

Facharbeit zum Thema

Leonardo da Vinci und die Klassischen Aufgaben der Geometrie

Bearbeitet durch Udo Schmidt, Arnstadt, Thüringen

Quellenangaben: Bild Figur des Leonardo da Vinci von wikipedia.de
weiterhin: Bunkahle.com und leider keine weiteren

Gliederung

These: Die Lösung der klassischen Probleme ist extrem näherungsweise möglich wie sie heute technisch gerade noch realisierbar sind. Höhere Genauigkeiten sind möglich, jedoch auch nicht technisch realisierbar.

1. Zur These

2. Die Grundzeichnung

2.1. Also fangen wir an beim Einheitskreis.

2.2. Der Weg

2.3. Die Zeichnung bisher

2.4. Die Interpretation

3. Die Quadratur des Kreises

3.1. Die Grundlagen

3.2. Die Lösung

3.3. Die Zeichnung

4. Das Verdopplung des Würfels

4.1. Das Ziel

4.2. Die Verdopplung des Würfels - Die Theorie

4.3 Die Zeichnung

4.4. Die Interpretation

5. Die Drittelung des Winkels

5.1. Das Ziel

5.2. der Weg

5.3 Die Zeichnung

6. Ausblick

1. Die These

Die Lösung der klassischen Probleme ist extrem näherungsweise möglich wie sie heute technisch gerade noch realisierbar sind. Höhere Genauigkeiten sind möglich, jedoch nicht technisch sinnvoll und nur mathematisch interessant.

Hier ist die beste Vorlage für die Proportionsfigur des Leonardo da Vinci nach Interpretation bei

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/17/Vitruvian.jpg> .

Diese Zeichengrundlage sollte sich jeder für sich downloaden, die Höhe so gestalten, dass ein Kreis entsteht, wo ein Kreis gemeint ist, abspeichern und immer und immer wieder als Konstruktionsgrundlage nutzen. Nur die beste und genaueste Vorlage kann einen Erfolg bringen.

Des Weiteren brauchen Sie ein Lineal, ein rechtwinkliges Dreieck einen Zirkel und einen immer gut angespitzten Bleistift und viel Papier. Es wird kein Lineal mit Einteilung benötigt, so war es klassisch gefordert. Gezeichnet wird in jedem beliebigen Maßstab: Meter, Zoll oder Ellen oder wie Sie es gerne hätten. Bei der Suche nach dem deutschen Text half nur http://www.bunkahle.com/Astromedizin/AB/Abb/Homo_vitruvius_italiano.html Bunkahle.com .

Im übrigen habe ich Buchstabe für Buchstabe selbst verfolgt und Differenzen zur englischen und deutschen Übersetzung so ausgemerzt. Ich glaube nicht, dass irgend jemand einen Besitzanspruch auf ein öffentliches Gut wie einen Text in einem öffentlich weltweit verbreiteten Gemälde haben kann, dem Erfinder aller deutschen Krankenkassen. Auch alle Punkte zwischen den Silben habe ich andernorts vor über 15 Jahren exakt dokumentiert. Damals gab es noch englische Texte, wo ein ganzer Satz fehlte und in einem Buch der DDR, Leipziger Kustverlag, wo eine 4 zu einer 5 umgedeutet wurde, Diese Verfälschungen sind wohl die Ursache, weshalb heute noch von namhaften Wissenschaftlern behauptet wird, LdV hätte sich geirrt. Auch der Wechsel in die Dezimalzahlen machte LdV unverständlich. Offensichtlich hat noch niemand das Rechnen mit gebrochenen Zahlen in der Konstruktion versucht, geschweige denn das Konstruieren.

zur These

LdV, die Quadratur des Kreises ist das Spektakulärste, dennoch nicht das Wichtigste.

Die Quadratur des Kreises zu einem Fliegenschiss zeichnen zu können, stieß bei Kritikern auf Unverständnis. So blieb bis vor 10 Jahren. Damals konnte ich beweisen, dass LdV nicht log. Ich studierte nicht lange in verstaubten Bibliotheken, wo ein Spezialist vom anderen ab schrieb. Ich forschte, ob LdV mit seinen Mitteln in der Lage wäre, die Quadratur des Kreises bis auf einen Fliegenschuß zu zeichnen. Ich fand 2 Wege.

In der Vergangenheit schmierte man ein großes X auf die Zeichnung wie bei der Mona Lisa und wunderte sich anschließend, dass nicht herauskommt. Man spekuliert und kommt schließlich zum Ergebnis, dass sich LdV geirrt habe. Im Zweifelsfall sollen Gemälde auch noch beschnitten worden sein. Auch der Ästhet Napoleon hätte dies nie zugelassen, er verkehrte mit Monarchen, wie hätte er es jemals rechtfertigen sollen, die Kunst zu verachten? So viel zur Historie.

Doch was ist das wichtigste? Es ist der Gesamtkomplex der Geometrie um 1500, den LdV veröffentlichte, der eigentlich Eigentum der Mönche war. LdV verriet die Verschlüsselung, die Geometrie sowie geheimes Wissen in einem einzigartigen Kunstwerk, dem Hampelmann oder besser bekannt als Vitruv-man oder Proportionsfigur. Er versprach einem Mönch die Illustration dessen Werke und lernte dessen Geheimnisse. Ohne LdV würden wir heute nicht erfahren, bis zu welcher Stufe die Mönche bereit waren, ihr Wissen weiterzugeben.

Es ist die einzige Überlieferung mit verschlüsseltem Text. Dies war so geplant. Die Mönche erkannten dies und verstießen LdV, sein schwules Teufelchen und den lehrenden Mönch.

Wie sehr noch heute die Menschheit verblödet wird, zeigt sich in Bayrischen Schulbüchern, wo ein Pentagramm einem Quadrat ein beschrieben ist. Die senkrecht Geneigte im Pentagramm soll der waagrecht dargestellten Pentagrammlinie entsprechen? Das geht nur in Bayern. So kann man LdV natürlich leicht widerlegen. Kid's, schmeißt Eure Bücher nicht weg, Hier habt Ihr die Schuldigen.

Wen es interessiert, Vitruv hat in seinen Diez Libros, Part4 etwas völlig anderes geschrieben für seine Definition von PI nach 452/113, die er in der Rastermethode lösen konnte. Doch das nur am Rande. Der angeführte Text stammt nur von LdV, der sich auf die Vergangenheit beruft nach dem Motto: „Schon Lenin sagte“ und keiner darf widersprechen. So tat er es angesichts der Inquisition, doch LdV baute Fehler ein, so konnte er sich aus der Schlinge ziehen. In der DDR wurde eine falsche Übersetzung veröffentlicht wie auch im Englischem Sprachraum. Dort wurden Zahlen verändert und es wurde ein ganzer Satz weggelassen im Sinne der nützlichen Geschichtsfälschung. Jeder kann dies nachweisen durch einen Vergleich des veröffentlichten Originaltextes und einer Vergrößerung des Originaltextes. Hier habe ich die Grundlage der Forschung angesetzt. Im oberen Teil des Textes sind 2 Abschnitte. Der erste Teil meint PI und der zweite Abschnitt beschreibt die Anliegen. Man passe hier gut auf. Klammerwerte sind Basura= Abfall. LdV zeigt sich fast als Komiker im Einbauen der Basura. Läßt man etwas weg, kommt man vom Wege ab. Verändert man irgendeine Zahl, kommt nicht mehr PI heraus.

Vitruvius der Architekt sagt in seinem Werk über die Architektur, dass die Masse des Menschen in folgender Weise ausgelegt seien. Es bilden nämlich 4 Finger eine Handbreite, 4 Handbreiten einen Fuß und 6 Handbreiten eine Elle. 4 Ellen ergeben einen Klafter, Doppelschritt und 24 Handbreiten die Länge eines Mannes. Und diese Maßverhältnisse finden sich in seinen Gebäuden. Wenn Du die Beine soweit spreizt, dass ich deine Größe, gemessen vom Kopf, um 1/14 vermindert und wenn Du deine Arme soweit öffnest und erhebst, dass Du mit den Mittelfingern die Linie auf der Höhe des Scheitel berührst, dann weißt Du, dass das Zentrum der äußersten Punkte der ausgestreckten Gliedmassen der Nabel und dass der Raum, der sich zwischen den Beinen befindet, ein gleichseitiges Dreieck sei.

Man nehme zuerst den Wert, dann die Beziehung

Wert	4	4	6	4	(4)	24	(0)	4	46	4	24
Finger	4							4*			
Handbreit	1	4	6			(24)			146		
Elle			un=1	4	(4)				14		
Fuß		1	1Größe+1	Schritt+1	Größe_0						130

Besonderheiten: Maße gleich Bauten, Waage steht waagrecht, Anstieg also =0,
 Klammerwerte sind Abfall-unbedeutend
 Ergebnis : 4 * (46/146 + 4/14 + 24/130)

Unter dem Text entsteht etwas klarer

senkrecht oben	10	8	6+7	4
waagerechte Werte	4	4	8	10
senkrecht unten	2	7	4	4
unterer Kopf	3	3		
<hr/>				
	(23/73 + 4 / 14 + 24 / 130) *4			

All dies geht nicht, wenn irgendeine Zahl falsch ist oder ein Satz fehlt. (kein Basura-Abfall)
 Die DDR-Fälschung einer 4 zur 5 machte alles zunichte. Quarto zu Quinto, welche Schande für die

Wissenschaft, wenn quarto geschrieben steht.

Es wurde also zweifach dieselbe Formel dargestellt, die LdV sich selbst schützend verschlüsselt hat. Im unteren Teil wurden Proportionen dargestellt, die in sich selbst un schlüssig sind. So entsteht für dieselbe Proportion am Kopf einmal $1/40$ und andermal $1/42$, wenn man alles zeichnet. Doch nur so konnte LdV sich als Unstudierter herausreden, wenn es ernst geworden wäre. (Suchen Sie selbst den Unterschied von $1/40$ und $1/42$)

104348/33215 ist die beste Formel für PI, die vor Ramanujan jemals existierte. UND die zu zeichnen ist in der Separierung des LdV, ist hier enthalten. Er benannte sie zweifach. Unter Lüge zu Vitruv im 1. Teil und unter seinem Text nochmals. Das sollte genügen. Da es doppelt ist, ist jeder Irrtum ausgeschlossen. Ändern Sie irgendeine Zahl und nichts klappt mehr.

Nun besteht die Frage, ob alles auch gezeichnet werden kann. LdV wollte nicht 104348/33215 zeichnen, sondern $(23 / 73 + 4/ 14 + 24/ 130) * 4$. Er zeigte bereits eine nötige Separierung an. Im 2. Textteil versprach er noch die Drittelung des Winkels und die die Verdopplung des Würfels. Die Formeln entstehen durch rückwärts lesen des unteren Textes. Ein Gewitter der Verschlüsselungstechnik.

Doch wie zeichnete er?

Mach nie wieder ein großes X auf eine Konstruktion, auch nicht über Isabelle de Este oder über die Mona Lisa oder über Hieronymus im Gehäus(Dürer) und andere. Mache immer einen Einheitskreis.

2. Die Grundzeichnung

2.1. Also fangen wir an beim Einheitskreis.

Die wichtigste Linie ist die Gerade $y = 2x+1$. Man zeichne ein Quadrat und dazu den in beschriebenen Kreis, den Einheitskreis. Die genannte Gerade beginnt links unten und sie führt zur Mitte oben. Wie lang ist diese? Radius = 1. Also Pythagoras: $2^2 + 1^2 = c^2$. $C = \text{Wurzel}(5)$. Für den Goldenen Schnitt und Pentagramme benötigt man $\text{Wurzel}(5)/4 + 1/4 = \sin(54^\circ)$. Auch zu den übrigen Winkeln braucht man $\text{Wurzel}(5)$. Bei der Mona Lisa zeichnet man oben den Einheitskreis und muss unten das Pentagramm auf den Händen suchen und finden, aber hier geht es um die Proportionsfigur, das brauchen wir dies nicht. Hier ist nicht die figürliche mathematische Geometrie gefragt, sondern die geometrische Mathematik, welche keine Formen zeichnet, sondern mathematisch extrem genaue Zahlenwerte.

Man frage also nicht mehr, wie lang sei die Hypotenuse, sondern wo genau treffen sich Gerade und Kreis.

Das konnten die schon im 15. Jh !?

2.2. Der Weg

Also nach heutiger Schreibweise.

Kreis $y = \text{Wurzel}(1- x^2)$ Gerade $y = 2x+1$

Schnittpunkt bei $\text{Wurzel}(1- x^2) = 2x+1$. Es gibt für eine Wurzel 2 Lösungen, + und -

$$\text{positiv} \quad (1 - x^2) = 4x^2 + 4x + 1$$

$$0 = 5x^2 + 4x$$

$$0 = x * (5x + 4)$$

Entweder $x = 0$ (obere Mitte) oder $x = - 4/5$ oder $- 8/10$. Der y-Wert ist entweder 1 oder $y = - 6/10$

Der Schnittpunkt liegt somit bei P1 ($- 8/10$; $-6/10$)

Ein Ausdruck wie P1(-0,8;-0,6) ist verboten. Man rechnete in gebrochenen Zahlen, erst nach Adam

Riese verwirrte dieser die Mathematik und Geometrie bis zum heutigen Tag damit. Hätte Adam Riese 2000 Jahre vorher gelebt, würden wir noch die Erde als Scheibe sehen, auf 4 Elefanten, die ihrerseits auf einer großen Schildkröte stehen. Seit dem folgerten alle Professoren, LdV kann nicht zeichnen und seine Bilder seien beschnitten. Es war modern, nicht in gebrochenen Zahlen zu rechnen und zu zeichnen. In wenigen Feldern haben sich die gebrochenen Zahlen erhalten (z.Bsp. Steigung im Treppenbau).

