



**ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ**

**ΚΑΡΚΑΝΤΖΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑΣ  
ΜΠΙΝΙΑΡΗ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑΣ  
ΝΙΚΟΛΕΤΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΗΣΤΟΥ  
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΤΕΡΙΝΑΣ**

**ΘΕΜΑ: ‘ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ  
ΧΩΡΟΥ ΣΤΟΝ ΙΕΡΟ ΒΡΑΧΟ ΤΗΣ  
ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ –ΠΑΡΘΕΝΩΝΑΣ’**

**ΤΑΞΗ: Α'2, Α'3**

**ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ: 2011-2012**

Δομή και οργάνωση του χώρου  
**Στον ΙΕΡΟ ΒΡΑΧΟ ΤΗΣ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ-  
ΠΑΡΘΕΝΩΝΑΣ**

Περιεχόμενα

1. Περιγραφή του ιερού βράχου της Ακρόπολης.
2. Περιγραφή του Παρθενώνα: αρχιτεκτονική, γλυπτός διάκοσμος
3. Η εφαρμογή των μαθηματικών γνώσεων στην οικοδόμηση του Παρθενώνα: χρυσή τομή, αναλογίες, καμπύλες, κωνικές τομές.
4. Η ιστορική πορεία του μνημείου του Παρθενώνα μέχρι σήμερα.

# 1. Περιγραφή του ιερού βράχου της Ακρόπολης

## Περιγραφή της Ακρόπολης.

Η Ακρόπολις των Αθηνών είναι ένας από τους λόφους που ξεπετιούνται μέσα από το αττικό λεκανοπέδιο, περίπου 150 μ. πάνω από το επίπεδο της θάλασσας. Τοπογραφικά παρουσιάζει αναμφισβήτητη γεωλογική συγγένεια με τους γειτονικούς της λόφους.

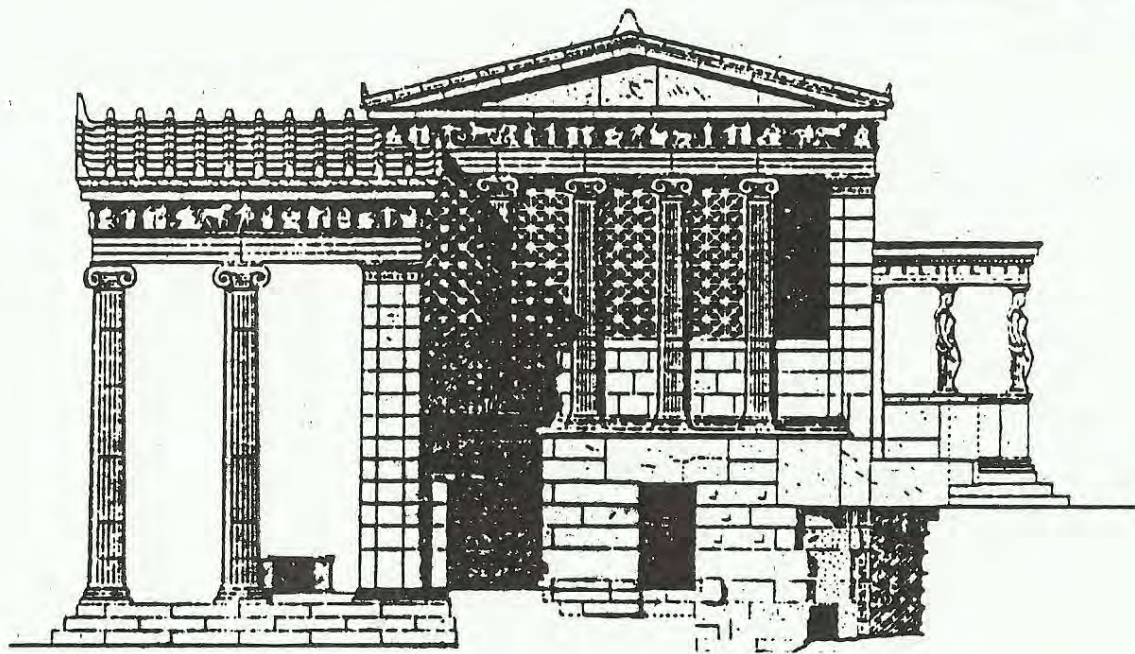
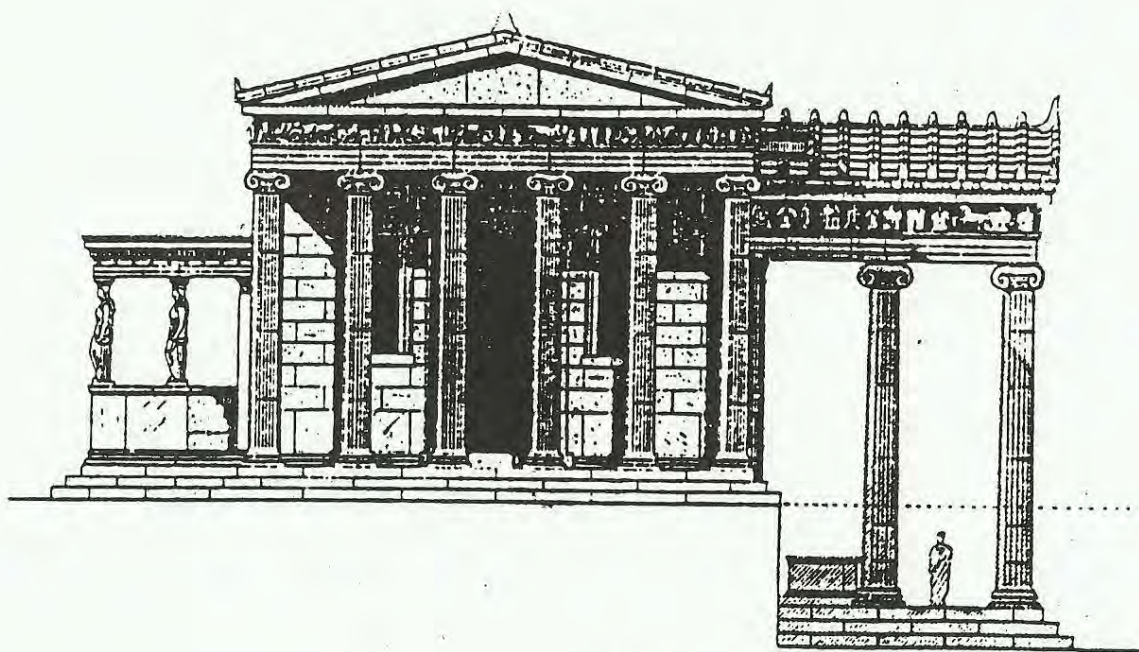
Καθώς κανείς στέκεται στην κορυφή του Μουνιχίου, που δεσπόζει πάνω από το λιμάνι του Πειραιώς, και κοιτάζει κατά μήκος της πεδιάδας με θέα το Πεντελικόν Όρος στα βορειοανατολικά, μπορεί να διακρίνει στη σειρά τρεις μεγάλες τομές καθ' ύψος: τον λόφο των Μουσών (Φιλοπάππου), την Ακρόπολη και τον Λυκαβηττό, που εκτείνονται απλωμένοι σε μία γραμμή που διαγράφεται προς τα νοτιοανατολικά και προς τα βορειοδυτικά, ακολουθώντας πορεία παράλληλη με αυτή του Υμηττού. Έχει διαπιστωθεί ότι αυτοί οι απομονωμένοι πλέον λόφοι αποτελούσαν αρχικά ένα ενιαίο υψίπεδο, γεγονός που καθιστά φανερό τόσο η φύση των πετρωμάτων τους, ενός κυανόγκριζου ασβεστολίθου με κοκκινωπές ανταύγειες, όσο και το σχήμα των κοιλάδων που διαμορφώθηκαν ανάμεσά τους με την πάροδο του χρόνου. Αποθέσεις στρωμάτων πηλού μαζί με ασβέστη και σχιστολιθικά πετρώματα δείχνουν να έχουν παρασυρθεί εξαιτίας διάβρωσης, σχηματίζοντας σπήλαια και μεγάλες ρωγμές στις πλαγιές των λόφων. Ο Πλάτων φαίνεται να πιστεύει ότι οι ανυψώσεις και καταβυθίσεις της γης προκλήθηκαν εν μέρει από σεισμό, όμως πιθανότερη αιτία είναι η βαθμιαία φθορά και υποχώρηση των λόφων εξαιτίας της δράσης των χειμάρρων νερού και η επακόλουθη καθίζηση των περιοχών που υποσκάφτηκαν τοιουτοτρόπως - διεργασία που παρατηρείται και στον γειτονικό λόφο του Αρείου Πάγου.

Καθ' όσον αφορά το σχήμα της, η Ακρόπολις είναι ένα ακανόνιστο πολύγωνο, εκτεινόμενο από τη δύση προς την ανατολή σε μία απόσταση 270 μέτρων. Μαζί με την τεχνητή προέκταση της δυτικής πλευράς της επιφάνειάς της, επέμβαση που σημειώθηκε αργότερα, το μεγαλύτερο πλάτος της φθάνει περίπου τα 156 μ. Στην πρωταρχική του μορφή, ο βράχος πρέπει να παρουσίαζε πολύ διαφορετική εμφάνιση και πολύ πιο ακανόνιστη διάρθρωση, με πολυάριθμες μυτερές οδοντώσεις, προεξοχές, κοιλότητες και χαραμάδες, κυρίως προς την πλευρά της ανατολικής του απόληξης που αποκολλήθηκε και επικαλύφθηκε από τη γραμμή των μετέπειτα χτισμένων τειχών, τα οποία θα του έδιναν όψη πολύ πιο τραχιά και πετρώδη από εκείνη που προήλθε μέσω της επεξεργασίας του από τον άνθρωπο και, ασφαλώς, από την εικόνα που μας δίνει σήμερα.



131. Αναπαράσταση μνημείων Ακροπόλεως.

## Περιγραφή του Ερεχθείου.



124. Αναπαραστάσεις της ανατολικής και δυτικής πλευράς του Ερέχθειου.

