

GEBETZEITEN:

Eine heilige Hadith, die in den Büchern **(Mukaddimet-üs-salat)**, **(Tefsir-i Mazheri)** und **(Halebi-yi kebir)** steht, besagt folgendes: **Gabriel, Friede sei mit ihm, wurde zwei Tage neben dem Tor der Kaaba Vorbeter für mich. Wir beide verrichteten das Morgengebet bei Morgendämmerung, das Mittagsgebet gleich nach der Mittagshöhe, das Nachmittagsgebet, während Schatten gleich groß wie ihre Körper wurden, das Abendgebet beim Sonnenuntergang und das Nachtgebet, wenn die Abendröte verschwand. Am zweiten Tag verrichteten wir das Morgengebet, wenn es hell wurde, das Mittagsgebet, während Schatten zweimal groß wie ihre Körper wurden, gleich danach das Nachmittagsgebet, das Abendgebet bei der Zeit des Fastenaufhörens, das Nachtgebet, nachdem ein Drittel der Nachtzeit verging. Dann sagte er: "O Muhammed, Deine Gebetzeiten und Gebetzeiten der vorigen Propheten sind diese".** Dieser Vorfall ereignete sich am nächsten Tag der Himmelfahrt, vor zwei Jahren der Hedschra; es war der 14. Juli. Die Höhe der Kaaba war 12.24 m, der Höhenwinkel der Sonne 21 Grad 36 Minuten und wegen der Breite, 21 Grad 26 Minuten, war der kürzeste Schatten der Kaaba 3.56 cm.

Es wurde geboten, täglich fünfmal Gebet zu verrichten. Dass die tägliche Anzahl der Gebete fünf ist, versteht sich von dieser heiligen Hadith. Jeder heiratsfähige und vernünftige Moslem bzw. jede Muslime ist verpflichtet, täglich fünfmal rechtzeitig Gebet zu verrichten. Ein vorzeitig verrichtetes Gebet gilt nicht. Es ist zugleich eine schwere Sünde. Damit ein Gebet gelten darf, soll man es rechtzeitig verrichten und sicher sein, dass es so ist. In dem Buch **(Tergib-üs-salat)** wurde mit einer heiligen Hadith berichtet: **(Die Gebetzeiten hat eine erste und eine letzte Periode)**. Die erste Periode einer Gebetszeit ist der Zeitpunkt, wo die Sonne eine bestimmte Höhe über den scheinbaren Horizont des Standortes erreicht hat.

Die Erdkugel, worauf wir leben, dreht sich um ihre Achse im Raum. Diese Achse ist eine Gerade, die durch den Mittelpunkt der Erdkugel verläuft und die Erdoberfläche an zwei Punkten schneidet. Diese zwei Punkte werden Pole der Erde genannt. Den Raum, wo sich die Sonne und die Sterne scheinbar bewegen, nennt man **(Himmelskugel)**. Gemäß der Erde bewegt sich die Sonne nicht. Aber die Erdkugel, die die Sonne umkreist, nehmen wir es wahr, als bewegte sich die Sonne. Wenn wir rundum blicken, sieht es so aus, als ob die Erdkugel die Himmelskugel geschnitten hätte. Diesen Gesichtskreis nennt man **(scheinbaren Horizont)**. Morgens geht die Sonne hinter diesen Horizont im Osten auf. Mittags erreicht die Sonne die Mittagshöhe und dann fängt sie wieder an, sich zu senken. Dann geht sie hinter dem scheinbaren Horizont im Westen unter. Die größte Höhe der Sonne über dem scheinbaren Horizont ist **(Mittagshöhe bzw. Mittagszeit)**. Diese Höhe wird zugleich **(Zielhöhe)** genannt. Jemand, der die Himmelskugel beobachtet, ist **(Beobachter)**. Die Gerade, die von den Füßen des Beobachters zum Mittelpunkt der Erde verläuft, nennt man **(Lot)** des Beobachters. Der Beobachter steht auf einer bestimmten Anhöhe M. Die Gerade ME ist das Lot des Beobachters. Die durch den Punkt des Beobachters verlaufenden Tangentialebenen heißen **(Flächenhorizonte)**.

Es gibt sechs Flächenhorizonte: [Bitte klicken Sie hier, um die Erläuterung unter dem Bild 1-A zu lesen.](#) 1- Mathematischer Horizont MF, der durch die Füße des Beobachters verläuft. 2- Gefühlsmäßiger Horizont BN, der den Punkt des Beobachtungsorts berührt. 3- Scheinbarer Horizont nach dem Beobachter, nämlich die Ebene LK, gültiger Horizont. 4- Die an den Mittelpunkt der Erdkugel verlaufende Ebene, nämlich wahrer Horizont. 5- Die Ebene, die an dem scheinbaren Horizont der höchsten Anhöhe des Beobachters verläuft, heißt ritueller Horizont. Diese fünf Ebenen verlaufen parallel. 6- Die Ebene, die an den Füßen des Beobachters verläuft heißt **(Flächenhorizont)**. Je höher der Beobachtungsort ist, desto mehr nähert sich der scheinbare Horizont dem wahren Horizont. Deswegen hat jede unterschiedliche Anhöhe einer Stadt auch eine unterschiedliche Gebetszeit. Es gibt jedoch eine Gebetszeit für ein Gebet in einer Stadt. Daher verwendet man den scheinbaren Horizont nicht. Man verwendet die rituelle Höhe gemäß dem rituellen Horizont, der sich nicht nach Anhöhen verändert. Für drei Horizonte von sechs Horizonten gibt es in jedem Ort je eine Gebetszeit. Das sind wahre, scheinbare und rituelle Zeiten. Wenn man die Sonne und den Horizont sieht, verrichtet man Gebet in rituellen Zeiten, wo die Sonne von dem rituellen Horizont die Höhe der Gebetszeit erreicht hat.

Diejenigen, die die Sonne bzw. den Horizont nicht sehen können, verrichten Gebete in berechneten rituellen Zeiten. Aber die Höhen gemäß den rituellen Horizonten sind höher als die

scheinbaren Höhen gemäß den scheinbaren Horizonten. Für die Gebetszeiten, die nachmittags stattfinden, dürfen diese Horizonte nicht verwendet werden. Jede von diesen drei Zeiten hat mathematische gültige Teile. Man berechnet mathematische Zeiten gemäß der Sonnenhöhe. Die gültigen Zeiten werden berechnet, indem man zu mathematischen Zeiten 8 Minuten 20 Sekunden addiert. Denn das Licht kommt in 8 Minuten und 20 Sekunden von der Sonne auf die Erde an. Oder man nimmt es wahr, indem man die Sonnenhöhe beobachtet. Nach mathematischen und wahren Zeiten darf man kein Gebet verrichten. Diese Zeiten benutzt man, um gültige Zeiten zu berechnen. Die Höhen der Horizonte des Sonnenauf- und Sonnenunterganges sind null. Die Höhen der scheinbaren Horizonte beginnen vormittags mit Sonnenaufgang und nachmittags nach wahren Horizont. Der rituelle Horizont erscheint vormittags vor dem wahren Horizont und nachmittags nach dem wahren Horizont. Zu Beginn der Morgendämmerung hat die Sonne nach den vier Rechtschulen eine Höhe von -19° . Zu Beginn des Nachtgebets ist die Höhe nach Imam-i Asam -19° und nach den zwei Imams und den drei Rechtschulen -17° . Die Höhe des Beginns der Mittagszeit ist Zielhöhe. Die Zielhöhe ist die Zusammenzählung von Integralbreitengrad und absolutem Wert des Neigungswinkels. Der Zeitpunkt, wo der Sonnenmittelpunkt von dem wahren Horizont zur Zielhöhe kommt, ist gültige wahre (**Mittagszeit**). Die Höhen des Beginns der Mittags- und Nachmittagsgebetszeiten ändern sich jeden Tag. Diese zwei Höhen werden täglich ermittelt. Da man nicht sehen kann, dass der Sonnenrand von der scheinbaren Horizontlinie zu der Höhe der Gebetszeit kommt, berichten die Religionsbücher von den Merkmalen der gültigen Zeit. Die scheinbaren Gebetszeiten sind nämlich nicht mathematische sondern gültige Zeiten. Diejenigen, die diese Merkmale an dem Himmel nicht sehen können und die Kalendermacher berechnen mathematische Zeiten, wo der Sonnenrand an die Höhen gemäß den Flächenhorizontlinien kommt und Uhren diese mathematischen Zeiten zeigen, sind sie gültige Zeiten. So verrichtet man Gebete in diesen (**gültigen Zeiten**).

Man berechnet mathematische Zeiten, wo die Sonne von dem wahren Horizont zum Höhenpunkt kommt. Dass die Sonne die Höhe einer gültigen Zeit erreicht wird 8 Minuten 20 Sekunden nach dieser mathematischen Zeit wahrgenommen. Diese Zeit nennt man (**gültige Zeit**). Das heißt, gültige Zeit findet nach 8 Minuten und 20 Sekunden nach mathematischer Zeit statt. Weil die Anfänge der Uhren nämlich wahre Mittags- und die mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Sonnenuntergangszeiten gültige Zeiten sind, mathematische Zeiten, die die Uhren zeigen, gelten als gültige Zeiten. Obwohl die Kalender, die mathematische Zeiten zeigen, gelten sie als gültige Zeiten auf Uhren. Man berechnet z.B. eine Zeit von 3 Stunden und 15 Minuten; diese mathematische Zeit, 3 Stunden 15 Minuten wird auf Uhren eine gültige Zeit von 3 Stunden und 15 Minuten gezeigt. Man berechnet zuerst (**wahre mathematische Zeiten**), wo der Sonnenmittelpunkt gemäß dem wahren Horizont die Höhe der Gebetszeit erreicht. Man behandelt diese dann mit der (**Vorsichtszeit**) und wandelt sie in rituelle mathematische Zeiten um. Das heißt, es ist nicht nötig der mathematischen Zeit auf Uhren 8 Minuten und 20 Sekunden hinzuzufügen. Die Differenz zwischen der wahren und rituellen Zeit eines Gebetes nennt man (**Vorsichtszeit**). Vorsichtszeit ist zu jeder Gebetszeit annähernd gleich.

Auch nach vier Rechtschulen beginnt (**Morgengebetzeit**) an einem Ort ab Ende der (**rituellen Nacht**). Das heißt, wenn man (**die Morgendämmerung**) am scheinbaren Horizont im Osten sieht. Das Fasten fängt auch mit dieser Zeit an. Arif Beg, Hauptastronomen schreibt folgendermaßen: (Obwohl es nicht endgültige Äußerungen gibt, dass die Höhe der Morgendämmerung -18° sogar -16° ist, wird es vorsichtshalber besser, Morgengebet 15 Minuten nach der Morgendämmerung zu verrichten). Um die Höhe der Morgendämmerung zu ermitteln, blickt man im klaren Himmel einer Nacht und wenn man feststellt, wo Morgendämmerung am scheinbaren Horizont stattfindet, blickt man in dem Augenblick auf die Uhr. Es ist die Zeit der Morgendämmerung. Wenn diese Zeit mit einer der berechneten Zeiten übereinstimmt, wird deren Höhe die Höhe der Morgendämmerung. So ermittelt man auch die Höhe der Abendröte. Die islamischen Gelehrten haben seit Jahrhunderten berichtet, dass die Höhe der Morgendämmerung nicht andere Werte sondern -19° ist. Die Europäer bezeichnen das Klarwerden als die Morgendämmerung und deren Höhe als -18° . Die Moslems dürfen bei Religionsangelegenheiten nicht den Christen und denen, die vier Rechtschulen nicht anerkennen, sondern den islamischen Gelehrten folgen. Die Morgengebetzeit hört zu Ende der (**Sonnennacht**) auf. Das heißt, sie dauert, bis der obere Rand der Sonne am scheinbaren Horizont des Ortes erscheint.

An einer gedachten (**Himmelskugel**), deren Mittelpunkt die Erde ist, nimmt man an, dass sich die Sonne und alle Sterne befinden. Gebetszeiten werden mit den an dieser Kugel gedachten (**Höhenkreisbogen**) berechnet. Die zwei Punkte, wo die Erdachse die Himmelskugel schneidet, heißen (**Himmelspol**). Die durch die zwei Pole gehenden Ebenen werden (**Neigungsebenen**) genannt. Die Schnitkreise dieser Ebenen mit der Himmelskugel nennt man (**Neigungskreise**).

Die durch das Lot eines Ortes gehenden Ebenen werden (**Azimutebenen**) genannt. Die Schnittkreise der Azimutebenen mit der Himmelskugel werden als (**Azimutkreise**) oder (**Höhenkreise**) bezeichnet. Die Azimutkreise eines Ortes schneiden die Horizonte dieses Ortes rechtwinklig. Durch ein Ort der Erdkugel gehen viele Azimutebenen, aber eine einzige Neigungsebene. Das Lot eines Ortes und die Erdachse gehen durch den Erdmittelpunkt. Die durch diese zwei Linien gehende Ebene ist sowohl die Azimut- als auch Neigungsebene dieses Ortes. Diese Ebene nennt man (**Meridianebene**). Der Schnittkreis der Meridianebene mit der Himmelskugel wird (**Meridiankreis**) genannt. Die Meridianebene schneidet die Horizontebene des Ortes senkrecht und teilt den wahren Horizontkreis in zwei gleiche Teile. Die Schnittlinie mit der wahren Horizontebene nennt man (**die Meridianlinie**). Der durch den Sonnenmittelpunkt gehende Azimutkreis schneidet den wahren Horizont des Ortes im Punkt N an Himmelskugel. Der Bogenkreis GN zwischen dem Punkt N und dem Sonnenmittelpunkt wird (**der wahre Höhenkreisbogen**) genannt. Der Grad dieses Kreisbogens ist (**der wahre Höhenwinkel**) der Sonne an dem Augenblick an dem Ort. Die Sonne geht jeden Moment durch andere Azimutkreise. Ein Azimutkreis schneidet den Sonnenrand im Punkt Z. Die Kreisbogen zwischen diesem Punkt und einem zweiten Punkt an der Himmelskugel durch den die gefühlsmäßigen, gültigen, mathematischen und wahren Horizontebenen gehen, nennt man bezüglich dieser Horizonten (**den scheinbaren Höhenkreisbogen**). Der Grad dieser Bogen ist (**scheinbare Höhen**) der Sonne gemäß diesen Horizonten. Die Flächenhöhe ist größer als die wahre Höhe. Die Zeiten, wo sich die Sonne bei gleicher Höhe von diesen Horizonten befindet, sind verschieden. Die wahre Höhe ist der Winkel zwischen den Geraden, die durch den Erdmittelpunkt und die zwei Eckpunkte des wahren Höhenkreisbogens an der Himmelskugel gehen. Die zwischen diesen zwei Geraden befindlichen und mit diesem Bogenkreis an der Himmelskugel gleichlaufenden unendlich vielen Kreisbogen, die mit verschiedenen Längen sind, haben den gleichen Winkelgrad und alle und der wahre Höhenwinkel sind gleich groß. Diese zwei Geraden beginnen mit dem Punkt, wo das Lot des Beobachters den Horizont schneidet. Diese Höhenwinkel und deren Innenkreisbogen sind gleich. Die durch den Erdmittelpunkt gehende und die Erdachse senkrecht schneidende unendlich große Ebene wird (**Äquatorebene**) genannt. Der Schnittkreis der Äquatorebene mit der Erdkugel nennt man (**Äquator**). Die Stellung und Richtung der Äquatorebene und des Äquators sind unveränderlich. Sie teilen die Erdkugel in zwei gleichen Halbkugeln. Der Kreisbogenwinkel zwischen dem Sonnenmittelpunkt und der Äquatorebene wird (**die Sonnenneigung**) genannt. Die Morgendämmerung über dem scheinbaren Horizont vor dem scheinbaren Sonnenaufgang fängt zwei Höhengrade vorher als die Abendröte an, nämlich wenn sich die Sonne 19 Grad dem scheinbaren Horizont nähert. So ist die Fetwa. Diejenigen, die keine Schriftgelehrte sind, haben kein Recht, dieses Fetwa zu ändern. Es steht im Buch von Ibn Abidin und im Kalender von M. Arif Beg, dass auch manche sagen, dass dieser Winkel 20° ist. Aber Gebete deren, die dem Fetwa nicht folgen, gelten nicht.

Die täglichen Sonnenbahnen sind Kreise an der Himmelskugel, die miteinander und mit der Äquatorebene parallel verlaufen. Die durch diese Kreise gehenden Ebenen schneiden die Erdachse und die Meridianebene senkrecht und die Horizontebenen schräg. Das heißt, die Sonnenbahn schneidet die scheinbare Horizontlinie nicht senkrecht. Der durch die Sonne gehende Azimutkreis schneidet die scheinbare Horizontlinie senkrecht. Wenn der Sonnenmittelpunkt über den Meridiankreis eines Ortes kommt, schlagen der durch den Sonnenmittelpunkt gehende Neigungskreis und der Azimutkreis des Ortes aufeinander. Und der Sonnenmittelpunkt kommt von dem wahren Horizont zu der Zielhöhe.

Für diejenigen, die die Sonne sehen, wird (**die scheinbare Spätmittagszeit**), nämlich (**die scheinbare Mittagsgebetzeit**) verwendet. Diese gültige Zeit fängt an, während sich der hintere Sonnenrand von der scheinbaren Mittagshöhe trennt. An jedem Ort geht die Sonne von dem Flächenhorizont, nämlich von der (**scheinbaren Horizontlinie**) auf, die wir sehen. Wenn der vordere Sonnenrand von der (**scheinbaren Horizontlinie**) zur Zielhöhe kommt, erreicht er den scheinbaren Mittagszeitkreis an der Himmelskugel, so beginnt die (**scheinbare gültige Mittagszeit**). Das Kürzerwerden des Schattens eines in den Boden senkrecht gesteckten Stabs kann man nicht mehr wahrnehmen. Danach wenn der Sonnenmittelpunkt in die Höhe des Meridians an der Himmelskugel des Standortes gelangt, geschieht die (**wahre gültige Mittagszeit**), wo Mitte der Tagezeit ist, wenn sich der hintere Sonnenrand in die Zielhöhe des Flächenhorizonts des Ortes im Westen senkt, wird die (**scheinbare Mittagszeit**) beendet und fängt der Schatten an, länger zu werden, so findet die (**scheinbare gültige Spätmittagszeit**) statt, während die Sonne von der scheinbaren Mittagszeit zur wahren Mittagszeit gelangt und sich davon zum Ende der scheinbaren Mittagszeit senkt, nimmt man Bewegung der Sonne und des Schattens nicht wahr. Denn die Entfernung und die Zeit sind zu gering. Danach wenn sich der hintere Sonnenrand von dem Flächenhorizont im Westen in die Zielhöhe senkt, wird die (**scheinbare gültige Mittagszeit**)

beendet, fängt die (**rituelle gültige Spätmittagszeit**) an. Diese Zeit findet eine (**Vorsichtszeit**) nach der wahren Mittagszeit statt. Denn die Differenz zwischen den wahren und rituellen Mittagszeiten ist gleich der Differenz zwischen den wahren und Flächenhorizonten und das ist (**Vorsichtszeit**). Die scheinbaren Zeiten nimmt man von dem Schatten des Stabs wahr. Man kann die rituellen Zeiten nicht von dem Schatten des Stabs wahrnehmen. Man berechnet die wahre Mittagszeit und fügt man die Vorsichtszeit hinzu, so findet man die mathematische rituelle Mittagszeit. Man zeigt sie in Kalendern. Mittagszeit dauert, bis jedes Ding und sein Schatten gleich wird, nämlich bis die erste Periode des Nachmittagsgebets oder bis der Schatten zweifach länger als jedes Ding wird, nämlich bis die letzte Periode des Nachmittagsgebets. Die Fordere ist für zwei Imams und für drei Rechtschulen und die letztere für Imam-i Asam gültig.

Die (**Nachmittagsgebetszeit**) fängt ab Vollendung der Mittagsgebetszeit an. Obwohl sie dauert, bis der hintere Sonnenrand im scheinbaren Horizont des Beobachters untergeht, ist es unerlaubt, das Gebet zu verspäten, bis sich der vordere Sonnenrand die Entfernung von einer Lanze dem scheinbaren Horizont nähert. Das ist eine der drei unerwünschten Zeiten. Heutzutage werden Nachmittagsgebetszeiten in Kalendern in der Türkei, gemäß der ersten Periode gezeigt. Wenn man im Winter 36 Minuten und im Sommer 72 Minuten nach dieser Zeit Gebet verrichtet, so folgt man Imam- i Asam. An Orten, die sich zwischen 40 und 42 Breitengraden befinden, fügt man ab Januar 6 Minuten für jeden Monat zu 36 hinzu und zieht man nach Juli 72 Minuten ab, so findet man die Differenz zwischen den beiden Nachmittagsgebetszeiten.

(**Die Abendgebetszeit**) beginnt mit dem scheinbaren Sonnenuntergang. Das heißt, wenn der obere Sonnenrand im scheinbaren Horizont des Beobachters untergegangen ist. Die rituellen und Sonnennächte fangen auch mit dieser Zeit an. An Orten, wo man den scheinbaren Sonnenauf- und -untergang nicht sehen kann, berechnet und verwendet man rituelle Zeiten. Wenn morgens das Sonnenlicht die höchste Anhöhe trifft, findet der rituelle Sonnenaufgang statt. Und wenn abends das Sonnenlicht die höchste Anhöhe verlässt, findet der gültige rituelle Sonnenuntergang statt. Die mit dem Abendgebetsruf einzustellenden Uhren stellt man um diese Zeit auf 12 ein. Die Abendgebetszeit dauert bis Nachtgebetszeit. Es ist erforderliche Vorschrift, Abendgebet in der ersten Periode zu verrichten. Es ist unerlaubt, bis (**Erscheinungszeit der Sterne**) zu verspäten, das heißt, bis sich der hintere Sonnenrand zehn Grad unter dem scheinbaren Horizont senkt. Aufgrund der Krankheit bzw. Reise und des Nichtwartenlassen des Essens darf man bis dahin zu verspäten.

(**Die Nachtgebetszeit**) fängt nach zwei Imams nach dem Verschwinden der Abendröte über dem scheinbaren Horizont im Westen an. So ist es auch nach drei Rechtschulen. Nach Imam- i Asam fängt sie nach dem Verschwinden des Weißen an. Nach der hanafitischen Rechtschule dauert sie bis Ende der rituellen Nacht, nämlich bis Morgendämmerung. Die Abendröte verschwindet, wenn sich der obere Sonnenrand siebzehn Grad unter den Flächenhorizont senkt. Danach wenn er sich neunzehn Grad senkt, verschwindet das Weiße. Nach manchen schafiitischen Schriftgelehrten dauert die letzte Periode der Nachtgebetszeit bis Mitte der rituellen Nacht. Demnach ist nicht zulässig, Nachtgebet nach der Mitte der rituellen Nacht zu verrichten. Nach der hanafitischen Rechtschule dagegen ist es unerwünscht. Obwohl es nach der malikitischen Rechtschule gültig ist, Gebet bis Ende der rituellen Nacht zu verrichten, ist es Sünde nach einem Drittel zu verrichten. Wenn man Mittags- und Abendgebet nicht in den von zwei Imams mitgeteilten Zeiten verrichten kann, muss man Gebete nicht verspäten und nach Imam-i Asam verrichten und an dem betreffenden Tag auch Nachmittags- und Nachtgebet nicht vor der von Imam-i Asam mitgeteilten Zeit verrichten. Wenn man nach der hanafitischen Rechtschule die Formel Allahu Ekber ausspricht, bevor die Gebetszeit beendet wird, heißt, dass man das Gebet rechtzeitig verrichtet hat, nach den malikitischen und schafiitischen Rechtschulen; aber man muss eine Gebeteinheit verrichten, um das Gebet rechtzeitig verrichtet zu haben. A.Ziya Beg teilt im Buch (**Ilm-i heyet**) folgendes mit:

(Je näher man dem Pol kommt, desto mehr sich entfernen die Anfänge der Morgen- und Nachtgebetszeiten, das heißt Morgendämmerung und Abendröte, von den Sonnenauf- und -untergangszeiten. Die ersten Perioden der Morgen- und Nachtgebetszeiten nähern sich nämlich zueinander. Die Gebetszeiten jedes Landes ändern sich je nach den Breitengraden (Latitude = φ) und der Sonnenneigung (Deklination = δ), nämlich je nach Monaten und Tagen). An Orten, deren Breitengrad größer als 90° ist, geschehen Tag und Nacht niemals. Wenn der Integralbreitengrad \leq Deklination $+19^\circ$ ist, nämlich, wenn Breitengrad + Deklination ($90 - 19 = 71$) ist, oder wenn das Ergebnis mehr als 71 ist, und in sommerlichen Monaten, wo Deklination mehr als fünf Grad ist, fängt die Morgendämmerung an, bevor die Abendröte verschwindet. Darum fangen beispielsweise die Nacht- und Morgengebetszeiten bei Paris, deren Breitengrad $48^\circ 50$ Minuten ist, zwischen 12.

und 30. Juni nicht an. Nach der hanafitischen Rechtschule ist die Zeit der Grund des Gebets. Wenn der Grund nicht vorhanden ist, wird das Gebet nicht unentbehrlich. Daher werden in solchen Ländern diese zwei Gebete nicht unentbehrlich. Nach manchen Schriftgelehrten aber werden sie unentbehrlich, gemäß den Zeiten der nahen Länder zu verrichten. (Es ist besser, diese Gebete gemäß den Zeiten des letzten Tages, wo sie unentbehrlich waren, zu verrichten).

