitt bekannte Aufgabe ist, welche im 11ten Satze des zweiten Buchs der Elemente von Euklid gelöst wird, so geht hieraus hervor, daß diese Aufgabe bloß einen besondern Fall der oben gelösten Aufgabe bildet."

\*1820

<https://books.google.com/books?id=M4sAAAAYAAJ&pg=PA555>

Joseph Breymann (b. ca. 1761 at Obersulz near Vienna, d. 20 March 1831 at Salzburg)  
Abhandlung über die Flageolet-Töne, über Belebung der todten Zahlen, und über eine neue Beobachtung der Selbstklänge, in: Allgemeine Musikalische Zeitung, mit besonderer Rücksicht auf den Österreichischen Kaiserstaat. Vierther Jahrgang, Wien: S. A. Steiner und Comp. / Anton Struass, 1820, N° 64 (9 Aug.), cols. 505-508; 69 (26 Aug.), 545-548; 70 (30 Aug.), 553-556; 71 (3 Sept.), 561-564; 72 (6 Sept.), 569-572; 73 (9 Sept.), 577-579; 75 (16 Sept.), 593-595; 76 (20 Sept.), 603-605; N° 70, col. 555, annot. \*:

"Das letztere Verhältniss scheint aber nur Statt zu haben, wenn, wie im vierten Accorde, der Discant = 2 Sinus, d. i., wenn der Accord nach der Sectio divina (nicht geometrica sondern) arithmetica getheilt ist. Ich nenne diese Gattung der arithmetischen Proportion nämlich 12, 18, 30, 48, um mich kürzer auszudrücken, Sectio divina arithmetica zum Unterschied von der bekannten Sectio divina geometrica (auch schlechthin Sectio divina oder Sectio aurea, bey welcher nicht der Discant = 2 Sinus, sondern der Sinus = 2 Tenor ist, und wo das Intervall des Discants und Altes, jenem des Altes und Tenors vollkommen gleicht. [...]" etc., see the full text digitized by Google Books.

\*1808

<https://books.google.com/books?id=KlRAAAAcAAJ&pg=PA58>

Gabriel Christian Benjamin Busch

Handbuch der Erfindungen..., Vierten Theils zweyte Abtheilung, den Buchstaben F enthaltend. Vierte anz umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage, Eisenach: Johann Georg Erns Wittekindt, 1808, p. 58 (s.v. Fall der Körper):

"Andere glaubten, die in gleichen Zeiten durchlaufenen Räume nähmen zu, wie die Segmente einer durch den den sogenannten güldenen Schnitt (media et extrema ratione, sectione aurea s[ive] divina) getheilten Linie, d. h. so, daß sich das kleinere Segment zum größeren, wie dieses zur ganzen Linie, oder zu Summe von beyden, verhielte: oder daß der Raum des Falls in der ersten Secunde sich zum Raume in der zwotten verhielte, wie dieser zum ganzen Raume in zwo Secunden u[nd] s[o] f[ort]"

\*1802, new ed. \*1830

<https://books.google.com/books?id=aCheAAAACAAJ&pg=PA33>

<https://books.google.com/books?id=1ulhAAAACAAJ&pg=PA27>

Ernst Florens Friedrich Chladni

Die Akustik..., Leipzig: Breitkopf und Härtel, 1802, p. 33, note 2 (cf. new ed. ibd. 1830, p. 27, note 2):

"Leibnitz erwähnt in epist. ad diversos, tom. I ep. 154, eine Theilung der Saite des Monochords in extrema et media ratione, er will nämlich, daß die Saite so in 2 Theile getheilt werde, daß die ganze Saite sich zu dem größern Theile wie dieser zum kleinern Theile verhalte. Bemerkungen darüber vom H[er]n Senator Schübler in Heilbronn finden sich in Voßlers musikalischer Correspondenz der deutschen filarmonischen Gesellschaft 1791. Nr. 23 und 24. Es ist diese Theilung eben dasselbe, was von einigen ältern Mathematikern, die besondere Eigenschaften darin finden wollten, sectio aurea, oder sectio divina genannt worden ist. Da ich hier die Tonverhältnisse nicht aus den Saitenlängen, sondern aus den Schwingungszahlen herleite, so müßte hier die Aufgabe so ausgedrückt werden: zu einer gegebenen Zahl zwei stetige geometrische Proportionalzahlen zu finden, deren Summe der gegebenen Zahl gleich ist. [...] Zur Erhaltung brauchbarer Intervalle scheint diese Rechnungsart nicht anwendbar [1830: brauchbar] zu sein."

\*1801

<https://books.google.com/books?id=qUJYAAAAYAAJ&pg=PA43>

Johann Karl Fischer

Geschichte der Physik seit der Wiederherstellung der Künste und Wissenschaften bis auf die neuesten Zeiten..., Erster Band, Göttingen: Johann Friedrich Röwer, 1801, p. 43:

"Noch andere glaubten, die in gleichen Zeiten durchlaufenen Wege nähmen zu wie die Segmente der durch den sogenannten güldenen Schnitt (media et extrema ratione, sectione aurea s. divina) getheilten Linie d. i. so daß sich das kleinere Segment zum größeren, wie dieses zur ganzen Linie, oder zur Summe von beyden verhalte: oder daß sich der Fallraum in der ersten Sekunde zum Fallraume in der zweyten Sekunde verhielte, wie dieser zum ganzen Raume in beyden Sekunden u[nd] s[o] f[ort] Diese Vorstellung hatte ihren Grund in den blos eingebildeten Vollkommenheiten, welche man dieser Art von Theilung der Linien beylegte."