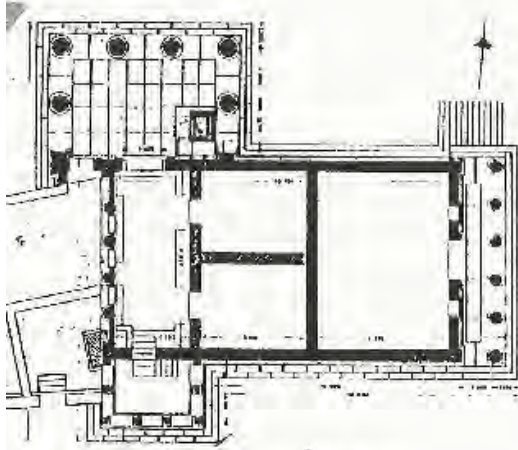


5. Ερέχθειον, Άποψη του μνημείου από Ν.Α. γωνία

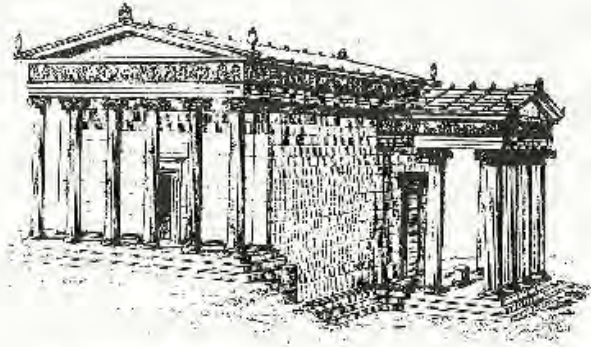
Πρόκειται για ιδιόρρυθμο ως προς τη μορφή του ναϊκό οικοδόμημα, που βρίσκεται στη βόρεια πλευρά του βράχου της Ακρόπολης και του οποίου η οικοδόμηση άρχισε το 421 π.Χ. Μετά από διακοπές οφειλόμενες κυρίως στη Σικελική εκστρατεία, η ανοικοδόμησή του ξεκίνησε το 409 π.Χ και τελείωσε το 405 π.Χ. Εικάζεται πως ο Μνησικλής ήταν ο αρχιτέκτονας του μνημείου. Στον ίδιο χώρο υπήρχαν σημεία της λατρείας τοπικών ηρώων και δαιμόνων άμεσα συνδεδεμένων με τις Αθηναϊκές παραδόσεις. Η ονομασία Ερέχθειο χρησιμοποιήθηκε απο τους Ρωμαϊκούς χρόνους και έκτοτε επικράτησε. Λόγω της ανωμαλίας του εδάφους και της ευστέγασης περισσότερων ιερών, η κάτοψη του ναού παρεκκλίνει από το συνηθισμένο σχήμα, ενώ παρουσιάζει σύνθεση διαφορετικών χώρων.

Ο ναός αναφέρεται ως "Ερέχθειο" μόνο από τον Πausανία (1.26.5) και η ονομασία αυτή σχετίζεται με τον μυθικό βασιλιά των Αθηνών Ερεχθέα, που λατρευόταν αρχικά στη θέση αυτή. Από άλλες πηγές το οικοδόμημα συνήθως αναφέρεται απλώς ως "ναός" ή "αρχαίος ναός". Ο πρώτος ήταν αφιερωμένος στην Αθηνά Πολιάδα και καταλαμβάνει το ανατολικό τμήμα του κτηρίου και σ'αυτό μεταφέρθηκε και φυλασσόταν και το ξόανο της θεάς από τον παλιό ναό της Πολιάδος, ενώ στο δυτικό τμήμα, που βρισκόταν σε χαμηλότερο επίπεδο, λατρευόταν ο Ποσειδώνας-Ερεχθέας και υπήρχαν βωμοί του Ηφαίστου και του Βούτου, αδελφού του Ερεχθέα. Εδώ κατοικούσε, σύμφωνα με τον μύθο, και ο οικουρός όφις, το ιερό φίδι της Αθηνάς. Παράλληλα, στον ίδιο χώρο υπήρχαν και ορισμένα ιερά σημεία, που έπρεπε να προστατευθούν από το κτήριο, όπως ο τάφος του Κέκροπα και τα ίχνη που θύμιζαν την έριδα της Αθηνάς και του Ποσειδώνα για την κηδεμονία της πόλης.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Μαστραπάς Α., *Ελληνική Αρχιτεκτονική*, Αθήνα 1994



122. Κάτοψη του Ερέχθειου.



123. Αναπαράσταση του Ερέχθειου από Β.Α. γωνία.





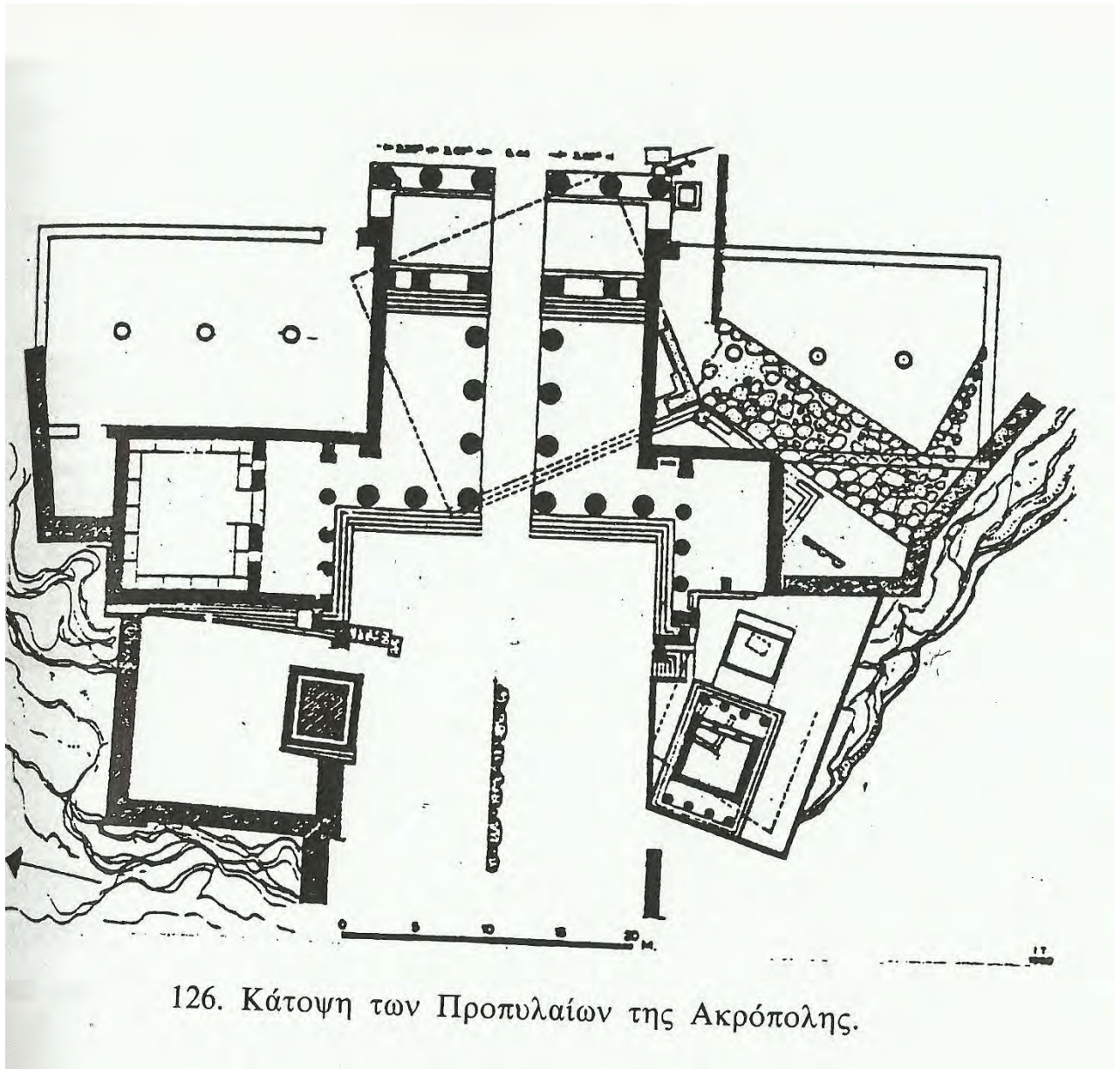
7. Τμήμα της πρόστασης των Κορών.

Το οικοδόμημα έχει κατασκευασθεί από πεντελικό μάρμαρο, ενώ για τη ζωφόρο του χρησιμοποιήθηκε γκρίζα ελευσινιακή πέτρα και για τα θεμέλια πειραϊκός ακτίτης. Στην πρόσοψη του ανατολικού τμήματος υψώνεται εξάστυλη ιωνική στοά, από όπου ήταν και η είσοδος, με δύο παράθυρα εκατέρωθεν. Στο εσωτερικό του ναού αυτού φυλασσόταν το ξόρανο, το άγαλμα της Αθηνάς, φτιαγμένο από ξύλο ελιάς, το οποίο έντυναν με τον πέπλο οι Αρρηφόροι κατά τη διάρκεια της γιορτής των Παναθηναίων. Στο δυτικό τμήμα, που βρισκόταν σε χαμηλότερο επίπεδο, η είσοδος γινόταν από ένα πρόπυλο σε σχήμα Π, στη βόρεια πλευρά, με τέσσερις ιωνικούς κίονες στην πρόσοψη και από έναν σε κάθε πλευρά. Στο πλακόστρωτο της στοάς που σχηματίζει το πρόπυλο υπάρχουν, σύμφωνα με την παράδοση, τα ίχνη της τρίαϊνας με την οποία ο Ποσειδώνας χτύπησε τη γη και έκανε να αναβλύσει η πηγή με το αλμυρό νερό. Το δάπεδο του ναού ήταν μαρμάρινο και από κάτω, σύμφωνα πάντα με την παράδοση, υπήρχε η "Ερεχθίς θάλασσα", όπου κατέληγαν τα νερά της αλμυρής πηγής του Ποσειδώνα. Μία μικρή πόρτα στον δυτικό τοίχο του ναού οδηγούσε στο ιερό της Πανδρόσου, στα δυτικά του Ερεχθείου. Η δυτική πλευρά εξωτερικά είχε τέσσερις ιωνικούς κίονες επάνω σε ψηλό στυλοβάτη, οι οποίοι ενώνονταν με χαμηλό τοίχο και κιγκλιδώματα.

Μία άλλη πόρτα, τέλος, στο νότιο τοίχο του ναού αυτού, οδηγούσε μέσω μίας σκάλας στην πρόσταση των Καρυάτιδων. Αυτή είναι μικρή στοά σχήματος Π, όπου τη θέση των κίωνων καταλαμβάνουν έξι αγάλματα κορών, που στηρίζουν με το κεφάλι τους την οροφή της. Ονομάστηκαν Καρυάτιδες μεταγενέστερα, επειδή σχετίστηκαν με τις κοπέλες από τις Καρυές της Λακωνίας, που χόρευαν έναν χορό προς τιμήν της θεάς Αρτέμιδος. Φιλοτεχνήθηκαν από τον γλύπτη Αλκαμένη ή, σύμφωνα με άλλους, από τον γλύπτη Καλλίμαχο. Τα πέντε αγάλματα των Καρυάτιδων βρίσκονται σήμερα στο Μουσείο Ακροπόλεως και το έκτο στο Βρετανικό Μουσείο, ενώ στη θέση τους έχουν τοποθετηθεί αντίγραφα από χυτό υλικό.