Wenn ein Viertel der Fastenzeit vergeht, geschieht die Zeit (**Duha**). Die Hälfte der Fastenzeit nennt man die Zeit (**Dahwe-i kübra**). Gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit, Dahwe-i Kübra = Morgendämmerung + $(24 - \text{Morgendämmerung}) \div 2 = \text{Morgendämmerung} + 12 - \text{Morgendämmerung} \div 2 = 12 + \text{Morgendämmerung} \div 2$. Das heißt, die Hälfte der Morgendämmerungszeit wird morgens ab 12 die Zeit Dahwe-i Kübra. Gemäß der gemeinsamen Zeit ist am 13. August bei Istanbul die Zeit der Morgendämmerung 3 Stunden 9 Minuten und Sonnenuntergangszeit 19 Stunden 13 Minuten und die rituelle Tageszeit 16 Stunden 4 Minuten und die Zeit Dahwe-i Kübra $8.02 + 3.09 = 11$ Stunden 11 Minuten. Oder gemäß der gemeinsamen Zeit ist sie die Hälfte der Summe der Zeiten des Sonnenuntergangs und der Morgendämmerung.

Je näher die Sonne der scheinbaren Horizontlinie kommt, desto mehr lenken die Lufthüllen das Licht ab, daher sieht man an flachen Stellen wie Ebene und See als ginge die Sonne auf, wo der obere Sonnenrand 0.56 Grad unter der scheinbaren Horizontlinie ist. Auch abends verschwindet die Sonne gleiche Zeitlang nach dem Untergang im Horizont.

Die dem Lot bzw. dem Halbmesser der Erde senkrecht verlaufenden unzähligen Ebenen nennt man (**Horizonte**) dieses Ortes. Nur die Flächenhorizonte sind nicht so. Es gibt sechs Horizonte. Die Stellen und Richtungen dieser Horizonte sind nicht fest. Sie ändern sich je nach Orten, wo sich der Beobachter befindet. Der (**wahre Horizont**) ist die Ebene EN, die als unendliche Ebene durch den Erdmittelpunkt verläuft. Der (**Gefühlsmäßige Horizont**) eines Beobachters ist eine unendliche Ebene, die an den Niedrigsten Punkt B des Standortes verläuft, nämlich die Fläche der Erdkugel berührt. Der Winkel zwischen den Geraden, die durch den Mittelpunkt und die Fläche der Erdkugel an den Mittelpunkt der Sonne verläuft, wird die (**Nichtübereinstimmung der Aussicht**) der Sonne genannt. Sein jährlicher Mittelwert ist 8.8 Sekunden. Das ist die Differenz zwischen der Sonnenhöhe gemäß dem wahren Horizont und der Sonnenhöhe zwischen dem mathematischen oder gefühlsmäßigen Horizont. Die Nichtübereinstimmung der Aussicht verursacht, dass der Sonnen- bzw. Mondaufgang spät gesehen wird. Der (**mathematische Horizont**) ist die Ebene, die an den Beobachtungspunkt M verläuft. Die (**scheinbare Horizontlinie**) ist der Kreis LK, der durch die Beobachtungspunkt M an dem Punkt K an der Erdkugel verlaufenden Gerade MK und den Kegel, der Zustand kommt, indem sich der Punkt M um das Lot dreht und durch Erdkugelberührungspunkte K gebildet wird. Die durch diesen Kreis gehende und dem Lot M senkrecht verlaufende Ebene wird der (**gültige Horizont**) des Beobachters genannt. Die Fläche dieses Kegels ist der (**Flächenhorizont**). Die (**scheinbare Horizontlinie**) ist der Kreis, der von dem an einer Anhöhe befindlichen Beobachter gesehen wird und wo als vereinigen sich die Punkte der niedrigen Stellen, wie Ebene und See, mit der Himmelskugel. Dieser Kreis ist der Schnittpunkt des gültigen Horizontes mit der Erdkugel. An jeden Punkt dieses Schnittpunktes verläuft eine Azimutebene. Die an die Sonne verlaufende Azimutebene schneidet den gefühlsmäßigen Horizont entlang die Linie MS senkrecht, die im Punkt K die Azimutebene schneidet. Diesen gefühlsmäßigen Horizont nennt man den (**Flächenhorizont**) des Beobachters. Das ist die Ebene MK. An einem Ort gibt es unterschiedliche Flächenhorizonte für unterschiedliche Anhöhen. Die Berührungspunkte K dieser Flächenhorizonte an der Erdkugel bilden die scheinbare Horizontlinie. Die Gerade des Beobachters MS nennt man die (**Flächenhorizontlinie**). Der Kreisbogen ZS der Azimutebene ist die Sonnenhöhe gemäß dem Flächenhorizont. Dieser Kreisbogen zeigt den Winkel zwischen den Geraden die an Ende des Kreisbogens und den Beobachter verlaufen. Weil sich die Sonne bewegt, ändert sich der Flächenhorizont ständig, dessen Berührungspunkt an der Erdkugel K ist. Wenn Beobachter von K auf den Punkt H der Schnittpunkte des Kreisbogen HK mit der Linie MZ, schaut, sieht er die Sonne. Er vermutet, als wäre dieser Kreisbogen die Sonnenhöhe gemäß der scheinbaren Horizontlinie. Der Grad des Kreisbogens HK und die Sonnenhöhe ZS sind gleich. Darum verwendet man die (**scheinbare Höhe**) HK als die Höhe gemäß dem Flächenhorizont. Die Sonne geht im Punkt S an der Himmelskugel unter. Beobachter glaubt, als ginge sie im Punkt K an der Erdkugel unter. Wenn die Sonne und die Sterne unter den Flächenhorizont eines Standortes kommen, sehen alle Beobachter, die sich an diesem Horizont befinden, dass sie untergegangen ist. Der Beobachter im Punkt M sieht, dass die Sonne im Punkt K an dem Flächenhorizont untergegangen ist. Das heißt, wenn die Höhe des oberen Randes der Sonne gemäß dem Flächenhorizont null wird, geschieht der Sonnenuntergang für den Beobachter im Punkt M. So werden alle Gebetszeiten für den Beobachter

mit den rituellen Höhen gemäß dem Flächenhorizont bekannt. Weil der Beobachter im Punkt M die rituelle Höhe ZS der Sonne gemäß dem Flächenhorizont als die Höhe HK gemäß dem scheinbaren Horizont sieht, werden für Ermittlung der Gebetzzeiten die **(scheinbaren Höhen)** gemäß dem scheinbaren Horizont verwendet. Diese Höhen sind größer als die Höhen für den Beobachter gemäß dem mathematischen, gefühlsmäßigen, gültigen und wahren Horizont. Die Differenz zwischen der Höhe ZS gemäß dem Flächenhorizont und der wahren Höhe ZN für die Höhe M nennt man den **(Senkungswinkel des Horizonts)**. Der Grad des Senkungswinkels des Horizontes und der Kreisbogen der Azimutebene NS sind gleich; das ist die **(Senkungshorizont)**. An Gebirgsgegenden, wo man die scheinbare Horizontlinie nicht sehen kann, verwendet man die **(rituellen Zeiten)**, die im Kalender gezeigt werden.

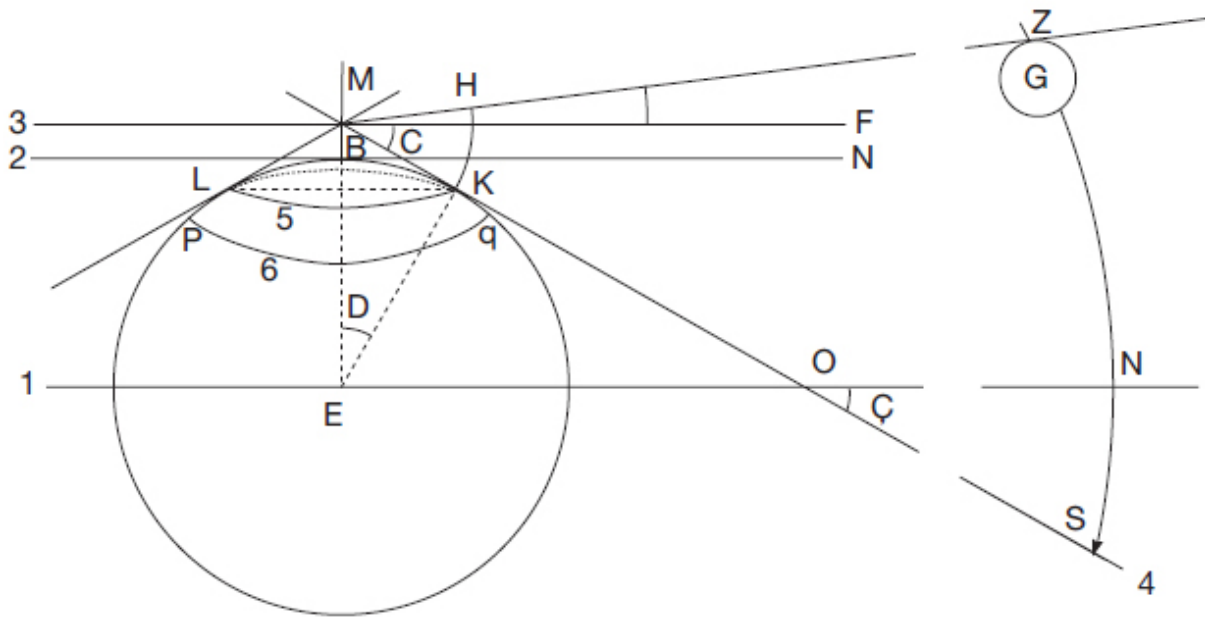


Bild 1-A

K = Schnittpunkt des scheinbaren Horizontes LK mit der Azimutebene, die über die Sonne führt.

ZS = Kreisbogen des Azimuts der Himmelskugel bezüglich des Flächenhorizont und der Kreisbogen HK, nämlich die Höhen sind gleich.

MS = Die im Punkt K an die Erde gelegte Tangentialebene heißt Flächenhorizont des Beobachters.

O = Schnittpunkt des wahren Horizont mit dem Flächenhorizont 1- der wahre Horizont 2- der gefühlsmäßige Horizont 3- der mathematische Horizont 4- der Flächenhorizont 5- der scheinbare Horizont 6- der rituelle Horizont.

HK = Die im Punkt K gemessene Höhe und die Höhe ZS sind gleich.

D = C = Ç = Senkungswinkel des Horizontes.

G = Die Erscheinung der Sonne von der Erde.

M = Eine Anhöhe, auf der sich der Beobachter befindet.

GN = Die wahre Sonnenhöhe.

ZMF = Die mathematische Höhe der Sonne.

B = Der niedrigste Punkt des Beobachtungsorts.

Die mathematischen, gefühlsmäßigen und gültigen Horizonte des niedrigsten Punktes des Beobachtungsortes sind gleich. Es hat keinen Flächenhorizont. Die scheinbare Horizontlinie ist ein kleiner Kreis, dessen Mittelpunkt dieser niedrigste Punkt B ist. Die Höhe gemäß dieser Linie und die Höhen gemäß allen Horizonten sind gleich. Je höher der Beobachtungspunkt wird, desto höher wird der mathematische Horizont. Der gefühlsmäßige Horizont wird zum Flächenhorizont. Die

scheinbare Horizontlinie neigt sich zum wahren Horizont und wird größer. Die Halbmesser der groß werdenden scheinbaren Horizontkreise, das heißt Winkel D und der Senkungswinkel des Horizontes sind gleich. Die Sonnenhöhen gemäß dem Flächenhorizontes, die die Kreisbogens ZS sind, sind größer als die wahre Höhe, mit einer Differenz von dem Senkungswinkel des Horizontes.

Dass die Sonne zur Mittagszeit gemäß einem Horizont kommt, heißt, dass sie zur Zielhöhe gemäß diesem Horizont kommt. Wenn sich der Beobachter auf dem niedrigsten Punkt befindet, sind Mittagspunkte gemäß der scheinbaren Horizontlinie und allen Horizonten gleicher Zeitpunkt. Und der Schnittpunkt der Tagezeit der täglichen Sonnenbahn mit dem Meridiankreis ist Punkt A im Bild 1 und 2 **Der Punkt A ist aus dem Bild 1 und 2 ersichtlich**; das ist der Mittelpunkt der Tagezeit der täglichen Sonnenbahn. Diesen Punkt nennt man den **(wahren Mittagszeitpunkt)**. Die **(scheinbaren Mittagszeitpunkte)** der von höheren Anhöhe auf die Sonne schauenden Beobachter sind die **(Mittagszeitkreise)**, die von Punkten der Zielhöhen der genannten Anhöhen gemäß den scheinbaren Horizontkreisen um die wahre Mittagszeitpunkt an der Himmelskugel gebildet werden. Während sich die Sonne in ihrer Bahn bewegt, treffen sie zwei Punkte eines jeden dieser Kreise. Wenn die Sonne den ersten Punkt trifft, fängt die **(scheinbare Mittagszeit)** an. Wenn sie den zweiten Punkt trifft, wird die scheinbare Mittagszeit beendet. Je höher der Beobachtungspunkt wird, desto größer werden die scheinbaren Horizontkreise, in dem der Senkungshorizont stattfindet. An der Himmelskugel werden auch diese **(Mittagszeitkreise)** größer. Deren Halbmesser und Halbmesser der scheinbaren Horizontkreise an der Erdkugel sind gleich. Wenn sich der Beobachter an der höchsten Anhöhe des Standortes befindet, wird der Mittagszeitkreis an der Himmelskugel der äußerste und der größte. Diesen größten Mittagszeitkreis nennt man die **(rituelle Mittagszeit)** für den Beobachter. Der Flächenhorizont des Beobachters, der sich an der höchsten Anhöhe des Ortes befindet, ist der **(rituelle Horizont)**. Die Höhe des Sonnenrandes gemäß dem rituellen Horizont nennt man die **(rituelle Höhe)**. Wenn die rituelle Höhe den gleichen Wert der Zielhöhe gemäß dem rituellen Horizont der Sonnenaufgangszeit hat, trifft der vordere Rand der Sonne den rituellen Mittagszeitkreis. Wenn man Helligkeit und Schatten eines entfernten Hügels mit bloßem Auge bei der gelben Erscheinung der Sonne nicht unterscheiden kann, gehört dieser Hügel nicht zum Standort. Der Halbmesser des rituellen Mittagszeitkreises hat den gleichen Wert des Senkungswinkels des Beobachtershorizonts, wo er sich an der höchsten Anhöhe befindet. Man kann Mittagszeitkreise nicht bemerken. Dass die Sonne in diese Kreise hereinkommt und aus denen herauskommt, nimmt man es wahr, indem man Kürzer- und Längerwerden des Schattens eines in den Boden gesteckten Stabes sieht.

Im Zusammenhang mit dem Empfohlenen des Fastenden berichtet Ibni Abidin und in der Erklärung von Tahtavi für das Buch **(Merakil-felah)** wird erläutert: (Einer der an einer niedrigen Anhöhe ist, bricht das Fasten früher als einer, der sich an einer höheren Anhöhe befindet. (Im Islam sind für Moslems, die die Sonne sehen, nicht die wahren sondern scheinbaren Zeiten gültig). Für diejenigen, die keinen Sonnenuntergang sehen können, gilt das Dunkelwerden der Anhöhen im Osten als Sonnenuntergang). Das heißt, der scheinbare Sonnenuntergang ist gültig, den die auf höchsten Anhöhen Befindlichen sehen. Dass **(ritueller Sonnenuntergang)** für diejenigen, die den Sonnenuntergang nicht sehen können, gültig ist, steht im Buch **(Mecma´ul-enhür)** und im schafiitischen Buch **(El-envar li-a malil ebrar)** und es wird berechnet.

Um Mittags- und Nachmittagsgebetzeiten leicht zu ermitteln, wird im persischen Buch **(Mesail-i scherh-i Vikaye)** von Abdülhak Sücadilin, der von Muhammed Masum-i Faruki Serhendi ausgebildet wurde, erläutert. Es wurde 1294 (1877 n.Chr.) in Indien gedruckt:

(Man ritzt in der Sonne einen Kreis auf dem Boden. Diesen Kreis nennt man **(Daire-i hindiyye)**. Man steckt auf dem Mittelpunkt des Kreises einen geraden Stab, dessen Länge und der Halbmesser des Kreises sind gleich. Die Spitze des Stabes soll gleiche Entfernung von drei unterschiedlichen Punkten des Kreises haben, so dass der Stab senkrecht stehen kann. Diesen Stab nennt man **(Maß)**. Dieses Maß wirft seinen Schatten vormittags außerhalb des Kreises auf den Westen. Je höher die Sonne wird, umso kürzer wird der Schatten. Wenn die Spitze des Schattens innerhalb des Kreises fällt, markiert man diesen Punkt. Und wenn der Schatten am Nachmittag außerhalb des Kreises fällt, markiert man auch diesen Punkt. Es gibt einen Kreisbogen zwischen diesen zwei Markierungen. Man verbindet den Kreisbogenmittelpunkt und den Mittelpunkt des Kreises mit einer Gerade. Diese Gerade ist **(Meridian)** dieses Ortes. Die Richtung des Meridians zeigt Norden und Süden. Wenn der vordere Sonnenrand von dem scheinbaren Horizont zur Zielhöhe dieses Ortes kommt, fängt die **(scheinbare Mittagszeit)** an. Ab diesen Zeitpunkt nimmt man das Kürzerwerden des Schattens nicht mehr wahr. Danach kommt die Sonne über den Meridian und wird über dem wahren Horizont an der Zielhöhe. Diese Zeit ist die **(wahre**

Mittagszeit). Um die wahre Mittagszeit ändern die von Mitternacht an gerechnete Zeit und Mittagszeiten je nach Breitengraden nicht. Während sich die Sonne von hier trennt, trennt sich der Schatten auch von der Meridianlinie; man nimmt es aber nicht wahr. Wenn sich der hintere Sonnenrand zu der scheinbaren Zielhöhe des scheinbaren Horizonts gemäß dem Ort des Untergangs senkt, wird die scheinbare Mittagszeit beendet. Um diese Zeit fängt (**die scheinbare Spätmittagszeit**) an. Man nimmt das Längerwerden des Schattens wahr. Die Mitte der Zeit, wo sich die Länge des Schattens nicht ändert, ist die (**wahre Mittagszeit**). In London beobachtet man durch Fernrohre die Sonne, während sie über den Meridian geht, und stellt man die Mittagszeiten ein. Um diese gültige wahre Mittagszeit ist die wahre Zeit 12. Das algebraische Zusammenzählen von 12 und der Revidierungszeit wird der Anfang der (**von Mitternacht an gerechneten Zeit**), nämlich 12. Die berechneten mathematischen Zeiten zeigen auch die gültigen Zeiten auf Uhren. Diese (**gültige Mittagszeit**) geschieht 8 Minuten 20 Sekunden später als die (**mathematische Mittagszeit**), welche die Zeit ist, wo die Sonne an die Mittagshöhe kommt. Die Länge des kürzesten Schattens heißt (**Schattenlänge der Mittagszeit**). Der ändert sich je nach Breiten- und Neigungsgraden.

Man nimmt einen Zirkel mit dem Abstand des Schattens der Mittagszeit. Die Spitze dessen legt man auf den Schnittpunkt des Kreises mit der Meridianlinie. Man zeichnet einen zweiten Kreis, dessen Radius zwischen dem Schnittpunkt des Zirkels auf der Meridianlinie außerhalb des Kreises und dem Mittelpunkt ist. Wenn der Schatten des Maßes auf den zweiten Kreis fällt, geschieht die (**scheinbare erste Periode der Nachmittagsgebetszeit**). Man muss den zweiten Kreis jeden Tag zeichnen. Der Schatten der Mittagszeit wird nur verwendet, um die Mittags- und Nachmittagsgebetszeit zu finden. Um andere Zeiten zu finden, verwendet man ihn nicht.

In Büchern (**Medschma´ul-enuhür**) und (**Riyad-un-nasihin**) besagt es: (Die Mittagszeit fängt mit der Zeit an, wo der hintere Sonnenrand, nachdem er von dem scheinbaren Horizont zu der Zielhöhe gekommen ist, beginnt, sich zu senken. Um die Mittagszeit festzustellen, steckt man einen Stab. Wenn der Schatten des Stabes aufhört, kürzer zu werden, ist es die (**Mittagszeit**). In dieser Zeit darf kein Gebet verrichtet werden. Wenn der Schatten anfängt, länger zu werden, wird die Mittagszeit beendet). Die oben genannte Zielhöhe ist keine Höhe gemäß dem wahren Horizont. Hier werden zwei Stellen mitgeteilt. Die eine ist die Stelle, wo sich der vordere Sonnenrand von dem Flächenhorizont, nämlich dem scheinbaren Horizont im Osten zu der Zielhöhe, erhebt. Die andere ist die Stelle, wo sich der hintere Sonnenrand von dem Flächenhorizont, nämlich dem scheinbaren Horizont im Westen zu der Zielhöhe senkt. Denn dass bei der Zeitfeststellung nicht der wahre Horizont sondern der scheinbare Horizont verwendet wird, steht in der Erläuterung Namens (**Imdad**). Wenn sich der vordere Sonnenrand von dem Flächenhorizont, nämlich dem scheinbaren Horizont zu der Zielhöhe erhebt, fängt die scheinbare Mittagszeit an. Während der hintere Sonnenrand anfängt, sich von dem Flächenhorizont, nämlich dem scheinbaren Horizont gemäß dem Untergangsort zu senken, wird die scheinbare Mittagszeit beendet und die Spätmittagszeit geschieht. In dieser Zeit ist der Schatten des Maßes so lang geworden, dass man es nicht mehr wahrnehmen kann. Wenn die Länge des Schattens und die Länge des Stabes gleich werden, fängt die scheinbare Nachmittagsgebetszeit an. Die wahre Mittagszeit ist ein Augenblick. Die scheinbaren Mittagszeiten der vorderen und hinteren Ränder sind Zeiten, wo die Ränder in Kreisen der (**scheinbaren Mittagszeit**) an der Himmelskugel herein und herauskommen deren Winkelwert und der Winkelwert des (**Senkungshorizontes**) gleich sind, wo der Beobachter ist, Mittelpunkte der Ränder sind die wahre Mittagspunkt und ihre Halbmesser sind von der Anhöhe des Beobachters abhängig. Die scheinbare Mittagszeit ist nicht ein Punkt sondern ein Kreisbogen zwischen zwei Punkten, die die Schnittpunkte dieser Kreise mit der Sonnenbahn sind. Der größte dieser Kreise ist der (**rituelle Mittagszeitkreis**). Die Mitte der Tagezeit ist im Islam die Mittagszeit, wo der vordere Sonnenrand in den rituellen Mittagskreis herein kommt und der hintere Rand heraus kommt. Die Mittagszeit ist die Zeit zwischen diesen zwei Punkten. Wenn der vordere Sonnenrand in den Kreis herein kommt, fängt die (**rituelle Mittagszeit**) an. Wenn der hintere Rand aus diesem Kreis heraus kommt, wird die rituelle Mittagszeit beendet und die (**rituelle Spätmittagszeit**) fängt an.

Diese Zeit wird berechnet und in Kalendern gezeigt. Das (**Evvabin**)gebet nennt man das Gebet, das nach dem unentbehrlichen Teil des Abendgebetes in sechs Gebeteinheiten verrichtet wird.

Durch Religionswissenschaft kann man Anbetungszeiten lernen und erklären. Rechtsgelehrte haben in die (**Rechts**)bücher eingetragen, was Schriftgelehrte mitteilten. Es ist zulässig, die mitgeteilten Zeiten zu berechnen. Es ist nötig, dass die berechneten Zeiten von

Religionsgelehrten bestätigt werden. Dass es zulässig ist, Gebetzzeiten und Gebetsrichtung zu berechnen, steht im Buch von (**İbni-Abidin**) zum Thema „Sichwenden im Gebet nach der Gebetsrichtung“ und im Buch Namens (**Fetava-i Schem-Süddi Remli**). Im Buch (**Mevdu´at-ul-ulum**) wird folgendes mitgeteilt: (Gebetzzeiten zu berechnen, ist eine nur für einen Teil der Gemeinschaft verbindliche Pflicht. Es ist unbedingte Pflicht, dass Moslems Anfang und Ende der Gebetzzeit durch Sonnenbewegung oder die von Gelehrten bestätigten Kalender erfahren.