1796, new ed. ("Neue Auflage") \*1801

<https://books.google.com/books?id=tUg1AAAAcAAJ&pg=PA228>new ed. <https://books.google.com/books?id=DlcAAAAcAAJ&pg=PA228>

Johann Samuel Traugott Gehler,

Physikalisches Wörterbuch..., Sechster Theil. Vielfaches Register über das ganze Werk, Leipzig: Schwickert, 1896, p. 228b:

"Ratio media et extrema, sectio aurea s[ive] divina, II, 120" [reference to Gehler 1789)

1789, new ed. ("Neue Auflage") 1798

<https://books.google.com/books?id=EWhMAAAAcAAJ&pg=PA120>new ed. <https://books.google.com/books?id=9Uwou-yHYSIC&pg=PA120>

Johann Samuel Traugott Gehler

Physikalisches Wörterbuch oder Versuch einer Erklärung der vornehmsten Begriffe und Kunstwörter der Naturlehre mit kurzen Nachrichten von der Geschichte der Erfindungen und Beschreibungen der Werkzeuge begleitet in alphabetischer Ordnung..., Zweyter Theil von Erd bis Lin, Leipzig: Schwickert, 1789, p. 120 (s.v. Freyer Fall der Körper):

"Andere glaubten, die in gleichen Zeiten durchlaufenen Räume nähmen zu, wie die Segmente einer durch den sogenannten güldenen Schnitt (media et extrema ratione, sectione aurea s[ive] divina) getheilten Linie, d. h. so, daß sich das kleinere Segment zum größern, wie dieses zur ganzen Linie, oder zur Summe von beyden, verhielte: oder daß der Raum des Falls in der ersten Secunde sich zum Raume in der zwoten verhielte, wie dieser zum ganzen Raume in zwo Secunden u[nd] s[o] f[ort] Diese leere Einbildung gründete sich blos auf die chimärischen Vollkommenheiten, die man dieser Art von Theilung der Linien beylegte, von welcher einige Geometer eigne Bücher geschrieben haben."

If I may also venture a tentative evaluation of this slightly less incomplete evidence:

The pairing 'sectio aurea sive divina' (or vice versa) is attested first, together with the German term 'güld(e)ner Schnitt', by Gehler 1789 and other popular handbooks on physics (Fischer 1801) or technology (Busch 1808), followed then by writings on acoustics or music (Chladni 1802, Breyman 1820) and, not without some delay, by popular books or textbooks of mathematics (beginning with Unger 1928). In this development, Gehler seems to be not only cronologically the first but also the one from whom the latter attestations directly or indirectly derive.

The epithet 'aurea' expresses an appraisal similar to that expressed by the traditional byname of the Rule of Three, as it had been explained at more lenght by, for instance, Adriaansz Metius, *Arithmeticae libri duo et Geometriae lib. VI*, Leiden: Elzevier, 1626, p. 60 (Arithm., lib. II, cap. I): "Regula proportionis aurea est, quae tribus datis numeris proportionalibus, multiplicatione & divisione quartum proportionalem invenit. Hujus regula usus & facunditas tanta existit, ut caput

Logistics, hoc est, fundamentum & origo omnium regularum rectissime dici possit. Scopus ejus est, ut è tribus terminis sive numeris cognitis, quartum proportionalem ignotum investigamus. Vnde a forma 'Regula Proportionis', a subjecto vero 'Regula Trium', & ob usus praestantiam, 'Aurea Regula' appellatur: relucet enim tanquam aurum in immenso usu, quem Mathematicis, oeconomicis, & cuilibet privato homini, in primis mercatoribus praestat. Vnde 'Mercatorum etiam Regula [kat exochen]', appellatur." (<https://books.google.de/books?id=-mMy6HLkUH4C&pg=PA60>).

In the case of DEMR, the context of the earliest attested references including this epithet is clearly not appreciative and does not express, in the wake of Pacioli (aka Piero della Francesca), admiration for the 'divine' properties of DEMR, but is more (Gehler, Fischer) or less (Chladny) clearly depreciative and connotes DEMR with the 'vane ideas' of earlier 'geometers' and with their erroneous or unhelpful use of this proportion in explaining gravity (Gehler, Fischer) and musical harmony (Chladni, though not Breyman).

It is possible that Gehler had found the pairing 'sectio aurea sive divina' in earlier mathematicians or followers of Paciola who had transferred the epithet 'aurea' from the rule of three to DEMR. Yet it seems also a possibility that he, as a physicist with a depreciative view and perhaps not well informed on the actual linguistic habits of misguided earlier 'geometers' did only believe this to be their name for this subject and was actually the first to mix these two terms.

Kind regards,

Otfried Lieberknecht  
 Dorbaumstr. 86  
 D-48157 Münster  
 mob. +49 1573 79 79 329  
 tel. +49 251 287 99 111  
[otfried@lieberknecht.de](mailto:otfried@lieberknecht.de)

>On 16 May 2018 at 15:47 roger  
 <<<mailto:roger@herz-fischler.ca>>roger@herz-fischler.ca> wrote:  
 >  
 >  
 >Hello Dr. Lieberknecht,  
 >  
 >I spoke to someone about your very interesting discovery and decided to  
 >see if you had published this material. I did not see it on your web page.  
 >  
 >I personally am no longer doing research on the GS, but I maintain a page  
 >related to new material concerning Adolph Zeising:  
 >  
 ><[http://herz-fischler.ca/new\\_zeising.html](http://herz-fischler.ca/new_zeising.html)>[http://herz-fischler.ca/new\\_zeising.html](http://herz-fischler.ca/new_zeising.html)  
 >  
 >If you have published something, please send me the reference. If not do I  
 >have your permission to post your e-mail on this page?  
 >  
 >Roger Herz-Fischler  
 >  
 >Ottawa, Canada  
 >