Όλο το οικοδόμημα διακοσμούσε μία ζωφόρος, όπου πιθανόν απεικονίζονταν σκηνές σχετικές με τους μυθικούς βασιλείς της Αθήνας. Τον 1ο αι. π.Χ. το μνημείο κήκε κατά τη διάρκεια βαρβαρικών επιδρομών και υπέστη μικρές επισκευές και τροποποιήσεις. Κατά τους πρώιμους χριστιανικούς χρόνους, μετατράπηκε σε εκκλησία της Θεομήτορος, την εποχή της Φραγκοκρατίας (1204-1456) χρησιμοποιήθηκε ως παλάτι και κατά την Τουρκοκρατία (1456-1833) φιλοξένησε το χαρέμι του Τούρκου φρούραρχου. Στις αρχές του 19ου αιώνα, μία από τις Καρυάτιδες και ένας κίονας αποσπάστηκαν κατά τη διάρκεια της διαρπαγής των μαρμάρων του Παρθενώνα από τον λόρδο Έλγιν, ενώ λίγο αργότερα, το 1827, στη διάρκεια του απελευθερωτικού αγώνα των Ελλήνων, το κτήριο ανατινάχθηκε από τουρκική οβίδα. Προσπάθειες για την αποκατάσταση του μνημείου έγιναν αμέσως μετά την απελευθέρωση. Το Ερέχθειο είναι το πρώτο από τα μνημεία της Ακρόπολης, του οποίου ολοκληρώθηκε η αναστήλωση κατά τη διάρκεια των ετών 1979-1987, στο πλαίσιο των αναστηλωτικών εργασιών που εκτελούνται στο χώρο της Ακρόπολης. Η αναστήλωση αυτή βραβεύθηκε από την Europa Nostra.

## Περιγραφή των Προπυλαίων.



126. Κάτοψη των Προπυλαίων της Ακρόπολης.

Τα Προπύλαια της Ακρόπολης των Αθηνών κτίσθηκαν στη δυτική πλευρά του βράχου, στη θέση όπου τοποθετείται και η πύλη του οχυρού της μυκηναϊκής ακρόπολης. Γύρω στα μέσα του 6ου αι. π.Χ., την εποχή των Πεισιστρατιδών, και ενώ ο χώρος είχε ήδη διαμορφωθεί σε ιερό αφιερωμένο στη θεά Αθηνά, κτίσθηκε το πρώτο πρόπυλο. Ένα νέο πρόπυλο κατασκευάσθηκε μεταξύ των ετών 510-480 π.Χ., αλλά καταστράφηκε από τους Πέρσες το 480 π.Χ. Μετά τα Περσικά επισκευάσθηκε ή ξαναοικοδομήθηκε κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του προγράμματος τειχισμού της Ακρόπολης, από τον Θεμιστοκλή και τον Κίμωνα. Τα μνημειώδη Προπύλαια των κλασικών χρόνων που βλέπει σήμερα ο επισκέπτης, αποτελούν μέρος του μεγαλεπήβολου οικοδομικού προγράμματος που συντελέσθηκε στην Ακρόπολη από τον Περικλή. Κτίσθηκαν μεταξύ των ετών 437-432 π.Χ.,

μετά την ολοκλήρωση του Παρθενώνα, σε σχέδια του αρχιτέκτονα Μνησικλή. Το αρχικό σχέδιο του οικοδομήματος ήταν πρωτοποριακό από αρχιτεκτονική και καλλιτεχνική άποψη, αλλά δεν ολοκληρώθηκε ποτέ στο σύνολό του.

Το οικοδόμημα έχει κατασκευασθεί κυρίως από πεντελικό μάρμαρο και χωρίζεται σε τρία τμήματα. Το κεντρικό ορθογώνιο τμήμα είναι το κυρίως πρότυλο. Στην ανατολική και δυτική όψη έχει δύο εξάστυλες στοές δωρικού ρυθμού, μεταξύ των οποίων παρεμβάλλεται εγκάρσιος τοίχος με πέντε θύρες. Η δίοδος προς την Ακρόπολη γινόταν από την κεντρική θύρα, που πλαισιώνεται, μεταξύ της δυτικής στοάς και του εγκάρσιου τοίχου, από τρεις κίονες ιωνικού ρυθμού σε κάθε πλευρά. Το κεντρικό οικοδόμημα ακολουθούσε την ανωφέρεια του εδάφους και η ανατολική στοά βρισκόταν ψηλότερα από τη δυτική, το ίδιο και η αετωματική στέγη, ενώ τα δύο πλευρικά οικοδομήματα ήταν χαμηλότερα. Το πρόβλημα της ανωφέρειας του εδάφους αντιμετωπιζόταν και στο εσωτερικό του κτηρίου, με βαθμίδες που υπήρχαν στην πρόσοψη και στον εγκάρσιο τοίχο. Η βόρεια πτέρυγα των Προπυλαίων αποτελείται από ένα δωμάτιο, γνωστό από την περιγραφή του περιηγητή Πausανία ως Πινακοθήκη (1.22.6), επειδή η αίθουσα ήταν διακοσμημένη με ζωγραφικούς πίνακες, ανάμεσα στους οποίους και έργα των ζωγράφων Πολυγνώτου και Αγλαοφώντος. Μπροστά του έχει μία μικρή δωρική στοά από τρεις κίονες και η είσοδος σε αυτό γινόταν από πόρτα που πλαισιώνεται από δύο παράθυρα. Σύμφωνα με ορισμένους μελετητές, η αίθουσα αυτή ήταν χώρος ανάπαυσης ή εστιάσεων των επισκεπτών της Ακρόπολης και στο εσωτερικό της πιθανολογείται ότι υπήρχαν κλίνες. Η νότια πτέρυγα των Προπυλαίων αρχικά φαίνεται να σχεδιάσθηκε όμοια με τη βόρεια, η ύπαρξη, όμως, του προγενέστερου ιερού της Νίκης ανάγκασε τον αρχιτέκτονα να μην υλοποιήσει το αρχικό σχέδιο. Για τον λόγο αυτόν κατασκευάσθηκε μόνο μία στοά, σε αντιστοιχία με τη βόρεια, αποτελούμενη από τρεις κίονες. Από τη δυτική πλευρά της ήταν δυνατή η πρόσβαση στο ναό της Αθηνάς Νίκης. Το αρχικό σχέδιο του οικοδομήματος φαίνεται ότι προέβλεπε την κατασκευή πλευρικών δωματίων και στην ανατολική πλευρά, αυτά, όμως, δεν κατασκευάσθηκαν ποτέ.

Η μορφή των Προπυλαίων παρέμεινε ίδια μέχρι την παλαιοχριστιανική περίοδο (4ος-7ος αι. μ.Χ.), οπότε η νότια πτέρυγα μετατράπηκε σε εκκλησία, ενώ τον 10ο αιώνα το κεντρικό τμήμα επίσης λειτούργησε ως εκκλησία αφιερωμένη στους Ταξιάρχες. Κατά τη διάρκεια της Φραγκοκρατίας (13-14ος αι.), τα Προπύλαια αποτέλεσαν την κατοικία του Φράγκου ηγεμόνα, και την ίδια εποχή, για την ενίσχυση της οχύρωσης της Ακρόπολης, στη δεξιά πτέρυγα του οικοδομήματος κατασκευάσθηκε ο πύργος, ο γνωστός ως Κουλάς, που δεν υπάρχει σήμερα. Κατά την περίοδο της Τουρκοκρατίας (1458-1830), τα Προπύλαια έγιναν η έδρα του Τούρκου φρούραρχου. Το κεντρικό κτήριο χρησιμοποιήθηκε ως πυριτιδαποθήκη, χρήση στην οποία οφείλεται η πρώτη μεγάλη καταστροφή του μνημείου, που ανατινάχθηκε από έκρηξη το 1640. Μετά την απελευθέρωση από τους Τούρκους κατεδαφίστηκαν οι μεσαιωνικές και τουρκικές προσθήκες και έγιναν ανασκαφές στην περιοχή των Προπυλαίων. Αναστηλωτικές επεμβάσεις στο μνημείο πραγματοποιήθηκαν μεταξύ των ετών 1909 και 1917 από τον μηχανικό Νικόλαο Μπαλάνο. Το σύγχρονο έργο αποκατάστασης των Προπυλαίων άρχισε το 1982, στο πλαίσιο του ευρύτερου αναστηλωτικού προγράμματος που πραγματοποιείται στην Ακρόπολη από το 1975 από την Υπηρεσία Αναστήλωσης Μνημείων Ακροπόλεως σε συνεργασία με την Α΄ Εφορία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων, υπό την επίβλεψη της Επιτροπής Συντήρησης Μνημείων Ακροπόλεως.

### **Περιγραφή του ναού της Αθηνάς Νίκης.**



8. Ναός Απτέρου Νίκης.



9. «Θησεῖον». Ἴαψη ἀπὸ Α. πλευρά.