Die Erde dreht sich um ihre Achse von Osten nach Westen. Wenn wir auf einen auf den Tisch gestellten Globus von oben blicken, nehmen wir wahr, dass er sich gemäß den nördlichen Ländern gegen Uhrzeigersinn dreht. Das wird die (**wahre Bewegung**) genannt. Man nimmt wahr, als drehten sich die Sonne und Sterne von Osten nach Westen um die Erde. Das wird die (**rückläufige Bewegung**) genannt. Die Zeit, wo ein Stern in den Meridian des Standortes zweimal herein kommt, wird ein (**Sterntag**) genannt. Ein vierundzwanzigstel dieser Zeit ist eine (**Sternstunde**). Die Zeit, wo die Sonne in den Meridian zweimal herein kommt, nämlich die Zeit zwischen zwei wahren Mittagszeiten wird (**wahrer Sonnentag**) genannt. Die Erde kreist in ihrer Bahn (**Eklptik**) von Westen nach Osten um die Sonne, ihre Umdrehung ist einmal im Jahr. Man nimmt an, dass sich die Erde um die Bahnachse die durch den Erdmittelpunkt verläuft und zur Bahnebene senkrecht ist, von Westen nach Osten bewegt. Obwohl diese Bewegung eine durchschnittliche Geschwindigkeit von dreißig km in der Sekunde hat, ist sie nicht unveränderlich, weil die Erdbahn nicht kreisförmig sondern (**elliptisch**) ist, sind Winkel der Kreisbogen, die sie in gleichen Zeiten verläuft nicht gleich. Je näher die Erde der Sonne kommt, umso größer wird ihre Geschwindigkeit. Aufgrund dieser Erdbewegung wird der tägliche Umlauf der Sonne 4 Minuten später als der täglichen Umlauf der Sterne beendet. Dieser wahre Sonnentag wird 4 Minuten länger als der Sterntag. Dieser Zeitabschnitt wird täglich unterschiedlicher als 4 Minuten. Der zweite Grund, dass wahre Sonnentage unterschiedlich länger als einander sind, weil die Erdachse nicht senkrecht auf der Bahnebene steht. Zwischen der Erdachse und der Bahnachse gibt es einen Winkel, dessen Wert 23 Grad 27 Minuten ist. Dieser Wert ändert sich niemals. Der dritte Grund ist, dass sich die Zielhöhe der Sonne täglich ändert. Die Bahn- und Äquatorebene schneiden sich an dem Erddurchmesser gegenseitig. Zwischen ihnen gibt es ungefähr einen 23.5 Grad Winkel. Dieser Erddurchmesser nennt man (**die Frühlingslinie**). Dieser Winkel ändert sich auch nicht. Während die Erde um die Sonne kreist, ändert sich die Richtung der Erdachse nicht. Ihre Richtungen stehen immer parallel aufeinander. An dem 22. Juni ist die Erdachse nach der Richtung der Sonne. Der größte Teil der nördlichen Halbkugel ist nach der Richtung der Sonne. Die Neigungswinkel der Sonne ist + 23.5 Grad. Wenn die Erde einen Viertel ihrer Bahn umläuft, trennt sich die Erdachse 90 Grad von der Richtung der Sonne. Die Frühlingslinie kommt nach der Richtung der Sonne. Der Neigungswinkel der Sonne wird null. Wenn die Erde die Hälfte ihrer Bahn umläuft, kommt die Erdachse wieder nach der Richtung der Sonne; aber sie befindet sich gemäß der Bahnebene an der anderen Sonnenseite. Wenn die Hälfte des Äquators an der Sonnenseite über der Bahnebene ist, befindet sich der kleinere Teil als die Hälfte der nördlichen Halbkugel und der größere Teil als die Hälfte der südlichen Halbkugel nach der Richtung der Sonne. Die Sonne ist 23.5 Grad unter dem Äquator und ihre Neigungswinkel -23.5 Grad. Wenn die Erde den drei Viertel Teil ihrer Bahn umläuft, nämlich an dem 21. März, kommt die Frühlingslinie weiter nach der Richtung der Sonne; der Neigungswinkel der Sonne wird wieder null. Im Buch (**Kosmographie**) von Hasib Beg steht folgendermaßen: (Die Strahlen, die von der Sonne aufeinander parallel kommen und die Erdoberfläche berühren, bilden mit diesen Berührungspunkten einen großen Kreis. Diesen Kreis nennt man den (**Beleuchtungskreis**). Während der sechs Monate, wo sich die Sonne über der Äquatorebene befindet, ist der größere Teil als die Hälfte der nördlichen Halbkugel im Beleuchtungskreis und nach der Richtung der Sonne. Die durch diesen Kreis gebildete Beleuchtungsebene verläuft durch den Erdmittelpunkt und teilt die Erde in zwei gleiche Teile und steht senkrecht auf den Sonnenstrahlen. Da die Erdachse senkrecht auf der Äquatorebene steht, ist der (**Beleuchtungswinkel**) zwischen der Beleuchtungsebene und der Erdachse gleich dem Neigungswinkel der Sonne. Darum geschehen an Orten, deren Breitengraden größer als $66^{\circ} 33$ Minuten ($90^{\circ} - 23^{\circ} 27$ Minuten) sind, Tage ohne Nächte und Nächte ohne Tage. Wir zeichnen einen mit dem Beleuchtungskreis gleich laufenden und von ihm 19 Grad entfernten Kreis, den man von der Sonnenseite nicht sehen kann. An Orten, deren Breitengraden zwischen diesen zwei Kreisen sind, geschehen Morgendämmerung und Abendröte. An Orten, wo die Integralbreitengrad kleiner als (Neigungswinkel + 19°) ist, dass heißt, wo Differenz zwischen dem Breitengrad und Neigungswinkel der Sonne $(90-19) = 71$ oder größer ist, fängt Morgendämmerung an, ehe die Abendröte verschwindet). An Orten, wo Neigungswinkel der Sonne kleiner als Breitengrad ist, befindet sich die Sonne um Mittagszeit in der südlichen Teil der Himmelskugel. Tägliche Bahnen der Sonne und Sterne sind mit dem Äquator gleichlaufend. Die tägliche Bahn der Sonne befindet sich an dem 21. europäischen März und 23. September über der Äquatorebene und Neigungswinkel der Sonne wird null. An diesen zwei Tagen sind Tag und Nacht überall auf der Erde gleich lang. Weil Halbdifferenz null wird, werden die wahre Mittagszeit gemäß

dem Sonnenuntergang und die wahren Sonnenauf- und -untergangszeiten gemäß der wahren Zeit überall 6. Und die rituellen Spätmittagszeiten gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit werden in allen gültigen Kalendern als 6 gezeigt. Denn es gibt auch Vorsichtszeit in der Spätmittagszeit wie in der Sonnenuntergangszeit. An folgenden Tagen entfernen sich die täglichen Bahnen der Sonne von dem Äquator und der Neigungswinkel der Sonne, wird am 22. Juli + 23 Grad 27 Minuten und am 22. Dezember – 23 Grad 27 Minuten. An den letzten Tagen fängt der absolute Wert des Neigungswinkels an, sich zu vermindern. Während die Sonne unter der Äquatorebene ist, befindet sich der größte Teil der nördlichen Halbkugel an der anderen Seite des Beleuchtungskreises, wo man die Sonne nicht sehen kann. Während sich die Erde um ihre Achse dreht, geht die Sonne auf, wenn der scheinbare Horizont des Standortes in den durch den Beleuchtungskreis erleuchteten Teil einer der zwei Halbkugel herein kommt. Während der Neigungswinkel der Sonne null ist, geht die Sonne genau im Osten auf. Je größer der Neigungswinkel wird, umso mehr verschieben sich Sonnenauf- und -untergangsorte auf dem scheinbaren Horizont in den Sommermonaten nach Norden und in den Wintermonaten nach Süden. Die Kreisbogen dieses scheinbaren Horizontes, deren Werte sich täglich ändern, werden **(Amplituden)** der Sonne genannt. Nach dem Aufgang erhebt sich die Sonne in nördlichen Ländern immer nach Süden.

Ein Vierundzwanzigstel des wahren Sonnentags nennt man eine **(wahre Sonnenstunde)**. Die Länge dieser Zeiteinheiten ändert sich täglich. Man verwendet Uhren, um die Zeiten zu messen. Die Maßeinheiten der Zeit müssen, jeden Tag gleich sein. Darum wird **(mittlerer Sonnentag)** gedacht. Ein Vierundzwanzigstel davon wird **(mittlere Stunde)** genannt. Ibn-Abidin nannte in seinem Buch zum Thema der Menstruation die erste Stunde **(schief)**, die zweite **(gemäßigt)** oder **(astronomisch)**. Die Länge des mittleren Tages ist die durchschnittliche Länge der wahren Sonnentagen eines Jahres. Ein den Wendekreis betreffendes Jahr hat 365.242216 Tage. Während sich die mittlere Sonne in solchen Tagen 360 Grad bewegt, heißt, dass sie in einem mittleren Sonnentag einen Kreisbogen von 59 Minuten 8.33 Sekunden zurücklegt. Wir nehmen an, dass die mittlere und wahre Sonne an der Äquatorebene gemeinsam anfangen, sich zu bewegen. Zuerst geht die wahre Sonne vorbei. Der wahre Sonnentag wird kürzer als der mittlere Sonnentag. Die Differenz zwischen beiden Sonnen nimmt bis Mitte Februar täglich zu. Dann nimmt die Geschwindigkeit der wahren Sonne ab und sie vereinigen sich Mitte April. Danach bleibt die wahre Sonne zurück. Ihre Geschwindigkeit nimmt Mitte Mai zu und sie vereinigen sich Mitte Juni wieder. Dann geht die wahre Sonne vorbei. Ihre Geschwindigkeit nimmt Mitte Juli ab und sie vereinigen sich Ende August. Dann bleibt die wahre Sonne zurück. Ende Oktober nimmt ihre Geschwindigkeit zu und die Differenz zwischen ihnen fängt an, sich zu vermindern. Sie vereinigen sich wieder, wo sie begannen, sich zu bewegen. Die Differenzen zwischen den Entfernungen beider Sonnen und wieviel Minuten soll die mittlere Sonne gehen, berechnet man nach dem Keplerschen Gesetz. Die Differenz zwischen dem wahren und mittleren Sonnentag nennt man die **(Revidierungszeit)**. Wenn die mittlere Sonne nach vorne geht, ist die Revidierungszeit plus, wenn sie zurück bleibt, ist sie minus. Die Revidierungszeit ändert sich in einem Jahr zwischen + 16 Minuten und -14 Minuten. Wo sich die zwei Sonnen vereinigen, wird die Revidierungszeit null; es geschieht viermal im Jahr. Die wahre Zeit eines jeden Tages wird ermittelt, indem man der von Mitternacht an gerechneten Zeit der Tage die Revidierungszeit, wenn +(plus), addiert, und wenn sie – (Minus) ist, dann abgezogen wird.

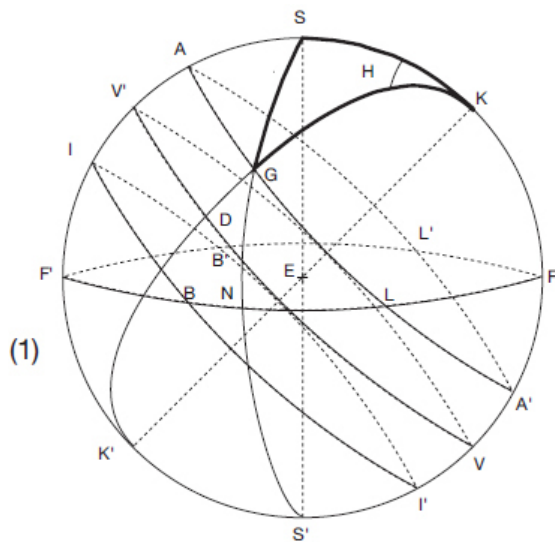


Bild 1

B = Sonnenaufgangspunkt am 22. Dezember.

T = Sonnenaufgangspunkt am 21. März und 23. September.

L = Sonnenaufgangspunkt am 22. Juni.

B' = Sonnenuntergangspunkt am 22. Dezember.

R = Sonnenuntergangspunkt am 21. März und 23. September.

L' = Sonnenuntergangspunkt am 22. Juni.

BI = Halbtagezeit am 22. Dezember.

TV' = Halbtagezeit am 21. März und 23. September.

LA = Halbtagezeit am 22. Juni.

AV' = CL = GD = Neigungskreisbogen der Sonne am 22. Juni.

IV' = Neigungskreisbogen der Sonne am 22. Dezember.

VTV'R = Äquatorkreis an der Himmelskugel.

AF', V'F', IF' = Kreisbogen der Zielhöhe.

A = Mittelpunkt am 22. Juni.

KLCK' = Halbneigungskreis am 22. Juni.

GN = Der wahre Höhenwinkel der Sonne.

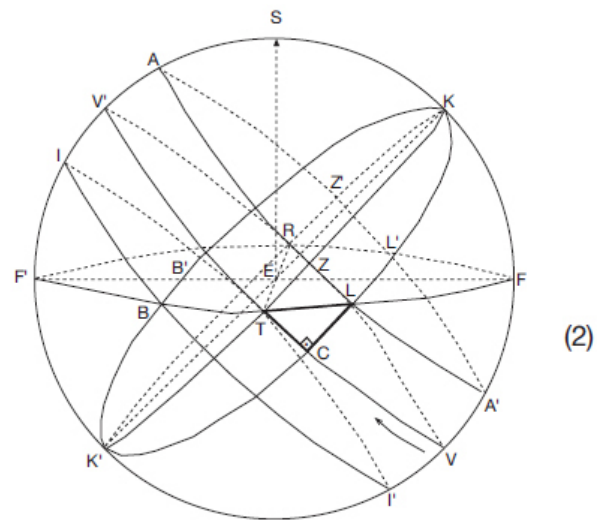


Bild 2

KZK'Z' = Neigungspunkt am 21. März und 23. September.

TC = Der Äquatorkreisbogen, der und die Zeit der Halbdifferenz des Sonnenauf- und -untergangs am 22. Juni sind gleich.

FK = F'K' = Kreisbogen der Polhöhe.

FK = SV' = Kreisbogen des Erdteils.

H = Zeitdifferenzwinkel.

E = Der Ort, an dem sich der Beobachter befindet.

ES = Das Lot (in der Richtung nach dem Himmel).

TR = Durchmesser in der Richtung von Osten nach Westen des wahren Horizontkreises am Himmel.

FEF' = Meridianlinie.

VKV'K' = Meridiankreis.

F = Nordpunkt des Horizontes.

ZL = Halbdifferenzkreisbogen des Sonnenaufganges am 22. Juni.

ZA = Z'A = Die Bahnen von 6 Stunden am 22. Juni.

Z'L' = Halbdifferenzkreisbogen des Sonnenuntergangs am 22. Juni.

LT, BT = Die Bereiche des Sonnenaufgangs.

Die täglichen Änderungen der Revidierungszeit sind zwischen +22 Sekunden und -30 Sekunden.
[Bitte klicken sie hier, um tägliche Werte der Revidierungszeiten zu finden.](#)

Ahmed Ziya Beg sagt: „Der Wert in Sekunden des Senkungshorizontwinkels ist gleich Quadratwurzel von Anhöhe in Meter gemäß des gefühlmäßigen Horizontes, wo sich der Beobachter befindet, mal 106.92“. In Istanbul ist die nächste höchste Anhöhe zum Beobachter ist Camlica, deren Höhe 267 M ist. Sein größter Senkungshorizontwinkel ist 29 Minuten. Tahir Efendi, Hauptastronom, berechnete tägliche Vorsichtszeit. Als er 1283 (1866 n. Chr.) Leiter des Observatoriums in Kairo wurde, erstellte er eine Tabelle und zeigte darauf, dass der größte Senkungshorizontwinkel von Istanbul 29 Grad war. Im Buch (**Meracid**) von Fadil Ismail Gelenbevi und im Buch (**Mi'yar-ül-evkat**) von Ismail Fehim bin Ibrahim Hakki, Erzurumer, der es 1193 in Türkisch verfasste, und in Sonnenkalendern 1286 und in Mondkalender 1326 von Seyyid Muhammed Arif Beg, Hauptastronom, besagt es: „ Der größte Senkungshorizontwinkel ist 29 Minuten. Weil es unter dem wahren Horizont die Ablenkung des Lichtes an dieser Höhe 44.5 Minuten und der (**scheinbare Halbmesser der Sonne**) wenigstens 15 Minuten und 45 Sekunden ist, verursachen die drei Höhen, dass die Sonne vor dem Sonnenaufgang scheinbar wird. Die Verschiedenheit dagegen verursacht, dass die Sonne nach dem wahren Sonnenuntergang scheinbar wird. Wenn von der Addition der ersten drei Höhen der Wert von 8.8 Sekunden (**der Nichtübereinstimmung der Aussicht**) abgezogen wird, ergibt sich ein Grad 29 Minuten 6.2 Sekunden. Das nennt man (**Höhenwinkel**) der Sonne. Nachdem der Sonnenmittelpunkt über dem wahren Horizont untergegangen wird, wird der hintere Sonnenrand über dem rituellen Horizont untergegangen, indem er durch diesen Höhenwinkel verläuft. Die Differenz zwischen diesen beiden Untergangszeiten ist (**Vorsichtszeit**), wo das Sonnenlicht hinter der höchsten Anhöhe verschwindet. Man kann an irgendeinem Tag diese Zeitdifferenz von Istanbul (z.B. mit dem Taschenrechner CASIO) bei einem Höhenwinkel von 0 ° und -1 ° 29 Minuten 6.2 Sekunden. Die Differenz zwischen beiden Zeiten wird **Vorsichtszeit**. An den Tagen 21.März und 23. September ist die Vorsichtszeit 7 Minuten 52.29 Sekunden, wo der Sonnenmittelpunkt von dem wahren Horizont ab einen Höhenwinkel von 1 Grad 29 Minuten 6.2 Sekunden nach unten verläuft. Bei der Methode, um Gebetszeiten festzustellen, ändert sich die Vorsichtszeit einer Stadt abhängig von Tagen und Breitengraden wegen des Höhenwinkels der Sonne und der Breite des Ortes. Obwohl die Vorsichtszeit einer Stadt jeden Tag und jede Stunde unterschiedlich ist, wird es eine durchschnittliche Vorsichtszeit angenommen. Diese Vorsichtszeiten sind am Ende unseres Buches dargestellt. [Bitte klicken Sie hier, um die Tabelle der Vorsichtszeit zu sehen.](#) Der durch Berechnung ermittelten Vorsichtszeit von Istanbul ist vorsichtshalber 2 Minuten hinzugefügt. Demnach ist die durchschnittliche Vorsichtszeit von Istanbul 10 Minuten angenommen. An einem Ort, dessen Breitengrad kleiner als 44 Grad ist, ist die Differenz zwischen den jährlichen maximalen und minimalen Vorsichtszeiten einige Minuten. Für eine jede Stadt ist nur eine Vorsichtszeit angenommen. Und sie wird verwendet, um aus der wahren Zeit eines Gebetsverrichtens dessen rituelle Zeit festzustellen. Für jedes Gebet gibt es keine verschiedenen Gebetszeiten und bei den wahren Gebetszeiten gibt es keine Vorsichtszeit. Dass Fasten ungültig wird, wenn man den Fastenbeginn 3-4 Minuten verlängert, und dass Abendgebet ungültig wird, wenn man den Sonnenuntergang 3-4 Minuten früher annimmt, steht im Buch (**Dürr-i yekta**), indem man Vorsichtszeit als Voraussichtszeit annimmt. Weil sich Höhenwinkel der Sonne, Vorsichtszeit und Revidierungszeit ständig ändern und Zeiteinheiten des wahren Sonnenuntergangs und des wahren Mittags ein wenig verschieden sind, werden berechnete Gebetszeiten nicht ganz richtig. Der berechneten Vorsichtszeit ist 2 Minuten Voraussichtszeit hinzugefügt, um sicher zu sein, dass es an der Zeit ist.

Es gibt drei Arten vom Sonnenuntergang: Wenn der wahre Höhenwinkel des Sonnenmittelpunktes null Grad ist, ist es (**der wahre Sonnenuntergang**). Der zweite Sonnenuntergang ist, wenn der Höhenwinkel des hinteren Randes der Sonne gemäß der scheinbaren Horizontlinie des Standortes des Beobachters null Grad ist, nämlich wenn dieser obere Rand der Sonne hinter dem scheinbaren Horizont des Ortes verschwindet. Das nennt man (**den scheinbaren Sonnenuntergang**). Der dritte Sonnenuntergang ist, wenn der Höhenwinkel des hinteren Randes der Sonne gemäß dem rituellen Horizont null Grad berechnet ist. Das wird (**der rituelle Sonnenuntergang**) genannt. Bei einer Stadt gibt es einen rituellen Horizont. In allen Religionsbüchern steht, dass es gültig ist, einen von diesen drei Untergängen, nämlich den scheinbaren Untergang zu sehen. Es gibt jedoch scheinbare Horizontlinien für jede Anhöhe. Obwohl der rituelle Sonnenuntergang, von der höchsten Anhöhe gesehen, der scheinbare Sonnenuntergang wird, sind die Zeit dieses Sonnenunterganges und die Zeit des wahren Sonnenunterganges mathematisch. Es wird nämlich immer berechnet. Bei der Zeit des mathematischen wahren Sonnenunterganges beobachtet man, dass die Sonne nicht an scheinbaren Horizontlinien der Anhöhen untergeht. Dieser Umstand zeigt, dass Abendgebet und Fastenbruch nicht an der Zeit des ersten und zweiten Sonnenuntergangs sondern danach an der Zeit des rituellen Sonnenunterganges ist. Zuerst kommt der wahre Sonnenuntergang hervor und danach scheinbare Sonnenuntergänge und am letzten der rituelle Sonnenuntergang. (**Tahtavi**) schreibt in der

Erklärung des Buches (**Merakil-felah**), dass der Sonnenuntergang zustande kommt, wenn der obere Rand der Sonne hinter dem scheinbaren Horizont bzw. Flächenhorizont verschwindet. Wer das Nachmittagsgebet nicht verrichtet hat, wenn er, nachdem er das Abendgebet verrichtet und das Fasten aufgehört hat, im Flugzeug nach Westen fliegt und die Sonne sieht, verrichtet er das Nachmittagsgebet und nach dem Sonnenuntergang wieder das Abendgebet und fastet nach dem Fastenfest wieder. An Orten, wo wegen der Anhöhen, Gebäude und Wolken der scheinbare Sonnenuntergang nicht gesehen wird, muss man die Zeit des Sonnenuntergangs nach Dunkelwerden der Anhöhen im Osten annehmen. Das wurde mit der heiligen Hadith berichtet. Diese heilige Hadith lautet: „**Beim berechnen die Zeit des Sonnenauf- und -untergangs muss man nicht die scheinbaren Höhenwinkel der Sonne sondern die rituellen Höhenwinkel verwenden.**“ Es versteht sich, dass man Vorsichtszeit hinzufügen soll. Bei Berechnung der rituellen Zeiten von allen Gebeten muss man auch diese heilige Hadith berücksichtigen, nämlich ihre Vorsichtszeiten zusammenrechnen. Denn bei Rechnung findet man wahre mathematische Zeiten. Die Differenz zwischen der wahren und rituellen Zeit eines Gebetes ist so groß wie eine Vorsichtszeit. Die Vorsichtszeit der höchsten Anhöhe einer Stadt ist nicht zu ändern. Wenn man kürzere Vorsichtszeit annimmt, verrichtet man Mittagsgebet und danach kommende Gebete vorzeitig. Und man fängt mit dem Fasten nach Tagesanbruch an. Diese Gebete und Fasten gelten nicht. Bis zum Jahr 1982 hat niemand in der Türkei die Vorsichtszeit geändert. Alle Gelehrten, Heiligen, Scheichül-Islams und Muftis und alle Muslimen verrichten ihre Gebete und fangen mit dem Fasten in rituellen Zeiten an. In Wandkalendern, die von Türkiye Gazetesi (Zeitung Türkei) vorbereitet wurden, ist die Vorsichtszeit nicht geändert; Gebet- und Fastenzeiten sind richtig gezeigt.

Um die erste Periode eines Gebetes gemäß dem rituellen Horizont zu rechnen, muss man die Sonnenhöhe für dieses Gebet wissen, wenn die Sonne über einen bestimmten Ort steht, dessen Grad bestimmt ist, und gemäß dem wahren Horizont die Höhe des Gebets erreicht, berechnet man die wahre Sonnenzeit; die Differenz ist zwischen dem Augenblick und der Mittagszeit oder Mitternacht. Das ist (**Zeitdifferenz**). [\[Kreisbogen GA \(Winkel H\) ist im Bild 1 zu sehen.\]](#) Um die wahre Höhe einer Gebetszeit festzustellen, misst man mit dem (**Winkelmessgerät**) die Höhe des oberen Randes der Sonne gemäß dem mathematischen Horizont an dem Augenblick, wo in Religionsbüchern mitgeteilte Gebetszeit anfängt. (Man misst mit dem Winkelmessgerät die scheinbare Höhe von der scheinbaren Horizontlinie). Seitenkreisbogen GD des sphärischen Dreiecks KSG + Integralkreisbogen GD + Seitenkreisbogen KS + Höhenwinkel (KF + Integralbreitengrad des Ortes + Kreisbogen SG = Integral des wahren Höhenwinkel GN [\[Bitte klicken Sie hier, um Bild 1 zu sehen\]](#)). Der Winkel H des Eckpunktes des Dreiecks und der Kreisbogen GA dem gegenüber ist die Zeitdifferenz. Dessen Grad wird gerechnet und multipliziert mit vier und findet man dann die wahre Zeit. Man behandelt die Zeitdifferenz mit der wahren oder von Mittag an gerechneten Sonnenuntergangszeit oder der Mitternachtzeit, bestimmt man gemäß der wahren von Mittag an gerechneten Sonnenuntergangszeit (**die wahre Zeit**) dieses Gebetes. Dann ergibt sich die mit dem Abendgebet einsetzende Zeit, indem man von der Sonnenuntergangszeit die Vorsichtszeit abzieht. Der von Mittag an gerechnete Zeit fügt man die Revidierungszeit hinzu, so ergibt sich die von Mitternacht an gerechnete Zeit. Dann ergibt man von diesen Zeiten (**die rituelle Zeit**) dieses Gebetes. Darum muss man (**die Vorsichtszeit**) berücksichtigen. Wenn der Sonnenrand gemäß dem rituellen Horizont an die Höhe dieses Gebetes kommt, und wenn der Sonnenmittelpunkt gemäß dem wahren Horizont an gleiche Höhe kommt, ist die Zeitdauer zwischen diesen Zeiten die Vorsichtszeit. Denn die Differenz zwischen der wahren und rituellen Zeit, ist gleich der Differenz zwischen dem wahren und rituellen Horizont. Und das ist (**die Vorsichtszeit**). Die Sonne verläuft früher den rituellen Horizont als den wahren Horizont. Wenn man die Vorsichtszeit von der wahren Zeit, die für die Zeiten vor Mittag gerechnet ist, abzieht, ergibt sich die rituelle Zeit. So sind Zeiten des Tagesanbruchs und des Sonnenaufgangs. Ahmed Ziya Beg und Kedusi teilten in Büchern (**Rub´-i daire**) „Winkelmessgerät“ mit: (Zeit der Morgendämmerung fängt an, wenn sich der vordere Rand der Sonne dem rituellen Horizont 19° nähert. Wenn man die Vorsichtszeit von der gerechneten wahren Zeit der Morgendämmerung abzieht, findet man die rituelle Zeit des Tagesanbruchs gemäß der wahren Zeit. Hasen Schevki Efendi aus Hazergard, einer der Professoren der Medresse Fatih, hat das Buch (**Irtifa´risalesi**) von (**Kedusi**) übersetzt. Im neunten Kapitel teilt er mit: (Die wahren Zeiten des Tagesanbruchs, die wir rechnen, sind ohne Vorsichtszeit. Jeder, der zu fasten beabsichtigt, muss fünfzehn Minuten vor gefundener Zeit, nämlich doppelter Vorsichtszeit mit dem Fasten beginnen. So wird sein Fasten gültig). Es versteht sich, dass das Fasten verdirbt, wenn man doppelte Vorsichtszeit nicht von wahrer Sonnenuntergangszeit abzieht, um die rituelle mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit des Tagesanbruchs zu finden. (Um durch Sonnenuntergangszeit rituelle Zeit zu rechnen, muss eine Vorsichtszeit, und um Sonnenuntergangszeit in die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit umzuwandeln, muss doppelte Vorsichtszeit abgezogen werden). In Tabellen der jährlichen rituellen Zeiten, die von

Ibrahim Hakki für Erzurum vorbereitet hat und auch im Buch mit dem Datum des Jahres 1307 von Mustafa Hilmi Efendi Namens (**Hey´eti felekiyye**) ist doppelte Vorsichtszeit angenommen, um die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit und die wahren Zeiten des Tagesanbruchs und Sonnenaufgangs in die rituelle Zeit umzuwandeln. Es steht auch so im Buch Namens (**Hidayet-ül-mübtedi fi Ma´rifet-il evkat bi-rub-id-daire**) von Ali bin Osman. Er ist 801 (1398 n.chr.) gestorben. Die Sonne verläuft den rituellen Horizont nachher als den wahren Horizont. Um die Zeiten nach Mittagszeit rituelle Zeit zu finden, fügt man der wahren Zeit die Vorsichtszeit hinzu. Die Mittags-, Nachmittags-, Sonneuntergangszeit, Erscheinungszeit der Sterne und Nachtgebetszeit behandelt man genauso. A. Ziya Beg erklärt in dem Kapitel der Mittagszeit dieses Buches folgendermaßen: (Wenn man der von Mitternacht an gerechneten wahren Mittagszeit die Vorsichtszeit hinzufügt, ergibt sich die von Mitternacht an gerechnete rituelle Mittagszeit). Um eine gemäß der Sonnenuntergangszeit bestimmte Zeit in die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit umzuwandeln, wird immer eine Vorsichtszeit abgezogen. Um eine gemäß der Mittagszeit und den danachkommenden Untergangshorizonten bestimmte Zeit in die gemäß dem rituellen Horizont bestimmte rituelle Zeit umzuwandeln, fügt man eine Vorsichtszeit hinzu. Um diese in die mit dem Abendgebet einsetzende Zeit umzuwandeln, wird eine Vorsichtszeit abgezogen. Und die mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeiten dieser Gebete werden so lange wie die Zeiten des Sonnenuntergangs. Die rituellen Zeiten, die gemäß der wahren oder Sonnenuntergangszeiten werden in die von Mitternacht an gerechneten und die mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeiten umgewandelt und in Kalendern eingetragen. Die mathematischen Zeiten zeigen auch die gültigen Zeiten auf den Uhren.