Nun zur zweiten Geraden $y = 4x+1$

Kreis $y = \text{Wurzel}(1-x^2)$ Gerade $y = 4x+1$

Schnittpunkt bei $\text{Wurzel}(1-x^2) = 4x+1$. Es gibt für eine Wurzel 2 Lösungen, + und -

$$\text{positiv} \quad (1 - x^2) = 16x^2 + 8x + 1$$

$$0 = 17x^2 + 8x$$

$$0 = x * (17x + 8)$$

Entweder $x = 0$ (obere Mitte) oder $x = -8/17$.

Der y-Wert ist entweder 1 oder $y = -15/17$

Der Schnittpunkt liegt somit bei P1 $(-8/17; -15/17)$

Die erste Gleichung erzeugt einen Radius im Einheitskreis, der alle Punkte für $m = 8 : 6$ beschreibt.

Die zweite Gleichung macht aus dem Einheitskreis zu 1 genau 17 Untereinheiten. Nach links liegt der Schnittpunkt bei -8 für x und -15 für y in einem Kreis zur 17 im Radius.

Dies ist die Befreiung von definierten Maßen und orientiert sich an der jeweiligen Größe des von mir willkürlich gezeichneten Kreises, aber immer gleich. Es ist wie mit dem BigMac, den gibt es überall auf der Welt, kostet immer das Gleiche in der jeweiligen Landeswährung.

Durch geschickte Geradengleichungen kam Leonardo da Vinci ohne Vieta aus, den es erst ein paar Jahrzehnte später gab. Es ging auch ohne diesen durch $b=1$ bei $y=mx+b$, alle Geraden beginnen oben bei $+1$.

In Kombination dieser beiden einfachen Geraden entsteht das goldene Rechteck zur Maßfindung innerhalb des beliebig großen Einheitskreises. Ich kann dies nicht oft genug betonen. Es gibt keine cm und kein Inch und kein Zoll oder doch alle in einer universellen unbestimmten Gleichheit vor der allmächtigen Geometrie. Es gibt aber nur immer dieselben 17 Radius-Einheiten.

Ab jetzt beginnt ein notwendiger Umweg über das Goldene Rechteck.

Ich bin der Überzeugung, jeder sollte diesen Umweg gehen, um am Ende der Abhandlung noch irgendetwas zu verstehen. Es ist nichts anderes, als die Maßfindung zu erkennen, sie zu verstehen und sie auf universelle Probleme anwenden zu können. Es ist aber nicht nur eine Übung, sondern ein Mittel, mit moderneren Mitteln die alten verknöcherten Systeme zu verstehen. Das magische Rechteck ist dieses Mittel, uns mit der alten Welt zu versöhnen, nachdem wir mit Hochmut deren Kampf als verloren gaben. Alles in der Geometrie funktioniert nur in gebrochenen Zahlen.

Ab sofort gibt es 2 Lösungsansätze. Der erste ist logisch korrekt. Er lehrt uns ein systematisches Denken anhand eines imaginären Maßstabes. Zuerst kommt das magische Rechteck, die Maßfindung und danach die Problemlösung. Da wäre man auf der sicheren Seite für alle 3 klassischen Geometrie-probleme, transzendente Zahlen extrem genau zu zeichnen. Ich vermute, dass er dies noch nicht konnte, sondern er aus heutiger Sicht wild konstruierte, aus der seinigen Sicht aber exakt. Dabei hatte er natürlich Recht, da die Ergebnisse dieselben sind. Dass werden Sie am Ende der Ausführungen sicherlich verstehen. Kommen wir zu ersten Variante, um das Konstruieren mit gebrochenen Zahlen zu erlernen von der Zukunft aus mit unseren Methoden, um das Alte zu verstehen.

(Bild 0)

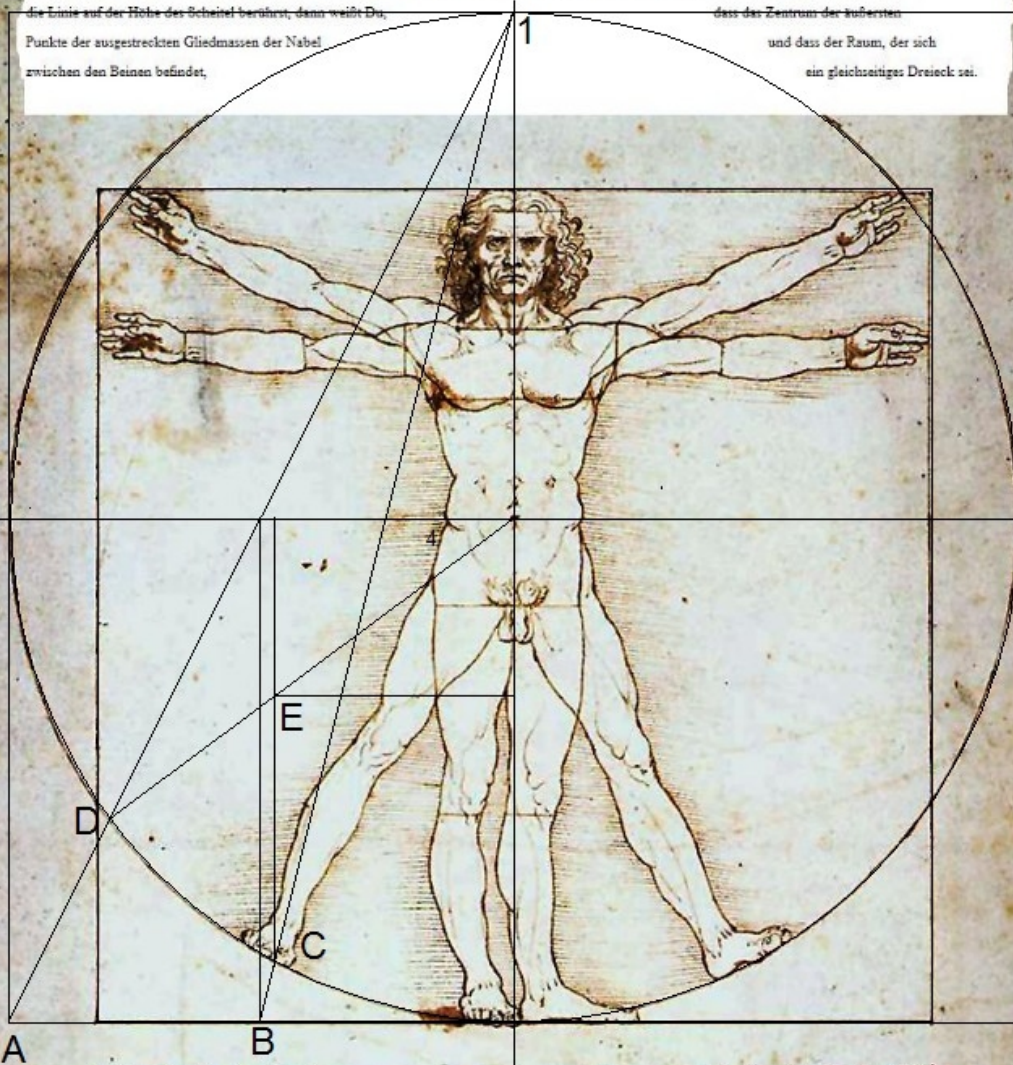
Die Grundzeichnung

Vitruvius der Architekt sagt in seinem Werk über die Architektur, dass die Masse des Menschen in folgender Weise ausgelegt seien. Es bilden nämlich 4 Finger eine Handbreite, 4 Handbreiten einen Fuß und 6 Handbreiten eine Elle. 4 Ellen ergeben einen Klafter, Doppelschritt und 24 Handbreiten die Länge eines Mannes. Und diese Maßverhältnisse finden sich in seinen Gebäuden. Wenn Du die Beine soweit spreizt, dass sich deine Größe, gemessen vom Kopf, um $\frac{1}{14}$ vermindert und wenn Du deine Arme soweit öffnest und erhabst, dass Du mit den Mittelfingern die Linie auf der Höhe des Scheitel berührt, dann weißt Du,

Punkte der ausgestreckten Gliedmassen der Nabel zwischen den Beinen befindet,

das das Zentrum der äußersten

und dass der Raum, der sich ein gleichseitiges Dreieck sei.

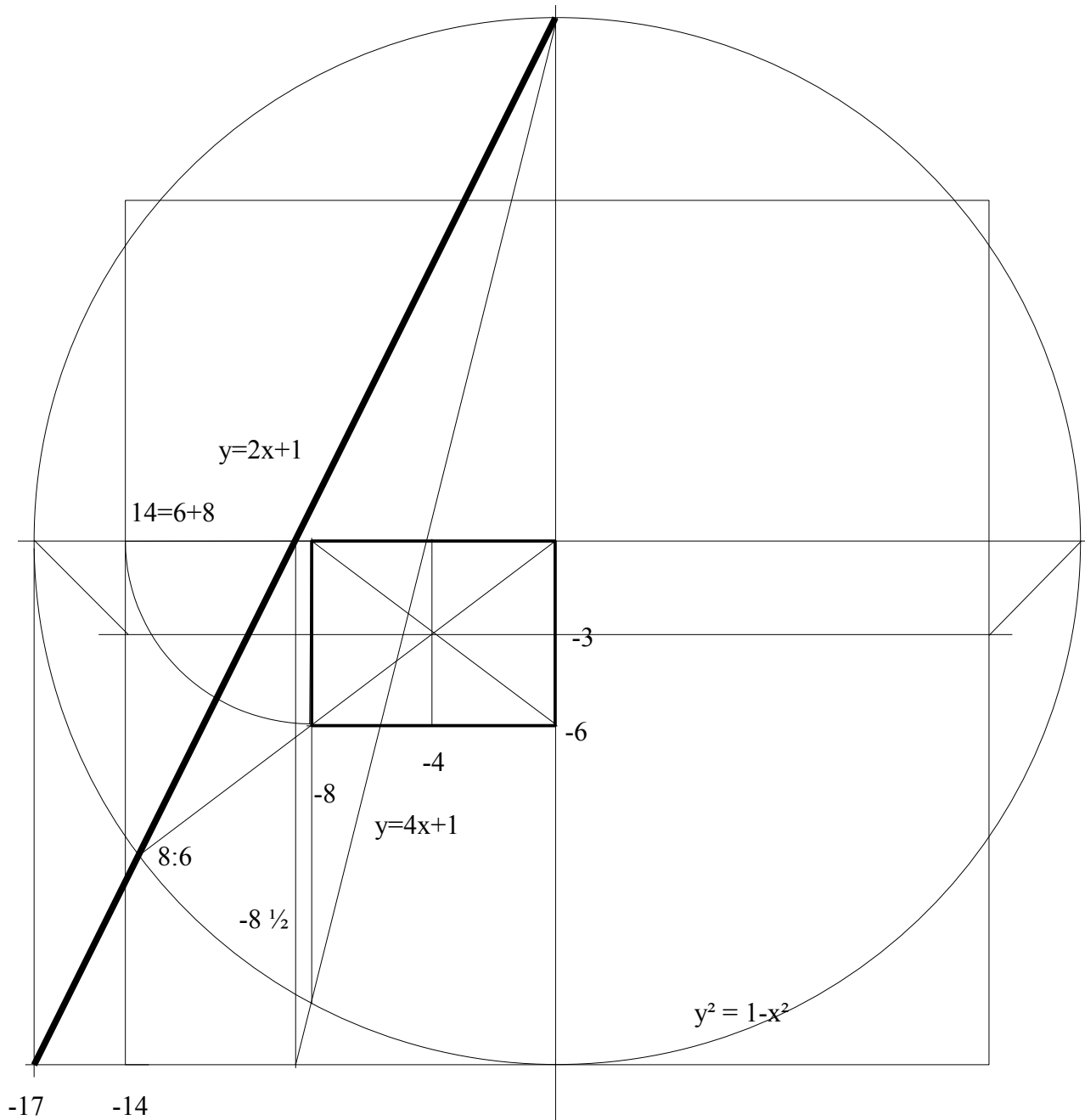


Die ausgestreckte Armspannweite ist soviel wie seine Höhe

Von den Haarwurzeln bis unter das Kinn ist der zehnte Teil der Höhe eines Menschen; von unterhalb des Kinns bis zum Scheitel ist es der achte Teil der Höhe des Menschen; von der Höhe der Brust bis zum Scheitel sei der sechste Teil des Menschen, von der Höhe der Brust bis zu den Haarwurzeln der siebte Teil des ganzen Menschen. Von den Brustwarzen bis zum Scheitel sei der vierte Teil des Menschen; die größte Breite der Schultern enthält in sich den vierten Teil; vom Ellebogen bis zu den Fingerspitzen sei der vierte Teil der Menschen; von demselben Ellebogen bis zum Ende der Schulter sei der achte Teil dieses Menschen; und die ganze Hand sei der zehnte Teil des Menschen; Das männlich Glied beginnt in der Mitte des Menschen; der Fuß sei der siebte Teil des Menschen; von unterhalb des Fußes bis unter das Knie sei der vierte Teil des Menschen; von unterhalb des Knies bis zum Ursprung des Gliedes sei der vierte Teil des Menschen. Die Teile, die sich zwischen Kinn, der Nase, den Augenbrauen und den Haarwurzeln befinden - ein jedes dieser Teile ist für sich ähnlich der des Ohres; und ein Drittel des Gesichtes.