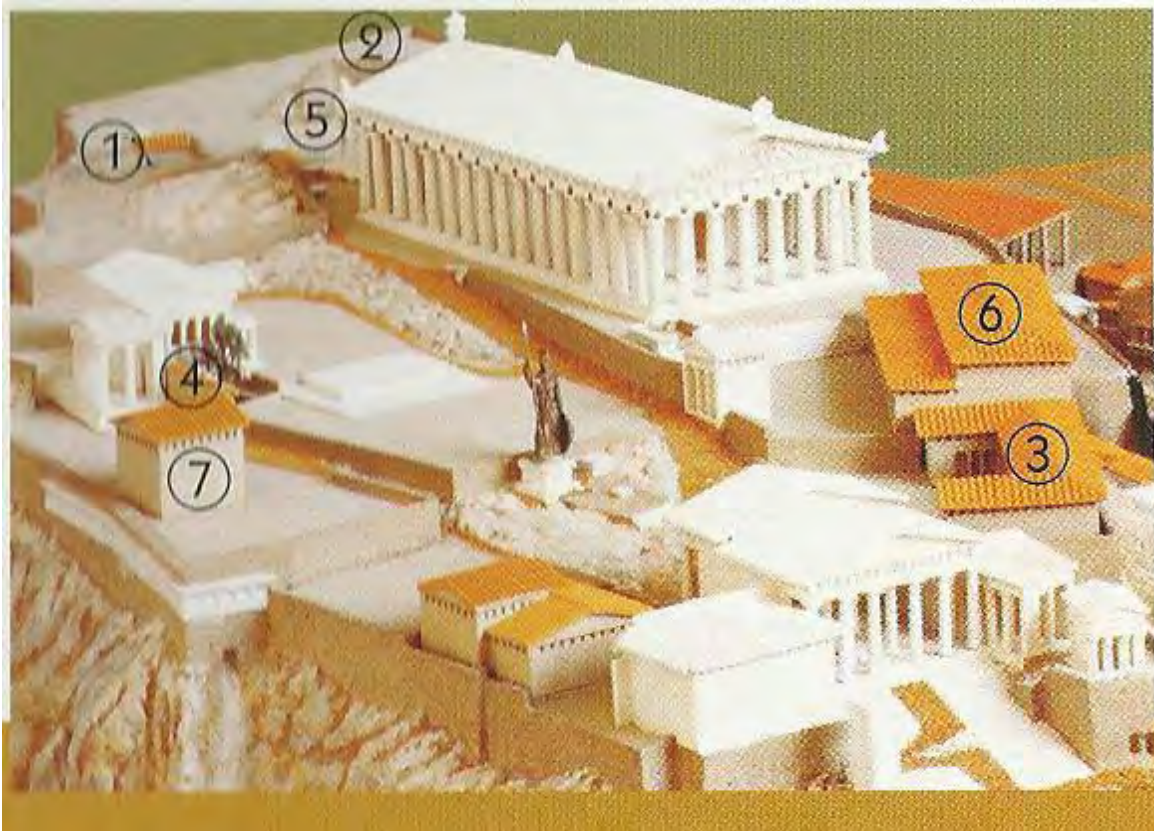
Ο ναός της Αθηνάς Νίκης βρίσκεται στη νοτιοδυτική πλευρά του Ιερού Βράχου, στη θέση όπου στα μυκηναϊκά χρόνια υπήρχε ο πύργος του τείχους, που προστάτευε την είσοδο στην ακρόπολη. Ο κλασικός ναός κτίστηκε μεταξύ των ετών 426-421 π.Χ. σε σχέδια του αρχιτέκτονα Καλλικράτη και αποτελεί τον διάδοχο πρωιμότερων ναών, επίσης αφιερωμένων στην Αθηνά Νίκη. Ο πρώτος χρονολογείται στα μέσα του 6ου αιώνα π.Χ., ήταν ξύλινος και καταστράφηκε από τους Πέρσες το 480 π.Χ. Στην ίδια περίοδο χρονολογείται και η «εσχάρα», ένας βωμός, που πιθανολογείται ότι ήταν η βάση του αρχαίου ξοάνου της θεάς. Την εποχή του Κίμωνα, γύρω στο 468 π.Χ., κτίστηκε νέος μικρός ναός, από πωρόλιθο, που περιέλαβε τη βάση του ξοάνου, καθώς και ένας νέος βωμός, έξω από το ναΐσκο. Τα θεμέλια των πρωιμότερων βωμών και ναών διασώζονται στο εσωτερικό του πύργου, κάτω από το δάπεδο του ναού της κλασικής περιόδου. Ο περιηγητής Πausanίας (1, 22, 4) αναφέρει το ναό ως ναό της Απτέρου Νίκης, και παραθέτει την παράδοση σύμφωνα με την οποία η θεά απεικονιζόταν στο λατρευτικό της άγαλμα χωρίς φτερά για να μένει πάντα στην Αθήνα. Εκτός από τη λατρεία της Αθηνάς, στον χώρο υπήρχαν και άλλες παλαιότερες λατρείες. Ήδη από τη μυκηναϊκή εποχή, στη δυτική πλευρά του πύργου υπήρχε μικρό ιερό σε σχήμα διπλής κόγχης, ενώ πριν από την κλασική εποχή στο ανατολικό του τμήμα υπήρχαν τα ιερά των Χαρίτων και της Εκάτης Επιπυργιδίας.

Η κατασκευή του κλασικού ναού της Αθηνάς Νίκης εντάσσεται στο μεγάλο οικοδομικό πρόγραμμα που συντελέστηκε στην Ακρόπολη την εποχή του Περικλή. Σημαντικές πληροφορίες για την οικοδόμησή του μας δίνουν επιγραφικά κείμενα, κυρίως ψηφίσματα του δήμου των Αθηναίων, που αναφέρονται στο έργο αυτό. Ο ναός που βλέπουμε σήμερα οικοδομήθηκε στην κορυφή του πύργου, που διαμορφώθηκε κατάλληλα για τον λόγο αυτόν. Ο παλαιός μυκηναϊκός πύργος επενδύθηκε με επιμελημένα πώρινα τοιχώματα, κτισμένα με το ισοδομικό σύστημα, που έκαναν το σχήμα του μεγαλύτερο και πιο κανονικό και κατέληγαν σε πλούσια επίστεψη. Ο ναός είναι μικρός, ιωνικού ρυθμού, αμφιπρόστυλος, με μία σειρά από τέσσερις μονολιθικούς κίονες σε κάθε στενή πλευρά. Δεν έχει πρόναο, αλλά μόνο μικρό σηκό, του οποίου οι πλαϊνοί τοίχοι καταλήγουν σε παραστάδες, που ανάμεσά τους έχουν δύο πεσσούς. Τα κενά ανάμεσα στις παραστάδες και στους πεσσούς έκλειναν με κιγκλιδώματα, όπως και τα κενά ανάμεσα στις παραστάδες και στους γωνιακούς κίονες, δίνοντας την εντύπωση μικρού προνάου. Πάνω από το επιστύλιο ο ναός φέρει ζωφόρο, που φιλοτεχνήθηκε από τον Αγοράκριτο. Στις τρεις πλευρές της ζωφόρου απεικονίζονται σκηνές από μάχες Ελλήνων με Πέρσες και Ελλήνων οπλιτών με άλλους οπλίτες και στην ανατολική πλευρά παρουσιάζονται οι θεοί του Ολύμπου να παρακολουθούν τις μάχες αυτές. Ελάχιστα τμήματα διασώζονται από τα αετώματα. Πιθανολογείται ότι στο δυτικό τμήμα απεικονιζόταν η Γιγαντομαχία και στο ανατολικό η Αμαζονομαχία. Ο βωμός βρισκόταν ανατολικά, έξω από το ναό. Το 409 π.Χ., στην παρυφή του πύργου κατασκευάστηκε ένα μαρμάρινο θωράκιο ύψους περίπου 1 μ., για την προστασία των προσκυνητών. Το θωράκιο αυτό αποτελείται από ανάγλυφες πλάκες, στις οποίες απεικονίζονται φτερωτές Νίκες που θυσιάζουν ή οδηγούν ταύρους στη θυσία ή στολίζουν τρόπαια, καθώς και η θεά Αθηνά καθιστή να παρακολουθεί τις σκηνές αυτές. Αρκετές από τις πλάκες των θωρακίων καθώς και τμήματα της ζωφόρου μπορεί να θαυμάσει ο επισκέπτης στο Μουσείο Ακροπόλεως, ενώ άλλα τμήματα της ζωφόρου βρίσκονται στο Βρετανικό Μουσείο.

Ο ναός διατηρήθηκε για πολλούς αιώνες και τον 5ο αιώνα μ.Χ. μετατράπηκε σε εκκλησία. Την εποχή της Τουρκοκρατίας, το εσωτερικό του χρησιμοποιήθηκε ως πυριτιδαποθήκη,

αλλά το 1686 μ.Χ., οι Τούρκοι, για να αντιμετωπίσουν τους Βενετούς του Μοροζίνι, τον κατεδάφισαν προκειμένου να χρησιμοποιήσουν τα δομικά του υλικά στο κτίσιμο του οχυρωματικού τοίχου, στην πρόσοψη των Προπυλαίων, όπου έκτισαν και έναν υψηλό πύργο, τον λεγόμενο Κουλά. Η πρώτη αναστήλωση του ναού διενεργήθηκε μετά την ίδρυση του ελληνικού κράτους, το 1835, ενώ νέες αναστηλωτικές εργασίες πραγματοποιήθηκαν πριν από τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, το διάστημα 1935-1940. Από το 1997, στο πλαίσιο των εργασιών που διενεργεί η Υπηρεσία Αναστήλωσης Μνημείων Ακροπόλεως, ξεκίνησαν εργασίες αναστήλωσης και συντήρησης του μνημείου. Το 1994 δημοσιεύθηκε η μελέτη αποκαταστάσεως του ναού και το 1998 μεταφέρθηκε στο Μουσείο Ακροπόλεως η ζωφόρος του. Από το 2000 εκτελούνται εργασίες αναστήλωσης από την Υπηρεσία Αναστήλωσης Μνημείων Ακροπόλεως σε συνεργασία με την Α΄ Εφορία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων, υπό την επίβλεψη της Επιτροπής Συντήρησης Μνημείων Ακροπόλεως.

## Λείψανα άλλων μνημείων



Μια σειρά από άλλα μνημεία υπήρχαν στην Ακρόπολη για τα οποία έχουμε λιγότερα στοιχεία, καθώς σώζονται μόνον τα θεμέλια και οι ειδικοί διαφωνούν για την ταύτισή τους. Στο ψηλότερο μέρος του βράχου, βορειοανατολικά του Παρθενώνος, βρισκόταν το Ιερό του Διός Πολιέως το οποίο είναι γνωστό από τη γραπτή παράδοση και λαξέυματα πάνω στον βράχο (1). Στο ανατολικό άκρο της Ακρόπολης, υπήρχε Ιερό του μυθικού βασιλέα της Αθήνας Πανδίωνος (2). Το Ιερό της Αρτέμιδος Βραυρωνίας (3), βρισκόταν νοτιανατολικά

από τα Προπύλαια. Στα δυτικά του Ερέχθειου ήταν το Ιερό της Πανδρόσου (4). Κατά τους Ρωμαϊκούς χρόνους, ένας μικρός κυκλικός μονόπτερος ναός, προς τιμήν της Ρώμης και του Αυγούστου (5) στήθηκε μπροστά στον Παρθενώνα. Ακόμη υπήρχαν κοσμικά κτήρια, όπως η Χαλκοθήκη (6), ανατολικά του Βραυρωνείου, όπου φυλασσόταν διάφορα αναθήματα από χαλκό. Απέναντι, στην βόρεια πλευρά, ήταν το Αρρηφόρειον (7), στο οποίο έμεναν οι Αρρηφόροι, τα μικρά κορίτσια που αναλάμβαναν κάθε χρόνο να υφαίνουν το πέπλο της θεάς Αθηνάς.<sup>2</sup>