BEMERKUNG: Um von der Mittag an gerechneten wahren Sonnenuntergangszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden wahren Zeit die Mittagszeit zu ermitteln, haben islamische Gelehrte davon die Vorsichtszeit beim Sonnenuntergang abgezogen und um die rituelle Zeit bei Mittag zu ermitteln, ihr die Vorsichtszeit hinzugefügt und wiederum die von Mittag an gerechneten Sonnenuntergangszeit gefunden. Dieser Fall zeigt, dass die Vorsichtszeit bei Mittag und die Differenz den wahren und rituellen Horizonten, nämlich die Vorsichtszeit bei Sonnenuntergang gleich sind. So sind die Vorsichtszeiten bei ritueller Zeit aller Gebete und die Vorsichtszeiten bei Sonnenauf- und -untergang sind gleich. Es besagt im Buch (**El-Hadaik-ul-verdiyye**) wie folgt: (Schatir Ali bin Ibrahim erklärt im Buch (**En-nef´ul´am**) Das Winkelmessgerät ist bei jedem Breitengrad zu verwenden. Er konstruierte die Sonnenuhr Namens (Basita) für die omajjadische Moschee in Damaskus. Er starb 777 (1375 n.Chr.). Muhammed bin Muhammed Hânî, einer der Nachfolger von Halid-i Bagdadi erneuerte das 1293(1876 n.Chr.) und verfasste außerdem das Buch namens (**Keschf-ül-kina´an ma´rifet-il vakt minel – irtifa**).

Scheich ül-Islam, höchster Rang der osmanischen Gelehrten, bereitete 1334 (1916 n. Chr.) einen Jahreskalender Namens (**İlmiyye sal Namesi**). In diesem Kalender und in dem Buch (**Türkiye´ye mahsus Evkat-i scheriyye**). << **die rituellen Zeiten für Türkei** >>, das durch das Observatorium Kandilli der Istanbuler Universität 1958 und mit der Nummer 14 vorbereitet wurde, ersehen wir, dass bei Ermittlung der rituellen Gebetszeiten Vorsichtszeit berücksichtigt ist. Die rituellen Gebetszeiten, die von unserem Ausschuss, dessen Mitglieder wahre Religionsfachleute und Astronomen sind, mit modernsten Geräten und durch genaue Beobachtungen und präzise Berechnungen ermittelt worden sind, sind gleiche Zeiten, die islamische Gelehrte seit Jahrhunderten mit Winkelmessgerät und durch präzise Berechnungen ermittelt haben. Deshalb ist es nicht zulässig, Vorsichtszeiten und dadurch Gebetszeiten zu ändern.

Auf Uhren ist ein von Mitternacht an gerechneter Tag 24 Stunden. Bei wahrer von Mittag an gerechneter Zeit misst zum Beispiel unsere Armbanduhr von 12 an bis 12 des nächsten Tages einen Zeitabstand von 24 Stunden. Diesen Zeitabschnitt nennt man (**den von Mitternacht an gerechneten Tag**). Diese Tage haben gleiche Länge. Wiederum bei Mittagszeit zeigt unsere Armbanduhr von 12 an bis Mittagszeit des nächsten Tages eine Zeitdauer. Diese Dauer nennt man (**wahren Tag**). Die Länge dieses Tages ist gleich einer Zeitdauer, wo der Sonnenmittelpunkt zwischen dem Meridian des Tages und dem gleichen Meridian des nächsten Tages ankommt. Der wahre Tag hat vier Mal im Jahr gleiche Länge des von Mitternacht an gerechneten Tages. An anderen Tagen zwischen ihren täglichen Längen gibt es eine Differenz, die gleich täglicher Umwandlung der (**Revidierungszeit**) ist. Die Länge des (**von Sonnenuntergang an gerechneten Tages**) ist eine Zeitdauer, wo der Sonnenmittelpunkt, von dem wahren Horizont an von einem Untergangspunkt zum nächsten ankommt. (**Der mit dem Abendgebetsruf einsetzende Tag**) ist eine Zeitdauer, wo der obere Rand der Sonne von dem rituellen Horizont eines Ortes von einem rituellen Untergangspunkt zum nächsten ankommt. Bei dem rituellen Sonnenuntergang werden die Uhren auf 12 eingestellt. Obwohl der mit dem Abendgebetsruf einsetzende Tag und der von Sonnenuntergang an gerechnete Tag gleiche Länge haben, beginnt

(die Vorsichtszeit) danach. Die Sonne steigt an einem von Sonnenuntergang an gerechneten Tag nur auf eine Zielhöhe an einem von Mittag an gerechnete wahren Tag auf unterschiedliche zwei Zielhöhen. Die Differenz zwischen diesen beiden Tagen sind einige Minuten. Aufgrund dieser Differenz gibt es zwischen Stunden des wahren und von Sonnenuntergang an gerechneten Tages einen Unterschied von einigen Sekunden. Dieser Unterschied wird durch Vorsichtszeiten beseitigt. Die Uhren zeigen die mit dem Abendgebetsruf einsetzende oder von Mitternacht an gerechnete Zeit. Sie zeigen nicht die wahre oder von Sonnenuntergang an gerechnete Zeit. Wenn wir an irgendeinem Tag in der rituellen von Sonnenuntergang gerechneten Zeit unsere Uhren auf 12 einstellen, geht der hintere Rand der Sonne am nächsten Tag hinter dem rituellen Horizont knapp eine Minute früher als 24 Stunden. Die Differenz zwischen dem wahren und dem von Mitternacht an gerechneten Tag wird **(Revidierungszeit)** genannt **(Bitte klicken Sie hier, um Revidierungszeit zu sehen)**. Die Länge der Nacht und Tagezeit und die von Sonnenuntergang an gerechnete und die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit haben mit der Revidierungszeit nichts zu tun. Zu der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit sind der Tag und der wahre Sonnentag gleich lang. Darum werden Uhren jeden Tag bei Sonnenuntergangszeit auf 12 eingestellt. Sie zeigen nicht die Länge des von Mitternacht an gerechneten Tages sondern die des wahren Tages.

Die Uhren werden jeden Abend bei dem rituellen Sonnenuntergang auf 12 gestellt. Jeden Tag werden sie bei Längerwerden der Tage vor und bei Kürzerwerden der Tage nach eingestellt. Es gibt keine Revidierungszeit. In dem Kalender Namens **(Mi´yar-i evkat)**, der im Jahr 1193 (1779 n.Chr.) in Erzurum vorbereitet wurde, besagt es wie folgt: (In der wahren Mittagszeit, wo Schatten am kürzesten sind, werden Uhren, die gemäß der mit dem Abendgebetsruf eingesetzt sind, von der Mittagszeit des Kalenders eine Vorsichtszeit nach eingestellt). Um die Einstellung der mit dem Abendgebetsruf eingesetzten Uhr zu korrigieren, wird diese Uhr auf die Zeit eines Gebets im Kalender eingestellt, wenn die von Mitternacht an gerechnet eingestellte Uhr gleiche Zeit zeigt. Um diese beiden Uhren einzustellen, zieht man zwei Striche, eine davon Meridianlinie ist, die andere nach der Gebetsrichtung verläuft. Man steckt am Anfangspunkt dieser Linien einen Stab in den Boden, wenn der Schatten auf den ersten Strich fällt, wird die Uhr auf Mittagszeit, wenn der Schatten auf den zweiten Strich fällt, wird die Uhr auf die Kaaba-Zeit eingestellt. An Tagen, wo die Änderung der Sonnenuntergangszeit weniger als eine Minute ist, bleibt die Einstellung der mit dem Abendgebetsruf eingesetzten Uhr unverändert. Die Uhrzeiten werden in sechs Monaten 186 Minuten vor und in sechs Monaten 186 Minuten nach gestellt. Das sind die mit dem Abendgebetsruf eingesetzten Uhren. Gebetszeiten werden gemäß dem von Sonnenuntergang an gerechneten Tag ermittelt. Der mit dem Abendgebetsruf einsetzende Tag beginnt eine Vorsichtszeit später als der von Sonnenuntergang an gerechneten Tag. Gebetszeiten werden ermittelt, indem man die Vorsichtszeit von der Sonnenuntergangszeit abzieht. Bei Berechnungen der Sonnenuntergangszeiten wird die Revidierungszeit nicht verwendet.

Weil sich die Erde um ihre eigene Achse von Westen nach Osten dreht, werden Orte im Osten früher als Orte im Westen beleuchtet. Im Osten kommen Gebetszeiten früher. Die Längengrade verlaufen durch die beiden Pole der Erde. Die Halbkreise zählt 360. Der Nullmeridian führt durch London. Zwischen den zwei Halbkreisen gibt es einen Winkel von einem Grad. Während der Drehung der Erde kommt eine Stadt innerhalb einer Stunde fünfzehn Grad nach Osten. Die an gleichen Breitenkreis liegenden zwei Städte, wenn es dazwischen einen Längengrad gibt, geschehen Gebetszeiten bei der östlich liegenden Stadt vier Minuten vorher. Orte, die an gleichen Längengrad liegen, haben eine gemeinsame Mittags- und wahre Mittagszeit. Gebetszeiten sind gemäß den Breitengraden unterschiedlich. Je höher Breitengrade sind, desto mehr entfernen sich Sonnenauf- und -untergang von der sommerlichen Mittagszeit und desto nähern sie sich im Winter. Man misst eine Menge gemäß dem bestimmten Maß. Null ist, bei vielen Mengen ein Anfang. Je mehr entfernen Mengen von Null, desto mehr werden sie. Die Einstellung der Uhren wird Null bis 12 gemacht. Den Anfang eines Ereignisses nennt man **(die Zeit)** des Ereignisses. Die Zeit, dass gespendete Almosen nötig werden, ist so. Es wird nämlich am ersten Festtag bei Morgendämmerung nötig. Es wird auch für diejenigen nötig, die vor einer Stunde gläubig geworden oder geboren oder nach einer Stunde gestorben ist. Es wird für diejenigen nicht nötig, die nach einer Stunde gläubig geworden oder geboren ist. Eine Zeitlang kann sowohl ein Augenblick, als auch eine lange Dauer sein. In diesem Fall hat diese Zeit ihre erste und letzte Periode. **(Die rituelle Mittagszeit)** und **(Gebetszeiten)** und **(das Nötigsein des Opfertierschlachtens)** sind so.

Die Einstellung der Uhren an östlichen Orten ist früher als die der westlichen Orte. Mittagszeit, nämlich die rituelle Zeit des Mittagsgebetes beginnt überall nach einer Weile wie die Vorsichtszeit der wahren Mittagszeit. Die Einstellung der Ortsuhren sind gemäß Längengraden

unterschiedlich voneinander. Gebetszeiten der Orte, die im gleichen Breitenkreis liegen, ändern sich nicht gemäß den Längengraden. Die mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Uhren sind wie einst auch heute örtlich. An einem Ort haben nicht alle Anhöhen gleiche Höhe. Vorsichtszeiten sind einige Minuten unterschiedlich voneinander. Die Differenz zwischen rituellen Gebetszeiten ist ebenso einige Minuten. Voraussichtszeiten der Vorsichtszeiten beseitigen diese Differenzen. Heute verwendet man in jeder Ortschaft eines Landes gemeinsame von Mitternacht an gerechnete Uhren. In einem Land, wo solche **(gemeinsame)** Uhren verwendet werden, sind Zeiten eines Gebetes in Ortschaften, die an gleichen Breitengrad liegen, unterschiedlich voneinander. Wenn die Differenz der Längengrade von zwei Ortschaften, die an gleichem Breiten liegen, mit vier multipliziert wird, ergibt sich die Differenz in Minuten des gleichen Gebetes an diesen Orten. Nämlich, wenn sich der Breitengrad ändert, ändern sich die Einstellungen der gemeinsamen Uhren und Mittagszeiten der Orte nicht, die an gleichem Längengrad liegen. Solange der absolute Wert des Breitengrades höher wird, geschehen die Kürze oder Längung einer Gebetszeit, Vormittags- oder Nachmittagszeit, Sommer- oder Winterzeit umgekehrt. Wie man die Zeiten des 41. Grades in Zeiten der anderen Gradeneinheiten umwandelt, ist zum Thema der Handhabung des **(Winkelmessgerätes)** mitgeteilt. Wenn sich der Längengrad ändert, ändern sich alle Einstellungen bzw. Zeiten der gemeinsamen Uhren an den Orten, die in dem gleichem Breitengrad liegen.

Die in zwischen Längengraden, die 7.5° östlich und 7.5° westlich von London verlaufen, liegenden Ortschaften verwenden gemeinsam die von Mitternacht an gerechnete Zeit. Das nennt man (Westeuropäische Zeit). Die zwischen 7.5° und 22.5° verlaufenden Längengraden verwendete gemeinsame Zeit ist eine Stunde früher als die Zeit von London. Das nennt man (Mitteleuropäische Zeit). Die zwischen 22.5° und 37.5° verlaufenden Längengraden wird (Osteuropäische Zeit) verwendet. Diese Zeit ist zwei Stunden früher als die Zeit von London. Die östlich befindlichen Zeiten, nämlich Nahostzeit, Mittelostzeit und Fernostzeit sind drei, vier und fünf Stunden früher als die Londoner Zeit. Es gibt auf der Erdoberfläche 24 Zeitzonen, zwischen denen es je eine Stunde Differenz ist. Die von der Mitternacht an gerechnete Ortszeit, wo **(Längengrad der Stunde)** verläuft, der Koeffizient von fünfzehn ist, ist **(als gemeinsame Zeit)** des betreffenden Landes anerkannt. Die gemeinsame Zeit der Türkei ist, wo der 30° Längengrad über die Städte Izmit, Kütahya, Bilecik und Elmali verläuft, die von Mitternacht an gerechnete Ortszeit, nämlich Osteuropäische Zeit. Aus politischen oder wirtschaftlichen Gründen erkennen manche Staaten die Zeitzonen nicht an. Frankreich, Spanien benutzen Osteuropäische Zeit. In Ländern, die unterschiedliche gemeinsame Zeiten haben, sind Uhrzeiten an irgendeinem Zeitpunkt verschieden. Die Ziffer der gemeinsamen Uhrzeit eines östlichen Landes ist größer die des einen westlichen Landes.

Die Differenz der von Mitternacht an gerechnete Ortszeit und der gemeinsamen Zeit eines Gebetes in einer Stadt, wie in der Türkei ist eine vierfache Länge in Minuten einer Zeit, die zwischen dem 30° Längengrad und dem durch diese Stadt verlaufenden Längengrad. Wenn der Längengrad der Stadt größer als 30° ist, wird diese Differenz von der Ortszeit abgezogen. Wenn es kleiner als 30° ist, wird die Differenz der Ortszeit hinzugefügt. So ermittelt man die Zeit dieses Gebetes gemäß der gemeinsamen Zeit z.B. nehmen wir an, eine Gebetszeit in Kars soll gemäß der gemeinsamen Zeit 07.00 Uhr sein. Breitengrad von Kars ist 41 und Längengrad 43, weil dieser Längengrad größer als 30° ist, ist die Ortszeit von Kars früher als die gemeinsame Zeit. Die Zeit dieses Gebetes gemäß der gemeinsamen Zeit in Kars ist: $13 \times 4 = 52$ Minuten früher. So ist die Gebetszeit: 06.08 Uhr.

Die Zusammenzählung von der Mittagszeit gemäß der Sonnenuntergangszeit und der wahren Sonnenuntergangszeit gemäß der wahren Sonnenzeit ist 12. Denn diese Zeitdauer ist eine Zeit von dem Anfang 12 gemäß der Sonnenuntergangszeit des Morgens bis die wahre Sonnenuntergangszeit, es ist ca. 12 Stunden. [Bitte klicken Sie hier, für die Sommermonate! \(Bild 3\)](#) Die wahren und von dem Sonnenuntergang an gerechneten Zeiteinheiten sind ca. gleich.

(1) Die Mittagszeit gemäß dem Sonnenuntergang + Sonnenuntergangszeit gemäß der wahren Zeit = 12. Die Hälfte der wahren Tageszeit + die Hälfte der Nachtzeit = 12 wahre Stunden.

(2) Die Hälfte der wahren Nachtzeit + die Sonnenuntergangszeit gemäß der wahren Zeit = 12 Wenn wir die Gleichungen (1) und (2) vergleichen:

(3) Die Mittagszeit gemäß dem Sonnenuntergang und die Hälfte der wahren Nachtzeit sind gleich lang. Die Mittagszeit gemäß dem Sonnenuntergang ist von 12 Uhr des

Morgens gemäß der Sonnenuntergangszeit bis die wahre Mittagszeit. Die Zeit 12 des Morgens gemäß der Sonnenuntergangszeit geschieht nach einer Zeit, die von Mitternacht bis zur Hälfte der Tagezeit. Es ist früher als Sonnenaufgangszeit im Winter und später im Sommer. Die Zeit des Morgengebets und des Fastens fängt mit dem Tagesanbruch an. Man versteht diese Zeit, dass die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit von 12 der Sonnenuntergangszeit bis zu der Zeit des Tagesanbruchs kommt, oder dass die von Mitternacht an gerechnete Zeit von 12 der Mitternacht bis zu der Zeit des Tagesanbruchs kommt. Die Zeit des Sonnenaufgangs beginnt mit 12 der Mitternacht nach der Hälfte der Nachtzeit oder mit 12 der Zeit des Sonnenuntergangs nach der Nachtzeit oder früher als die Hälfte des Tagezeit als Mittagszeit. Die Zeit 12 des Morgens gemäß dem Sonnenuntergang ist 12 Stunden später als die Zeit 12 des Sonnenuntergangs oder die Hälfte der Tagezeit später als die Zeit 12 der Mitternacht. Die Differenz zwischen der Zeit des Sonnenaufgangs und der Zeit 12 des Morgens ist gleich der Differenz zwischen der Hälfte der Nachtzeit und der Hälfte der Tagezeit. Alle diese berechnet man gemäß der wahren Sonnenzeit. Die wahren Sonnenzeiten werden nach der Berechnung in die von Mitternacht an gerechnete Sonnenzeit und diese in die gemeinsame Zeit umgewandelt. Wir werden unten erfahren, dass die Mittagszeit gemäß der Zeit des Sonnenuntergangs die Mittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit ist, weil die Mittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit 5 Stunden 6 Minuten ist, ist die rituelle Zeit des Sonnenaufgangs gemäß der gemeinsamen Zeit in Istanbul 4 Stunden 57 Minuten.

Wenn die Nacht- und Tagezeit immer gleich lang gewesen wäre, wäre die Sonne immer sechs Stunden vor der Mittagszeit auf- und sechs Stunden nach Mittagszeit untergegangen, weil Nacht- und Tagezeit nicht gleich sind, gibt es eine Differenz von 6 Stunden und mehr zwischen der Mittagszeit und der Zeit des Sonnenuntergangs im Sommer. Diese Differenz ist im Winter ein bisschen kürzer. Diese Zeit, die sechs Stunden ist, wird **(Halbdifferenz)** genannt. [\(Bitte klicken Sie hier, um Halbdifferenz zu sehen\)](#) Die Differenz zwischen der wahren Zeit des Sonnenunterganges und der Mittagszeit im Sommer ist die Zusammenzählung von 6 und Halbdifferenz und die Differenz zwischen 6 und Halbdifferenz im Winter. [\(Bitte klicken Sie hier, um Bild 2 zu sehen\)](#) Die Differenz zwischen der Zeit 12 des Morgens und der Mittagszeit ist dessen umgekehrt.

Um die Mittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit und die Zeit des Sonnenauf- und -untergangs gemäß der wahren und der von Mitternacht an gerechneten Zeit zu ermitteln, wird durch die Gleichung von John Napier, dem britischen Mathematiker, Halbdifferenz gefunden. Gleichung von Napier: An eine sphärischen rechtwinkligen Dreieck [\[Als Beispiel: das Dreieck TCL im Bild 2\]](#) außer der rechten Winkel gibt es Verhältnisse unter fünf Elementen des Dreiecks: \cos Element (oder \sin Integraltaelement) = \cot angrenzendes Element \times \cot angrenzendes Element (oder Integralangrenzendeselement \times Integralangrenzendeselement) = \sin nichtangrenzendes Element \times \sin nichtangrenzendes Element. Dabei ist nicht zwei rechtwinkligen Seiten sondern deren Integral zu behandeln. Demnach ist:

Sin Halbdifferenz = tan Deklination x tan Breite

Aus dieser Gleichung wird der Kreisbogengrad der **(Halbdifferenz)** durch den Rechner oder Logarithmentafel ermittelt. Vierfach davon ergibt sich die wahre Sonnenzeit in Minuten. Wenn die Stelle einer Stadt auf der Erdkugel und die Stelle der Sonne auf der Himmelskugel auf gleicher Halbkugel sind, ermittelt man die wahre Sonnenuntergangszeit gemäß der wahren Zeit dieser Stadt, wenn man ein viertel des wahren Tages, nämlich 6 Stunden dem absoluten Wert der Halbdifferenz hinzufügt. Das ist auch die Zeit zwischen der Sonnenuntergangszeit und der Mittagszeit. Wenn man den absoluten Wert der Halbdifferenz von 6 abzieht, ergibt sich die wahre Mittagszeit gemäß der Sonnenuntergangszeit und die wahre Sonnenaufgangszeit gemäß der wahren **(nämlich von Mitternacht an gerechneten)** Zeit. Die Zeit 12 des Morgens gemäß der Sonnenuntergangszeit ist diese Zeitlang früher als die wahre Mittagszeit. Die Werte der täglichen Sonnenhöhenwinkel befinden sich am Ende. [Bitte klicken Sie hier, um Neigungswinkel der Sonne zu finden.](#) Wenn die Stellen der Stadt und der Sonne auf unterschiedlichen Halbkugeln sind, ermittelt man die wahre Mittagszeit gemäß der Sonnenuntergangszeit und die wahre Sonnenaufgangszeit gemäß der wahren Zeit, falls man 6 dem absoluten Wert der Halbdifferenz hinzufügt. Wenn man es von 6 abzieht, ermittelt man die wahre Sonnenuntergangszeit gemäß der wahren Zeit.