Leonardo da Vinci

Die Zeichnung bisher (Bild 1)

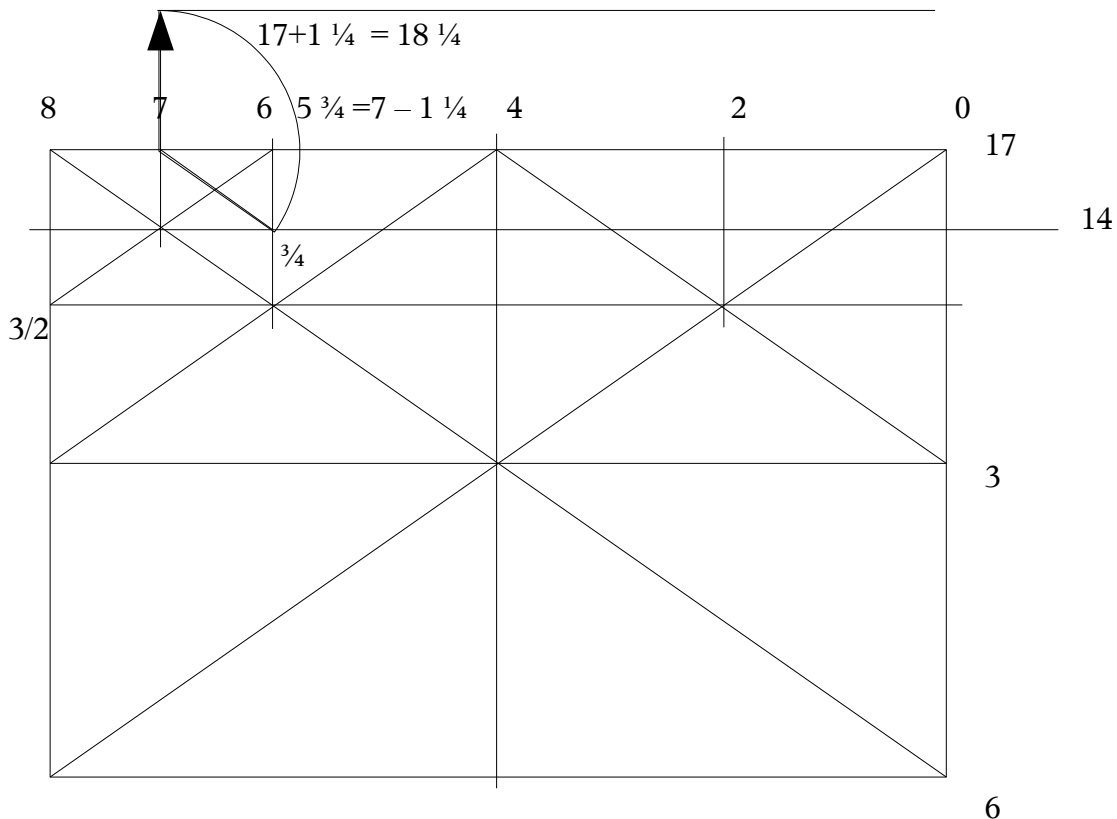


Hier ist auch beschrieben, wie man von der 17 auf die 14 kommt für das Quadrat, dessen kleine Öhrchen oben auf andere Weise nicht entstehen können. Die Mitte der Höhe des magischen Rechtecks halbiert, wird an den Außenkanten mit dem 45° Winkel oder einem Zirkel aus der 17 des

Kreises die 14 des Quadrates. Mit der Quadratur des Kreises hat dieses Quadrat keine Gemeinsamkeiten. Man braucht es auch gar nicht und es hat keine Bedeutung für die Quadratur des Kreises. Es ist für das Drittel des Winkels und die Verdopplung des Würfels allein wichtig. Die senkrechte Mittellinie sollte jeder in der Originalzeichnung verlängern. Sie zeigt auf das rechte Ohr Jesu in der Draufsicht des Heiligen Abendmahles, nicht auf das Auge, was zu forschen bleibt.

2.4. Die Interpretation

Das Goldene Rechteck misst 6 x 8 Einheiten. Die Diagonale ist folglich 10 lang. (Bild 2)



Vollziehen Sie die senkrechte Maßfindung nach. Von unten bis zur Mittellinie sind es 17 Einheiten. Für $18\frac{1}{4}$ muss nach oben noch was drauf, genau $\frac{5}{4}$. Die holt man sich aus dem Goldenen Rechteck. Genaue Studien haben ergeben, dass man alle Viertel von 0 – 34 darstellen kann. So bekommt das Lineal unter Zeichnung auch eine Bedeutung, wo jede Einheit in $\frac{1}{4}$ unterteilt ist. Das Lineal rechts stimmt mit dem Lineal links nicht überein in der Länge, bietet auch keine 14, wenn man es zur Mittellinie verlängert, deutet auch nicht auf den Beginn am dem Radius. Es demonstriert jedoch die Vierteileinteilung und macht den „Unstudierten“ mit seiner deplatzierten Stümperhaftigkeit beim Lineal unangreifbar. Denken Sie sich ein Maß aus und probieren Sie so lange bis Sie es gefunden haben. Am Anfang dauert es noch etwas, aber Übung macht den Meister. Es wird nach einiger Zeit langweilig, sinnlose Maße zu finden.

Nun haben wir die geometrischen Grundlagen für die Quadratur des Kreises. Die mathematischen Grundlagen fehlen noch. Fakt ist jedoch, der Kreis hat die innere Teilung zur 17 und das Quadrat hat die innere Teilung zur 14. Das widerspricht sich nicht, da eine Untereinheit immer dieselbe ist. Nun haben wir ein Hilfsmittel zur Maßfindung. Das Studium ist erforderlich, um nachzuholen, was unsere Schulweißheit für uns gar nicht vorgesehen hat. In einem Kreis mit beliebigen Radius finden

wir so sicher alle Maße innerhalb des Einheitskreises. Dies ist die erste Methode der Geometrie des Mittelalters. Erst in der zweiten Methode kommt man ohne das Goldene Rechteck aus. Die zweite Methode ist auf den ersten Blick wirr und willkürlich. Aber auf den zweiten Blick ist die zweite Methode wirklich nur von Mathematikern zu verstehen, doch das haben wir später.

3. Die Quadratur des Kreises

3.1. Die Grundlagen

Das Separieren ist das Gegenteil die Bildung des Hauptnenners. Es gilt hier, aus großen Zahlen für Nenner und Zähler mögliche Stammbrüche zu finden. Es können meist viele Stammbrüche gefunden werden. Doch zuerst kommt die Zahl PI, die separiert werden soll.

Mit dem folgenden Programm kann man in nur 4 Stufen PI ausreichend berechnen.

```
A=1          'Iterations-Ausgangswerte
```

```
X=1
```

```
B=1/sqr(2)
```

```
C=1/4
```

```
for i=1 to 4
```

```
Y=A
```

```
A=(A+B)/2
```

```
B=SQR(B*Y)
```

```
C=C-X*(A-Y)^2
```

```
X=2*X
```

```
next
```

```
Pi=((A+B)^2)/(4*C)          ' PI-Iteration in i=4 Stufen
```

Erhöht man die Iterationen, so stößt man schnell an die Grenzen des eigenen PC. Wie Pi berechnet wurde ist eigentlich egal, da LdV diese Zahl bis zur 11. Stelle kennen musste. Im Internet finden sich immer wieder dieselben Historien für PI, schön abgeschrieben voneinander. Ich glaube nicht an diese Reihung, da es geheimes Wissen war und ich nicht glaube, dass nach den gezeigten Formeln bis auf 30 Kommastellen gerechnet wurde in Iterationen. Alle im Internet gezeigten Lösungsmethoden für PI lehne ich ab. Fakt ist, dass Pi bekannt war um 1500. Nach Vitruv konnte nur LdV es als erster meisterlich zeichnen. Wer sich nach Archimedes sonst noch für dieses Thema interessiert, möge das Internet weiterhin durchsuchen. Es entstehen Kommazahlen, die technisch nicht verwertbar sind, je nachdem, mit wie vielen Stellen man rechnete. Man brauchte eine gebrochene Zahl, die es zu zeichnen galt. Die Erfinder dieser Formeln suchen ihresgleichen bis heute. Also: Die Zahl Pi war bekannt, doch nicht als gebrochene Zahlenfolge. So forschten Mönche jahrhundertlang danach. Dann kam der Meister LdV und nahm alles mit, bevor die Inquisition auch dieses Wissen verschwinden lassen konnte. Höhere Genauigkeiten werden nicht benötigt, sind aber dennoch zu finden.

Nun nehme man einfach einmal die gefundene beste Formel $104348/33315$. Dies ist die beste gebrochene Zahl, ob LdV sie geklaut hat oder nicht. Doch das ist hier alles erlaubt. In allen seriösen Forschungen taucht diese Formel heute auf, nachdem ich in langen Excel Tabellen nach Gesetzmäßigkeiten für Pi suchte anhand von Schritten in 113 für den Nenner und nachweisen konnte, dass lange danach keine bessere einfach separierbare Formel erscheint. Also untersuche man diese gebrochene Zahl. Die nächsten Rechnungen bezeichne ich als Separieren.

Nenner = $33215 = 5 * 7 * 13 * 73$ (Primzahlen). Diese fasse man zusammen zu $7 * 65 * 73$.

Nun suche man auf folgende Weise: Man multipliziere den Rest zu $65 * 73 = 4745$

Der Zähler für PI/4 ist 26087.

$$26087 - 1 * 4745 = 21342; \quad 21342 : 7 = \text{Kommazahl}$$

$$26087 - 2 * \underline{4745} = 16597; \quad 16597 : \underline{7} = \underline{2371}$$

$$\text{Ergebnis: } 26087 / 33215 = \underline{2/7} + \underline{2371/4745}$$

Das Überprüfen ist einfach, man tippt die Formel im Taschenrechner ein und zieht PI ab. Wenn das Ergebnis dieselbe Abweichung zeigt wie bei der Ausgangsformel, liegt man auf Kurs.

Die nächste Stufe:

$$2371 - 1 * 73 = 2298; \quad 2298 : 65 = \text{Kommazahl}$$

$$2371 - 2 * 73 = 2225; \quad 2225 : 65 = \text{Kommazahl}$$

...

...

$$2371 - \underline{12} * \underline{73} = 1495; \quad 1495 : \underline{65} = \underline{23}$$

$$26087 / 33215 = \underline{2/7} + \underline{23/73} + \underline{12/65} = \text{PI}/4.$$

Man beachte, welche Werte zur Formelbildung genutzt wurden. Über die alte Hauptnenner-Bildung kann man das Ergebnis überprüfen oder man addiere die Einzelbrüche im Taschenrechner oder Excel und bilde die Abweichung zu Pi. Wenn immer dieselbe Differenz herauskommt Es wurde eine Formel gefunden, die Pi in extrem genauer Form repräsentiert. Aus $5 * 7 * 13 * 73$ lassen sich auch andere Nennerformen, die andere Brüche bilden und somit andere Formeln, die auch keine echten Stammbrüche sind.

Es sind für die gefundene separierte Formel für $\text{PI}/4$ bis hierher keine Konstruktionsmöglichkeiten aufgezeigt. Das ändert sich jetzt. Nach der Theorie kommt die Praxis.

3.2. Die Lösung

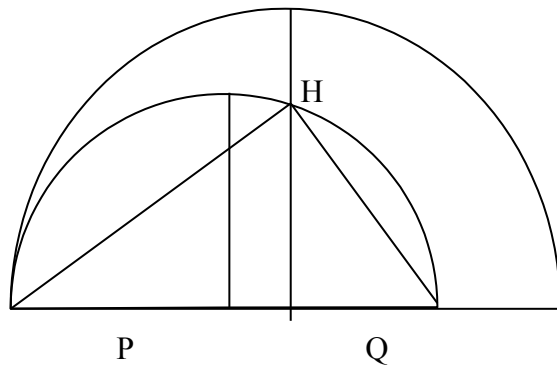
Das Maß-Viereck bietet eine Lösung an. Erweiterung oder Kürzung einer gebrochenen Zahl sind keine wirklichen Probleme. Aus $2/7$ werden schnell durch Erweitern mit der 2 „ $4/14$ “.