## Περιγραφή των τειχών της Ακρόπολης.

Η Ακρόπολη, λόγω της γεωμορφολογίας της, αποτέλεσε χώρο καταφυγής των κατοίκων της περιοχής ήδη από τους προϊστορικούς χρόνους. Κατά τη μυκηναϊκή περίοδο, γύρω στο 1200 π.Χ., κατασκευάστηκε το πρώτο οχυρωματικό τείχος, το λεγόμενο "κυκλώπειο", που περιβάλλει την κορυφή του λόφου. Ίχνη αυτής της οχύρωσης είναι ορατά κυρίως στα νοτιοανατολικά των Προπυλαίων, ενώ η πορεία της μπορεί να αποκατασταθεί από ίχνη που έχουν εντοπισθεί στην περιφέρεια του βράχου. Η κύρια είσοδος στον χώρο βρισκόταν (όπως και σε όλες τις ιστορικές περιόδους) στη δυτική πλευρά του λόφου, που είχε ενισχυθεί με πύργο, στη θέση του οποίου οικοδομήθηκε αργότερα ο ναός της Αθηνάς Νίκης. Το τείχος αυτό, των μυκηναϊκών χρόνων, με ενισχύσεις και μικρές τροποποιήσεις, φαίνεται ότι διατηρήθηκε μέχρι το 480 π.Χ., οπότε υπέστη σοβαρές ζημιές κατά την επιδρομή των Περσών. Μετά την αποχώρηση των Περσών, με πρωτοβουλία του Θεμιστοκλή, τειχίσθηκε η πόλη της Αθήνας και επανατειχίσθηκε η Ακρόπολη. Αρχικά κατασκευάστηκε το βόρειο τείχος, που ονομάστηκε Θεμιστόκλειο. Στην οικοδόμησή του χρησιμοποιήθηκε υλικό από τα μνημεία που κατέστρεψαν οι Πέρσες και σήμερα ο επισκέπτης μπορεί να διακρίνει στην περιοχή βόρεια του Ερεχθείου τους ημιτελείς μαρμάρινους σπόνδουλους του Προ-Παρθενώνα, ενώ πιο δυτικά διακρίνονται τμήματα από τον θριγκό (τρίγλυφα, γείσα και μετόπες) από τον αρχαίο ναό της Αθηνάς. Το νότιο τείχος οικοδομήθηκε την εποχή του Κίμωνα, μετά τη νίκη στον Ευρυμέδοντα ποταμό το 467 π.Χ., γι' αυτό και ονομάστηκε Κιμώνειο. Για την κατασκευή του χρειάστηκε να διευρυνθεί η επιφάνεια του βράχου της Ακρόπολης στο νότιο τμήμα της με την κατασκευή τεχνητού ανδῆρου. Στην οικοδόμησή του επίσης χρησιμοποιήθηκε υλικό (επιστύλια) από τον αρχαίο ναό και τον Προ-Παρθενώνα. Τον 3ο αι. μ.Χ., με αφορμή την επιδρομή των Ερούλων, στα δυτικά της Ακρόπολης και κάτω από τα Προπύλαια κατασκευάστηκε συμπληρωματική οχύρωση και δύο πύλες, από τις οποίες η δυτική είναι η πύλη Beule. Από την εποχή εκείνη η Ακρόπολη μετατράπηκε και πάλι σε οχυρό και διατήρησε αυτόν τον χαρακτήρα έως τον 19ο αιώνα. Κατά τη μεσαιωνική περίοδο, τον 13ο αιώνα, επισκευάστηκε το νότιο τείχος της και κατασκευάστηκαν δύο νέοι πύργοι, ένας στα

---

<sup>2</sup>Μπρούσκαρη Μ., *Τα μνημεία της Ακροπόλεως*, Αθήνα 1996  
Χατζηασλάνη Κ., *Περίπατοι στον Παρθενώνα*, Αθήνα 2001



δυτικά των Προπυλαίων, ο λεγόμενος Κουλάς, που δεν σώζεται σήμερα, και ένας στα βορειοανατολικά, στη θέση όπου σήμερα βρίσκεται το Belvedere. Οι πιο πρόσφατες επισκευές του τείχους διενεργήθηκαν μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, στη νοτιοανατολική γωνία του.

## 2. Περιγραφή του Παρθενώνα.

Ο ναός που οι Αθηναίοι αφιέρωσαν στην προστάτιδα της πόλης τους, Αθηνά Παρθένο, είναι το λαμπρότερο δημιούργημα της αθηναϊκής δημοκρατίας στην περίοδο της μεγάλης ακμής της και το αρτιότερο ως προς τη σύνθεση και την εκτέλεση από τα οικοδομήματα του Ιερού Βράχου. Κτίσθηκε κατά τα έτη 447-438 π.Χ., στο πλαίσιο του ευρύτερου οικοδομικού προγράμματος που συντελέστηκε στην Ακρόπολη με πρωτοβουλία του Περικλή, και πάνω στη θέση παλαιότερων ναών αφιερωμένων στην Αθηνά. Ο Περικλείος Παρθενών (Παρθενών III) διαδέχθηκε έναν προηγούμενο ναό, τον μαρμάρινο Προπαρθενώνα (Παρθενών II), που άρχισε να κτίζεται μετά τη νίκη στον Μαραθώνα, περίπου το 490 π.Χ., αλλά δεν ολοκληρώθηκε ποτέ γιατί καταστράφηκε το 480 π.Χ. από τους Πέρσες. Αυτός με τη σειρά του είχε οικοδομηθεί στη θέση παλαιότερου ναού, του πρωταρχικού Παρθενώνα (Παρθενών I), που κτίσθηκε γύρω στο 570 π.Χ. Σήμερα ο επισκέπτης μπορεί να θαυμάσει τον μαρμάρινο Παρθενώνα των χρόνων του Περικλή, σχεδιασμένο από τον Ικτίνο με συνεργάτη τον Καλλικράτη. Την ευθύνη του γλυπτού διακόσμου και του χρυσελεφάντινου αγάλματος της Αθηνάς, που βρισκόταν στο εσωτερικό του, καθώς και όλου του οικοδομικού προγράμματος του ναού, είχε ο διάσημος γλύπτης Φειδίας.

Πρόκειται για περίπτερο διπλό δωρικό ναό, που παρουσιάζει πολλά πρωτότυπα και μοναδικά στοιχεία στον αρχιτεκτονικό του σχεδιασμό. Έχει κυρίως ναό, ένα οπίσθιο διαμέρισμα στα δυτικά, πρόσταση στη δυτική και στην ανατολική πλευρά, και πτερό με 8 κίονες στη στενή πλευρά και 17 στη μακριά. Η διάμετρός τους ήταν ίδια με αυτή των κίωνων του Παρθενώνα II, ώστε να αξιοποιηθούν τα μάρμαρα που είχαν ετοιμασθεί για εκείνους. Για την κατασκευή του ναού χρειάστηκε να διαπλατυνθεί η στενή πλευρά του, αλλά χωρίς να απαιτηθούν μεγαλύτεροι κίονες. Το εσωτερικό του εκφράζει μία πρωτοποριακή αντίληψη, που συνδυάζει παλαιότερα και νέα στοιχεία: στον σηκό, όπου έμπαινε κανείς από τα ανατολικά, υπήρχε δίτονη δωρική κιονοστοιχία σε σχήμα Π και στο βάθος του ήταν τοποθετημένο το χρυσελεφάντινο άγαλμα της Αθηνάς Παρθένου, που παριστανόταν πάνοπλη, φέρνοντας με το δεξί της χέρι τη Νίκη στους Αθηναίους. Στο δυτικό διαμέρισμα, όπου φυλασσόταν ο θησαυρός της πόλης, τοποθετήθηκαν τέσσερις ιωνικοί κίονες. Η στέγη του ναού ήταν δίρριχτη, καλυμμένη με μαρμάρινα κεραμίδια. Στις άκρες των μακρών πλευρών της υπήρχαν μαρμάρινα ακροκέραμα σε σχήμα ανθεμίου και στις τέσσερις γωνίες μαρμάρινες ψευδοϋδρορροές σε σχήμα λεοντοκεφαλών. Στις

γωνίες των αετωμάτων είχαν τοποθετηθεί αγάλματα ως ακρωτήρια και στην κορυφή τους περίτεχνα μαρμάρινα ανθέμια μεγάλου μεγέθους. Τα αετώματα του ναού κοσμούνται με γλυπτές συνθέσεις εμπνευσμένες από τη ζωή της θεάς Αθηνάς. Στο ανατολικό εικονίζεται η γέννηση της θεάς από το κεφάλι του πατέρα της Δία με την παρουσία όλων των θεών του Ολύμπου και στο δυτικό η διαμάχη της Αθηνάς και του Ποσειδώνα για την κηδεμονία της πόλης των Αθηνών, με την παρουσία θεών, μυθικών βασιλέων και ηρώων της Αττικής. Οι 92 μετόπες, που εναλλάσσονται με τα τρίγλυφα, είναι τοποθετημένες πάνω από το επιστύλιο της εξωτερικής κιονοστοιχίας του ναού και κάτω από το γείσο. Είναι διακοσμημένες με ανάγλυφες παραστάσεις, τα παλαιότερα από τα αρχιτεκτονικά γλυπτά του Παρθενώνα. Τα θέματα που απεικονίζουν προέρχονται από την ελληνική μυθολογία και αναπαριστούν μυθικές μάχες: στην ανατολική πλευρά παριστάνεται η Γιγαντομαχία, στη βόρεια ο Τρωικός πόλεμος, στη δυτική η Αμαζονομαχία και στη νότια η Κενταυρομαχία. Η ζωφόρος, ένα ακόμη ιωνικό στοιχείο που συνδυάζεται με τον δωρικό ρυθμό, περιέτρεχε το επάνω μέρος του σηκού και των προστάσεων του ναού και το θέμα της διακόσμησής της ήταν η μεγαλοπρεπής πομπή των Παναθηναίων, της σημαντικότερης γιορτής των Αθηναίων προς τιμήν της θεάς Αθηνάς.

Ο Παρθενώνας διατήρησε αυτή τη μορφή μέχρι τον 5ο αι. μ.Χ., οπότε μετατράπηκε σε ναό αφιερωμένο αρχικά στην Αγία Σοφία και αργότερα στην Παναγία, ενώ στα χρόνια της Τουρκοκρατίας έγινε τζαμί. Το 1687, κατά την πολιορκία της Ακρόπολης από τον Μοροζίνι, ο Παρθενώνας ανατινάχθηκε από μία βόμβα των Ενετών και μεγάλο μέρος του κατέρρευσε, ενώ σοβαρές ζημιές υπέστη και στις αρχές του 19ου αιώνα, με τη διαρπαγή και λεηλασία του γλυπτού διάκοσμου του από τον λόρδο Έλγιν, που είχε ως αποτέλεσμα μεγάλο μέρος των γλυπτών να βρίσκεται σήμερα στο Βρετανικό Μουσείο. Οι πρώτες προσπάθειες για τη συντήρηση και αναστήλωση του Παρθενώνα σημειώθηκαν ήδη από το 1896-1900 και το 1922-1933 πραγματοποιήθηκε το δεύτερο πρόγραμμα αναστήλωσής του. Σήμερα βρίσκονται σε εξέλιξη έργα συντήρησης και αποκατάστασης του μνημείου, στο πλαίσιο του ευρύτερου αναστηλωτικού προγράμματος που πραγματοποιείται στην Ακρόπολη από το 1975 από την Υπηρεσία Αναστήλωσης Μνημείων Ακροπόλεως σε συνεργασία με την Α΄ Εφορία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων, υπό την επίβλεψη της Επιτροπής Συντήρησης Μνημείων Ακροπόλεως.