Weil am 1. Mai die Höhenwinkel der Sonne +14 Grad 55 Minuten, Revidierungszeit + 3 Minuten und Breitengrad von Istanbul + 41 ist, berechnet man bei dem Taschenrechner Privileg:

14.55 \rightarrow $\tan x \cdot 41 \tan = \arcsin x \cdot 4 = \rightarrow$ Das ergibt sich 53 Minuten 33 Sekunden. Die Halbdifferenz ist 54 Minuten. Die wahre Sonnenuntergangszeit gemäß der Mittagszeit zeigt, 6.54 Uhr, gemäß der Mitternachts- und Mittagszeit 6.51 Uhr, gemäß der gemeinsamen Zeit 18.55 Uhr, gemäß der Sommerzeit 19.55 Uhr. Um die rituelle Sonnenuntergangszeit in Istanbul zu ermitteln, fügt man denen 10 Minuten als Vorsichtszeit hinzu. Demnach ist die rituelle Sonnenuntergangszeit gemäß der Sommerzeit 20.05 Uhr. Die wahre Tagezeit ist 13 Stunden 48 Minuten. Die Differenz zwischen diesem Wert und 24 Stunden ist die Nachtzeit, die 10 Stunden 12 Minuten ist. Die, wenn die Halbdifferenz von 6 abgezogen wird, ergibt sich 5 Stunden 6 Minuten. Das ist die wahre Sonnenaufgangszeit gemäß der wahren Zeit und die Mittagszeit gemäß der Sonnenuntergangszeit. Die wahre Mittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit ist eine Vorsichtszeit früher als die wahre Mittagszeit gemäß der Sonnenuntergangszeit, nämlich 4 Stunden 56 Minuten. Die rituelle Mittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit findet nach einer Vorsichtszeit als die wahre Mittagszeit gemäß der Abendgebetsrufzeit statt, das heißt 5 Stunden 6 Minuten. Die zweifache lange Zeit von der Mittagszeit gemäß der Abendgebetsrufzeit, nämlich 10 Stunden 12 Minuten, ist vorige wahre Nachtzeit. Wenn man davon 20 Minuten (zweifache Vorsichtszeit) abzieht, findet man die rituelle Sonnenaufgangszeit gemäß der Abendgebetsrufzeit: 9 Stunden 52 Minuten. Wenn man die Revidierungs- und Vorsichtszeit von 5 Stunden 6 Minuten abzieht, und das in gemeinsame Zeit umwandelt, ermittelt man die rituelle Sonnenaufgangszeit: 4 Stunden 57 Minuten. Die Differenz zwischen der Mittagszeit gemäß der Abendgebetsrufzeit und 6 ist Halbdifferenz. Weil die höchste Neigungswinkel der Sonne 23 Grad 27 Minuten ist, wird die längste Halbdifferenz an der Gleichung in Istanbul 22 Grad, das heißt 1 Stunde 28 Minuten und zwischen den längsten und kürzesten Sonnenuntergangszeiten 176 Minuten. So ist es auch zwischen dem längsten und kürzesten Sonnenaufgangszeiten. Und die Differenz wird zwischen dem längsten und kürzesten Tag 352 Minuten (5 Stunden 52 Minuten).

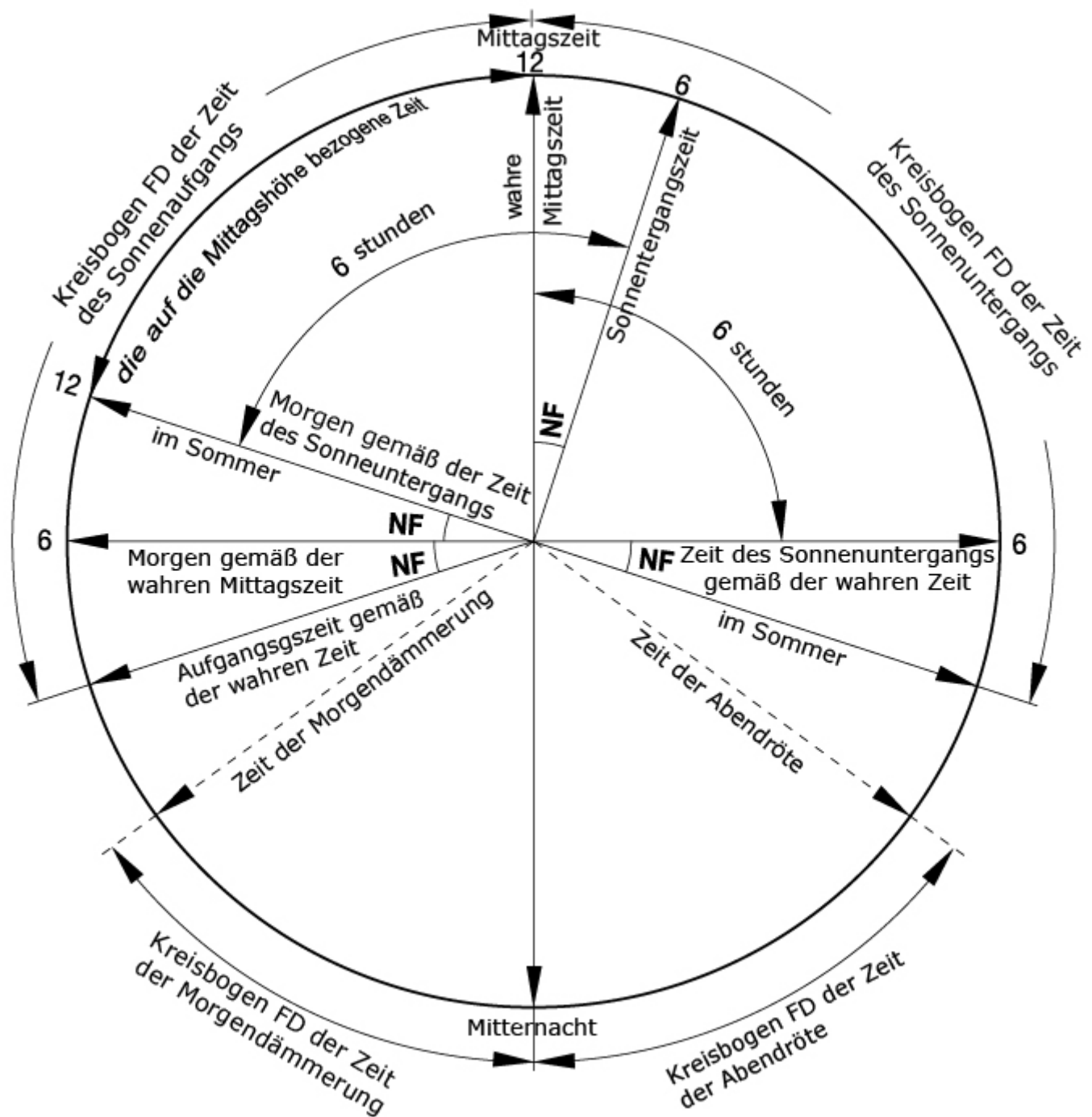
An dem Äquator immer und an dem 21. März und 23. September überall auf der Welt ist die Halbdifferenz null, da der Neigungswinkel der Sonne bzw. \tan Neigungswinkel null ist. An dem 1. April ist der Neigungswinkel der Sonne 4 Grad 20 Minuten und die Revidierungszeit -4 Minuten. Die Breite von Wien ist 48 Grad 15 Minuten, wenn man an dem Taschenrechner tastet: CE/C 4.20 \rightarrow $\tan x \cdot 48.15 \rightarrow \tan = \arcsin x \cdot 4 =$ ergibt sich die Halbdifferenz, ca. 19.5 Minuten. Die Abendgebetszeit von Wien (die rituelle Sonnenaufgangszeit) und die von Mitternacht an gerechnete Ortszeit ist: 6 Stunden 33.5 Minuten. Die Länge von Wien ist 16 Grad 25 Minuten, weil Wien 1 Grad 25 Minuten östlich von dem Nullmeridian ist, liegt sie in der Zeitzone, die eine Stunde früher als die Zeitzone von London ist. Gemäß der geographischen gemeinsamen Uhrzeit ist die Abendgebetszeit von Wien 6 Stunden 27.5 Minuten. Die Breite von Paris ist 48 Grad 50 Minuten, die Halbdifferenz 20 Minuten und gemäß der von Mitternacht an gerechneten Ortszeit ist die Abendgebetszeit 6 Stunden 34 Minuten. Die Länge von Paris ist +2 Grad 20 Minuten östlich als Nullmeridian. Gemäß der geographischen gemeinsamen Zeit ist es 6 Stunden 25 Minuten, weil die gemeinsame Zeit von Frankreich eine Stunde vorher als die geographische Zeit ist, ist Abendgebetsruf von Paris 19 Stunden 25 Minuten. Die Breite von New York ist 41 Grad. Die Zeitdifferenz 15 Minuten und gemäß der von Mitternacht an gerechneten Ortszeit die Abendgebetszeit 6 Stunden 29 Minuten. Ihre Länge ist -74 Grad, ihre Lage $(75 \div 15)$ fünf Stunden nachher als die von London die Abendgebetszeit gemäß der geographischen gemeinsamen Zeit: 06.25 Uhr. Die Breite von Delhi ist 28 Grad 45 Minuten die Halbdifferenz 9.5 Minuten, die Abendgebetszeit gemäß der von Mitternacht an gerechneten Ortszeit: 6 Stunden 23.5 Minuten. Ihre Länge ist 77 Grad, gemäß der gemeinsamen Uhrzeit, die fünf Stunden früher als die Londonerzeit ist, die Abendgebetszeit: 6 Stunden 15.5 Minuten.

Die Breite von Trabzon ist 41 Grad, wie Istanbul. Ihre Länge ist 39 Grad 50 Minuten. Um die Halbdifferenz an dem 1. Mai zu ermitteln, drückt man die Tasten des Taschenrechners CASIO: ON 14 \rightarrow 55 $\rightarrow \tan x \cdot 41 \tan = \text{INV} \sin x \cdot 4 = \text{INV} \rightarrow$ So ergibt sich 53 Minuten 33 Sekunden. Und da werden ungefähr 54 Minuten. Handhabung der verschiedenen Rechner ist nicht gleich. Gemäß der von Mitternacht an gerechneten Ortszeit ist die Sonnenuntergangszeit für Istanbul 7 Uhr 1 Minute und gemäß der gemeinsamen Zeit 6 Uhr 22 Minuten, nämlich 39 Minuten früher. Die Breite von Mekka ist 21 Grad 26 Minuten und von Trabzon 39 Grad 50 Minuten. Am 1. Mai wird die Halbdifferenz 24 Minuten, gemäß der von Mitternacht an gerechneten Ortszeit ist die Sonnenuntergangszeit 6 Uhr 31 Minuten und auf dem Längengrad von 30 Grad und gemäß der gemeinsamen Zeit 5 Uhr 52 Minuten, nämlich 39 Minuten früher. Am 1. November ist der Neigungswinkel der Sonne -14 Grad 16 Minuten und die Revidierungszeit +16 Minuten. Halbdifferenz von Istanbul ist 51 und von Mekka 23 Minuten. Gemäß der gemeinsamen Zeit ist die Sonnenuntergangszeit von Istanbul 5 Uhr 7 Minuten und von Mekka 4 Uhr 52 Minuten. Am 1. November kann man in Istanbul 15 Minuten vorher den Gebetsruf von Mekka durch den Rundfunk hören. Bei der Berechnung der Sonnenuntergangszeiten für die oben genannten Städte wurde die

Vorsichtszeit von Istanbul verwendet. Gemäß der mit dem Abendgebet einsetzenden Zeit und von Mitternacht an gerechnete Ortszeit eingestellten Uhren sind die Differenzen der Gebetszeiten der Städte, die am gleichen Breitenkreis sind, gleich Differenzen deren Vorsichtszeiten.

Gemäß der von Mitternacht an gerechneten Sonnenortszeit hat Mittagszeit überall einen Wert, der mit einer Änderungswert der Revidierungszeit von 12 abweicht. Diese Änderungszeit ist weniger als eine halbe Minute und wird Mittagszeit von Istanbul innerhalb eines Jahres ungefähr zwischen 16 Minuten vor 12 und 14 Minuten nach 12 Uhr. Gemäß der gemeinsamen Zeit hängt Mittagszeit eines Ortes in der Türkei von Längengraden ab. Wenn das Ort östlich von Längengrad 30° ist, wird Mittagszeit für jeden Längengrad 4 Minuten früher, wenn es westlich ist, 4 Minuten später. Mittagszeiten ändern sich bei Uhren, die gemäß der mit dem Abendgebet einsetzenden Zeit eingestellt sind, jeden Tag einige Minuten. Zur Zeit des Osmanischen Reiches waren **Gebetzeitrechner an Moscheen** beauftragt.

Um Revidierungszeit leicht festzustellen, verwendet man die Mittagszeit gemäß der gemeinsamen Zeit von einem zuverlässigen Kalender. Man kann z.B. die Mittagszeit von Istanbul benutzen, wenn man davon 14 Minuten abzieht, findet man Mittagszeit gemäß der von Mitternacht an gerechneten Sonnenortszeit. Weil die Mittagszeit gemäß wahrer Sonnenzeit überall 12 ist, ist die Differenz zwischen beiden Mittagszeiten Revidierungszeit. Wenn die Mittagszeit gemäß der von Mitternacht an gerechneten Zeit weniger als 12 ist, ist die Revidierungszeit + (plus), wenn es mehr ist, ist sie (-) minus.



FD = Zeitdifferenz
 NF = Halbdifferenzwinkel

Bemerkung: Bei der Berechnung $6 + (NF)$ wird NF mit algebraischen Zeichen gezeichnet. NF ist im Sommer (+), im Winter (-)

Bild 3

Da die Revidierungzeit an dem 1. März -13 wird, ist die Mittagszeit gemäß der örtlichen mittleren Sonnenzeit überall 12.13 Uhr. Die Mittagsgebetzeit geschieht eine Vorsichtszeit danach. Zum Beispiel : In Istanbul 12.23 Uhr. An irgendeinem Ort geschieht die Mittagszeit gemäß der gemeinsamen Zeit nach oder vor dem Vierfachen der Differenz zwischen dem Längengrad des Ortes und dem Anfangslängengrad der Zeitzone, nämlich nach oder vor der genannten Zeit gemäß der örtlichen mittleren Zeit. Wenn der Längengrad eines Ortes in der Türkei größer als 30 Grad ist, geschieht sie vorher, wenn er weniger als 30 Grad ist, geschieht sie nachher. So ist die

Mittagsgebetzeit gemäß der gemeinsamen Zeit in Ankara ungefähr 12.11 Uhr und in Istanbul 12.27 Uhr. Wenn die auf die gemeinsame Zeit eingestellte Uhr diese Spätmittagszeit zeigt, und wenn die auf die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit eingestellte Uhr auf die Spätmittagszeit die durch die Halbdifferenz ermittelt ist, wird ihre tägliche Einstellung erfolgt. Wenn die Höhe der höchsten Anhöhe des Ortes unbekannt ist, beobachtet man den Sonnenuntergang an der höchsten Anhöhe und an dem gefühlmäßigen Horizont und ermittelt man die Zeit zwischen beiden Untergängen. Die Sonnenuntergangszeit an der höchsten Anhöhe wird so ermittelt, indem man die Halbdifferenz mit der Zeit behandelt, wo Sonnenstrahlen von der höchsten Anhöhe verschwindet. Man stellt die Uhr auf 12.00 Uhr um die Zeit ein, wo Sonnenstrahlen von der höchsten Anhöhe verschwindet. Wenn die durch die Halbdifferenz gefundene Zeit Spätmittagszeit wird, wird man die örtliche mittlere Zeit mit der Revidierungszeit behandelt. Die Differenz zwischen dem Ergebnis und 12 wird die **(Vorsichtszeit)** des Ortes. Oder wenn die Revidierungszeit + ist, addiert man die Differenz zwischen der Spätmittagszeit im Kalender gemäß der örtlichen mittleren Zeit und 12 mit der Revidierungszeit und wenn sie - ist, zieht man davon die Revidierungszeit ab; das Ergebnis wird die **(Vorsichtszeit)**.

Ibni Abidin teilt in der Erklärung von **(El-envar)**, dem schafiitischen Buch und in der Erklärung von **(El-mukaddemet-ül-izziyye)**, dem malikitischen Buch und in dem Buch Mizân-ül-kübrâ mit: (Damit das Gebet gültig wird, muss man in der Gebetszeit verrichten und wissen, dass man das Gebet rechtzeitig verrichtet hat, wenn man während des Verrichtens nicht sicher ist, und nach dem Verrichten wahrnimmt, dass man rechtzeitig verrichtet hat, wird dieses Gebet nicht gültig. Man weiß Bescheid von der Gebetszeit, indem man den Gebetsruf hört, den von einem gerechten Moslem gerufen wird. Wenn der Gebetsrufer nicht gerecht ist, oder wenn man keinen von einem gerechten Moslem vorbereiteten Kalender hat, muss man Gebetszeit untersuchen und man muss nach seiner glaubwürdigen Vermutung das Gebet verrichten. Dass die Gebetsrichtung von einem Sünder oder Ungerechten gezeigt oder etwas als erlaubt bzw. unerlaubt erklärt wird, gilt nicht wie das Beispiel des Gebetsrufers. In diesem Fall muss man selbst untersuchen und nach seiner Untersuchung handeln.

Es ist empfohlene Vorschrift, das Morgengebet in jeder Jahreszeit in der **(Heiligkeit)** zu verrichten. Es ist empfohlene Vorschrift das Mittagsgebet mit Gemeinschaft im Sommer in der Hitze spät, im Winter dagegen früh zu verrichten. Das Abendgebet immer früh zu verrichten, ist eine empfohlene Vorschrift. Es ist empfohlene Vorschrift, das Nachtgebet spät zu verrichten, nachdem ein Drittel der rituellen Nacht vergangen ist. Die rituelle Nacht beginnt mit dem Sonnenuntergang und dauert bis Morgendämmerung. Das Nachtgebet nach der Mitte der Nacht zu verspäten ist streng unerwünscht. Diese Verspätungen sind für Gemeinschaft bestimmt. Wenn man zu Hause allein verrichtet, muss jedes Gebet verrichten, sobald die Gebetszeit gekommen ist. Die in dem Buch Namens **(Künüz-üd-dekaik)** mitgeteilte und von Hakim und Tirmüzi berichtete heilige Hadith besagt: **(Die Vorzüglichste der Anbetungen ist, Gebet in der ersten Periode zu verrichten)**. Die heilige Hadith, die auf Seite 537 des Buches namens: **(Izalet-ül hafa)** und in dem Buch **(Müslim)** erwähnt wird, lautet: **(Es wird eine Zeit kommen, wo Vorgesetzte und Vorbeter das Gebet töten, nach seiner Zeit lassen würden. Du verrichte dein Gebet rechtzeitig! Wenn du nach deinem Gebet Gemeinschaftsgebet verrichtet, verrichte auch mit ihnen. Das zweite gilt als freiwilliges Gebet)**. Das Nachmittags- und Nachtgebet nach dem Wort von Imam-i Asam zu verrichten, wäre umsichtig. Wer in der Nacht nicht aufwachen kann, muss das Witrgebet gleich nach dem Nachtgebet verrichten. Wenn man es vor dem Nachtgebet verrichtet hat, muss man nachher wieder verrichten. Wer aufwachen kann, muss es Ende der Nacht verrichten.

Ahmed Ziya Beg teilt auf Seite 157 seines Buches mit: Das algebraische Zusammenzählen der rituellen Zeit eines bekannten Gebetes gemäß der örtlichen mittleren Zeit an einem Ort und der Revidierungszeit jenes Tages ist die Gebetszeit gemäß der wahren Sonnenzeit. Wenn man dieses Ergebnis und die Spätmittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit addiert und von dem Ergebnis eine Vorsichtszeit abzieht, ermittelt man die rituelle Gebetszeit gemäß der mit dem Abendsgebetsruf einsetzenden Zeit. Wenn das Ergebnis mehr als 12 wird, wird diese Differenz die mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit. An dem 1. März geht die Sonne beispielsweise in Istanbul gemäß der gemeinsamen Zeit um 18.00 Uhr unter, weil die Revidierungszeit beim Sonnenuntergang -12 Minuten ist, ist die rituelle Sonnenuntergangszeit gemäß der wahren Sonnenzeit bei Istanbul 5 Stunden 44 Minuten. Die rituelle Spätmittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit ist 6 Stunden 26 Minuten; demnach ist die Sonnenuntergangszeit: 6 Stunden 26 Minuten + 5 Stunden 44 Minuten - 10 Minuten = 12. Im Allgemeinen:

(1) Die mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit = Die in dem Augenblick wahre Zeit + die Spätmittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit – die Vorsichtszeit des Ortes.

(2) Die wahre Zeit = die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit + die rituelle Sonnenuntergangszeit gemäß der wahren Zeit. Bei der zweiten Gleichung, wenn die Untergangszeit die von Mitternacht an gerechnete Zeit ist, wird die von Mittag an gerechnete Zeit die von Mitternacht an gerechnete Zeit. Daraus ergibt sich:

(3) Die mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit = die wahre Zeit – die rituelle Untergangszeit gemäß der wahren Zeit. Wenn die Untergangszeit hier größer als die wahre Zeit ist, wird der wahren Zeit 12 hinzugefügt und dann davon abgezogen.

Obwohl die von Mittag an gerechneten Zeiten bei 2. und 3. Gleichungen immer wahre Zeiten sind, werden bei Berechnungen, ohne dass man gemeinsame Zeit in wahre Zeit umwandelt, weil bei der Umwandlung der gemeinsamen Zeit in wahre Zeit und umgekehrt, gleiche Werte addiert und abgezogen. Das heißt:

(4) Die gemeinsame Zeit = die mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit + die rituelle Untergangszeit gemäß der gemeinsamen Zeit.

(5) Die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit = die gemeinsame Zeit – die rituelle Untergangszeit gemäß der gemeinsamen Zeit.

Nach der oben genannten 5. Gleichung ist die Untergangszeit am 1. Tag des März; $18 - 18 = 0$, das heißt, gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit wird 12. So ist die Nachmittagsgebetszeit am 1. Tag des März gemäß der gemeinsamen Zeit 15 Stunden 34 Minuten und weil die Untergangszeit 6 Stunden ist, wird die Nachmittagsgebetszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit:

15 Stunden 34 Minuten – 6 Stunden = 9 Stunden 34 Minuten.

Da die Zeit der Morgendämmerung gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit an jenem Tag 10 Stunden 52 Minuten ist, ist die Zeit der Morgendämmerung gemäß der gemeinsamen Zeit nach der 4. Gleichung; $10 \text{ Stunden } 52 \text{ Minuten} + 6 = 16 \text{ Stunden } 52 \text{ Minuten}$, nämlich 4 Stunden 52 Minuten. Nun wollen wir für den 1. Tag des Ramadanmonats 1402, der den 23. Juni 1982 Mittwoch trifft, die Zeit des Sonnenunterganges bei Istanbul finden: An jenem Tag ist die Spätmittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden, nämlich die Mittagsgebetszeit 4.32 Uhr und die Revidierungszeit ist – 2 Minuten. Die Untergangszeit gemäß der wahren Zeit bei Istanbul ist 7.28 Uhr, welche die Differenz von 12 ist. Die rituelle Untergangszeit gemäß der wahren Zeit ist 7.38; gemäß der mittleren Sonnenzeit 19.40 Uhr. Es ist gemäß der gemeinsamen Zeit der Türkei; aber 19.44 Uhr. Das heißt 20.44 Uhr nach der Sommerzeit. Wenn die gemeinsame Zeit weniger als die Untergangszeit ist, wird die Hinzufügung mit 12 oder 24 bei der 3. und 5. Gleichungen verwendet. Ahmed Ziya Beg verwendet folgende Gleichungen:

(6) Die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit = die wahre Mittagszeit + die wahre Zeit.

(7) Die wahre Zeit = die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit - die wahre Mittagszeit.

Mustafa Efendi, Hauptastronom, teilt im Taschenkalender 1317 (1899 n. Chr.) mit: Um Untergangs- und Mittagszeiten ineinander umzuwandeln, zieht man vormittags die bekannte Zeit von der Mittagsgebetszeit und nachmittags die Mittagsgebetszeit von der bekannten Zeit ab. Man fügt der Mittagszeit der anderen Zeit die gefundene Differenz hinzu. Zum Beispiel an dem 12. Tag 1989 ist die Zeit der Morgendämmerung gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit 6.22 Uhr. Die Spätmittagszeit ist 4.32 Uhr. Differenz ist: $16.32 - 6.22 = 10 \text{ Stunden } 10 \text{ Minuten}$. Wenn man die Differenz von der Spätmittagszeit gemäß der gemeinsamen Zeit, nämlich 12.14 abzieht, ermittelt man die Zeit der Morgendämmerung gemäß der gemeinsamen Zeit 02.04 Uhr.

Um den Anfang einer bestimmten Gebetzeit zu finden, wo die Sonnenhöhe einen bestimmten Wert erreicht, berechnet man zuerst die Zeitdifferenz. **[\(Bitte klicken Sie hier, um Zeitdifferenz zu sehen\)](#)** Die Zeitdifferenz ist in der Tagezeit zwischen dem Sonnenmittelpunkt und der Mittagszeit und in der Nacht zwischen dem Sonnenmittelpunkt und der Mitternacht. Wenn wir den Winkel der Zeitdifferenz H nennen, ergibt sich die Formel durch Gleichungen von sphärischen Dreiecken:

$$\sin \frac{H}{2} = \sqrt{\frac{\sin(M - \text{Integralneigungswinkel}) \times \sin(M - \text{Integralbreitengrad des Ortes})}{\sin(\text{Integralneigungswinkel}) \times \sin(\text{Integralbreitengrad des Ortes})}} \dots (1)$$

Man berechnet mit dieser Gleichung. Die Menge M hier ist die Hälfte der Winkel der Kreisbogen von drei Seiten des sphärischen Dreiecks; dieses sphärische Dreieck ist auf dem Bild 1 und 2 zu sehen. **[\(Klicken Sie bitte das Bild 1\)](#)**

$$M = \frac{\text{Integralneigungswinkel} + \text{Integralbreitengrad des Ortes} + \text{Integralsonnenhöhe}}{2}$$

Wenn die Höhe über dem wahren Horizont ist, ist sie + (Plus), wenn sie darunter ist, ist sie -(Minus). Wenn die Zeichen des Neigungswinkels und der Höhe entgegengesetzt sind, wird nicht die Differenz von Neigungswinkel und 90 sondern das Zusammenzählen von Neigungswinkel und 90 angenommen.