Aus $23/73$ werden schnell durch Kürzen mit der 8 „ $5 \frac{3}{4} / 18 \frac{1}{4}$ “ . Aus $12/65$ wird dann auch durch Kürzen mit der 4 „ $3/16 \frac{1}{4}$ “ .

So wird die Formel darstellbar, wenn das jeweilige Ergebnis auf die 17 des Einheitskreises hoch gezeichnet(-gerechnet) wird. Noch einmal zur Verdeutlichung: $4/14$ werden gefunden in Höhe 14. Bei der 17 beträgt der Wert $4/14 * 17 = 4,857... .$ Geometrisch findet man diesen Wert leicht und sehr exakt, mathematisch nur näherungsweise. Hier unterliegt die Mathematik der Geometrie. Geometrische Werte sind genauer als mathematische! Um die vor berechnete Genauigkeit von $3,3^{10}$ zu zeichnen, darf man sich einen Irrweg über die Mathematik nicht leisten. Man muss der Geometrie uneingeschränkt folgen. Es lebe das Maß-Eck mit seiner unübertroffenen Genauigkeit im 17-er Einheitskreis und der zuvor berechneten beabsichtigten Abweichung. Dabei baut jedes Maß auf dem 17 von der Unterseite des Einheitskreises zur Mittellinie auf.

Ein Quadrat hat 4 Quadranten. Damit 4 Quadranten zusammen genauso groß wie der Kreis sind mit $F = \text{PI} * R^2$ also $F = \text{PI} * 1$ oder $F = \text{PI}$ besteht bei den 4 Quadranten des Quadrats der Flächeninhalt $F = 4 * \text{Wurzel}(\text{PI}/4) * \text{Wurzel}(\text{PI}/4)$. Rechnet man dies aus, kommt Pi heraus. Es gilt also, $\text{PI}/4$ zu finden und die $\text{Wurzel}(\text{PI}/4)$ zu zeichnen.

Doch wie zieht man geometrisch eine Wurzel? Geht nicht gibt es nicht. In welcher Klassenstufe haben Sie den Satz des Thales vergessen? Oder die Satzgruppe des Pythagoras? Es galt $H^2 = P * Q$. Meist klein geschrieben. Das gilt heute noch. Ist P oder Q gleich 1, so gilt $H^2 = P$ oder eben Q. Somit entsteht $H = \text{Wurzel}(P)$ oder $\text{Wurzel}(Q)$. Jedes Dreieck im Halbkreis folgt diesem Gesetz. In der Endlösung der Quadratur des Kreises kann man dies Genannte nachvollziehen. So ungefähr sieht es aus.

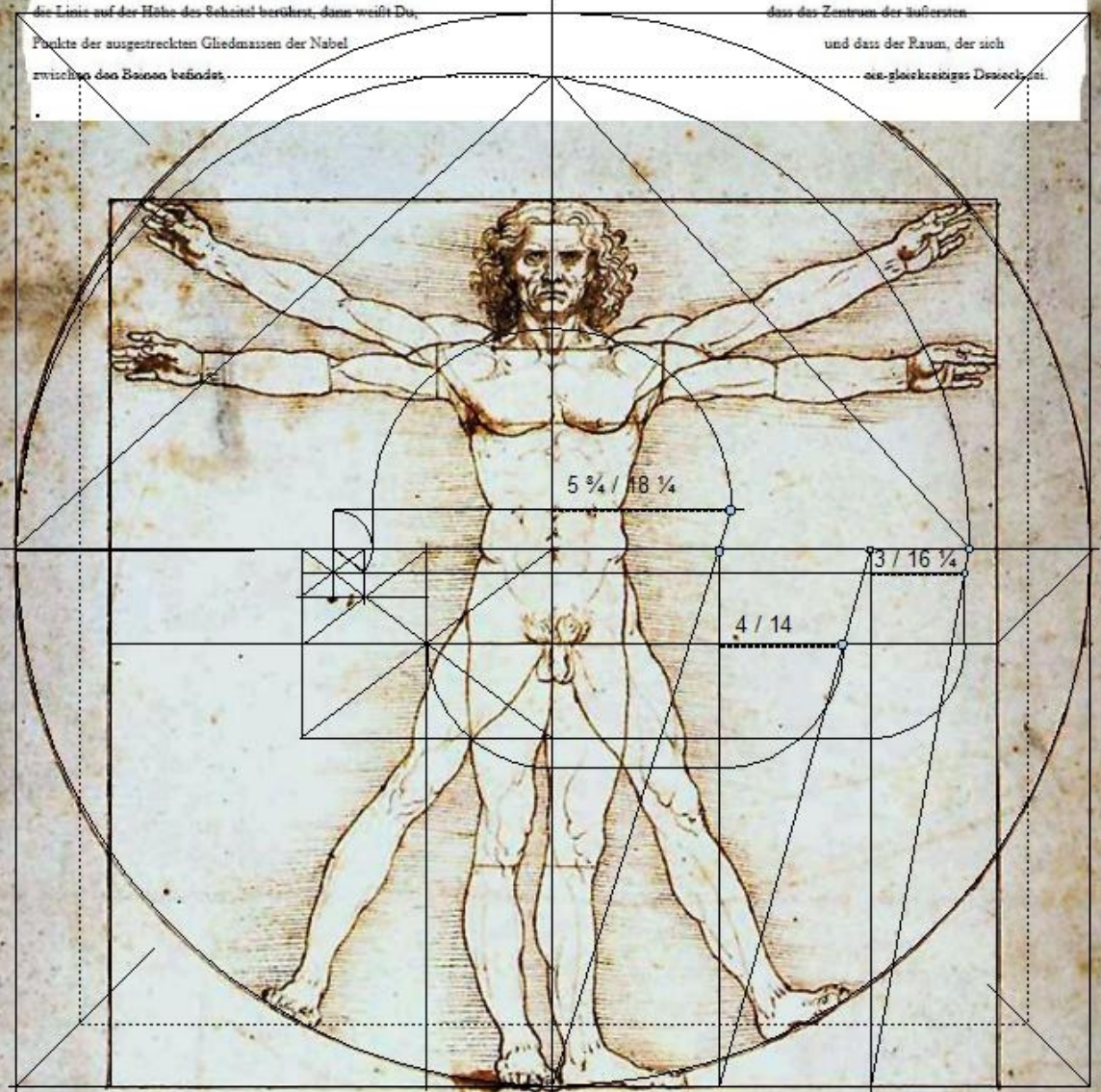


H ist die Wurzel aus $Q = \pi/4$, da P im Einheitskreis = 1 ist. Man suche die Mitte von P+Q. Man mache den neuen Radius und findet bei H die Wurzel von Q. Der kleine Radius selbst ist unwichtig. Dieses Prinzip kann man auch mehrfach anwenden, wenn es Not tut bei Ramanujan für die Vierte Wurzel. Man darf keine Angst haben vor einer Wurzel und einem Reziprok, welches genauso funktioniert. Beim Reziprok ist $H = 1$ und $P = 1/Q$ und $Q = 1/P$. Das sind wiederum für Laien unerklärliche Dreiecke zum Umkreis. Wer Thales nicht kennt, hat die Geometrie verpennt. Wollen Sie sich dies nachsagen lassen? Schauen Sie oder denken Sie einfach noch einmal nach und dann kommt alles wieder, was zu vergessen wir verdammt waren angesichts neuer Horizonte wie Mengenlehre, Matrizen und Differenzialen und Integralen. Heute stehen wir vor der Mona Lisa oder der Proportionsfigur und begreifen genauso wenig wie von dem Kalender der Maya. Wir können mit dem behaltene „Wissen“ nichts erklären. Dabei ist alles so einfach, wenn man die Mittel dieser Zeit benutzt und alles sich alles aufklärt. Es ist nicht verboten, Irle/Schroer zu lesen. Doch es ist sicherlich auch erlaubt, zu menschlich möglichen Lösungen vorzustoßen. Logisch-historisch korrekt.

Die Quadratur des Kreises ist befreit von den Grundzeichnungen, welche längst gelöst sind. Es bleibt das Goldene Rechteck stehen für 3 Wertfindungen. Es ist hier eine Konstruktion mit minimalem Aufwand. Ich lebe nun mal nicht im 15.JH. Schließlich kann man das Goldene Rechteck in 4 Quadranten finden und auch für jedes Einzelmaß gibt es auch wieder mehrere Möglichkeiten. (Bild 3)

Quadratur des Kreises, $\pi/4 = 46/146 + 4/14 + 24/130$

Vitruvius der Architekt sagt in seinem Werk über die Architektur, dass die Masse des Menschen in folgender Weise ausgelegt seien. Es bilden nämlich 4 Finger eine Handbreite, 4 Handbreiten einen Fuß und 6 Handbreiten eine Elle. 4 Ellen ergeben einen Klafter, Doppelschritt und 24 Handbreiten die Länge eines Mannes. Und diese Maßverhältnisse finden sich in seinen Gebäuden. Wenn Du die Beine soweit spreizt, dass sich deine Größe, gemessen vom Kopf, um $1/14$ vermindert und wenn Du deine Arme soweit öffnest und erhebt, dass Du mit den Mittelfingern die Linie auf der Höhe des Scheitel berührst, dann weißt Du, dass das Zentrum der äußersten Punkte der ausgestreckten Gliedmassen der Nabel und dass der Raum, der sich zwischen den Beinen befindet, ein gleichseitiges Dreieck ist.



111111
111111

Siehe Text

111111
111111

Die ausgestreckte Armlänge ist soviel wie seine Höhe

Von den Haarwurzeln bis unter das Kinn ist der zehnte Teil der Höhe eines Menschen; von unterhalb des Kinns bis zum Scheitel ist es der achte Teil der Höhe des Menschen; von der Höhe der Brust bis zum Scheitel sei der sechste Teil des Menschen, von der Höhe der Brust bis zu den Haarwurzeln der siebte Teil des ganzen Menschen. Von den Brustwarzen bis zum Scheitel sei der vierte Teil des Menschen; die größte Breite der Schultern enthält in sich den vierten Teil; vom Ellenbogen bis zu den Fingerspitzen sei der vierte Teil des Menschen; von demselben Ellenbogen bis zum Ende der Schulter sei der achte Teil dieses Menschen; und die ganze Hand sei der zehnte Teil des Menschen; Das männliche Glied beginnt in der Mitte des Menschen; der Fuß sei der siebte Teil des Menschen; von unterhalb des Fußes bis unter das Knie sei der vierte Teil des Menschen; von unterhalb des Knies bis zum Ursprung des Gliedes sei der vierte Teil des Menschen. Die Teile, die sich zwischen Kinn, der Nase, den Augenbrauen und den Haarwurzeln befinden - ein jedes dieser Teile ist für sich ähnlich der des Ohrs und ein Drittel des Gesichts.

Handwritten signature or mark.

3.3 Die Zeichnung

Die Quadratur des Kreises geht unspektakulär zu Ende. Aus $46/146$ entsteht durch Kürzen $5 \frac{3}{4} / 18 \frac{1}{4}$ und es bleibt $4/14$ und aus $24/130$ entsteht $3 / 16 \frac{1}{4}$, in dieser Reihenfolge gezeichnet. Interessant ist nur noch, dass alle Werte nach dem Strahlensatz auf die Mittellinie transformiert werden müssen, um vergleichbar an der Mittellinie den Wert $\pi/4$ zu ergeben. Dann kommt die Wurzelbildung über Thales und fertig. Am schwersten war die Formel selbst, die Vermeidung der dezimalen Zahlen und das Goldene Rechteck, dazu Thales und das Separieren.

4. Das Verdopplung des Würfels

4.1. Das Ziel

Das Ziel ist nur die Darstellung einer transzendenten Zahl. Es ist die dritte Wurzel aus 2. Sie ist nicht exakt darzustellen, aber mit einer zuvor berechneten Abweichung. Hier gibt es plötzlich 2 Wege. Man arbeitet sich wie bei der Quadratur vorwärts oder man nutzt die unendlichen Möglichkeiten der Geometrie. Diese will ich hier vorstellen, da die einfachere Möglichkeit nach der Quadratur des Kreises hier nichts beflügelt. Es ist die Formel $5/8 + 5/14 + 5/18$. Das ergibt eine schöne Formel für das Goldene Rechteck.

Man kann die Formel nach dem System der Quadratur lösen oder nach eigener Mathematik und Geometrie. Es gibt aber auch eine andere Formel nach dem Separieren wie $1/14 * (18 - 14/36)$.

4.2. Die Verdopplung des Würfels - Die Theorie

Will man einen Würfel verdoppeln, so benötigt man die Dritte Wurzel aus 2. Die Kubusseite, die einen Kubus verdoppelt, misst genau die Dritte Wurzel aus 2. Diese Zahl ist transzidental wie π oder $\tan(20^\circ)$. Eine Darstellung ist möglich, aber nur in genauer, extrem genauer Darstellung. Zu diesem Zweck bemüht man keine Sklaven mehr, die jahrelang rechnen, sondern der Computer erledigt diese Aufgabe schneller. Vom Ergebnis aus wird solange addiert, bis ein akzeptables Ergebnis entsteht. $635/504$ ist ein solches Ergebnis, mit dem auch Leonardo da Vinci zufrieden war. Die relative Abweichung liegt unter $1 * 10^{-7}$. Der nächste genaue Wert ist zu weit entfernt, um interessant zu sein. Die Konstruktion spielt bei der Auswahl eine wichtige Rolle, wie später noch ausgeführt wird. Wie ist $635/504$ zu zeichnen? $504 = 7 * 8 * 9$. Nun kommt schon wieder das beliebte Separieren zum Zug.