## Η πρωτοτυπία του ναού

Το εντυπωσιακό είναι ότι ο ναός δεν θα ήταν δυνατόν ούτε μικρότερος να γίνει ούτε μεγαλύτερος στο μέγεθος. Ο αρχιτέκτονας βρήκε το ιδανικό μέγεθος, αυτό που ταίριαζε στον χώρο και στόλιζε πραγματικά τον ιερό βράχο της Ακρόπολης, μ' ένα κτίριο ασύγκριτο σε κομψότητα, μεγαλοπρέπεια, αυστηρότητα και κάλλος. Το σημαντικότερο πρόβλημα στον σχεδιασμό των δωρικών ναών, όπως και του Παρθενώνα, είναι το λεγόμενο "πρόβλημα της γωνιακής τριγλύφου". Κάθε τρίγλυφος ήταν έτσι τοποθετημένη ώστε να βρίσκεται ακριβώς πάνω από κίονα. Αυτό όμως ήταν αδύνατο να συμβεί στους γωνιακούς. Για τον λόγο αυτόν έγιναν διάφορες δοκιμές,

αρκετά ατυχείς (όπως για παράδειγμα η μεγέθυνση των γωνιακών τριγλύφων). Η λύση δόθηκε με την κατασκευή του Παρθενώνα. Εκεί, οι γωνιακοί κίονες μεταφέρθηκαν λίγο πιο κοντά στους παραπλήσιούς τους και το πλάτος των μετόπων μεγάλωνε σταδιακά προς το κέντρο. Με αυτόν τον τρόπο, το μάτι του θεατή ξεγελιέται και δίνει μία συμμετρία στο όλο κτίσμα. Πολλά τμήματα του γλυπτού διακόσμου, του επιστυλίου και των φατνωμάτων της οροφής έφεραν γραπτό διάκοσμο με κόκκινο, μπλε και χρυσό χρώμα, το οποίο αναπόφευκτα έχει εξαφανιστεί.

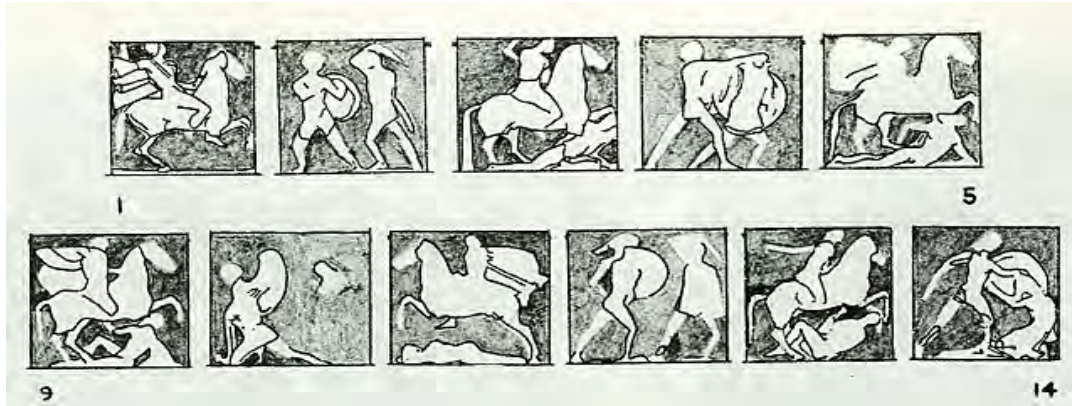
Για την κατασκευή του Παρθενώνα χρησιμοποιήθηκε πεντελικό μάρμαρο, εκτός από τον στυλοβάτη που κατασκευάστηκε από ασβεστόλιθο. Ο ναός στη στέγη σκεπαζόταν με κεραμίδια από παριανό μάρμαρο, χωρίς να ξέρουμε σήμερα ακριβώς με ποιον τρόπο. Μέσα στο περιστύλιο, σε κάθε πρόσοψη, υπήρχε μία εσωτερική σειρά από 6 κίονες μπροστά από τον πρόναο και μία μπροστά από τον οπισθόδομο, οι οποίες αντίθετα με τη συνήθεια, ήταν όμοιες, επειδή η τελευταία (η εσωτερική σειρά κίωνων του οπισθόδομου) φαινόταν καλύτερα από ό,τι η ανατολική ή κύρια πρόσοψη, από τον Πειραιά και την ακτή, καθώς και από τα Προπύλαια ή την είσοδο της Ακροπόλεως. Αυτή η διάταξη των κίωνων μπροστά από τον πρόναο ήταν εφεύρεση του Ικτίνου και πρωτοχρησιμοποιήθηκε σε αυτό το έργο. Τόσο σημαντικές ήταν οι επινοήσεις που εφαρμόστηκαν για πρώτη φορά σε αυτόν το ναό, καθώς και σε όλα τα έργα που σχετίζονται με αυτόν, ώστε καταγράφηκαν σε ένα βιβλίο που συντάχθηκε από τον Ικτίνο και τον Καρπίονα.

Ο Παρθενώνας ως αρχιτεκτόνημα ήταν φημισμένος για τις λεγόμενες εκλεπτύνσεις ή καμπυλότητες, χάρις στις οποίες το κτήριο δεν ήταν στατικό και άψυχο, αλλά έμοιαζε σαν ένας ζωντανός οργανισμός με εσωτερική πνοή. Ο Παρθενώνας χαρακτηρίζεται από ειδικούς ως ναός οκτάστυλος, περίπτερος, διπλός, με εξάστυλο αμφιπρόστυλο σηκό. Χρειάζεται κάποια εξήγηση για να καταλάβεις αυτήν την ορολογία. Ο ναός χαρακτηρίζεται ως περίπτερος, επειδή φέρει περιμετρικά «πτερό», δηλαδή τέσσερις κιονοστοιχίες, και ως οκτάστυλος, επειδή σε κάθε μία από τις στενές πλευρές έχει οκτώ κίονες. Σε κάθε μία απ' τις άλλες δύο, τις μακρές δηλαδή πλευρές, έχει δεκαεπτά κίονες και έτσι συνολικά το εξωτερικό πτερό αποτελείται από σαράντα έξι κίονες. Η πρόσοψη του ναού είναι ανατολικά. Είπαμε ότι είναι ναός με εξάστυλο αμφιπρόστυλο σηκό, επειδή στις δύο στενές πλευρές του μέσα από το πτερό υπάρχει δεύτερη σειρά πάλι δωρικών κίωνων, που λέγεται πρόσταση και αποτελείται από έξι κίονες.

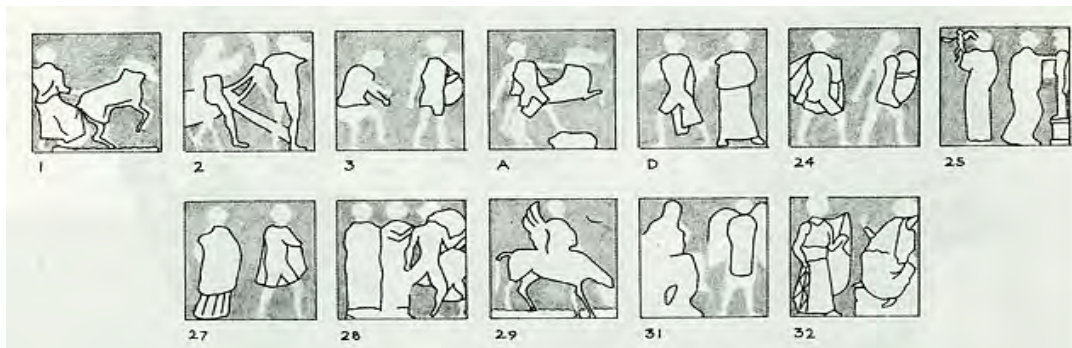
## Περιγραφή του γλυπτού διακόσμου

Ο Παρθενώνας κυρίως ήταν φημισμένος για τον γλυπτό του διάκοσμο (αετώματα, μετόπες, ζωφόρος). Αξιοσημείωτο είναι ότι είναι ο μοναδικός ναός, του οποίου έχουν διασωθεί οι μετόπες. Οι 92 μετόπες ήταν τα πρώτα τμήματα του ναού που διακοσμήθηκαν με ανάγλυφες μυθολογικές παραστάσεις από σπουδαίους γλύπτες της εποχής και εικονίζουν: στην **ανατολική** πλευρά τη Γιγαντομαχία, δηλαδή τον αγώνα των Ολύμπιων θεών με τους Γίγαντες που ήθελαν να ανατρέψουν την τάξη του Ολύμπου, στη **δυτική** πλευρά την Αμαζονομαχία, δηλαδή τον αγώνα των προϊστορικών κατοίκων της Αθήνας, εναντίον των Αμαζόνων που είχαν εισβάλει στον

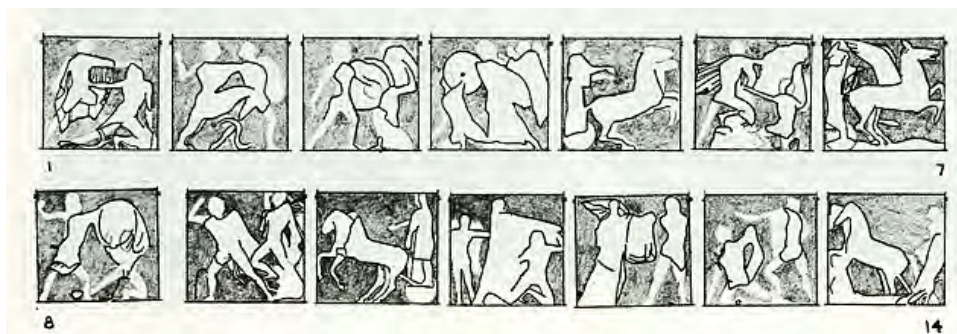
τόπο τους, στη **νότια** πλευρά την Κενταυρομαχία, την άγρια πάλη ανάμεσα στους Κενταύρους και τους Λάπιθες, λαό της Θεσσαλίας, γιατί οι πρώτοι θέλησαν να αρπάξουν τις γυναίκες των Λαπιθών κατά την τελετή του γάμου του βασιλιά τους Πειρίθου και τέλος στη **βόρεια** πλευρά σκηνές από τον Τρωικό πόλεμο.



Παρθενών -Δυτικές μετόπες. Αμαζόνες, έφιππες και πεζές, μάχονται εναντίον Ελλήνων.



Παρθενών- Βόρειες μετόπες. Σκηνές με θέμα την άλωση της Τροίας («Ιλίου Πέρσις»).



Παρθενών- Ανατολικές μετόπες. Μάχη των Ολύμπιων θεών εναντίον των Γιγάντων



(Γιγαντομαχία).

Παρθενών- Νότιες μετόπες. Λαπίθες συγκρούονται με Κενταύρους (Κενταυρομαχία).