Wenn wir die Gleichung der Zeitdifferenz vereinfachen, indem wir den Wert von M verwenden, ergibt sich diese Gleichung:

$$\sin \frac{H}{2} = \sqrt{\frac{\sin \frac{Z + \Delta}{2} \times \sin \frac{Z - \Delta}{2}}{\cos \varphi \times \cos \delta}} \dots (2)$$

Die Zeit des Winkels H hier wird vom Meridian her gemessen. Hier $\Delta = \text{Integralzielhöhe der Mittagszeit} = \text{Breitengrad des Ortes} - \text{Neigungswinkel der Sonne} = \varphi - \delta$. $Z = \text{Zenit}$. $\text{Integralzenithöhe} = 90 - \text{Zenithöhe}$. Die Zenithöhe ist der Winkel des Schattens der Mittagszeit zwischen zwei Geraden, die durch die Spitze des Maßstabs und den Mittags- und Zenitpunkt gehen. All deren Werte werden mit ihren Zeichen verwendet.

Nun wollen wir die erste Periode der Nachmittagsgebetzeit an dem 13. August berechnen. Wir denken, dass ein Stab, der ein Meter lang ist, in den Boden gesteckt worden ist: (Bei einem Dreieck lautet die Formel: Integral des spitzen Winkels = anderer spitzer Winkel. tan eine Seite (1 cm) = gegenüberliegende Seite. Der Sonnenwinkel auf der Erde ist die Sonnenhöhe).

$\tan Z1 = \tan (\text{Integralnachmittagsgebetzeithöhe}) = 1 + \text{Schattenlänge der Mittagszeit} = \text{Schattenlänge der ersten Periode der Nachmittagsgebetzeit}$

$\text{Schattenlänge der Mittagszeit} = \tan (\text{Integralzielhöhe}) = \tan \Delta$

Wenn der Breitengrad des Ortes und Neigungsgrad der Sonne gleiche Zeichen haben, das heißt, wenn sie beide an der gleichen Halbkugel sind, addiert man Integralbreitengrad und Neigungswinkel, wenn sie an anderen Halbkugel sind, wird einer von anderem abgezogen, so wird die **(Zielhöhe)** der Sonne um die Mittagszeit ermittelt. Wenn Integralbreitengrad + Neigungswinkel > 90 ist, so ist die Zielhöhe = Differenz - 90 und dabei befindet sich die Sonne an der nördlichen Himmelskugel. Wenn Breite und Neigungswinkel in gleicher Richtung sind; Integralzielhöhe = Breitengrad - Neigungswinkel. Integralzielhöhe = (Δ).

Zielhöhe = 49 Grad + 14 Grad 50 Minuten = 63 Grad 50 Minuten

Log (Schattenlänge der Mittagszeit) = log tan (26 Grad 10 Minuten) = $\bar{1},69138$

Schattenlänge der Mittagszeit = 0,4913 m

$\tan Z_1 = \tan (\text{Integralhöhe}) = 1.4913$ und $\log \tan (\text{Integralhöhe}) = 0,17357$

Oder wenn man beim Taschenrechner Priveleg die Tasten 1,4913 arc tan  drückt, ergibt sich Integralsonnenhöhenwinkel = Zenitdistanz = $Z_1 = 56$ Grad 9 Minuten.

$$M = \frac{75^\circ 10' + 49^\circ + 56^\circ 09'}{2} = 90^\circ 10'$$

$$\sin \frac{H}{2} = \sqrt{\frac{\sin 15^\circ \times \sin 41^\circ 10'}{\sin 75^\circ 10' \times \sin 49^\circ}}$$

$$\log \sin \frac{H}{2} = \frac{1}{2} [(\bar{1},41300 + \bar{1},81839) - (\bar{1},98528 + \bar{1},87778)] =$$

$$\frac{1}{2} (\bar{1},23139 - \bar{1},86306) = \frac{1}{2} (\bar{1},36833) = \bar{1},68417$$

$$\frac{1}{2} H = 28 \text{ Grad } 54 \text{ Minuten}$$

Daraus ergibt sich: $H = 57$ Grad 48 Minuten. Vierfach davon ist Zeitdifferenz: 231.2 Minuten. So wird die Zeitdifferenz der ersten Periode der Nachmittagszeit am 13. August 3 Stunden 51 Minuten. Da die wahre Zeit in der wahren Mittagszeit null ist, wird die erste Periode der Nachmittagsgebetzeit gemäß der wahren Zeit 3 Stunden 51 Minuten: das ist die Zeit, wo der Schatten des Stabes und der Stab selbst gleich lang wird. Die rituelle Nachmittagsgebetzeit (die erste Periode) geschieht nach der rituellen Spätmittagszeit die Vorsichtszeit des Ortes nachher. Weil die Revidierungszeit – 5 Minuten ist, es geschieht gemäß der gemeinsamen mittleren Zeit um 16.10 Uhr. [\[Bitte klicken Sie hier, für die 5. Gleichung\]](#) Nach der 5. Gleichung wird die Untergangszeit gemäß der gemeinsamen Zeit nämlich 7 Stunden 12 Minuten von dieser gemeinsamen Zeit abgezogen, so wird die Nachmittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit 8 Stunden 58 Minuten ermittelt. Wenn man die Zeitdifferenz und die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Spätnachmittagszeit, 5 Stunden 7 Minuten addiert, ermittelt man die wahre Nachmittagszeit gemäß der Sonnenuntergangszeit und die rituelle erste Periode der Nachmittagszeit gemäß der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit. Die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit ist gleich der wahren Mittagszeit gemäß der Sonnenuntergangszeit. Denn die erste Periode der Nachmittagszeit geschieht eine Vorsichtszeit später als dieses Zusammenzählen. Aber die mit dem Abendgebetsruf einsetzende rituelle Zeit geschieht eine Vorsichtszeit früher als die von Untergang an gerechnete rituelle Zeit. Die mit dem Abendgebetsruf einsetzenden rituellen Zeiten der Mittags-, Abends- und Nachtgebet sind gleich deren berechneten von Untergang an gerechneten wahren Zeiten.

Um die Höhe der ersten Periode der Nachmittagsgebetzeit zu ermitteln, benutzt man eine andere Methode. Jeden Tag notiert man die Zielhöhe der Sonne und um diese Zeit die Schattenlänge des Stabs, der 1 m lang ist, und berechnet. Auf diese Weise wird die Tabelle von (Höhen und Schattenlängen) vorbereitet. Weil die Zielhöhe am 13. August 64 Grad ist, wird die Länge des Schattens auf der Tabelle 0,49 m gefunden. In der ersten Periode des Nachmittagsgebets wird der Schatten 1,49 m und die Höhe 34 Grad. Die Tabelle von (Höhen und Schattenlängen) existiert im **(Jahreskalender)** 1924 und zu Ende unserer Erklärung. Durch gleiche Gleichung findet man die letzte Periode der Nachmittagsgebetzeit. Hier lautet die Formel: [\[Um die Tabelle der Höhen von Nachmittagsgebetzeiten zu sehen, klicken Sie bitte hier.\]](#)

$\tan Z_2 = \tan(\text{Integralsonnenhöhe}) = 2 + \text{Schattenlänge der Mittagszeit} = \text{Schattenlänge der letzten Periode der Nachmittagszeit.}$

$Z_2 = \text{Integralhöhe} = \text{Zenitdistanz} = 68$ Grad 8 Minuten. Daraus ergibt sich:

M = 96 Grad 9 Minuten und H = 73 Grad 43 Minuten.

Die Zeitdifferenz ist 4 Stunden 55 Minuten. Wenn man diesem Wert die Vorsichtszeit hinzufügt, wird die letzte Periode der Nachmittagsgebetzeit gemäß der wahren Zeit 5 Stunden 5 Minuten bei Istanbul.

Um die erste Periode der Nachmittagsgebetzeit zu finden:

$$Z_1 = \text{Integralhöhe} = \text{Zenitdistanz} = \arctan(1 + \tan \Delta)$$

Um die letzte Periode der Nachmittagsgebetzeit zu finden:

$$Z_2 = \text{Integralhöhe} = \arctan(2 + \tan \Delta)$$

Durch diese Gleichungen werden Integralhöhe (Z) und dann die Zeitdifferenz berechnet. $\tan \Delta$ = Schattenlänge der Mittagszeit. $\tan \Delta$ und 1 oder 2 wird addiert. Ein Winkel, dessen \tan diesem Ergebnis gleich ist, ist der Wert 2 für die Nachmittagsgebetzeit.

In der ersten Periode der Nachtgebetzeit befindet sich der Sonnenmittelpunkt 17 Grad unter dem wahren Horizont. Das heißt, dass die wahre Höhe -17 Grad ist. Man nimmt 25ese Integralsonnenneigungswinkel 25esen Zusammenzählen mit 90:

$$M = \frac{104^\circ 50' + 49^\circ + 73^\circ}{2} = 113 \text{ Grad } 25 \text{ Minuten und } H = 50 \text{ Grad } 53 \text{ Minuten}$$

Und die Zeitdifferenz wird 3 Stunden 24 Minuten, die eine Differenz zwischen der Zeit des Nachtgebets und der Mitternacht ist. Der Differenz zwischen dieser und 12 fügt man 10 Minuten Vorsichtszeit hinzu. Denn der Sonnenmittelpunkt wird sich nachher von dem rituellen Horizont und sich der hintere Sonnenrand nachher von Horizonten trennen.

An dem 13. August ist die Nachtgebetzeit gemäß der wahren Zeit 8 Stunden 46 Minuten und gemäß der gemeinzeit 8 Stunden 55 Minuten. Die Zeitdifferenz wird von der mit Abendgebetsruf einsetzenden Spätmittagszeit, welche die Hälfte der wahren Nachtzeit gleich ist, abgezogen. Um die von Sonnenuntergang an gerechnete Zeit in die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit zu verwandeln, wird die Vorsichtszeit hinzugefügt und abgezogen. Ohne die Vorsichtszeit zu berücksichtigen kann man durch diese Verwandlung die erste Periode der rituellen Nachtgebetzeit als 1 Stunde 42 Minuten finden.

Zu Beginn des Morgengrauens am 13. August ist der Sonnenmittelpunkt mit einem Winkel, deren Wert das Zusammenzählen von dem Höhenwinkel und 19 Grad ist, unter dem wahren Horizont. Das heißt, die wahre Sonnehöhe ist unterschiedlich als -19 Grad.

$$M = \frac{104^\circ 50' + 49^\circ + 71^\circ}{2} = 112 \text{ Grad } 25 \text{ Minuten und } H = 47 \text{ Grad } 26 \text{ Minuten}$$

Wenn dieser Wert durch 15 geteilt wird, ergibt sich daraus die Zeitdifferenz als 3 Stunden 10 Minuten. Diese Zeit ist eine Zeitlang zwischen dem Sonnenmittelpunkt und der Mitternacht. Weil die wahre Zeit um die Mitternacht null ist, geschieht die wahre Zeit (**des Fastenbeginns**). Davon wird 10 Minuten Vorsichtszeit abgezogen. Denn die Sonnenentfernung von der Höhe - 19 Grad bis zum rituellen Horizont ist weniger als bis zum wahren Horizont und der Vorderrand ist den Horizonten näher als der Sonnenmittelpunkt. Die rituelle Zeit des Fastenbeginns gemäß der wahren Zeit ist 3 Stunden bei Istanbul. Die gemeinsame Zeit des Fastenbeginns wird 3 Stunden 9 Minuten. Wenn man der Zeitdifferenz die gleich der Hälfte der wahren Nachtzeit bzw. der Spätnachmittagszeit ist, den Wert (5:07) die Vorsichtszeit 20 Minuten hinzufügt und davon abzieht, ermittelt man die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit (**des Fastenbeginns**) als 7 Stunden 57 Minuten. Mit dem Taschenrechner CASIO fx-3600p berechnet man die Zeitdifferenz als 8 Stunden 50 Minuten. Das ist die Differenz zwischen der Zeit des Morgengrauens und der

Mittagszeit. Um die Differenz der Mitternacht zu ermitteln, wird das von 12 abgezogen. So wird die Zeitdifferenz wieder 3 Stunden 10 Minuten s. zum Thema (**Winkelmessgerät**).

Die Zeit zwischen des Morgengrauens und dem Sonnenaufgang nennt man (Anteil des Morgengrauens). (**Bitte klicken Sie hier für Anteil des Morgengrauens**) Die Zeit zwischen der Abendröte und dem Sonnenuntergang nennt man (Anteil der Abendröte). (**Bitte klicken Sie hier für Anteil der Abendröte**) Die Zeitdifferenzen des Morgengrauens und der Abendröte werden von der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Spätmittagszeit (nämlich der Hälfte der Nachtzeit) abgezogen. Oder wenn man den Integralen ihrer Zeitdifferenzen die Halbdifferenz in Wintermonaten hinzufügt und in Sommermonaten abzieht, ermittelt man diese Zeitanteile, indem man bei der Rechnung sie in die Zeit verwandelt. Da die Höhen der Zeiten der Morgendämmerung und der Abendröte (-) ist, beginnen ihre Zeitdifferenzen von Mitternacht an.

Ahmed Ziya Beg äußert folgendes: (Islamische Gelehrte teilten mit, dass die Zeit des Fastenbeginns nicht bei Erweiterung der Dämmerung an dem scheinbaren Horizont sondern bei deren ersten Erscheinung an dem Horizont anfängt). In manchen europäischen Büchern steht, dass die Zeit des Morgengrauens nach der Erweiterung der Röte, die nach der Dämmerung zustande kommt, ist und wird berechnet demnach mit der wahren Höhe, wo die Sonne -16 Grad unter dem Horizont ist. Seit 1983 berechnen manche Kalendermacher die Zeiten des Fastenbeginns mit der Rechnung von -16 Grad, indem sie diesen europäischen Büchern folgen. Diejenigen, die diese Kalender benutzen, essen bis nach 15-20 Minuten als islamische Gelehrte mitteilten. Das Fasten dieser gilt nicht. Der Taschenkalender von Ahmed Ziya Beg (**Takvim-i Ziya**) wurde 1926 (n.Chr.), 1344 (Mondj.) und 1305 (n.Hed.) gemacht. Dieser Kalender ist von dem Beratungsrat der Behörde für religiöse Angelegenheiten untersucht und bestätigt worden. (Diese Bestätigung ist in den ersten und letzten Seiten des Kalenders bemerkbar). Die von islamischen Gelehrten mitgeteilten religiösen Angelegenheiten und die von Astronomen bestätigten Gebetszeiten darf man nicht ändern. Hamdi Yazir aus Elmali, hat im 22. Band der Zeitschrift (**Sebil-ür-reschad**) dieses Thema ausführlich erklärt.

Da sich der Neigungswinkel der Sonne jeden Moment ändert, werden Stundenänderungen berücksichtigt, um ein wahres Ergebnis zu finden. Zum Beispiel:

Wir wollen die Genauigkeit unserer Uhreinstellung an dem 4. Mai prüfen. Der Neigungswinkel der Sonne ist + 15 Grad 49 Minuten gemäß der Londoner Zeit um 00:00 Uhr. Durch einen (**Winkelmessgerät**) misst man bei Istanbul die scheinbare Höhe des oberen Sonnenrandes gemäß dem mathematischen Horizont. Davon zieht man 16 Minuten für Halbmesser der Sonne und die Luftbrechung für diese Höhe ab. So findet man die wahre Höhe der wahren Stellung des Sonnenmittelpunktes an der Himmelskugel.

Während diese wahre Höhe +49 Grad 10 Minuten ist, notieren wir sie, falls unsere gemeinsame Mittagszeit 2 Stunden 38 Minuten wird. Der Neigungswinkel der Sonne am 5. Mai ist +16 Grad 6 Minuten. Deren Differenz in 24 Stunden 17 Minuten ist. Unsere Uhrzeit ist 2 Stunden 38 Minuten nach der Mittagszeit. Weil die Uhrzeit in London 1 Stunde 56 Minuten später als die bei Istanbul ist, wird die Zeitdifferenz zwischen der Mitternacht bei London und der Zeit bei Istanbul, wo die Höhe gemessen ist, so berechnet: 12 Stunden + 2 Stunden 38 Minuten - 1 Stunde 56 Minuten = 12 Stunden 42 Minuten = 12.7 Stunden. Für diese Zeitlang ist die Neigungsdifferenz: $(17/24) \times 12.7 = 9$ Minuten. Bei Berechnungen der Gebetszeiten müssen Neigungsdifferenzen berücksichtigt werden. Der Neigungswinkel ist + 15 Grad 58 Minuten, weil er sich im Mai vermehrt.

Um den Grad der Zeitdifferenz zu finden, berechnet man:

$$\cos H = \frac{\sin(\text{Höhe}) \pm [\sin(\text{Neigungswinkel}) \times \sin(\text{Breite})]}{\cos(\text{Neigungswinkel}) \times \cos(\text{Breite})} = \dots (3) \text{Es gibt auch die Gleichung}$$

$$\cos H = \frac{\sin 49^\circ 10' - [\sin(15^\circ 58') \times \sin(41^\circ)]}{\cos 15^\circ 58' \times \cos 41^\circ} = \frac{0,7566 - (0,2750 \times 0,6561)}{0,9614 \times 0,7547}$$

$$\cos H = \frac{0,7566 - 0,1805}{0,7256} = \frac{0,5762}{0,7256} = 0,7940$$

Und daraus ermittelt man: H = 37 Grad 26 Minuten. Wenn das geteilt durch fünfzehn wird, wird die Zeitdifferenz 2 Stunden 30 Minuten gefunden. Die Zeit ist gemäß der wahren Sonnenzeit. Um dieses Ergebnis zu ermitteln, berechnet man mit dem Taschenrechner Privileg: CE/C 15.58 $\cos \times 41 \cos =$ MS 49.10 $\sin - 15.58 \sin \times 41 \sin = \div$ MR = arc cos $\times 4 =$ 149.7 Minuten. Weil die Revidierungszeit am 4. Mai + 3 Minuten ist, wird die gemeinsame mittlere Zeit 2 Stunden 31 Minuten. Es versteht sich, dass unsere Uhrzeit 7 Minuten früher ist.

Bei der (3.) Gleichung im Zusammenhang mit cos H werden Zahlen als (absolute) Werte berücksichtigt. Wenn eine Stadt an der Erdkugel und die Sonne an der Himmelskugel an gleichen Halbkugel sind, heißt, dass Breitengrad des Ortes und Neigungswinkel der Sonne gleiche Zeichen haben, ist das Zeichen des Zählers der oben aufgeführten Gleichung (-), während die Sonne über dem Horizont ist, nämlich in der Tagezeit und in der Nacht (+) sonst sind die Zeichen umgekehrt. Die auf diese Weise ermittelte Zeitdifferenz ist die Zeit zwischen dem Sonnenmittelpunkt und der Meridianzeit, wenn es Tagezeit ist. In der Nachtzeit ist sie zwischen dem Sonnenmittelpunkt und der Mitte der Nacht. Die gleiche Gleichung kann immer mit dem Zeichen (-) des Zählers benutzt werden. In diesem Fall werden alle Zahlen mit ihren Zeichen berücksichtigt und H wird immer von Meridian ab gemessen.

Nun wollen wir die Zeitdifferenz gemäß der zweiten Form der (3). Gleichung finden. Wir verwenden den Taschenrechner Privileg: CE/C 49.10 $\sin - 15.58 \sin \times 41 \sin = \div$ MR $\cos \div 41 \cos =$ arc cos $\div 15 =$ \rightarrow = 2 Stunden 29 Minuten 44.59 Sekunden. Die Zeitdifferenz ist cirka 2 Stunden 30 Minuten.

Die scheinbare Höhe gemäß dem mathematischen Horizont des oberen Sonnenrandes wird mit dem Winkelmessgerät gemessen. Um sie zu korrigieren, zieht man davon die Luftbrechung und den scheinbaren Halbmesser der Sonne ab und der hinzugefügt man die Nichtübereinstimmung der Aussicht, so findet man die wahre Höhe gemäß dem wahren Horizont. Im Buch (**Winkelmessgerät**) von Ahmed Ziya Beg steht, dass man die Festgebetzeit und die Zeit der gelben Erscheinung der Sonne berücksichtigen muss, um die Einstellung der Uhrzeit zu korrigieren.

Wir wollen die Festgebetzeit (**Ischrak**) für den 11. Januar bei Istanbul finden. Das ist die Zeit, wo sich der untere Sonnenrand vom scheinbaren Horizont eine Lanze lang (5 Grad) erhoben hat und die Höhe des (Sonnenmittelpunkts) gemäß dem wahren Horizont 5 Grad ist. Der Neigungswinkel der Sonne ist -21 Grad 53 Minuten. Nach einem Tag ist er -21 Grad 44 Minuten. Die tägliche Differenz ist 9 Minuten. Die Festgebetzeit geschieht 8 Stunden nach der Mitternacht. Die Uhrzeit bei Istanbul ist 2 Stunden früher als die bei London. So wird die Differenz (des Neigungswinkels) von 6 Stunden 2 Minuten. Weil sich der Neigungswinkel in diesem Monat als absoluter Wert vermindert, wird der Neigungswinkel bei der Festzeit -21 Grad 51 Minuten. Man berechnet mit dem Taschenrechner CASIO: ON 5 $\sin - 21 \sin 51 \sin \div 21 \cos \div 41 \cos =$ INV $\cos \div 15 =$ INV = 4 Stunden 7 Minuten. Die Differenz zwischen dieser Zeitdifferenz und der Mittagszeit (12) ist 7 Stunden 53 Minuten; das ist die Festgebetzeit des Sonnenmittelpunktes gemäß der wahren Zeit. Weil die Revidierungszeit -8 Minuten ist, wird sie gemäß der gemeinsamen Zeit 8 Stunden 5 Minuten. Vorsichtshalber fügt man ihr 10 Minuten hinzu und es wird in Kalendern 8.15 Uhr gezeigt. Wenn man die Zeitdifferenz von der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Spätmittagszeit (7 Stunden 22 Minuten) abzieht, wird die Festgebetzeit 3 Stunden 15 Minuten gemäß der von Sonnenuntergang an (gerechneten) Zeit. Damit die Festgebetzeit sicher wird, sind die Spätvormittagszeiten eine Vorsichtszeit nachher verlegt. Daher sind die mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit und die Spätnachmittagszeit in Kalendern 3.15 Uhr eingetragen, ohne dass die Vorsichtszeit abgezogen wird. Im Buch von (**Kedusi**) lautet es wie folgt: (Im Winter zieht man zweifache Vorsichtszeit ab. Das Integral des Ergebnisses wird in Stunden verwandelt und 6 hinzugefügt. So ermittelt man die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Aufgangszeit. Wenn man statt des Abziehens zweifacher Vorsichtszeit hinzufügt und statt der Hinzufügung abzieht und vorsichtshalber dem Ergebnis eine Vorsichtszeit hinzufügt, findet man die Zeit (**Düha**), nämlich die Festgebetzeit.) Das Buch über die Höhe von Kedusi wurde 1268 (1851 n.Chr.) verfasst und 1311 wieder gedruckt.

Am gleichen Tag ist die Zeit der **gelblichen Erscheinung der Sonne**, wo sich der untere Sonnenrand dem scheinbaren Horizont eine Lanze lang nähert, nämlich wo ihr Mittelpunkt eine

Höhe von 5 Grad über dem wahren Horizont hat, vorsichtshalber 40 Minuten. Da die gelbliche Erscheinung 16 Stunden nach der Mitternacht geschieht und die Zeit bei Istanbul 1 Stunde 56 Minuten früher als die bei London ist, wird der Neigungswinkel um diese Zeit 5 Minuten 16.5 Sekunden weniger als der um die Mitternacht, nämlich -21 Grad 47 Minuten 43.5 Sekunden. Man berechnet mit dem Taschenrechner CASIO: P1 5 RUN 21 \rightarrow 47 \rightarrow 43.5 \rightarrow +/- RUN 41 RUN = 4 Stunden 7 Minuten 20.87 Sekunden. Das ist die Zeitdifferenz, weil die wahre Zeit um die Mittagszeit null ist, wird die Zeit der gelblichen Erscheinung die Zeitdifferenz selbst. Es ist gemäß der mittleren Zeit 4 Stunden 15 Minuten und gemäß der gemeinsamen Zeit 4 Stunden 19 Minuten. Das Zusammenzählen von der mit dem Abendgebetsruf einsetzende Spätmittagszeit und der Zeitdifferenz ist 11 Stunden 29 Minuten. Das ist die von Untergang an gerechnete Zeit der gelblichen Erscheinung. Wenn man davon eine Vorsichtszeit abzieht, wird die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit der gelblichen Erscheinung 11 Stunden 19 Minuten. Wenn man die Festgebetszeit, ohne Vorsichtszeit zu berücksichtigen, von dem Zusammenzählen von der Anfangs- und Untergangszeit abzieht, findet man die Zeit der gelblichen Erscheinung der Sonne. Die Differenz zwischen der Zeit der gelblichen Erscheinung und des Untergangs ist gleich der Differenz zwischen der Festgebets- und der Sonnenaufgangszeit. Es ist vorsichtshalber 40 Minuten.

Mit dem Taschenrechner CASIO fx-3600P berechnet man: MODE \rightarrow P1 ENT sin - ENT Kin 1 sin x ENT Kin 3 sin = \div Kout 1 cos \div Kout 3 cos = INV cos \div 15 = INV \rightarrow MODE \rightarrow

Wir wollen die Nachmittagsgebetszeit am 1. Januar bei Istanbul finden. Der Neigungswinkel der Sonne ist -17 Grad 15 Minuten und die Revidierungszeit -13 Minuten 31 Sekunden.