Wenn Sie es hier nicht erlernen, wo denn sonst? Es gibt eine gebrochene Zahl, als $1270/1008$ verschlüsselt, gekürzt zu $635/504$ mit den Faktoren im Nenner 7, 8 und 9.

Man beginne wieder mit der heraus Lösung einer Zahl, nehmen wir die 8. Bleibt die $9 * 7 = 63$.

Man rechne nun für X

$$635 - 1 * 63 = 504 : 8 = \text{Bruch}$$

$$635 - 2 * 63 = 509 : 8 = \text{Bruch}$$

$$635 - 3 * 63 = 446 : 8 = \text{Bruch}$$

$$635 - 4 * 63 = 383 : 8 = \text{Bruch}$$

$$635 - 5 * 63 = 320 : 8 = 40$$

$$X = 5/8 + 40/63 \text{ ist korrekt.}$$

Es gibt also eine Schar von Stammbrüchen für denselben Wert für die Konstruktion der dritten Wurzel von 2, die allerdings auch korrespondieren, doch dies ist hier nicht das Thema. Der letzte Wert ist der schönste.

Es folgt das Separieren von $40/63$:

$$40 - 1 * 7 = 33 : 9 = \text{Bruch}$$

$$40 - 2 * 7 = 26 : 9 = \text{Bruch}$$

$$40 - 3 \cdot 7 = 19 : 9 = \text{Bruch}$$

$$40 - 4 \cdot 7 = 12 : 9 = \text{Bruch}$$

$$40 - 5 \cdot 7 = 3 : 9 = \text{Bruch}$$

$$40 - 6 \cdot 7 = -4 : 9 = \text{Bruch}$$

$$40 - 7 \cdot 7 = -11 : 9 = \text{Bruch}$$

$$40 - 8 \cdot 7 = -18 : 9 = -2$$

$$X = 5/8 - 2/7 +$$

Abbruch wegen negativer Zahlen. Es soll eine Summe als Ergebnis vorliegen. Aus $40/63$ wird durch Erweitern mit 4 zu $160/252$ gemacht. $252 = 14 \cdot 18$

$$160 - 1 \cdot 14 = 146 : 18 = \text{Bruch}$$

$$160 - 2 \cdot 14 = 132 : 18 = \text{Bruch}$$

$$160 - 3 \cdot 14 = 118 : 18 = \text{Bruch}$$

$$160 - 4 \cdot 14 = 104 : 18 = \text{Bruch}$$

$$160 - \underline{5 \cdot 14} = 90 : \underline{18} = 5$$

Xgesamt = $5/8 + 5/14 + 5/18 =$ Dritte Wurzel(2) extrem genau und schön.

Sie entspringt dem Text des Meisters und ist nach der Art der Quadratur zu zeichnen. Aber mancher ahnt schon, dass auch die Ansätze durch Vervielfältigung der jeweils zweiten Formel zu neuen Ergebnissen führen können. Ich bestreite es nicht. Auch hier sind bei der Suche nach weiteren Lösungen wieder Ergebnisse zu erwarten. Ich habe dennoch nur eine Formel favorisiert und gebe weiteren Spekulationen das Feld frei. Jeder kann nun selbst die ersten beiden Formeln weiter separieren und eigene Lösungen finden, die allesamt dieselbe Genauigkeit erzeugen.

Das Praktizieren der mittelalterlichen Methoden steht erst am Anfang der Erkundung.

Es handelt sich erst um die Stufe 1 des Separierens. Man kann auch von Formel 1 bis zur beliebigen Stufe mit Reziproken weiter separieren. Dies ist manchmal notwendig bei der Konstruktion besserer Formeln, als sie vielleicht LdV praktizierte, dennoch mit seinen Methoden. So kam ich zur kommenden Formel, die ich auch LdV zu zurechnen gedenke, da diese in seiner Gesamtzeichnung impliziert zu sein scheint.

4.3 Die Zeichnung

Eine wunderschöne Formel ist $5/8 + 5/14 + 5/18$, denn diese Formel ist nach alter Methode leicht zu zeichnen, aber es ist nicht die einzige des Leonardo da Vinci. Hier aber gab er auch durch die Bewegung die Bedeutung vor und die Konstruktion ist nur in seiner Darstellung nachweisbar. Dies gilt sowohl für die einfache Lösung, vielmehr mathematisch interessant durch eine weitere Lösung, die er entweder nicht explizit nannte oder ich hätte irgendetwas übersehen.

Bei $1270/1008$ entsteht die Dritte Wurzel von 2. $1270/1008 = 1270 / (14 \cdot 72) = 1/14 \cdot 1270/72$.

$1270 / 72$ ist größer als 17. Also nimmt man die 18 und rechnet zurück.

$18 \cdot 72 - 1270 = 26$. Folglich entsteht die Gleichung $3. \text{Wurzel}(2) = 1/14 (18 - 26/72)$ oder gekürzt **$3. \text{Wurzel}(2) = 1/14 \cdot (18 - 13/36)$** . Ich habe auch diese Formel gezeichnet, doch sie ist nicht genauer als die einfache Formel, aber im Nachhinein schön und interessant im Hinblick auf die Konstruktion mit den ausgestreckten und erhobenen Armen. Sie ist eine gute Vorstufe zur Erkennung der geometrischen Lösung nach Ramanujan.

Kann Leonardo da Vinci etwas anderes gemeint haben? Leonardo da Vinci demonstrierte 3 Lösungen, den 20- Grad-Winkel an falschen Ort zwischen den Beinen, eine Zeichnung für die Verdopplung des Würfels ohne Goldenem Rechteck, danach eine saubere Konstruktion der Quadratur des Kreises. Es geht mit dem magischen Rechteck nach seiner erfundenen 17-er Teilung des Kreises, aber auch ohne. Vom Magischen Rechteck wird zuerst die 5 abgegriffen als Halbkreis, um 3 nach unten übertragen, so dass der 5-er Kreis als Mitte die 14 hat. Diese Zeichnung wird also nicht beim Einheitskreis 17, sondern beim Quadrat 14 ausgeführt. Es soll schließlich der Würfel verdoppelt werden, nicht die Kugel. Nun wird zuerst $5/8$ auf die Senkrechte 14 übertragen. Dann

folgt $5/14$ darauf. Nun soll noch $5/18 = 2 \frac{1}{2} / 9$ aufgesetzt werden. Dies erfolgt diesmal von rechts nach links. $9 = 14 - 5 \frac{1}{2} / 2$ entstehen aus dem Halbkreis, sodass an der senkrechten Mittellinie das Ergebnis entsteht. Per Kreisbogen kann man dann die vorher berechnete Formel darstellen. Es ist natürlich eine Darstellung des Raumes in der Ebene. Ein Würfel dieses Seitenmaßes verdoppelt den Würfel mit dem Seitenmaß der Vorgabe, natürlich wiederum mit vor berechneter minimaler Abweichung.

4.4. Die Interpretation

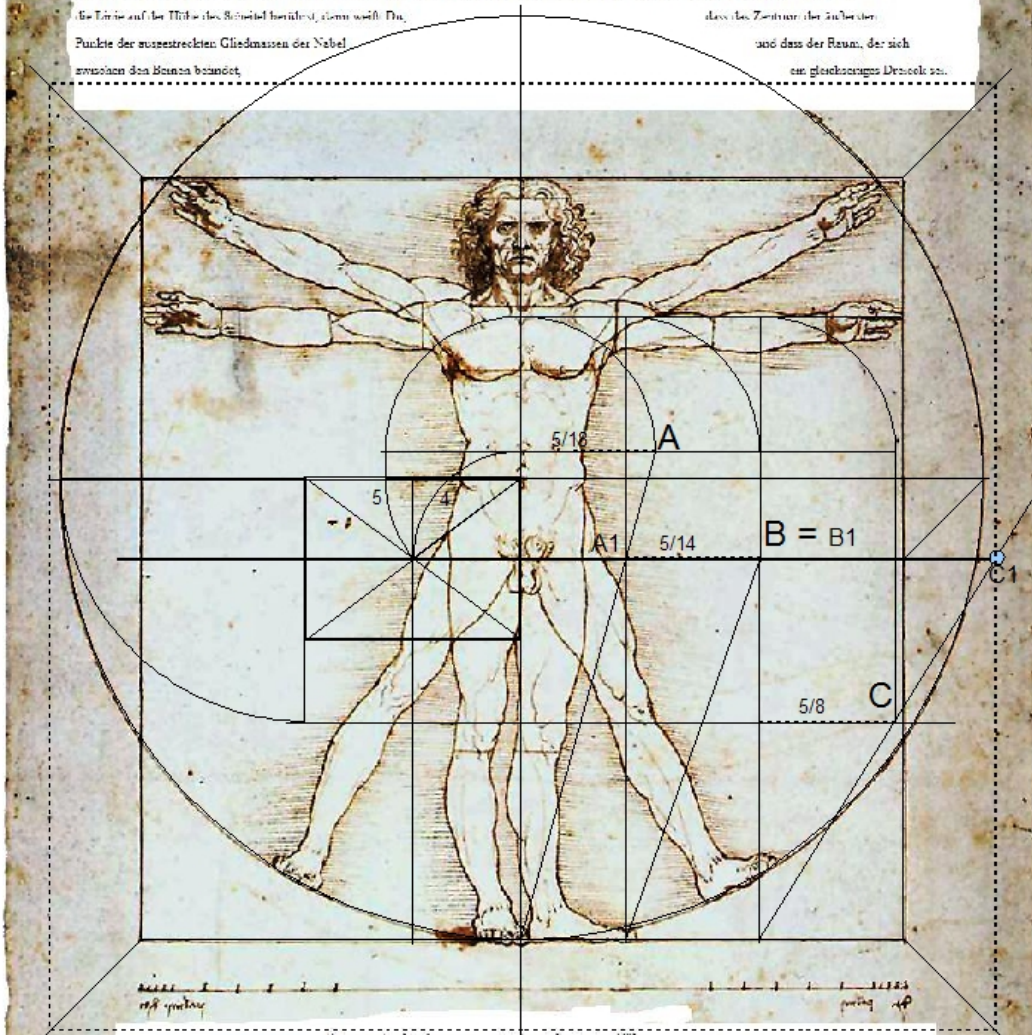
Leonardo da Vinci arbeitete nicht in der Rastermethode. Er zeichnete immer im Einheitskreis, den er zu unterteilen verstand und er beherrschte vortrefflich die Mathematik und Geometrie seiner Zeit. Er war Dürer aber nicht ebenbürtig, aber ein besserer Darsteller der Allgemeinverständlichkeit. Dürer offenbarte sich über geheime Konstruktionen, LdV offenbarte sich hier über einen Text.

Die Zeichnung nach der Formel $5/18 + 5/14 + 5/8$ ist nichts Besonderes, zeichnet man von dem 14-Quadrat aus. Kein Text wird gestört, die Konstruktion ist in der Zeichenebene. Aus dem Quadrat wird eine flache Darstellung der Verdopplung des Würfels, wiederum flach wie eine Seitenfläche des Würfels. Die Punkte A, B und C zeigen die Maßbildung, A1, B1 und C1 zeigen die jeweilige Transformation auf die 14 und deren geometrische Addition. Bei C1 entsteht der Endwert, welcher nur noch zum Endquadrat oder besser zum verdoppelten Würfel führt.

LdV sagte einmal, „ich unterhalte mich nur mit Mathematikern.“ So geht es mir auch. Franz Gnädinger aus Zürich schrieb mir, ich solle alle Punkte bezeichnen, um wissenschaftlich zu wirken. Er hat die Mathematik/ Geometrie nicht verstanden. Wer das magische Rechteck verstanden hat, braucht keine Urzeichnung mehr, wer den Sinn des Strahlensatzes kennt, braucht keine Erklärung mehr wegen A und A1, B und B1 und C und C1. (Bild 4)

Die Verdopplung des Würfels in der 14-Teilung $5/18 + 5/14 + 5/8 = 3 \cdot \sqrt[3]{2}$

Vitruvius der Architekt sagt in seinem Werk über die Architektur, dass die Masse des Menschen in folgender Weise ausgelegt seien. Er bildete nämlich 4 Finger eine Handbreite, 4 Handbreiten einen Fuß und 6 Handbreiten eine Elle. 4 Ellen ergeben einen Klafter, Doppelbreite und 24 Klaftern die Länge eines Mannes. Und diese Maßverhältnisse finden sich in seinen Gebäuden. Wenn Du die Statue sowohl spreizt, dass sich deine Größe, gemessen vom Kopf, um 1/14 vermindert und wenn Du deine Arme soweit öffnest und ausstreckst, dass Du mit den Mittelfingern die Erde auf der Höhe der Scheitel berührst, dann weißt Du, dass die Zentrum der Scheitel und dass der Raum, der sich zwischen den Händen befindet, ein gleichseitiges Dreieck sei.