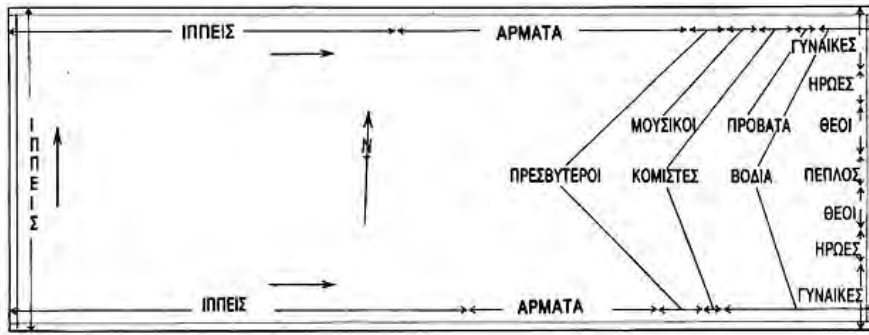
Στο τμήμα που βρίσκεται ανάμεσα σε δύο κίονες αντιστοιχούν 2 μετόπες και 3 τρίγλυφα. Το γείσο προεξέχει και προστατεύει από το νερό της βροχής τα τρίγλυφα και τις μετόπες ή τη ζωφόρο. Κάτω από το γείσο υπάρχουν οι πρόμοχθοι με τις σταγόνες. Κάθε πρόμοχθος έχει πλάτος ίσο με τα τρίγλυφα και τις μετόπες και φέρει 18 συνήθως σταγόνες σε τρεις σειρές (3Χ6). Υπάρχουν βεβαίως και μνημεία με λιγότερες σταγόνες (3Χ4) ή (3Χ3) ή ακόμη και (3Χ5). Τα 2 αετώματα του ναού, δηλαδή οι τριγωνικοί χώροι που σχηματίζονται από τα γείσα της στέγης στις στενές πλευρές του ναού, ήταν τα τελευταία τμήματα που δέχθηκαν γλυπτή διακόσμηση με ολόγλυφα κολοσσικά αγάλματα, τα οποία ήταν κατασκευασμένα από παριανό μάρμαρο. Τα θέματα ήταν παρμένα από την αττική μυθολογία. Έτσι, το ανατολικό αέτωμα που ήταν πάνω από την είσοδο του ναού, απεικόνιζε τη γέννηση της Αθηνάς από το κεφάλι του πατέρα της Δία, με την παρουσία των Ολύμπιων θεών, και στη δυτική πλευρά την έριδα Αθηνάς-Ποσειδώνα, που κατέληξε με νίκη της θεάς Αθηνάς, η οποία κι έγινε πολιούχος της πόλης.

Μια άλλη ιδιομορφία ήταν ότι η ζωφόρος περιέτρεχε τον σηκό σε όλο του το μήκος και αποτελεί ίσως την πιο φανερή από τις ιωνικές επιδράσεις. Το θέμα της ζωφόρου ήταν

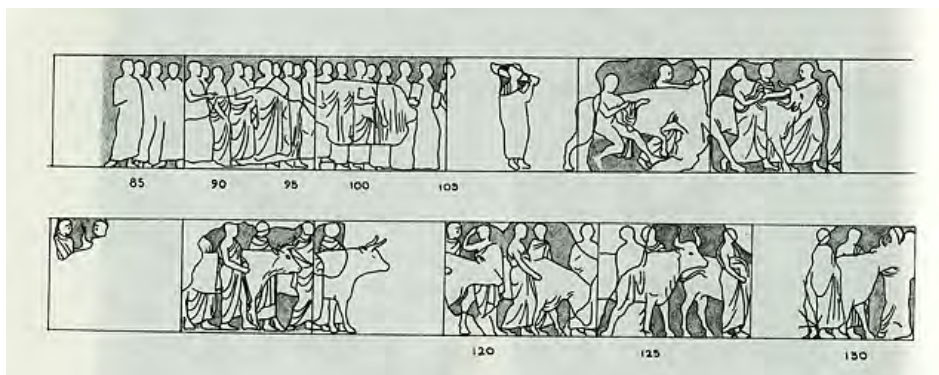
τα Παναθήναια. Πρόκειται για την επισημότερη εορτή της Αρχαίας Αθήνας, προς τιμήν της πολιούχου της πόλης θεάς Αθηνάς, τον μήνα Εκατομβαιώνα (Ιούλιο – Αύγουστο). Εορτάζονταν κάθε τέσσερα χρόνια με τόση λαμπρότητα (*Μεγάλα Παναθήναια*), που κατά τον 6ο-4ο αι. π.Χ. είχαν πανελλήνια αίγλη, ενώ τα *Μικρά Παναθήναια*, που γίνονταν κάθε χρόνο, είχαν τοπικό χαρακτήρα. Κατά τα Μεγάλα Παναθήναια γίνονταν πολλές τελετές και θυσίες από τις οποίες σπουδαιότερη ήταν η *εκατόμβη* (θυσία 100 βοδιών), καθώς και αγώνες ιππικοί, γυμνικοί (*αγώνες στίβου*) και μουσικοί, κατά τη διάρκεια των οποίων, παραδιδόταν από τον αθηναϊκό λαό στη θεά ένας πέπλος χρυσοκέντητος, που είχαν υφάνει οι αρρηφόροι και οι εργαστίνες, δηλαδή νέα κορίτσια επιφανών οικογενειών στην υπηρεσία της θεάς. Ο πέπλος μεταφερόταν με μεγαλόπρεπη πομπή από τον Κεραμεικό στην Ακρόπολη, στην αρχή κρεμασμένος στο κατάρτι ενός τροχήλατου πλοίου, ενώ μετά το Ελευσίνειο στα χέρια. Στην πομπή, που είχε τελετουργικό χαρακτήρα, μετείχαν μουσικοί που έδιναν τον ρυθμό, αξιωματούχοι, νέοι που οδηγούσαν τα προς θυσία ζώα και νέες με κλαδιά ελιάς και προσφορές μέσα σε καλάθια για τη θεά. Στην Ακρόπολη ο πέπλος παραδιδόταν στους ιερείς, οι οποίοι έντυναν το *ξόανο* (το παλαιό ξύλινο άγαλμα) της θεάς, που βρισκόταν αρχικά μέσα στον “*αρχαίο νεώ*”, ενώ αργότερα στο Ερέχθειο.

Αυτή την πομπή λοιπόν, παρέστησε ο Φειδίας στη ζωφόρο του Παρθενώνα. Έχει παρατηρηθεί ότι, για παράδειγμα, ο Διόνυσος του ανατολικού αετώματος, ένας απ’ την ομάδα των θεών στους οποίους αναγγέλεται η γέννηση της Αθηνάς, είναι μία απ’ τις πιο μεγαλειώδεις συλλήψεις γυμνού σ’ όλη την ιστορία της τέχνης. Απ’ την άλλη πλευρά πάλι, ο Ιλισσός, θεοποιημένος ποταμός, ανασηκώνεται ακουμπώντας στο αριστερό του χέρι, από την πλαγιαστή θέση του με μίαν απαλή κίνηση που δίνει την ευκαιρία στον καλλιτέχνη να δείξει τις δυναμικές φόρμες του σώματος σε μια ισορροπία έντασης και ανάπαυσης. Στο σύμπλεγμα με τις τρεις θεές, που βρίσκεται στην άλλη πλευρά του ίδιου αετώματος, ενσαρκώνεται το υψηλό ιδανικό της γυναικείας μορφής, με την αδρή διάπλαση του σώματος, που την αντισταθμίζει η πλούσια και λεπτή χρησιμοποίηση της περιβολής. Βέβαια, λίγες σχετικά απ’ τις μετόπες διατηρούνται σε καλή κατάσταση κι αυτές απ’ όλα τα γλυπτά του Παρθενώνα είναι που ικανοποιούν λιγότερο. Πολλοί ισχυρίζονται ότι ίσως, για παράδειγμα, οι άγριες σκηνές μάχης μεταξύ Λαπιθών και Κενταύρων υστερούν σε πειστικότητα, επειδή η τελειότητα της μορφής δεν μπορεί να συμβιβαστεί με τη βίαιη δράση. Άλλοι πάλι αρχαιολόγοι ισχυρίζονται ότι η αιτία βρίσκεται αλλού -στο ότι, λιγότεροι άξιοι γλύπτες εργάσθηκαν σ’ αυτό το τμήμα του κτιρίου. Δεν μπορούμε βέβαια να κρίνουμε με τον ίδιο τρόπο και τη ζωφόρο σε άβαθο ανάγλυφο, που αποδίδει πειστικότερα την κίνηση της πομπής. Η σπουδή της προετοιμασίας, η συγκέντρωση των ιππέων, ο τρόπος που οδηγούνται τα σφάγια στη θυσία, ο συνωστισμός των αρμάτων, η ήρεμη επισημότητα της αφιερωματικής σκηνής είναι αναμφισβήτητα μια ιδανική παρουσίαση. Η θεϊκή σμίλη του Φειδία όμως έχει απομακρύνει τις ανθρώπινες φιγούρες και τα ζώα απ’ τα μέτρα αυτού του κόσμου και τα έχει υψώσει σε μια σφαίρα πάνω απ’ τα ανθρώπινα. Γι’ αυτό και το θέμα της ζωφόρου δεν ξένισε κανέναν Αθηναίο.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Strong D. 1976, σελ.65, 67-68



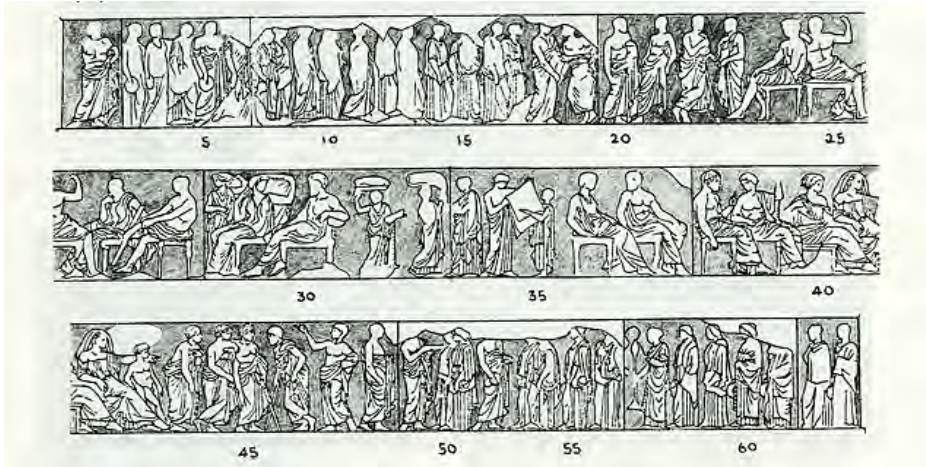
Σχεδιαστική αναπαράσταση της ιωνικής ζωφόρου που περιέτρεχε το άνω μέρος



Παρθενών. Ζωφόρος. Νότια πλευρά.



Παρθενών. Ζωφόρος. Βόρεια πλευρά.



Παρθενών. Ζωφόρος. Ανατολική πλευρά.

Αν και ο ναός αυτός διέφερε από άλλους δωρικούς ναούς, όσον αφορά στην έκταση της διακόσμησής του, παρόλα αυτά, αυτή δεν επηρέαζε την ενότητα του συνόλου. Έτσι τελικά δημιουργείται μια ισορροπημένη, ιδανική αρχιτεκτονική μορφή. Στο εσωτερικό υπήρχε δίτονη (διώροφη) δωρική κιονοστοιχία σχήματος «Π», που δημιουργούσε ένα υπερώο, από το οποίο οι επισκέπτες μπορούσαν να θαυμάσουν από διάφορα σημεία το χρυσελεφάντινο άγαλμα της Αθηνάς.