Schattenlänge der Mittagszeit = tan (Integralzielhöhe) und Integralzielhöhe = Breitengrad des Ortes – der Neigungswinkel. Demnach:

tan (Integralhöhe der ersten Periode der Nachmittagsgebetszeit) = [1 + tan (Breitengrad – Neigungswinkel)] und

tan (Integralhöhe der letzten Periode der Nachmittagsgebetszeit) = [2 + tan(Breitengrad – Neigungswinkel)]. Durch diese Gleichungen findet man die Höhe. Mit dem Taschenrechner Privileg berechnet man: CE/C 41 - 17.15 \rightarrow +/- = tan + 1 = arc tan MS 90 - MR = \rightarrow findet man die Höhe der ersten Periode der Nachmittagsgebetszeit 20 Grad 55 Minuten. Dann berechnet man weiter: 20.55 \rightarrow sin - 17.15 \rightarrow +/- MS sin x 41 sin = \div MR cos \div 41 cos = arc cos \div 15 = \rightarrow Man findet die Zeitdifferenz 2 Stunden 40 Minuten. Man fügt bei Istanbul 10 Minuten als Vorsichtszeit und findet man die erste Periode der Nachmittagsgebetszeit 2 Stunden 50 Minuten und gemäß der mittleren Zeit 3 Stunden 4 Minuten und gemäß der gemeinsamen Zeit 3 Stunden 8 Minuten. Wenn man die Zeitdifferenz der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeit (7 Stunden 3 Minuten) hinzufügt, wird die erste Periode der Nachmittagszeit gemäß den von Untergang an gerechneten und mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeiten 9 Stunden 43 Minuten.

Man berechnet die Höhe der letzten Periode der Nachmittagsgebetszeit: CE/C 41 - 17.15 \rightarrow +/- = tan + 2 = arc tan MS 90 - MR = \rightarrow 15 Grad 28 Minuten. Um die Zeitdifferenz zu ermitteln: 15.28 \rightarrow sin - 17.15 \rightarrow +/- MS sin x 41 sin = \div MR cos \div 41 cos = arc cos \div 15 = \rightarrow . So findet man 3 Stunden 21 Minuten. Die letzte Periode der Nachmittagsgebetszeit ist gemäß der wahren Zeit 3 Stunden 31 Minuten, gemäß der mittleren Zeit 3 Stunden 45 Minuten, gemäß der gemeinsamen Zeit 3 Stunden 49 Minuten. Gemäß den von Untergang an gerechneten und mit dem Abendgebetsruf einsetzenden Zeiten ist es 10 Stunden 24 Minuten.

Um an dem 13. August die Zeit des Fastenbeginns an dem 13. August nach der Form der (3). Gleichung zu finden, berechnet man mit dem Taschenrechner Privileg: CE/C 19 sin + 14.50 \rightarrow MS sin x 41 sin = \div MR cos \div 41 cos = arc cos \div 15 = \rightarrow Man findet die Zeitdifferenz 3 Stunden 10 Minuten. Man zieht davon die Vorsichtszeit 10 Minuten ab und fügt die Mitternacht hinzu. So wird die Zeit des Fastenbeginns gemäß der wahren Zeit bei Istanbul 3 Stunden. Diese Zeitdifferenz, die für die Zeit des Morgengrauens gefunden ist, zieht man von der Mitternachtszeit (nämlich von 0) ab. Da es nicht möglich ist, zieht man sie von 12 ab und fügt 10 Minuten Vorsichtszeit hinzu. Man findet die letzte Periode der Nachtgebetszeit gemäß der wahren Zeit 9 Stunden. Wenn die Zeitdifferenz der Mitternachtszeit, die gleich der mit dem Abendgebetsruf

einsetzende Spätmittagszeit (5 Stunden 7 Minuten) ist, hinzugefügt und 20 Minuten davon abgezogen wird, wird die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit des Fastenbeginns 7 Stunden 57 Minuten.

Um die Zeit der ersten Periode der Nachtgebetszeit zu finden benutzen wir den Taschenrechner CASIO:

P₁ 17 $\frac{7}{2}$ RUN 14 $\frac{0}{000}$ 50 $\frac{0}{000}$ RUN 41 RUN

Man findet 8 Stunden 36 Minuten; das ist die Zeitdifferenz. Weil um die Mittagszeit die wahre Uhrzeit null ist, fügt man ihr 10 Minuten Vorsichtszeit hinzu, man findet die erste Periode der Nachtgebete gemäß der wahren Zeit 8 Stunden 46 Minuten und gemäß der gemeinsamen Zeit 8 Stunden 55 Minuten. Da die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Spätmittagszeit 5 Stunden 7 Minuten ist, wird die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Nachtgebetszeit 13.43 nämlich 1.43.

Die Nachmittagsgebetszeit am 13. August, die wir durch die Quadratwurzelgleichung gefunden haben, berechnen wir mit dem Taschenrechner CASIO. Um die Schattenlänge der Mittagszeit zu finden: ON 26 $\frac{0}{000}$ 10 $\frac{0}{000}$ tan = 0,4913 Wir berechnen Integralhöhe der ersten Periode der Nachmittagsgebetszeit: ON 1.4913 INV tan INV $\frac{0}{000}$ Wir finden 56 Grad 9 Minuten. Für M wird berechnet: 75 $\frac{0}{000}$ 10 $\frac{0}{000}$ + 49 + 56 $\frac{0}{000}$ 9 $\frac{0}{000}$ = \div 2 = INV $\frac{0}{000}$ man findet 90 Grad 9 Minuten 30 Sekunden. Um H zu berechnen: ON 15 sin x 41 $\frac{0}{000}$ 10 $\frac{0}{000}$ sin \div 75 $\frac{0}{000}$ 10 $\frac{0}{000}$ sin \div 49 sin = $\sqrt{\quad}$ (Quadratwurzel) INV sin x 2 \div 15 = INV $\frac{0}{000}$ man findet die Zeitdifferenz 3 Stunden 51 Minuten.

Weil die Höhe der ersten Periode der Nachmittagsgebetszeit 33 Grad 51 Minuten ist, berechnet man mit dem Taschenrechner CASIO fx-3600P wie folgt: P₁ 33 $\frac{0}{000}$ 51 $\frac{0}{000}$ RUN 14 $\frac{0}{000}$ 50 $\frac{0}{000}$ RUN 41 RUN. Man findet die erste Periode der Nachmittagsgebetszeit H = 3 Stunden 51 Minuten.

DREI ZEITEN, IN DENEN ES STRENG UNERWÜNSCHT, NÄMLICH UNERLAUBT IST, GEBET ZU VERRICHTEN:

Diese drei Zeiten nennt man (**unerwünschte Zeit**). ([Bitte klicken Sie hier für unerwünschte Zeit](#)) Die Gebete, mit denen man in diesen drei Zeiten anfängt, gelten nicht. Obwohl die freiwilligen Gebete gelten, sind sie streng unerwünscht. Mit den freiwilligen Gebeten, mit denen man in diesen drei Zeiten anfängt, muss man aufhören und sie in anderen Zeiten verrichten. Diese drei Zeiten sind die Zeit beim Sonnenauf- und -untergang und die Mittagszeit, wo die Sonne über dem Meridian ist, nämlich die Mitte der Tagezeit. Der Sonnenaufgang heißt, dass der obere Sonnenrand an dem scheinbaren Horizont erscheint. Von dieser Zeit an bis zum starken Glanz der Sonne, den man nicht blicken kann, bis die (**Frühvormittagszeit**) ist die unerwünschte Zeit. Um die Frühvormittagszeit ist die Höhe des Sonnenmittelpunktes gemäß der wahren Horizont fünf Grad. Ihr unterer Rand ist von dem rituellen Horizont eine Lanze lang entfernt. Die Frühvormittagszeit geschieht 40 Minuten nach dem Sonnenaufgang. Die Zeit zwischen dem Sonnenaufgang und der Frühvormittagszeit ist (**unerwünschte Zeit**). Wenn die Frühvormittagszeit geschieht, ist es erforderliche Vorschrift zwei Rekas (**Ischrakgebet**) zu verrichten. Dieses Gebet nennt man auch (**Kuschlukgebet**). Das Festgebet wird auch in dieser Zeit verrichtet. Die Zeit des Sonnenuntergangs ist die Zeit zwischen der gelben Erscheinung der Sonne, wo Himmel klar ist, und dem Sonnenuntergang. Diese Zeit nennt man die (**gelbe Erscheinung der Sonne**). Bei der Berechnung der Frühvormittagszeiten ist Vorsichtszeit nachher genommen und die Zeit der gelben Erscheinung nicht geändert. Gebet in der Mitte des Tagezeit zu verrichten, heißt, dass seine erste oder letzte Gebetseinheit in der Mitte der Tagezeit verrichtet wird, steht in der Erklärung von Tahtavi des Buches (**Merakil-felah**) und in dem Buch von Ibn Abidin.

Bei der Berechnung der Gebetszeiten müssen die rituellen Höhen gemäß dem rituellen Horizont des Ortes statt der verschiedenen scheinbaren Höhen gemäß den scheinbaren Horizonten der verschiedenen Anhöhen des Ortes berücksichtigt werden. Das haben wir oben mitgeteilt.

Demnach ist die rituelle Mittagszeit, ist die Zeit zwischen den Zeiten, wo der vordere und hintere Sonnenrand an Stellungen des Auf- und -untergangs über den rituellen Horizonten an der Zielhöhe ist. Diese Zeit ist gleich zweifacher Vorsichtszeit des Ortes. Bei Istanbul am 1. Mai ist die Zielhöhe des Sonnenmittelpunktes gemäß dem wahren Horizont 49 + 14.92 = 63.92 Grad. Diese

Höhe ist den wahren Horizonten des Sonnenauf- und -untergangs gleich. Die Zeitdifferenz für diese Höhe ist: $H = 0$ Minuten. Die wahre Mittagszeit gemäß der wahren Zeit ist immer und überall auf 12. Der Beginn der rituellen Mittagszeit der Zielhöhe gemäß dem rituellen Horizont an der Stellung des Sonnenaufgangs ist eine Vorsichtszeit früher als 12. Das Aufhören der rituellen Mittagszeit der Zielhöhe gemäß dem rituellen Horizont ist eine Vorsichtszeit später als die wahre Mittagszeit. Demnach beginnt die (rituelle) Mittagszeit bei Istanbul 10 Minuten früher als die wahre Zeit 12. Gemäß der gemeinsamen Zeit ist die erste Periode der rituellen Mittagszeit = die Revidierungszeit + 3 Minuten = 11 Stunden 51 Minuten und die letzte Periode 12 Stunden 11 Minuten. Für diejenigen, die die Sonne nicht sehen können, fängt die (Spätmittagszeit), die in Kalendern eingetragen sind um diese Zeit an. Die Differenz von zwanzig Minuten wird bei Istanbul Mittagszeit, nämlich **(unerwünschte Zeit)**. **(Bitte klicken Sie hier für die unerwünschte Uhrzeit)**[Schlagen Sie bitte die Übersetzung des Buches namens Schemal-i Scherife von Hüsameddin efendi nach.]

Bei wahren Sonnenunter- und -aufgangszeiten ist die Sonnenhöhe (h) null.

Durch die 3. Gleichung: $-\tan \varphi \times \tan \delta = \cos H$ An dem 1. Mai = - 0,23 Gradwert der Zeitdifferenz ist 103.4 und $H = 6$ Stunden 54 Minuten. Die wahre Sonnenuntergangszeit gemäß der wahren Zeit wird 6 Stunden 54 Minuten und gemäß der mittleren Zeit des Ortes 6 Stunden 51 Minuten, gemäß der gemeinsamen Zeit 6 Stunden 55 Minuten und die rituelle Untergangszeit wird 7 Stunden 5 Minuten. Die wahre Aufgangszeit gemäß der wahren Zeit = $12 - H = 5$ Stunden 6 Minuten, gemäß der von Mitternacht an gerechneten Zeit 5 Stunden 3 Minuten. Um die rituellen Aufgangszeit zu finden, zieht man davon 10 Minuten Vorsichtszeit bei Istanbul ab. Es wird 4 Stunden 53 Minuten und gemäß der wahren Zeit 4 Stunden 57 Minuten. Die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Spätmittagszeit ist 5 Stunden 6 Minuten. Wenn man davon (oder mit einer Differenz mehr als 12) die Zeitdifferenz abzieht, und gemäß der Untergangszeit die wahre Aufgangszeit und davon zweifache Vorsichtszeit abzieht, wird die mit dem Abendgebetsruf einsetzende rituelle Aufgangszeit 9 Stunden 52 Minuten. Das Zusammenzählen der wahren Zeit gemäß der Untergangszeit und der mit dem Abendgebetsruf einsetzenden rituellen Untergangszeit ist gleich dem Zusammenzählen der Mittagszeit gemäß der Untergangszeit und der Zeitdifferenz, das heißt: $5.06 + 6.54 = 12$.

Das Licht hat eine Geschwindigkeit von 300 000 km in der Sekunde, weil die Erde von der Sonne durchschnittlich hundertfünfzig Millionen km entfernt ist, kommt das Licht in 8 Minuten 20 Sekunden an die Erde an. Man kann den Sonnenaufgang sehen, nachdem 8 Minuten 20 Sekunden nach dem Aufgang vergangen sind. Es gibt zwei Arten von Zeiten und von Uhrzeiten. Die erste ist **(mathematische)** Zeit. Sie fängt an, wenn der Sonnenmittelpunkt an die Mittagszeit oder die wahre Untergangszeit kommt. Die zweite ist **(gültige)** Zeit. Sie fängt, wenn die Sonne an diese zwei Zeiten kommt. Die gültige Zeit fängt 8 Minuten 20 Sekunden nach der mathematischen Zeit an. Wenn man einer berechneten mathematischen Gebetszeit 8 Minuten 20 Sekunden hinzufügt, ermittelt man die gültige Zeit, wenn davon 8 Minuten 20 Sekunden abgezogen wird, wird die gültige Uhrzeit. Die Sonnenaufgangszeit und alle Gebetszeiten sind gültige Uhrzeiten und dass die Uhren auf 12 zeigen, ist auch gültige Uhrzeiten. Das heißt, dass es von der Sonnenstellung an der Himmelskugel abhängig ist. Es versteht sich, dass die Uhrzeiten auch die berechneten mathematischen Zeiten zeigen.

Beim Sonnenuntergang verrichtet man das Nachmittagsgebet von jenem Tag. Nach Imam Ebû Yusûf ist es nicht unerwünscht, um die Mittagszeit freiwilliges Gebet zu verrichten. Diese Überlieferung ist nicht sicher. Totengebet für den Leichnam, den man vor diesen drei Zeiten vorbereitet hat, sich beim Koranrezitieren bzw. bei Irrtum rituell niederzuwerfen, ist nicht zulässig. Es ist zulässig, das Totengebet für den Leichnam, der in diesen Zeiten vorbereitet ist, zu verrichten. Es gibt zwei Zeiten, in denen es unerwünscht ist, freiwilliges Gebet zu verrichten.

In der Zeit zwischen der Morgendämmerung und dem Sonnenaufgang darf man außer dem erforderlichen Teil des Morgengebets kein freiwilliges Gebet verrichten. Nach dem Verrichten des Nachmittagsgebets ist es unerwünscht, vor dem Abendgebet freiwilliges Gebet zu verrichten. Wenn der Vorbeter freitags auf die Kanzel steigt bzw. Gebetsrufer zum Gebet ruft, und während der Vorbeter bei anderen Gebeten verrichtet, ist es unerwünscht anzufangen, das freiwillige bzw. erforderliche Gebet zu verrichten. Es ist nicht unerwünscht, anzufangen nur den erforderlichen Teil des Morgengebets zu verrichten. Man muss dieses Gebet außerhalb der Reihe oder zwischen Säulen verrichten. Es ist besser, den erforderlichen Teil des Gebets zu beenden, bevor der Vorbeter an der Kanzel ist.

Wenn die Sonne beim Verrichten des Morgengebets anfängt, aufzugehen, gilt dieses Gebet nicht. Wenn die Sonne beim Verrichten des (Nachmittagsgebets) untergeht, wird dieses gültig. Wenn man auch nach dem Verrichten des Abendgebets mit dem Flugzeug nach Westen fliegt und die Sonne sieht, muss man nach dem Sonnenuntergang das Abendgebet wieder verrichten.

Nach der hanafitischen Rechtsschule müssen Pilger nur bei Arafat und Müzdelife zwei Gebete zusammenverrichten. In notwendigen Fällen wie Krankheit, Reise, Säugen, Menstruation, bei den rituelle Waschung verderbenden Entschuldigungen, bei Schwierigkeiten zur rituellen Waschung bzw. rituellen Sandwaschung, Blindheit, Bergwerkerarbeiten, Unfähigsein, um die Gebetszeit festzustellen, bei Gefahren, getötet, beraubt, vergewaltigt und geschadet zu werden, darf man nach der hanafitischen Rechtsschule zwei Gebete zusammenverrichten. Nach der hanafitischen Rechtsschule dürfen diejenigen, die sich nicht von ihren Arbeiten trennen dürfen, dürfen nicht ihre Gebete verspäten. Diese dürfen in diesen Fällen nach der **(hanbalitischen Rechtsschule)** ihre Gebete verrichten. Beim Zusammenverrichten ihrer Gebete müssen sie das Mittagsgebet vor dem Nachmittagsgebet und das Abendgebet vor dem Nachtgebet verrichten. Bevor man beginnt, zwei Gebete zu verrichten, muss man sich zu Beginn des ersten Gebets vornehmen, Gebete zusammenzuverrichten und Gebete ununterbrochen zu verrichten und nach der hanbalitischen Rechtsschule die nötigen Vorschriften und die Verderbnisse der rituellen Waschung und rituellen Ganzwaschung und des Gebetes berücksichtigen.

[\[Um von dem Zusammenverrichten Bescheid zu wissen, klicken Sie bitte hier. Um mehrere Kenntnisse zu haben, schlagen Sie bitte das Buch "Islamische Sitte" nach.\]](#)

$$\cos D = \frac{\text{Halbmesser der Erde (Meter)}}{\text{Halbmesser} + \text{Höhe}} = \frac{6367654}{6367654 + Y}$$

$D \cong 0,03 \times \sqrt{Y}$ durch diese Gleichung findet man als Grad ... (1)

Die Senkungswinkel einer Anhöhe haben wir bereits erklärt. Dieser Winkel:

Y = eine Höhe in Meter.

Man berechnet mit dem Taschenrechner Privileg durch folgende Gleichung und findet man überall die Uhrzeit der Zeitdifferenz H von dem Meridian an:

$$h \sin - \varphi \sin \times \delta \sin = \div \varphi \cos \div \delta \cos = \text{arc cos} \div 15 = \boxed{\rightarrow 0999} \dots (2)$$

Nachts wird die Höhe h und die Breite φ und der Neigungswinkel δ an der südlichen Halbkugel (-).

Die mit dem Abendgebetsruf einsetzende Zeit des Fastenbeginns: 12 + Spätmittagszeit - H- (1 \div 3) = Stunden und Nachtgebetszeit: H + Spätmittagszeit - 12 = Uhrzeit. Man berechnet mit dem Taschenrechner CASIO die Gebetszeit überall:

$$H + S - T = \div 15 + 12 - E + N = \text{INV} \boxed{0999} \dots (3)$$

H = der Winkel der Zeitdifferenz, S = Anfangsmeridian der Zeitzone T = Länge, E = Revidierungszeit, N = Vorsichtszeit.

Die Werte von H, S, T werden in Grad und von E, N in Stunden genommen.

Die Werte von H und N sind vormittags (-) und nachmittags (+)

Die Vorsichtszeit N wird wie schon vorher berechnet oder [wie es oben erklärt wird](#), man berechnet für Orte, deren Breite weniger als 44 Grad und höchste Anhöhe niedriger als 500 m sind, wie folgt. Der Taschenrechner zeigt 0 Stunden und bestimmte Werte von Minuten und Sekunden:

$$0,03 \times Y \sqrt{\quad} + 1,05 = \sin \div \varphi \cos \div \delta \cos \times 3,82 = \text{INV} \text{ } \boxed{\text{0000}} \dots (4)$$

An irgendeinem Tag, wo Neigungswinkel der Sonne und Revidierungszeit und Breite 41 Grad sind, kann man ohne Rechner, Gleichung und Rechnung nur mit **(Winkelmessgerät)** die Zeitdifferenz und Gebetzeiten leicht feststellen. Winkelmessgerät und dessen Gebrauchsanweisung werden von Hakikat Kitabevi hergestellt und angeboten. Man steckt an den Computer Compact Disc an und stellt Gebetzeiten ein. Diese eingestellte CD-Disc kann man Jahrelang aufbewahren. Wenn man diese CD an den Computer ansteckt und Breiten und Längengrad einer Stadt eingibt, zeigt das Gerät alle täglichen oder monatlichen bzw. jährlichen Gebetzeiten im Augenblick an. Oder durch einen Printer werden diese Angaben schriftlich angeboten. Diese können durch Fotokopierer bzw. per e-mail in einigen Sekunden übertragen werden.

(Bei den malikitischen und schafiitischen Rechtsschulen darf man wegen der Reise, Krankheit und Altersschwäche Mittags- und Nachmittagsgebet bzw. Abend- und Nachtgebet zusammenverrichten. Man darf nämlich ein Gebet in der Gebetzeit des anderen verrichten.)

DIE UNERWÜNSCHTEN ZEITEN:

Die Zeiten sind drei, in denen es streng unerwünscht, nämlich unerlaubt ist Gebet zu verrichten. Diese drei Zeiten nennt man **(unerwünschte Zeiten)**. Die Gebete, mit denen man in diesen Zeiten anfängt, gelten nicht. Obwohl die freiwilligen Gebete gelten, sind sie streng unerwünscht. Mit den freiwilligen Gebeten, mit denen man in diesen drei Zeiten anfängt, muss man aufhören und sie in anderen Zeiten verrichten. Die erste dieser drei Zeiten fängt beim Sonnenaufgang und dauert 40 Minuten. Das Ende dieser Zeit wird **(Frühvormittagszeit)** und **(Ischrakzeit)**.

Die zweite unerwünschte Zeit ist, wo die Sonne an der Mittagshöhe liegt. Die dritte unerwünschte Zeit fängt 40 Minuten vor dem Sonnenuntergang an. Der Sonnenaufgang heißt, dass der obere Sonnenrand an dem scheinbaren Horizont erscheint. Von dieser Zeit an bis zum starken Glanz der Sonne, den man nicht blicken kann, bis die **(Frühvormittagszeit)** ist die unerwünschte Zeit. Dass die Sonne an der Mittagshöhe ist, heißt, dass sie sich im Kreis der rituellen Mittagshöhe an der Himmelskugel befindet. Das ist nämlich die Zeit zwischen der Zeit, die eine Vorsichtszeit früher als die wahre Mittagszeit ist, und der Zeit, die eine Vorsichtszeit später als die wahre Mittagszeit ist. Diese Zeit fängt bei Istanbul 20 Minuten früher als die Mittagsgebetzeit. Und der Sonnenuntergang heißt die Zeit zwischen der Zeit des Beginns der gelblichen Erscheinung der Sonne und dem Zeitpunkt, an dem die Sonne hinter dem Horizont verschwindet. Diese Zeit ändert sich für Istanbul und für die Orte, deren Breitengrad 41° ist, zwischen 37 und 42 Minuten. Der mittlere Wert ist 40 Minuten. Diese Zeit nennt man **(die gelbliche Erscheinung der Sonne)** oder **(die unerwünschte Zeit)**. Beim Sonnenuntergang darf man nur das Nachmittagsgebet an jenem Tag verrichten. Aber es ist unerwünscht, das Nachmittagsgebet bis zu der Zeit der gelblichen Erscheinung der Sonne zu verspäten. Nach Imam-ı Ebû Yusuf ist es nicht unerwünscht, freiwilliges Gebet zu verrichten, während die Sonne an der Mittagshöhe ist. Dieses Wort ist nicht endgültig. Es ist nicht zulässig, in diesen Zeiten das Totengebet des vorher vorbereiteten Leichnams zu verrichten und sich wegen des Versehens rituell niederzuwerfen. Es gilt, das Totengebet des Leichnams, der in diesen Zeiten vorbereitet ist, zu verrichten.

In zwei Zeiten ist es unerwünscht, nur freiwilliges Gebet zu verrichten. Von der Morgendämmerung an bis zum Sonnenaufgang darf man außer dem erforderlichen Teil des Morgengebets kein freiwilliges Gebet verrichten. Es ist streng unerwünscht, nach dem Verrichten des Nachmittagsgebets freiwilliges Gebet vor dem Abendgebet zu verrichten. Wenn der Vorbeter freitags auf die Kanzel steigt bzw. Gebetsrufer zum Gebet ruft, und während der Vorbeter bei anderen Gebeten verrichtet, ist es unerwünscht, anzufangen, das freiwillige bzw. Erforderliche Gebet zu verrichten. Es ist nicht unerwünscht, den erforderlichen Teil des Morgengebets zu beenden, bevor der Vorbeter an der Kanzel ist.

Wenn die Sonne beim Verrichten des Morgengebets anfängt, aufzugehen, gilt dieses Gebet nicht. Wenn die Sonne beim Verrichten des Nachmittagsgebets untergeht, wird dieses Gebet gültig. Wenn man auch nach dem Verrichten des Abendgebets mit dem Flugzeug nach Westen fliegt und die Sonne sieht, muss man nach dem Sonnenuntergang das Abendgebet wiederverrichten und beim Fasten wiederfasten.

Nach der hanefitischen Rechtsschule müssen Pilger nur bei Arafat und Müzdelife zwei Gebete zusammenverrichten. In notwendigen Fällen wie Krankheit, Reise, Säugen, Menstruation, bei den rituelle Waschung verderbenden Entschuldigungen, bei Schwierigkeiten zur rituellen Waschung bzw. Rituellen Sandwaschung, Blindheit, Bergwerkerarbeiten, Unfähigkeit, um die Gebetszeit festzustellen, bei Gefahren, getötet, beraubt, vergewaltigt und geschadet zu werden, darf man nach der hanefitischen Rechtsschule zwei Gebete zusammenverrichten. Nach der hanefitischen Rechtsschule dürfen diejenigen, die sich nicht von ihren Arbeiten trennen dürfen, dürfen nicht ihre Gebete verspäten.