Die ausgestreckte Armlänge wäre soviel wie seine Höhe

Von der Haarwurzel bis unter das Kinn ist der sechste Teil der Höhe eines Menschen; von unterhalb des Kinns bis zum Scheitel ist der achte Teil der Höhe des Menschen; von der Höhe der Brust bis zum Scheitel ist der sechste Teil des Menschen; von der Höhe der Brust bis zu den Haarwurzeln der siebte Teil des ganzen Menschen. Von den Brustwarzen bis zum Scheitel ist der vierte Teil des Menschen; die größte Breite der Schultern enthält in sich den vierten Teil; vom Ellenbogen bis zu den Fingerspitzen ist der vierte Teil des Menschen; von demselben Ellenbogen bis zum Ende der Schulter ist der achte Teil eines Menschen; und die ganze Hand ist der sechste Teil des Menschen; Das eigentlichste Glied beginnt in der Mitte des Menschen; der Fuß ist der siebte Teil des Menschen; von unterhalb des Fußes bis unter das Knie ist der vierte Teil des Menschen; von unterhalb des Knies bis zum Ursprung des Gesäßes ist der vierte Teil des Menschen. Die Teile, die sich zwischen Kinn, der Nase, den Augenbrauen und den Haarwurzeln befinden - sind jeder dieser Teile ist für sich nämlich der des Ohrs und ein Drittel des Gesichts.

Handwritten signature and date: Leonardo da Vinci 1492

5. Die Drittelung des Winkels

5.1. Das Ziel

Es kann nicht jeder beliebige Winkel gedrittelt werden. Wen aber interessiert, den Winkel 19 Grad zu dritteln? Mich nicht. Interessant ist es für die historische Forschung ist es aber, den 60-Grad-Winkel zu dritteln. Der 20-Grad-Winkel ist im Sinus und Tangens transzidental, wen verwundert dies?! Das sind ja die dritte Wurzel von 2 und PI auch. Die Fläche, der Raum und nun die Richtung transzidental, dies sind die klassischen Aufgaben der Geometrie. Im Text des LdV steht am Ende was komisches. Der Körper ist bereits beschrieben und nun kommt noch einmal ein Kopf mit $3 * 3 * 3$ oder genauer $3 * 33$, da 2 Maße gleich genannt sind, und das dritte mit „dasselbe“ beschrieben ist. Davor kamen Maße mit $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$, was auch $\frac{1}{2}$ bedeuten kann. Im unteren Textteil über dem Kopf stehen nun die Zahlen 2 und 7 und 2 und darunter die 99. Rückwärts bedeutet dies die $99/272$. Nun ist der Tangens von $99/272$ genau $20,00001791$ Grad. Man möge mir die Kommazahl verzeihen. Sucht man aber in ExCel eine bessere gebrochene Zahl, so taucht davor und sehr, sehr lange danach nichts besseres auf. Was für ein Zufall! Von Berlin bis Moskau, Kairo oder Madrid macht das eine Abweichung von 75 cm, wenn kein Wind weht im 15.Jh und wenn man eine ganz große Armbrust oder Kanone gehabt hätte.

5.2. der Weg

Aus $X = 99/272$ wird wieder durch das Separieren $272 = 16*17$

$$99 - 1*16 = 83 / 17 = \text{Bruch}$$

$$99 - 2*16 = 67 / 17 = \text{Bruch}$$

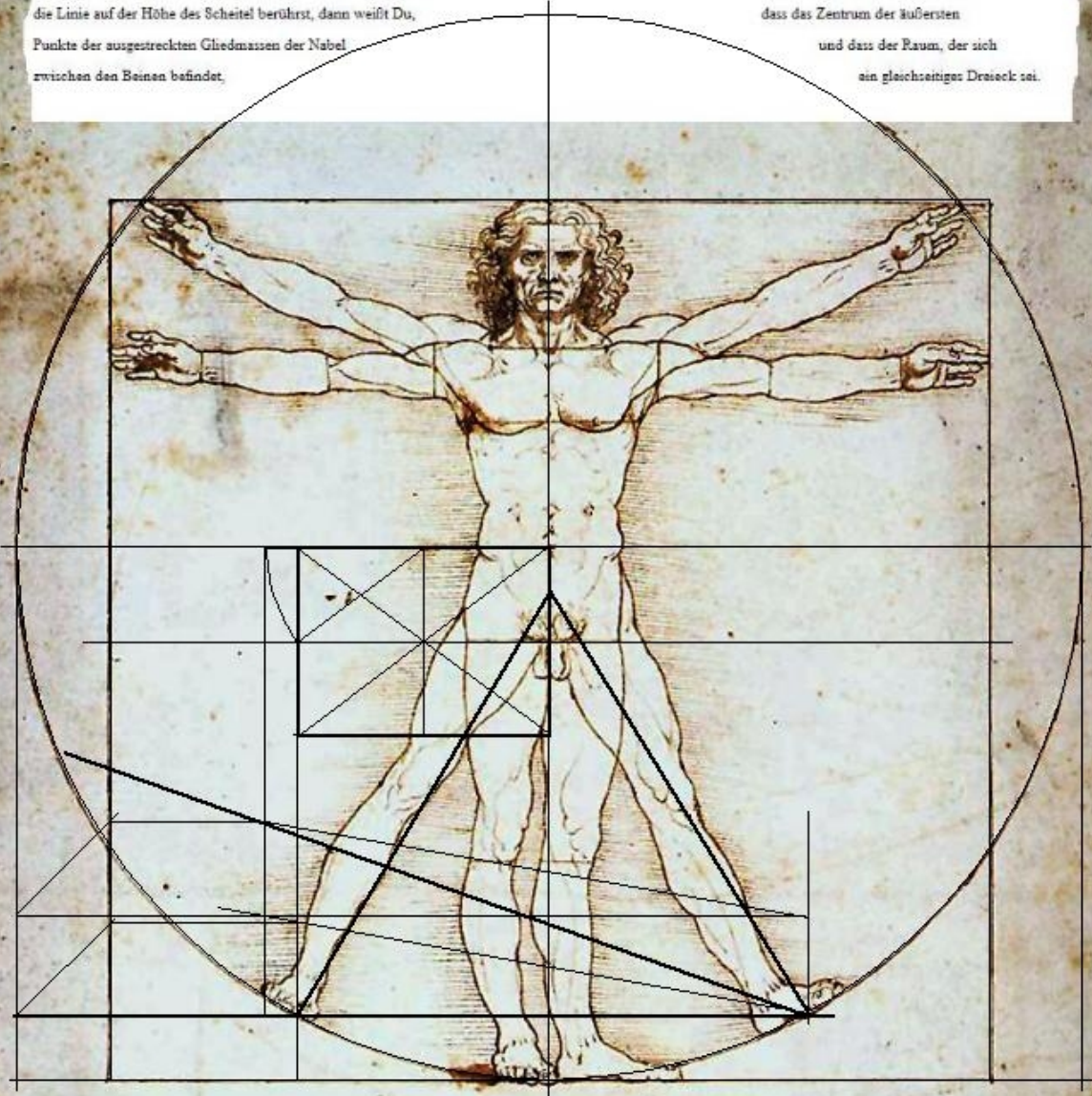
$$99 - 3*16 = 51 / 17 = 3$$

$$\tan(20^\circ) = 3/16 + 3/17.$$

$3/16$ und $3/17$ sind zu addieren. Das Goldene Rechteck hat die Waagerechte 8, nach beiden Seiten als 16. Dies ist die Grundseite des gleichseitigen Dreiecks auf den gespreizten Füßen. Das gleichseitig vorgenannte Dreieck hat also keinen anderen Zweck als darauf hinzuweisen, dass der 60-Grad-Winkel zu dritteln sei. Dieser Winkel verlässt das bekannte 30-60-90-System und eröffnet ein System, alle Winkel zu finden von $10 - 360$ Grad, dazu alle Teilungen. Es ist ein sehr mächtiger Winkel. (Bild 5)

Vitruvius der Architekt sagt in seinem Werk über die Architektur, dass die Masse des Menschen in folgender Weise ausgelegt seien. Es bilden nämlich 4 Finger eine Handbreite, 4 Handbreiten einen Fuß und 6 Ellen ergeben einen Klafter, Doppelschritt und 24 Handbreiten die Länge eines Mannes. Und diese Maßverhältnisse finden sich in seinen Gebäuden. Wenn Du die Beine soweit spreizt, dass ich deine Größe, gemessen vom Kopf, um $\frac{1}{14}$ vermindert und wenn Du deine Arme soweit öffnest und erhebst, dass Du mit den Mittelfingern die Linie auf der Höhe des Scheitel berührst, dann weißt Du, Punkte der ausgestreckten Gliedmassen der Nabel zwischen den Beinen befindet,

dass das Zentrum der äußersten und dass der Raum, der sich ein gleichzeitiges Dreieck sei.



Handwritten notes in Italian: *...spina...* and *...lung...*

Die ausgestreckte Armspannweite ist soviel wie seine Höhe

Von den Haarwurzeln bis unter das Kinn ist der zehnte Teil der Höhe eines Menschen; von unterhalb des Kinns bis zum Scheitel ist er der achte Teil der Höhe des Menschen; von der Höhe der Brust bis zum Scheitel sei der sechste Teil des Menschen, von der Höhe der Brust bis zu den Haarwurzeln der siebte Teil des ganzen Menschen. Von den Brustwarzen bis zum Scheitel sei der vierte Teil des Menschen; die größte Breite der Schultern enthält in sich den vierten Teil; vom Ellenbogen bis zu den Fingerspitzen sei der vierte Teil des Menschen; von demselben Ellenbogen bis zum Ende der Schulter sei der achte Teil dieses Menschen; und die ganze Hand sei der zehnte Teil des Menschen; Das männlich Glied beginnt in der Mitte des Menschen; der Fuß sei der siebte Teil des Menschen; von unterhalb des Fußes bis unter das Knie sei der vierte Teil des Menschen; von unterhalb des Knies bis zum Ursprung des Gliedes sei der vierte Teil des Menschen. Die Teile, die sich zwischen Kinn, der Nase, den Augenbrauen und den Haarwurzeln befinden - ein jedes dieser Teile ist für sich ähnlich der der Ohren und ein Drittel des Gesichtes.

Handwritten signature: *Leonardo da Vinci*

5.3. Die Zeichnung

Die Zeichnung ist nun wieder einfach. Von der Grundlinie des gleichseitigen Dreiecks $2 \cdot 8 = 16$ aus wird über die Seitenlinien-3 bei $3/16$ gefunden. Nun sucht man die 17 in der Breite, verlängert das Ergebnis bis dorthin und pflanzt eine neue Seitenlinie-3 darauf. Fertig. Also, man suche die waagerechte 16 zwischen Füßen und füge links die senkrechte 3, gefunden aus der Differenz von 17 auf 14 senkrecht darauf und finde ein lang gestrecktes Dreieck. Die Hypotenuse wird verlängert bis zur Breite 17 asymmetrisch. An diesem linken Punkt wird wiederum dieselbe senkrechte 3 aufgesetzt. So entsteht in gezeigter Weise $3/16 + 3/17$, also $\tan(20^\circ)$ extrem genau. Nun kann man versuchen, vom Mittelpunkt aus eine analoge Konstruktion zu finden. Es gelingt auch ohne große Schwierigkeiten nach demselben Schema. An welcher Stelle der 20-Grad-Winkel konstruiert wird, ist ohne Belang. Er gibt eine Richtung vor, welche durch Parallelverschiebung und Vervielfachung allmächtig ist. Zeichnerische Abweichungen sind nicht messbar, nur rechnerisch nachzuweisen.

6. Ausblick

Es gibt 3 offene Optionen:

- Untersuchungen der Historie : Wie funktioniert die Verknüpfung zum Abendmahl?
An welcher Stelle hat sich LdV portaitiert?
Was hat das alles mit dem Gegenbild im Refraktorium zu tun?
- Untersuchung der Geometrie : Wie funktionieren die Teilungen des Einheitskreises 12, 13, 16, 24.
Wie funktioniert das Separieren in Reziproken? Dies war hier noch kein Thema, ist aber für bessere Lösungen unerlässlich. Wie ist das mit der 4. Wurzel (Ramanujan)?
- Untersuchung der Mathematik: Wie sind bessere Lösungen durch ExCel zu finden, genauere Pi-Werte , die 3.Wurzel aus 2 und $\tan(20^\circ)$, immer in der Methode der gebrochenen Zahlen, der Methode des Meisters.

Einiges wurde angedeutet, aber für den 1. Teil war mir das Verständnis wichtiger als eine diesbezügliche Verwirrung. Wenn Sie das nächste Mal nach Italien reisen, sind Sie nicht mehr so unvorbereitet und stehen nur staunend vor den Meisterwerken des Leonardo da Vinci. Sie haben erkannt: Er war nur ein Mensch, wenn auch ein ganz besonderer, in einer Zeit gefangen, wie Du und ich oder er, LdV.

