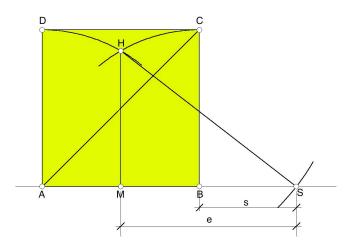
## 1

## KONSTRUKTION DES REGULAEREN FUENFECKS NUR MIT DEM ZIRKEL EINE MASCHERONI-KONSTRUKTION VARIANTE NR. 2

Die Höhe eines gleichseitigen Dreiecks mit der Seitenlänge AB = 2 als eine Kathete und die Diagonale eines Quadrats mit derselben Seitenlänge als Hypotenuse ergibt ein rechtwinkliges Dreieck mit den Seitenproportionen  $\sqrt{8}/\sqrt{3}/\sqrt{5}$ .

Also ist 
$$e = \sqrt{5}$$
 und demnach  $s = \sqrt{5} - 1$ . Und weil  $a = 2$ , so gilt  $\frac{\sqrt{5} - 1}{2} = \tau$ 

Figur 1



Diese erstaunliche Tatsache gilt nicht nur für das Quadrat mit dem gleichseitigen Dreieck, sondern für alle beliebigen Rechtecke mit ihren gleichschenkligen Dreiecken, welche wie in Figur 1 durch herunterschlagen mit dem Zirkel der beiden Rechteckseiten gewonnen werden. Diese Methode ermöglicht nicht nur eine äusserst einfache Konstruktion der Verlängerung einer Strecke im Goldenen Schnitt, sondern auch eine Mascheroni-Konstruktion des regulären Fünfecks. Im Aufsatz des Verfassers "Die verschwundene Seite" [AH] ist die Methode ausführlich beschrieben und bewiesen.

## Konstruktion:

Zunächst gilt es, ein Quadrat zu konstruieren. Dazu wird eine Methode verwendet, welche Mascheroni selbst zugerechnet wird [OB] (vgl. Figur 2).

Schlage zwei periphere Kreise um A und B. Du erhältst die Punkte C und F.

Schlage denselben Kreis um C und du erhältst D und nochmals um D und dies ergibt E.

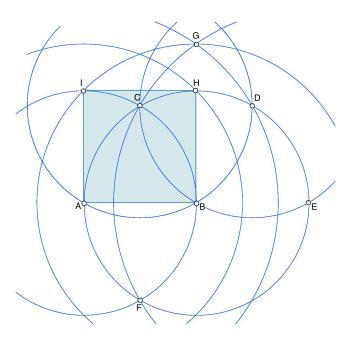
Nun nehme CF in den Zirkel und schlage von A und E aus je einen Bogen, wodurch Du den Schnittpunkt G erhältst.

Danach nehme BG in den Zirkel und trage von A und B aus je einen Kreisbogen auf die beiden ursprünglichen Kreise. Du erhältst I und H.

ABHI ist ein Quadrat.

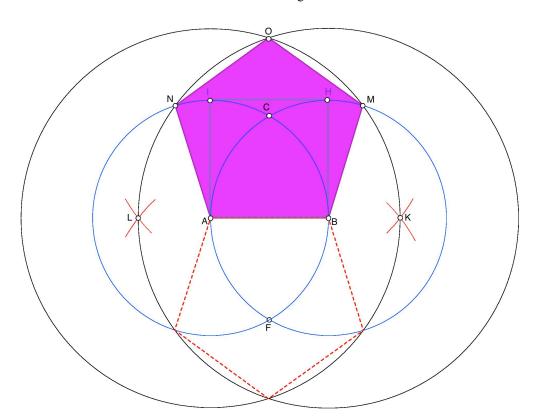
Es gibt noch zahlreiche Menge Möglichkeiten, ein Quadrat nur aus Kreisen zu konstruieren.

Figur 2



Das war die Vorbereitung und nun geht's um den Goldenen Schnitt (vgl. Figur 3):

Figur 3



Nehme AH oder BI in den Zirkel und zeichne von C und F aus je einen Kreisbogen (In Figur rot), welche sich in K und L schneiden. BK resp. AL ist die Verlängerung der Strecke AB im Goldenen Schnitt.

Nun nehme AK, resp. Bl in den Zirkel und schlage Kreise mit diesem Radius um A und B. Es ergeben sich daraus die Schnittpunkte O und mit den blauen Kreisen M und N. ABMON ist ein reguläres Fünfeck, konstruiert nur mit dem Zirkel.

Die Vorbereitung, d.h. die Konstruktion des Quadrats ist in Fig. 2 blau, der Goldene Schnitt rot und der Rest schwarz gezeichnet.

Alfred Hoehn

Basel, im Mai 2003/ überarbeitet 30. August 2008

[AH] http://www.alfredhoehn.ch/Texte Index.htm

[OB] http://www.oliver-bieri.ch/mascheroni/mascheroni.htm