Diese dürfen in diesen Fällen nach der **(hanbelitischen Rechtsschule)** ihre Gebete verrichten. Beim Zusammenverrichten ihrer Gebete müssen sie das Mittagsgebet vor dem Nachmittagsgebet und das Abendgebet vor dem Nachtgebet verrichten. Bevor man beginnt, zwei Gebete zu verrichten, muss man sich zu Beginn des ersten Gebets vornehmen, Gebete zusammen und ununterbrochen zu verrichten und nach der hanbelitischen Rechtsschule die nötigen Vorschriften und die Verderbnisse der rituellen Waschung und rituellen Ganzwaschung und des Gebetes berücksichtigen.

DAS ZUSAMMENVERRICHTEN:

In dem Buch **(El- fikhu al-el-mezahib-il-erbea)** lautet es: Die Rechtswissenschaft nach den vier Rechtsschulen besagt es, dass man nach der malikitischen Rechtsschule das Mittags- und Nachmittagsgebet und das Abend- und Nachtgebet zusammenverrichtet, wenn man im Falle der Dunkelheit und der regnerischen Nächten und wenn man bei Arafat und Müzdelife ist und es ist auch zulässig, wenn die Reise kürzer als drei Tage [bzw. 80km] ist. Während der Seefahrt darf man Gebete nicht zusammenverrichten. Es wird erlaubt, dass der bzw. die Reisende das Abend- und Nachtgebet zusammenverrichtet, wenn der Regen bzw. Der Straßenschmutz der Fall ist. Man verrichtet das Witrgebet rechtzeitig. Nach der schafiitischen Rechtsschule muss die Reiseentfernung 80 km sein.

Nach der hanbelitischen Rechtsschule ist es zulässig, auch auf Reisen, deren Entfernung 80 km ist, und in Fällen der erwähnten Gebetszeiten und in der Kälte, in Sturm und Regen, bei dem Straßenschmutz zu Hause das Abend- und Nachtgebet zusammenzuverrichten. Bei dem Zusammenverrichten werden erforderliche Teile der Gebete nicht verrichtet. Zu Beginn des ersten Gebetes muss man beabsichtigen, zusammenzuverrichten. Diejenigen, die ihre Dienststellen nicht verlassen dürfen und deswegen Gebete nicht rechtzeitig verrichten können, verrichten das Mittags- und Nachmittagsgebet bzw. das Abend- und Nachtgebet zusammen, indem sie der hanbelitischen Rechtsschule folgen. Wenn man seine Stelle aufgibt, kann derjenige, der zu dieser Dienstleistung verpflichtet wird, Ungerechtigkeiten bzw. Grausamkeiten verursachen. Nach der hanbelitischen Rechtsschule sind die unentbehrlichen Vorschriften der rituellen Waschung sechs: auch das Innere des Mundes und der Nase spülen, beabsichtigen, Hände und Arme waschen, den ganzen Kopf und das Innere und Äußere der Ohren abreiben, [Herabhängendes Haar reibt man nicht ab. Nach der malikischen Rechtsschule reibt man auch herabhängendes Haar.] Füße mit Sprungbeinen waschen, die Reihenfolge beachten, sich beeilen. Die rituelle Waschung wird verdorben, wenn man sinnlich die Haut irgendeiner Frau oder wenn man sein eigenes Geschlechtsorgan berührt. Wenn eine Frau ihr eigenes Geschlechtsorgan berührt, wird ihre rituelle Waschung nicht verdorben, selbst wenn es sinnlich ist. Jede aus der Haut heraustretende Sekration verdirbt die rituelle Waschung, wenn ihre Menge viel ist. Wenn man Kamelfleisch isst, wird seine rituelle Waschung verdorben. Die Entschuldigungsgründe gelten wie bei der hanafitischen Rechtsschule. Es ist unentbehrliche Vorschrift, bei der rituellen Ganzwaschung den Mund und die Nase zu spülen und dass Männer Haarzöpfe lösen. Es ist erforderliche Vorschrift, dass Frauen ihre Haarzöpfe bei ritueller Unreinheit lösen, aber unentbehrliche Vorschrift, dass sie gleich nach der Menstruation sie lösen.

Die Höhen von Nachmittagsgebetzeiten nach Breitengraden:

Zielhö h e (° ')	Schattenlän ge der Mittagszeit (m.)	Zielhö h e (° ')	Schattenlän ge der Mittagszeit (m.)	Zielhö h e (° ')	Schattenlän ge der Mittagszeit (m.)	Zielhö h e (° ')	Schattenlän ge der Mittagszeit (m.)	Zielhö h e (°)	Schattenlän ge der Mittagszeit (m.)
0 15	229.182	10 30	5.395	25 30	2.097	40 30	1.171	61	0.554
0 30	114.589	11 00	5.145	26 00	2.050	41 00	1.150	62	0.532
0 45	76.390	11 30	4.915	26 30	2.006	41 30	1.130	63	0.510
1 00	57.290	12 00	4.705	27 00	1.963	42 00	1.111	64	0.488
1 15	45.829	12 30	4.511	27 30	1.921	42 30	1.091	65	0.466
1 30	38.188	13 00	4.331	28 00	1.881	43 00	1.072	66	0.445
1 45	32.730	13 30	4.165	28 30	1.842	43 30	1.054	67	0.424
2 00	28.636	14 00	4.011	29 00	1.804	44 00	1.036	68	0.404
2 15	25.452	14 30	3.867	29 30	1.767	44 30	1.018	69	0.384
2 30	22.904	15 00	3.732	30 00	1.732	45 00	1.000	70	0.364
2 45	20.819	15 30	3.606	30 30	1.698	45 30	0.983	71	0.344
3 00	19.081	16 00	3.487	31 00	1.664	46 00	0.966	72	0.325
3 15	17.611	16 30	3.376	31 30	1.632	46 30	0.949	73	0.306
3 30	16.350	17 00	3.271	32 00	1.600	47 00	0.933	74	0.287
3 45	15.257	17 30	3.172	32 30	1.570	47 30	0.916	75	0.268
4 00	14.301	18 00	3.078	33 00	1.540	48 00	0.900	76	0.249
4 15	13.457	18 30	2.989	33 30	1.511	48 30	0.885	77	0.230
4 30	12.706	19 00	2.904	34 00	1.483	49 00	0.869	78	0.213
4 45	12.035	19 30	2.824	34 30	1.455	49 30	0.854	79	0.194
5 00	11.430	20 00	2.747	35 00	1.428	50 00	0.839	80	0.179
5 30	10.385	20 30	2.675	35 30	1.402	51 00	0.830	81	0.158
6 00	9.514	21 00	2.605	36 00	1.376	52 00	0.781	82	0.141
6 30	8.777	21 30	2.539	36 30	1.351	53 00	0.754	83	0.123
7 00	8.144	22 00	2.475	37 00	1.327	54 00	0.727	84	0.105
7 30	7.596	22 30	2.414	37 30	1.303	55 00	0.700	85	0.087
8 00	7.115	23 00	2.356	38 00	1.280	56 00	0.675	86	0.070
8 30	6.691	23 30	2.300	38 30	1.257	57 00	0.649	87	0.052
9 00	6.394	24 00	2.246	39 00	1.235	58 00	0.625	88	0.035
9 30	5.976	24 30	2.194	39 30	1.213	59 00	0.601	89	0.017
10 00	5.671	25 00	2.145	40 00	1.192	60 00	0.577	90	0.000

Als Beispiel berechnen wir bei Istanbul Zielhöhe und Schattenlänge. Am 2. Januar ist der Neigungswinkel der Sonne -16 Grad 48 Minuten. Die Zielhöhe - 16 Grad 48 Minuten. + 49 Grad = 32 Grad 12 Minuten und die Schattenlänge des ein Meter langen Stabs um die Mittagszeit ist 1,58 m und in der Zeit des Nachmittagsgebets 2.58 m und die Zielhöhe des Nachmittagsgebet ist 21 Grad 20 Minuten. Durch Rechner wird die Zeitdifferenz 2 Stunden 41 Minuten gefunden. Die mit dem Abendgebetruf einsetzende Nachmittagsgebetzeit wird 9 Stunden 42 Minuten und gemäß der gemeinsamen Zeit 3 Stunden 9 Minuten. Denn die Revidierungszeit ist -13 Minuten 39 Sekunden. Ohne die oben angeführte Tafel zu benutzen, berechnen wir mit dem Taschenrechner Privileg 90 - 32.12 \rightarrow = tan + 1 = arc tan MS 90 - MR = \rightarrow 0555 wird die Höhe der Sonne in der ersten Periode der Nachmittagszeit 21 Grad 8 Minuten. Oder wenn man bei dem Winkelmessgerät den Zeiger auf die Ziffer der Zielhöhe kommen lässt, ist die Zahl die der Zeiger an dem Zifferblatt zeigt, ist die Schattenlänge der Mittagszeit.

Tabelle der Revidierungszeit (1986):

Oⁿ Universalzeit (Greenwicher Zeit) (UT)

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.
0	-02 48											
1	03 16	13 31	12 31	-04 16	+02 51	+02 21	-03 39	-06 19	-00 13	+10 06	+16 23	+11 14
2	03 44	13 39	-12 19	03 48	02 58	02 12	03 50	06 16	+00 06	10 25	16 24	10 51
3	04 12	13 46	12 07	03 30	03 05	02 02	04 02	06 12	00 25	10 44	16 25	10 28
4	04 40	13 53	11 54	03 13	03 11	01 52	04 13	06 07	00 45	11 03	16 25	10 04
5	-05 07	13 59	11 41	02 55	03 17	01 42	04 24	-06 02	+01 05	11 21	+16 24	09 40
6	05 34	14 04	11 28	-02 38	+03 22	+01 31	04 34	+05 56	01 24	+11 39	16 22	+09 15
7	06 01	14 08	-11 14	02 21	03 26	01 20	04 45	05 49	01 45	11 57	16 20	08 50
8	06 27	14 11	-10 59	02 04	03 30	01 09	04 54	05 42	02 05	12 14	16 17	08 24
9	06 52	-14 13	10 45	01 47	03 34	00 58	05 04	05 34	02 26	12 31	16 13	07 58
10	-07 17	14 15	10 30	01 31	03 36	00 46	05 13	-05 26	+02 46	12 47	+16 08	07 31
11	07 41	14 16	10 14	-01 15	+03 39	+00 34	-05 21	05 17	03 07	+13 03	16 02	+07 04
12	08 05	14 16	-09 59	00 59	03 40	00 22	05 29	05 08	03 28	13 19	15 55	06 36
13	08 28	14 16	09 43	00 44	03 41	+00 09	05 37	04 58	03 49	13 34	15 48	06 09
14	08 51	14 14	09 26	00 28	03 42	-00 03	05 44	04 47	04 11	13 48	15 40	05 40
15	-09 13	14 12	09 10	00 13	03 42	00 16	05 51	-04 36	+04 32	14 02	+15 30	05 12
16	09 34	14 09	08 53	+00 01	+03 41	-00 29	-05 57	-04 24	04 53	+14 16	+15 21	+04 43
17	09 55	14 06	-08 36	00 15	+03 40	00 42	06 03	04 12	05 15	14 29	15 10	04 14
18	10 15	14 01	08 19	00 29	03 38	00 54	06 08	03 59	05 36	14 41	14 58	03 45
19	10 34	13 56	08 01	00 43	03 36	01 07	06 12	03 46	05 58	14 53	14 46	03 15
20	-10 52	-13 51	07 44	00 56	03 33	01 20	06 16	03 32	+06 19	15 04	14 32	02 46
21	11 10	13 44	07 26	+01 09	03 30	-01 33	-06 20	-03 17	06 41	+15 15	+14 18	+02 16
22	11 26	13 37	-07 08	01 21	+03 26	01 46	06 23	03 03	07 02	15 24	14 03	01 46
23	11 42	13 29	06 50	01 33	03 22	01 59	06 25	02 47	07 23	15 33	13 48	01 16
24	11 58	13 21	06 32	01 44	03 17	02 12	06 27	02 32	07 44	15 42	13 31	00 47
25	-12 12	-13 12	06 13	01 55	03 12	02 25	-06 28	02 16	+08 05	15 50	13 14	+00 17
26	12 26	13 02	05 55	+02 06	03 06	-02 38	06 28	-01 59	08 26	+15 57	+12 55	-00 13
27	12 39	12 52	-05 37	02 16	+03 00	02 50	06 28	01 42	08 46	16 03	12 37	00 43
28	12 51	12 42	05 19	02 25	02 53	03 03	06 28	01 25	09 07	16 08	12 17	01 12
29	13 02		05 00	02 34	02 46	03 15	06 26	01 07	09 27	16 13	11 57	01 42
30	-13 13		04 42	02 43	02 38	03 27	06 25	00 49	+09 47	16 17	11 35	02 11
31	13 22		04 24		02 30		-06 22	-00 31		+16 20		-02 40
32												-03 09

Tabelle der Sonnenhöhe (1986):

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.
0	-23 07											
1	23 03	17 15	07 47	+04 20	+14 55	+21 59	+23 09	+18 09	+08 28	-02 59	14 16	-21 43
2	22 58	16 58	-07 24	+04 44	15 13	22 07	23 05	17 54	08 06	03 22	14 35	21 53
3	22 52	16 40	07 01	05 07	15 31	22 15	23 00	17 39	07 45	03 46	14 54	22 02
4	22 47	-16 23	06 38	05 30	15 49	22 22	22 55	17 23	07 23	04 09	15 13	22 10
5	-22 40	16 05	06 15	05 53	16 06	22 29	22 50	+17 07	+07 00	04 32	-15 31	22 18

6	22 33	15 46	05 52	+06 15	+16 24	+22 36	+22 45	16 51	06 38	-04 55	15 50	-22 26
7	22 26	15 28	-05 29	06 38	16 40	22 42	22 39	16 34	06 16	05 18	16 08	22 33
8	22 19	15 09	05 05	07 01	16 57	22 48	22 32	16 17	05 53	05 41	16 25	22 40
9	22 11	-14 50	04 42	07 23	17 13	22 53	22 25	16 00	05 31	06 04	16 43	22 46
10	-22 02	14 31	04 18	07 45	17 29	22 58	22 18	+15 43	+05 08	06 27	-17 00	22 52
11	21 53	14 11	03 55	+08 08	+17 45	+23 02	+22 11	15 25	04 45	-06 50	17 17	-22 57
12	21 44	13 52	-03 31	08 30	18 00	23 07	22 03	15 08	04 23	07 12	17 33	23 02
13	21 34	13 32	03 08	08 52	18 15	23 11	21 54	14 50	04 00	07 35	17 50	23 07
14	21 24	-13 12	02 44	09 13	18 30	23 14	21 46	14 31	03 37	07 57	18 06	23 11
15	-21 13	-12 51	02 20	09 35	18 45	23 17	21 37	+14 13	+03 14	08 20	-18 21	23 15
16	21 02	12 31	01 57	+09 56	+18 59	+23 20	+21 27	+13 54	02 51	-08 42	-18 36	-23 18
17	20 51	12 10	-01 33	10 18	+19 13	23 22	21 17	13 35	02 27	09 04	18 51	23 20
18	20 39	11 49	01 09	10 39	19 26	23 24	21 07	13 16	02 04	09 26	19 06	23 22
19	20 27	11 28	00 46	11 00	19 40	23 25	20 57	12 57	01 41	09 48	19 20	23 24
20	-20 14	-11 06	-00 22	11 21	19 52	23 26	20 46	12 37	+01 18	10 09	19 34	23 25
21	20 01	10 45	+00 02	+11 41	20 05	+23 26	+20 34	+12 17	00 54	-10 31	-19 48	-23 26
22	19 48	10 23	+00 26	12 01	+20 17	23 27	20 23	11 57	00 31	10 52	20 01	23 27
23	19 34	10 01	00 49	12 22	20 29	23 26	20 11	11 37	+00 08	11 13	20 14	23 26
24	19 20	09 39	01 13	12 42	20 40	23 25	19 59	11 17	-00 16	11 34	20 27	23 26
25	-19 05	-09 17	01 37	13 01	20 51	23 24	19 46	10 56	-00 39	11 55	20 39	23 25
26	18 51	08 55	02 00	+13 21	21 02	+23 23	+19 33	+10 36	01 02	-12 16	-20 51	-23 23
27	18 35	08 32	+02 24	13 40	+21 13	23 21	19 20	10 15	01 26	12 36	21 02	23 21
28	18 20	08 10	02 47	13 59	21 23	23 18	19 06	09 54	01 49	12 57	21 13	23 19
29	18 04		03 11	14 18	21 32	23 16	18 53	09 33	02 12	13 17	21 23	23 16
30	-17 48		03 34	14 37	21 42	23 12	18 38	09 11	-02 36	13 37	21 34	23 12
31	17 32		03 57		21 51		+18 24	+08 50		-13 56		-23 08
32												-23 04

BEMERKUNG: Diese Werte gelten für die Jahre 1986 + 4 N (N=0,1,2,3...). Für das Jahr 1987 + 4 N muss man den Wert vor 6 Stunden, für das Jahr 1988 + 4N bis März den Wert vor 12 Stunden und ab März nach 12 Stunden und für 1989 + 4N den Wert nach 6 Stunden verwenden. Z.B.: für 31. Dezember 1988 bzw. 0 Januar 1989:

$$\text{Deklination} = -23^{\circ} 07' - [-23^{\circ} 07' - (23^{\circ} 03')] \times 6 \div 24 = -23^{\circ} 06'$$

Der erste Muslim, der die Deklination mit einem Winkelmeßgerät, das er selbst gemacht hatte, maß, heißt Ibrahim Fesarî aus Bagdad. Seine Bücher **Sejdsch-i Fasarî (Stellung der Gestirne)**, **Amel-i bil üsturlâb (Handbuch des Winkelmeßgerätes)** und **Kitâb-ül-mikjâs-is-sewâl (Handbuch zum Maßstab der Mittagshöhe)** und andere sind sehr wertvoll. Gestorben 188 [803 n. Chr.]. Das Buch **Kitâb-ül-üsturlâb (Handbuch zum Winkelmeßgerät)**, von Üsbû Girnatî, gestorben 426 n. Hed. Und das Buch **Ridâjet-ül mübdeti fî marifet-il-ewkat bi-Rub-id-dâire (zur Zeitrechnung mit dem Winkelmeßgerät für Anfänger)** von Alî bin Ahmed aus Bagdad, gestorben 801 [1398 n. Chr.] in Ägypten sind schätzenswert.

Mittagshöhe (UT= Greenwicher Zeit) = $12^{\text{h}} \mp$ die auf den Längengrad bezogene Zeit-Revidierungszeit

Revidierungszeit = wahre Zeit – die von Mitternacht an gerechnete Zeit.

Die Werte der o.a. Tabelle sind um Mitternacht in London berechnet. Je nach den

Längengraden kann man diese Werte in betreffende Werte umrechnen und verwenden. Z.B.:
Deklination für eine Normalzeit (V) kann man durch die Formel berechnen:

$$(\delta) \delta = \delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \times (V - S / 15) / 24$$

M: Meridian der Zonenzeit

δ_1 : Gegenwärtige Deklination

δ_2 : Deklination des nächsten Tages.

S: Standartlängengrad (Anfangslängengrad eines Landes)
Es wird mit seinen Zeichen verwendet.

TABELLE DER VORSICHTSZEIT

Die Tabelle der Vorsichtszeit, wo die Anhöhen mit einem Unterschied zwischen von 0 bis 60 Breitengrad und von 25 bis 500 Meter berechnet ist, ist unten dargestellt.

Die Ziffer von 0 bis 500 Meter an der ersten Reihe zeigen die Höhen und die Ziffer an der ersten linken Säule zeigen Breitengrad von 0 bis 60 der Anhöhen. Der Schnittpunkt dieser zwei Werte ist die Vorsichtszeit der betreffenden Anhöhe in Minuten und Sekunden. Zum Beispiel, die Vorsichtszeit einer Anhöhe, deren Werte 250 Meter und 2 Breitengrad sind, ist 6 Minuten 25 Sekunden.

HÖHE (METER)

		0 m	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	
		Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.	Min. sek.
BREITENGRAD	0°	3.49	4.38	4.58	5.16	5.27	5.38	5.49	5.58	6.08	6.17	6.25	6.31	6.40	6.47	6.54	7.01	7.08	7.14	7.20	7.26	7.32	
	1°	3.49	4.38	4.58	5.16	5.27	5.38	5.49	5.58	6.08	6.17	6.25	6.32	6.40	6.47	6.54	7.01	7.08	7.14	7.20	7.26	7.32	
	2°	3.49	4.38	4.58	5.16	5.27	5.38	5.50	5.58	6.08	6.17	6.25	6.33	6.40	6.47	6.54	7.01	7.08	7.14	7.20	7.26	7.32	
	3°	3.49	4.38	4.58	5.16	5.27	5.39	5.50	5.59	6.09	6.17	6.25	6.33	6.41	6.48	6.55	7.02	7.09	7.15	7.21	7.27	7.33	
	4°	3.50	4.39	4.59	5.17	5.28	5.39	5.51	6.00	6.09	6.17	6.25	6.33	6.41	6.48	6.55	7.02	7.09	7.15	7.21	7.28	7.34	
	5°	3.50	4.39	4.59	5.17	5.28	5.40	5.51	6.01	6.10	6.18	6.26	6.34	6.42	6.49	6.56	7.03	7.10	7.16	7.22	7.28	7.34	
	6°	3.51	4.39	5.00	5.18	5.29	5.40	5.52	6.01	6.10	6.18	6.26	6.34	6.42	6.49	6.56	7.04	7.11	7.17	7.23	7.29	7.35	
	7°	3.51	4.40	5.00	5.19	5.29	5.41	5.52	6.01	6.11	6.19	6.27	6.34	6.42	6.49	6.57	7.04	7.12	7.18	7.24	7.30	7.36	
	8°	3.52	4.40	5.01	5.20	5.30	5.41	5.53	6.02	6.12	6.20	6.28	6.36	6.44	6.51	6.58	7.05	7.13	7.19	7.25	7.31	7.38	
	9°	3.53	4.41	5.02	5.21	5.30	5.42	5.54	6.03	6.13	6.22	6.30	6.38	6.46	6.53	7.00	7.07	7.14	7.20	7.26	7.32	7.39	
	10°	3.54	4.42	5.03	5.22	5.32	5.43	5.55	6.04	6.14	6.22	6.31	6.39	6.48	6.55	7.02	7.09	7.15	7.21	7.27	7.34	7.40	
	11°	3.55	4.43	5.04	5.23	5.34	5.45	5.56	6.06	6.16	6.24	6.32	6.40	6.49	6.56	7.03	7.10	7.17	7.23	7.29	7.36	7.42	
	12°	3.55	4.45	5.06	5.24	5.35	5.46	5.58	6.08	6.17	6.26	6.35	6.41	6.51	6.58	7.05	7.12	7.19	7.25	7.32	7.38	7.44	
	13°	3.56	4.46	5.07	5.25	5.36	5.48	6.00	6.10	6.19	6.28	6.37	6.43	6.53	7.00	7.07	7.14	7.21	7.27	7.34	7.40	7.46	
	14°	3.57	4.47	5.08	5.27	5.38	5.51	6.01	6.12	6.21	6.30	6.39	6.45	6.55	7.02	7.09	7.16	7.23	7.30	7.35	7.42	7.48	
	15°	3.58	4.49	5.10	5.29	5.40	5.53	6.03	6.14	6.23	6.32	6.41	6.47	6.57	7.05	7.13	7.19	7.25	7.32	7.38	7.44	7.51	
	16°	4.00	4.50	5.12	5.31	5.43	5.55	6.05	6.16	6.26	6.35	6.44	6.49	7.00	7.07	7.14	7.22	7.28	7.35	7.41	7.47	7.54	
	17°	4.01	4.52	5.14	5.33	5.45	5.58	6.08	6.18	6.28	6.37	6.46	6.54	7.02	7.09	7.17	7.24	7.31	7.38	7.44	7.50	7.57	
	18°	4.02	4.54	5.16	5.36	5.47	6.00	6.11	6.21	6.31	6.40	6.49	6.57	7.05	7.12	7.20	7.27	7.34	7.41	7.47	7.54	8.00	
	19°	4.03	4.56	5.18	5.38	5.50	6.03	6.13	6.24	6.34	6.43	6.52	7.00	7.07	7.15	7.23	7.30	7.38	7.44	7.50	7.57	8.04	
	20°	4.05	4.58	5.21	5.40	5.52	6.05	6.16	6.26	6.36	6.45	6.54	7.03	7.10	7.18	7.26	7.33	7.42	7.47	7.54	8.00	8.07	
	21°	4.06	5.01	5.23	5.43	5.55	6.07	6.19	6.29	6.39	6.48	6.57	7.06	7.14	7.22	7.30	7.37	7.45	7.51	7.58	8.04	8.11	
	22°	4.08	5.02	5.26	5.46	5.58	6.11	6.22	6.32	6.42	6.52	7.01	7.10	7.18	7.26	7.34	7.41	7.49	7.56	8.03	8.09	8.16	
	23°	4.10	5.06	5.28	5.49	6.02	6.14	6.25	6.36	6.46	6.56	7.05	7.14	7.22	7.30	7.38	7.45	7.55	8.00	8.06	8.13	8.20	
	24°	4.12	5.08	5.31	5.52	6.05	6.17	6.29	6.40	6.50	7.00	7.09	7.18	7.26	7.34	7.42	7.49	7.57	8.04	8.11	8.18	8.25	
25°	4.14	5.11	5.35	5.55	6.08	6.20	6.32	6.43	6.54	7.05	7.15	7.21	7.30	7.38	7.46	7.54	8.01	8.09	8.15	8.22	8.30		