In weiteren Anlagen erscheint die Konstruktion der Verdopplung des Winkels, die auch möglich ist, die sich aber an der Zeichnung mehr als orientiert. Sehen und staunen Sie selbst. (Bild 5 und 6)

Es sind hier nur noch weiterführende Kommentare vorhanden. Es wird ab hier frei konstruiert und die Konstruktionen werden jeweils darunter erläutert. Alles baut auf bisherigen Konstruktionsprinzipien auf. Es ist der angekündigte 2. Teil ohne goldenem Rechteck. (Bild 7) zeigt eine neue Quadratur des Kreises, die völlig ohne das magische Rechteck auskommt, dafür aber auch schwerer zu verstehen ist, weil sie erst nach längerer Betrachtung sich dem Kundigen erschließt. Im Abschlussbild will ich mich mit meinen geneigten Mathematikern versöhnen. In einer Tabelle wird sichtbar, wie in zuvor berechneten Stufen die Genauigkeit steigt. Alle 33102 oder 33215 entsteht ein neuer extrem genauer Wert. Es folgen ein Programm zur Berechnung für PI und das entstehende Bild in Basic. Es ist das personifizierte Muster von PI. Es gilt nicht nur der Kreis links unten, sondern auch der Kreis in der Mitte, der eine Zahl für PI extrem genau darstellt. Es ist das Zeichenergebnis des dargestellten Programms in Basic. Das entstehende Bild zeigt viele Übergänge von schwarz zu gelb, die Tabelle mit den gerade mal 4 Werten. Wer das Programm in seine Sprache übersetzt, C++ oder Visual Basic eingibt, kann sich stundenlang beschäftigen, wenn er das anschließende Separieren erlernt. Er landet garantiert bei Ramanujan. Wer die zweite Wurzel konstruiert, kann schließlich auch die 4. Wurzel zeichnen.

2 Darstellungen aus dem Jahr 2002 füge ich noch bei. Sie beinhalten Reziproke nach Thales $h^2 = p * q$ mit $h=1$ (große Rechte Winkel). Besonderheit bei Ramanujan: Der Kreis hat 16 Einheiten, das 14-Quadrat entfällt. Für Quadrat-zahlen hilft wieder Thales $h^2 = p * q$, h ist die Zahl, $p = 1$ und q ist die gesuchte Quadratzahl. Das Goldene Rechteck ist hier noch unverzichtbar. Die Genaueste Quadratur der Welt lebt von Reziproken immer dann, wenn beim Separieren die Nenner nicht mehr sinnvoll in zu zeichnende Primfaktoren (3 bis 37) zu zerlegen waren. Damit ist die Sinnlosigkeit auf dem Gipfel und bewiesen, dass nicht alles Machbare getan werden sollte. Aber für Grundlagenstudien der Geometrie sind sie wertvoll, um sich locker auf LdV besinnen zu können als dem, der uns den Weg wies.

3.6. Die allergenauste Quadratur der Welt

$\pi = 4272943 / 1360120$ übersteigt die Taschenrechnergenauigkeit im Jahr 2002

$$\pi/4 = 1/37 - 1 / (4/17 + 1 / (23/132 + 44/53))$$

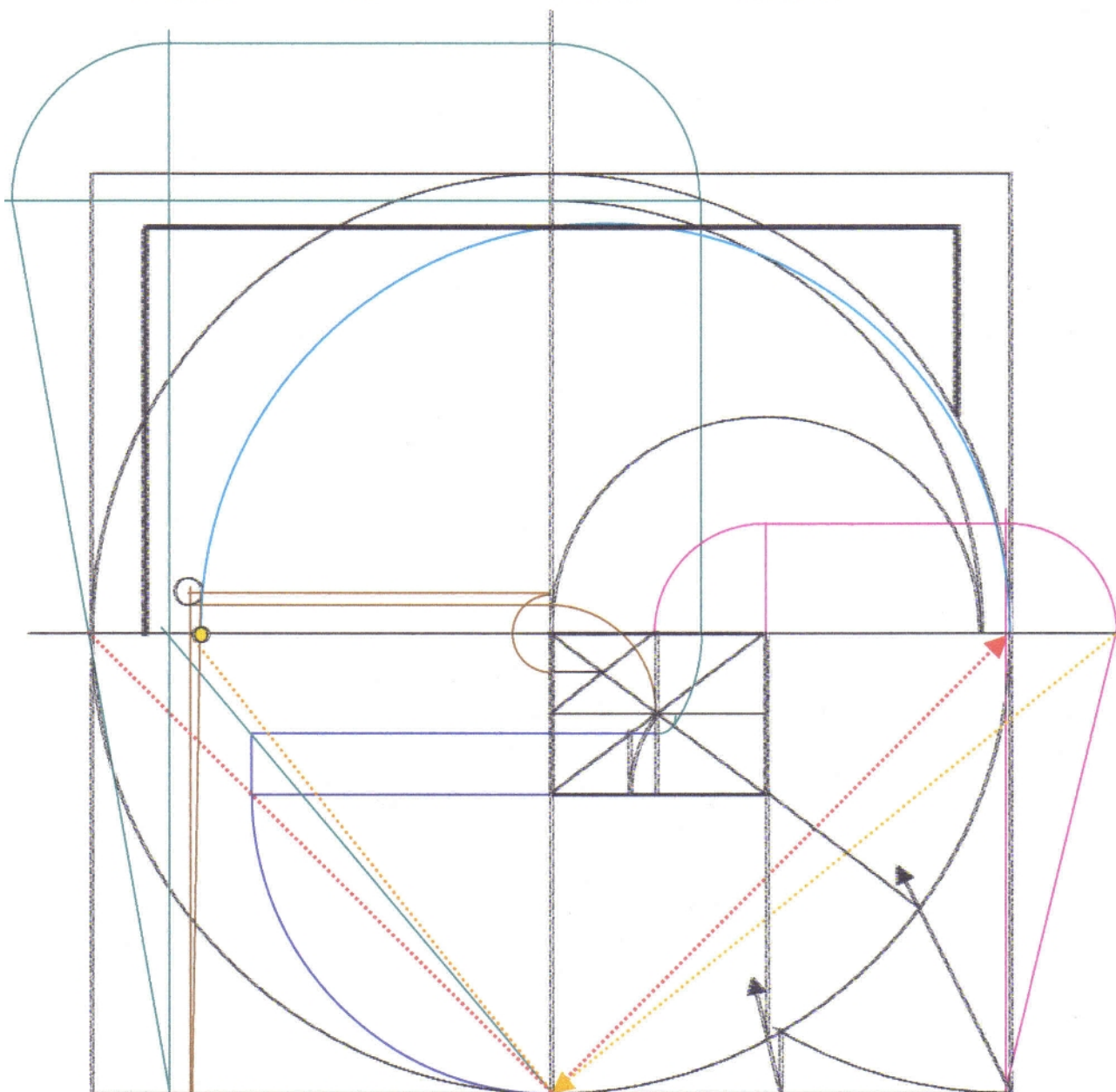
Dargestellt werden normal gekürzte Werte

$1/2 / 18 \frac{1}{2}$

$4/17$

$5 \frac{3}{4} / 33$

$11 / 13 \frac{1}{4}$



Zeichnet man zum Äquator der Erde diese Quadratur, so hat eine Quadratseite eine Abweichung von 1 μ m. Die Abweichung für π beträgt 0,000 000 000 000 404 121.

Sie müssen nicht beleidigt sein, weil die letzten Zeichnungen Ramanujan und Genaueste Quadratur der Welt hier nicht näher beschrieben sind. Sie haben keinen Bezug zu LdV. Sie enthalten jedoch die wertvollen separierten Formeln und die Komplettkonstruktion. Ich will mir auch gar nicht die Mühe machen, deren Richtigkeit zu beweisen. Sie dürfen gern selbst separieren und beweisen, dass die Konstruktionen nicht optimal im Jahr 2002 entstanden. Damit bekommen Sie ein Ziel, weiter zu forschen. Doch bedenken Sie, es gibt außer meinen Konstruktionen, die realistisch LdV zugerechnet werden könnten, keine weiteren auf die Geometrie des Mittelalters im Internet.

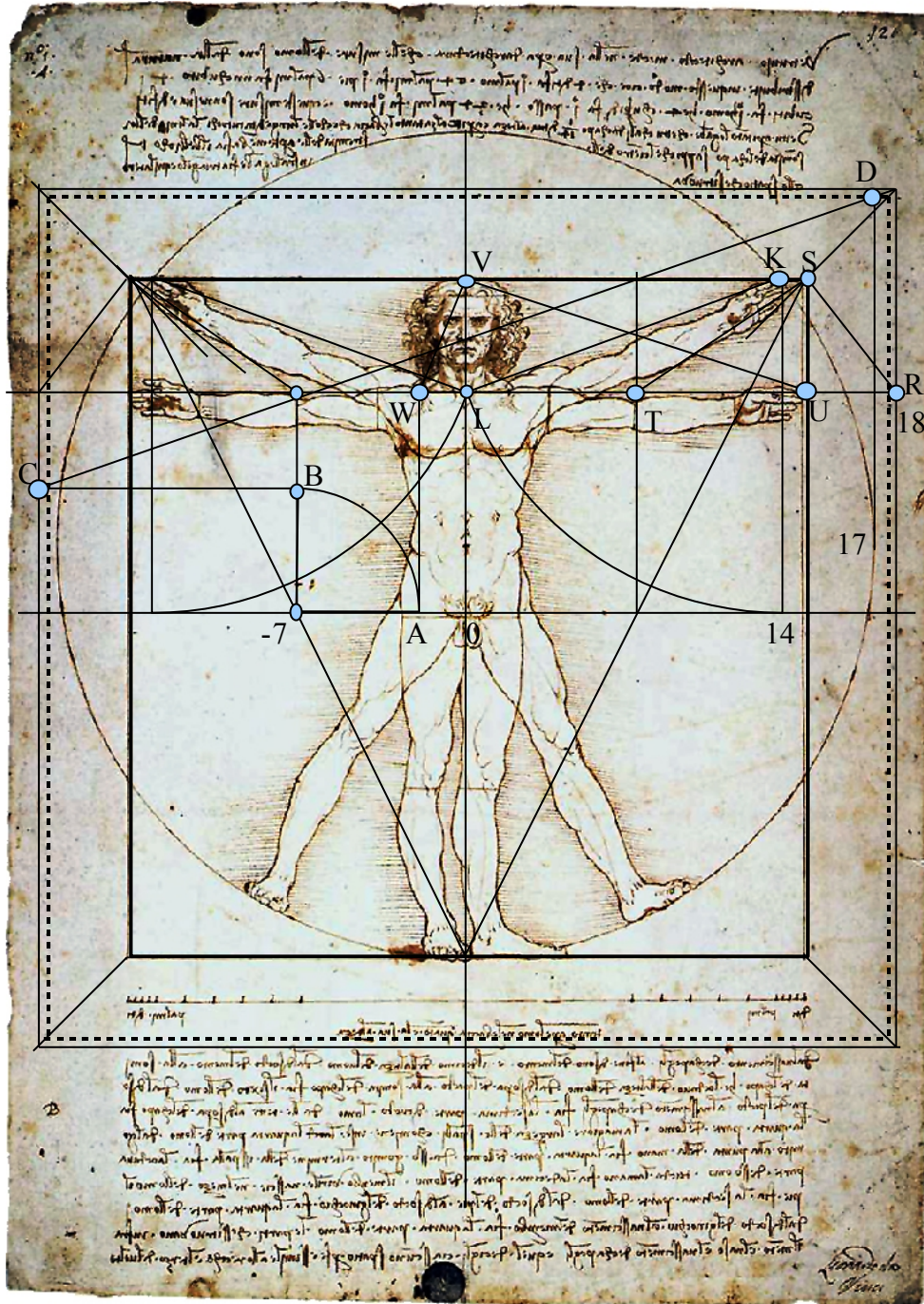
Eine ernste Warnung: Sie haben das meiste verstanden, wenn auch nicht alles. Es besteht die große Gefahr zu vereinsamen, wenn Sie Mitbürger überzeugen wollen. Diese Geometrie beherrschen nur wenige, Dürer, LdV, Sie und ich. Vermarktungsideen sind bei mir gescheitert. Ich wünsche Ihnen einen besseren Erfolg. Wenn Sie die beiden letzten Konstruktionen gelöst haben, dürfen auch Sie sich als Meister der Geometrie bezeichnen.

Weshalb wurde Leonardo da Vinci nicht berühmt mit seiner Geometrie und Mathematik?

Leonardo da Vinci zeichnete nie ein Goldenes Rechteck. Ansätze dazu sind nirgendwo erkennbar, auch nicht in seinen Skizzen. Vielleicht hätte er dadurch die Anerkennung seiner Zeit geerntet.

Beim Drittel des Winkels (60 Grad) brauchte er nichts, das ergab sich einfach, die Verdopplung des Würfels löste er über die Wurzel(28) dank Thales und die anschließende Quadratur durch geometrische Tricks. Dieses Wissen war nicht für eine Verallgemeinerung geeignet.

Die wahre Reihung: Bild 1, Bild5(geht auch ohne Goldenes Dreieck) , die Dopplung des Würfels und die anschließende Quadratur des Kreises.

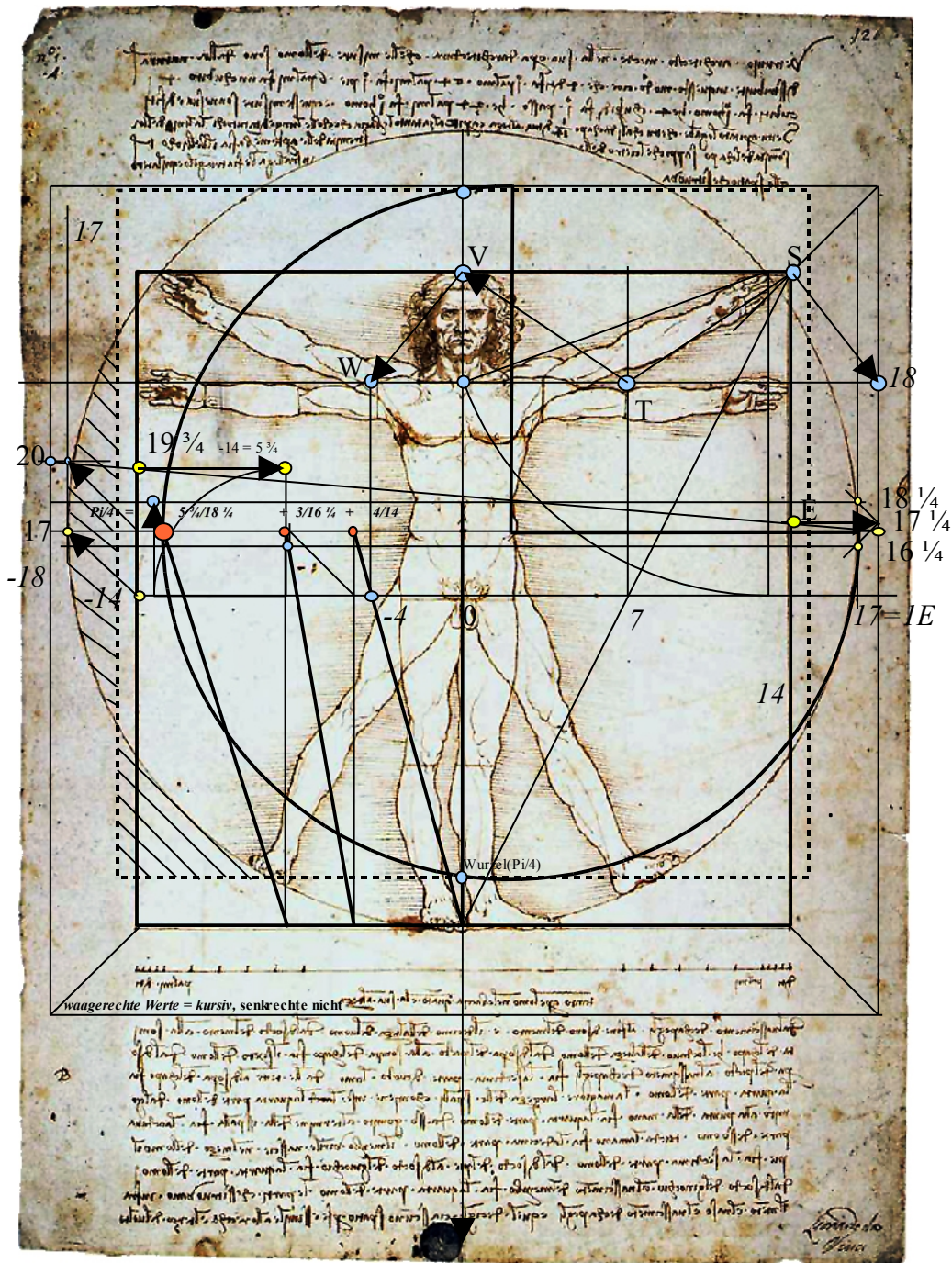


Was ist hier geschehen?

Aus der Wurzel(28) bei Punkt L wurden 2 Werte gewonnen, die +18 durch Dreieck (RST)und die - 18 auf demselben Weg analog. Dies gelang nicht aus dem Einheitskreis der 17 , sondern aus dem Quadrat der 14 ganz allein. Dann kommt von rechts außen die 14, die über Thales zur 2 wird über das Dreieck (UVW). Diese 2 wird nach unten getragen zu A. A wird zu B über $7-2=5$ und schließlich zu C, 5 Einheiten über der Mittellinie des Quadrates. 18, die Gesamthöhe wird um 5 vermindert zu alles lösenden 13. Auf der 17 senkrecht nach oben entsteht der senkrechte Wert $13/36$, den es umseitig von der 18 abzuziehen galt. An den 45° Linien an den Ecken wird dieser Wert umseitig von dem 18-er Um-Quadrat auf alle Seiten übertragen. Schlussakkord = U-V-W-A-B-C-D.

Es könnte sein, dass LdV das Finale etwas spektakulärer inszenierte, dass es ihm nicht an der Nase vorbei geht, doch dies hat sich mir noch nicht offenbart. Ich habe jedoch mein Versprechen gehalten. LdV wurde mit den modernsten Mitteln seiner Zeit nicht widerlegt, sondern es wurden seine Konstruktionsmethoden und alle Möglichkeiten der Anwendung der damals gängigen Methoden aufgezeigt. LdV war ein Mensch wie Du und Ich.

Bild 6



Was ist hier geschehen? Der Kreis hat den Radius 17, das Quadrat misst 14. Es ist die Quadratur des Kreises nach $4/14 + 46/146 + 24/130 = 4/14 + 3/16 \frac{1}{4} + 5 \frac{3}{4} / 18 \frac{1}{4}$. Die beiden letzten Werte wurden mit 8 gekürzt und in der Reihenfolge geändert. Das Um-Quadrat wurde auf 18 gehoben nach der Verdopplung des Würfels. Links wurde die Mittellinie um $17-14=3$ angehoben bis zur 20 und auf die -18 nach links gezeichnet und auf die 18 erweitert. Die 36-Geneigte wird an den Enden jeweils um 4 verkürzt. Der Höhenunterschied 3 wird so um $1/9$ von 36 verändert, also $1/4$. So werden aus 20 dann $19 \frac{3}{4}$ und aus 17 dann $17 \frac{1}{4}$. Aus $17 \frac{1}{4}$ werden rechts $16 \frac{1}{4}$ und $18 \frac{1}{4}$. Über TVW(Thales) entsteht $4/14$ an der Quadratmittellinie (blau) und an der Kreismittellinie (rot) der Zeichenwert im Einheitskreis. Analog entsteht der nächste Wert $3/16 \frac{1}{4}$ und der Wert $5 \frac{3}{4} / 18 \frac{1}{4}$. Aus $\text{Pi}/4$ entsteht durch den Thaleskreis die $\text{Wurzel}(\text{Pi}/4)$. Von hier aus wird die Wurzel auf alle Achsen übertragen und per Parallelverschiebung wird die Quadratur des Kreises vollendet mit einer zuvor berechneten Genauigkeit von $3,3 \cdot 10^{-10}$. Nun zur Kritik: jeder erkennt, dass die Zeichengenauigkeit mit dem Raster des PC nicht ausreicht. Aber die Geometrie stimmt. Dass die Gerade TW unter SV genau bei $h=\text{Wurzel}(28)$ liegt, war ja schon bewiesen. So gilt nach Thales der Höhensatz $h^2=4 \cdot 7$ für W und 18. Es ist die perfekteste Konstruktion, mehr kann ein Mensch nicht leisten.

Bild 7

Die innere Struktur der Zahl PI, Das Geheimnis von Schwarz-Gelb



Versuche 1360120, der Kreis links unten=33215(LdV) !(immer schwarz-Gelb)

Ihr Nenner bis 3.000.000 oder 0(Ende): 1360120
Ihr Pi-Nenner ergibt die Abweichung: -4.050093593832564E-013

'PI-Zeichenfeld-Programm in Basic

```
defdbl A-Z
A=1 'Iterations-Ausgangswerte
X=1
B=1/sqr(2)
C=1/4
  for i=1 to 4
    Y=A
    A=(A+B)/2
    B=SQR(B*Y)
    C=C-X*(A-Y)^2
    X=2*X
  next
P=((A+B)^2)/(4*C) ' PI-Iteration in 4 Stufen
cls: screen 9
Print " Pi wurde hier berechnet als: ",P
PRINT " LdV berechnete Pi mit : ",(4/14+46/146+24/130)*4
print " Die LdV-Abweichung beträgt : ", P-(4/14+46/146+24/130)*4
print
print " Das Programm startet mit beliebiger Taste"
Z$=inkey$: input Z$
cls
locate 1,5: Print " Die innere Struktur der Zahl PI, Das Geheimnis von Schwarz-
Gelb"
  For i=.0001 to 65 step .0002
    F=int(i*p*10000)/(i*10000)-p 'Farbwert
    A=1+F
    X=1 :B=1/SQR(2): C=1/4
    for j=1 to 3
      Y=A: A=(A+B)/2
      B=SQR(B*Y) : C=C-X*(A-Y)^2
      X=2*X
    next
    F=abs(25000*(((A+B)^2)/(4*C)-P)*i) 'Farbtiefe
    pset(int((i/.0113)^(3/4)),20+226*(i/.0113-int(i/0.0113)),F 'Punktzeichnung
    pset(int((i/.0113)^(3/4)),21+226*(i/.0113-int(i/0.0113)),F
    Z$=inkey$: if Z$<>" then end
  next
delay 1:locate 19,1: Print "Jede Senkrechte hat 113 Pixel. Alle 113 Stufen
entstehen wieder Werte für PI, "
delay 4:locate 19,1: Print "die immer genauer werden. Doch bald wechselt die
Abweichung zu PI das Vorzeichen"
delay 4:locate 19,1: Print "und ihr absoluter Wert steigt wieder an, w,,hrend
knapp daneben eine neue Reihe "
delay 4:locate 19,1: Print "zu wachsen beginnt. Ob sie eine bessere gebrochene
Zahl fr Pi hervorbringt ? "
delay 4:locate 19,1: PRINT "Versuche 563864 !
"
h=33215 'PI-Nenner-Variable
while h>0
  circle(int((h/113)^(3/4)),2*(10+h-113*int(h/113)),6,bf,1 'LdV-Wert
  locate 22,56: PRINT h
  locate 22,20: input "Ihr Nenner bis 600.000 oder 0(Ende): ",h:Print " "
  'UserEingabe
  If h>0 then else input "(563864-1(Zeile)-33215)=113*4696 Abstand ",h: end
  locate 23,1: PRINT "Ihr Pi-Nenner ergibt die Abweichung:", int(h*P+.01)/h-P
wend
end
```

Was sollte man heutzutage anerkennen:

das oben stehende Programm können gute Programmierer auch in C++ umschreiben, es kommt dann immer dasselbe Ergebnis heraus: Pi ist doch nicht ganz zufällig. Alle 33102 oder abwechselnd die 33215 im Nenner entsteht ein immer genauer werdender Pi-Wert. Immer, wenn schwarz zu gelb waagerecht wird. 2 sehr genaue Pi-Werte habe ich demonstriert im Separieren und Konstruieren. Bei ansteigenden Nennern wird das Separieren zunehmend schwieriger, da man immer wieder ins Reziprok wechseln muss. Auch die Konstruktion in Bild 7 versteht man nur, wenn man den Thales kennt. Ist $h=1$, dann entsteht aus p das Reziprok q , ist $h=\sqrt{28}$ kann $p=4$ oder 2 sein und q dann 7 oder 14 wie in Bild 6. Ist schließlich $p = \pi/4$ und $q = 1$, dann ist $h = \sqrt{\pi/4}$. Das entstand in Bild 7 oben an der Mittellinie. In jeden Quadranten entsteht so $\sqrt{\pi/4}^2$, also $\pi/4$. Das macht zusammen in allen 4 Quadranten π , also die Quadratur des Kreises. Ferner galt es, große Brüche in kleine zu zerlegen. Das hatten wir auch nur als Umkehrung bei der Hauptnennerbildung gelernt. Die Suche nach den Stammbrüchen durch das Separieren gab es gar nicht. Aber genau dies ist die Grundlage zum Konstruieren. Des weiteren mussten wir lernen, dass ein beliebiger Einheitskreis Untereinheiten wie 12, 16, 17 usw. erhalten kann, die konstruktiv enorm wertvoll sind mit oder ohne dem Magischen Rechteck, welches für das Grundverständnis doch sehr hilfreich war. Ohne den Strahlensatz wäre eine Überführung der Einzelwerte auf die Mittellinie nie denkbar gewesen und das Konstruieren ohne dem Goldenen Rechteck ausgeschlossen.

Aber es gab nie eine Zauberei oder Supergehirn. Es wurde nur die Mathematik und Geometrie benutzt, die auch im Mittelalter verfügbar war bis auf die beiden letzten Seiten der Programmierung. Sie wurden lediglich ergänzend angefügt wurden für diejenigen, die weiter forschen wollen.

Udo Schmidt, Arnstadt, Thüringen