Το άγαλμα της Αθηνάς Παρθένου ήταν κατασκευασμένο από ελεφαντοστό και χρυσό, σύμφωνα με τον ιστορικό. Είχε ύψος 39 πόδια και 7 ίντσες, χωρίς τη βάση, που είχε από 8 έως 12 πόδια ύψος. Το δόρυ που κρατούσε με το αριστερό χέρι στηριζόταν σε μια ορειχάλκινη σφίγγα κοντά στην οποία υπήρχε ο Εριχθόνιος όφις. Στο κυρτό μέρος

της ασπίδας η οποία ήταν τοποθετημένη στο έδαφος, υπήρχε αναπαράσταση της μάχης μεταξύ Ελλήνων και Αμαζόνων και στην κοίλη πλευρά της, η πάλη μεταξύ Θεών και Γιγάντων. Στις άκρες του πέλματος των πέλδων που ήταν τυρρηνικού τύπου, από 12 έως 18 ίντσες, υπήρχε η μάχη των Κενταύρων και των Λαπιθών. Τα μάτια του αγάλματος της Αθηνάς Παρθένου ήταν από ελεφαντόδοντο, εκτός από τις κόρες οι οποίες ήταν από πολύτιμους λίθους. Ο Πausanίας μας λέει ότι το άγαλμα της Σφίγγας καταλάμβανε την κορυφή της περικεφαλαίας, στις δυο πλευρές της οποίας υπήρχαν Γρύπες. Το άγαλμα ήταν ευθυτενές με τον μανδύα να φτάνει μέχρι τα πέλματα. Στο στήθος υπήρχε μια κεφαλή Μέδουσας από ελεφαντοστόν και στο ένα χέρι μία Νίκη, το ύψος της οποίας έφτανε τα τέσσερα κύβια. Στο βάθρο υπήρχε ανάγλυφη η γέννηση της Πανδώρας με τους δώδεκα θεούς, οι οποίοι της παρουσιάζουν τα διάφορα δώρα.

Αυτό το επιβλητικό άγαλμα, που σύγκειται από τόσα πολύτιμα υλικά και από τόσο ωραία και περίτεχνα μέρη, φιλοτεχνημένο από τα χέρια του ίδιου του Φειδία, καταλάμβανε ολόκληρο το κεντρικό κλίτος του ναού. Τα προστώα διακοσμούσαν με αγάλματα από τα οποία δύο προσωπογραφίες (των Αδριανού & Ιφικράτη) αναφέρονται από τον Πausanία. Αυτά, καθώς και οι τοιχογραφίες (στις οποίες κάνει ειδική αναφορά ο Πλίνιος) στον πρόναο, ήταν των συνηθισμένων διαστάσεων και σύμφωνες με τον αρχιτεκτονικό ρυθμό, ενώ το άγαλμα της ίδιας της θεάς Αθηνάς που η αντίθεση το έκανε πιο επιβλητικό όταν το έβλεπε κανείς από την είσοδο υπό γωνία περίπου 37°, προκαλούσε μια αίσθηση έκπληξης και θαυμασμού. Στον οπισθόδομο φυλασσόταν ο θησαυρός, δηλαδή τα πολύτιμα αφιερώματα της Αθηνάς. Η οροφή του στηριζόταν σε τέσσερις ιωνικούς κίονες. Η στέγη ολόκληρου του ναού, μαζί με τους στρωτήρες, τους καλυπτήρες και τα ακροκέραμα, ήταν μαρμαρίνη, αλλά στηριζόταν σε μεγάλες ξύλινες δοκούς.

Ο Παρθενώνας παρουσιάζει τέλεια αρμονικές αναλογίες μέχρι την παραμικρή του λεπτομέρεια· μολονότι ο ναός αυτός ήταν μεγαλύτερος από τους άλλους δωρικούς ναούς της εποχής του (με 8x17 κίονες, αντί για 6x13 που συνηθίζονταν τον 5ο αι. π.Χ.). Οι αρμονικές του αναλογίες, η αριστοτεχνική του κατασκευή και η σοφή του χωροθέτηση στον Ιερό βράχο της Ακρόπολης του προσέδιδαν εκπληκτική ομοιογένεια μορφής, μνημειώδη μεγαλοπρέπεια και πρωτοφανή χάρη σε σύγκριση με τους πιο βαρείς δωρικούς προκατόχους του.<sup>4</sup>

## Δομή και οργάνωση του Παρθενώνα

---

<sup>4</sup> Bury J.-Meiggs R., 1981, σελ. 351  
I.E.E 1980, σελ 303

Αυτό που ξεχωρίζει τον Παρθενώνα απ' τους άλλους ναούς είναι αρχικά η τοποθέτηση του στον χώρο. Βγαίνοντας από τα Προπύλαια, ο επισκέπτης αντίκριζε όχι το μέτωπο του ναού αλλά ολόκληρο το σώμα του, χαρίζοντάς του την "ευμετρίαν" του, δηλαδή το ισοδύναμο ζύγισμα του πλάτους προς το μήκος και το ύψος του. Επιπρόσθετα, οι τρεις κατά μήκος διαιρέσεις ενός ναού (το κρηπίδωμα, η κιονοστοιχία και ο θριγκός) έχουν την αρμονικότερη σχέση, την οποία γνώρισε ποτέ η ελληνική τέχνη. Πρώτοι ο Γερμανός Hoffner και ο Άγγλος Pennethorne διαπίστωσαν ότι οι βαθμίδες του Παρθενώνας είναι καμπύλες. Οι βαθμίδες φουσκώνουν προς το κέντρο στις μεν μακριές πλευρές 0,11 μ. συνολικά, στις δε στενές 0,06μ., σχηματίζοντας τις "υπερβολικές" λεγόμενες καμπύλες. Αντίθετα, οι τοίχοι και η κιονοστοιχία, που αποτελούν τη δεύτερη καθ' ύψος διαίρεση του κτιρίου, κλίνουν προς τα μέσα με τρόπο, ώστε το κτίριο σχηματίζει τη βάση μιας μεγάλης πυραμίδας. Οι γωνιαίοι κίονες έχουν φυσικά διπλή κλίση, δηλαδή γέρνουν προς τα μέσα αν τους αντικρίσεις από τη στενή, αλλά και από τη μακριά πλευρά του κτηρίου.

Τέλος, συναντάται η **Μείωση- Ένταση- Βηματισμός**. Η "μείωση" είναι το αδυνάτισμα του πάχους των κίωνων προς τα πάνω. Η μείωση αυτή δεν είναι ενιαία και ακολουθεί μία ιδιόρρυθμη καμπύλη. Στα 2/5 περίπου του ύψους του κίονος παρουσιάζεται μία αντίθετη κίνηση, η οποία μοιάζει με φούσκωμα και ονομαζόταν "ένταση", ακριβώς επειδή αποσκοπούσε στην εντύπωση πως ο κίονας εντείνει τη δύναμη του, για να κρατήσει το βάρος του θριγκού. Αλλά και ο "βηματισμός" των κίωνων είναι πολύ προσεγγμένος. Καμμία απόσταση μεταξύ των κίωνων δεν είναι ακριβώς η ίδια και επί πλέον οι αποστάσεις των γωνιαίων κίωνων από τους διπλανούς τους είναι μεγαλύτερες απ' ό,τι μεταξύ των ενδιάμεσων κίωνων. Όλες αυτές οι λεπτότητες, οι οποίες δεν είναι αμέσως φανερές στο μάτι, επεδίωκαν να εξασφαλίσουν για το κτίριο μία δική του ζωή, αλλά και μία κρυφή αρμονία. Έτσι ο Παρθενώνας συνιστά ένα έργο πολύπλοκων υπολογισμών, που αποδεικνύει πόσο προηγμένη ήταν η μαθηματική επιστήμη αλλά και πόσο υψηλές ήταν οι απαιτήσεις του κοινού της εποχής.<sup>5</sup>

## Από την ανέγερση του Παρθενώνα.

Μετά τα Περσικά, η Αθήνα αναδείχτηκε σε σπουδαία πόλη διαθέτοντας ισχυρό ναυτικό. Θεσπίστηκε η Δηλιακή συμμαχία, και τα χρήματα που πρόσφεραν οι πόλεις φυλάσσονταν στη Δήλο. Αργότερα όμως μεταφέρθηκαν στην Αθήνα και ο Περικλής χρησιμοποίησε μέρος των χρημάτων αυτών για την ανέγερση του Παρθενώνα. Ο Παρθενώνας χτίστηκε πάνω σε προηγούμενο ναό της Αθηνάς, ο οποίος καταστράφηκε από τους Πέρσες κατά τη διάρκεια των Περσικών πολέμων. Πιο αναλυτικά: Πιστεύεται πως υπήρχε από τα Γεωμετρικά χρόνια (7ος αι. π.Χ.) στη θέση που κτίστηκε ο Παρθενώνας, ένας ναός πλίνθινος πάνω σε λίθινα θεμέλια.

---

<sup>5</sup>Πικιώνης Δ, *Κείμενα*

Τον 6ο αι. π.Χ. κτίστηκε ένας πώρινος ναός (Ur - Parthenon), που διακοσμήθηκε με εναέτια γλυπτά που εκτίθενται στο Μουσείο της Ακρόπολης (λέοντες και ο Ηρακλής με τον Τρίτωνα). Μετά τη μάχη του Μαραθώνα το 490 π.Χ., άρχισε να κτίζεται ένας μαρμάρινος ναός γύρω από τον πώρινο (Vor-Parthenon), ο οποίος όμως καταστράφηκε το 480 π.Χ. από τους Πέρσες. Στη θέση του ναού αυτού οικοδομήθηκε ο Παρθενώνας.

Ο Παρθενώνας άρχισε να κτίζεται το 447 π.Χ. και οι οικοδομικές εργασίες τέλειωσαν μόλις σε εννιά χρόνια (χρόνος ρεκόρ για την εποχή), δηλαδή το 438 π.Χ. Από το 438 π.Χ. ξεκίνησαν τα έργα διακόσμησης και τελείωσαν το 432 π.Χ. Αρχιτέκτονες του ναού ήταν ο Ικτίνος, ο οποίος έκτισε και το ναό του Απόλλωνα στη Φιγάλεια, και ο Καλλικράτης, αρχιτέκτονας του Ναού της Νίκης και ίσως του Ερεχθείου, ενώ την ευθύνη για τη διακόσμηση και τη γενική επίβλεψη του έργου είχε ο γλύπτης Φειδίας, "επίσκοπος πάντων", όπως αναφέρει ο Πλούταρχος.<sup>6</sup>

### **3. Η εφαρμογή των μαθηματικών γνώσεων στο οικοδόμημα του Παρθενώνα.**

Το έτος 447 π. Χ, στον ιερό βράχο της Ακρόπολης, ξεκίνησαν οι εργασίες για την κατασκευή του νέου ναού της Αθηνάς Παρθένου, του Παρθενώνα, με τη γενική επίβλεψη του Φειδία και του Περικλή. Αρχιτέκτονες του ήταν ο Ικτίνος και ο Καλλικράτης. Ο ρυθμός ήταν καθαρά δωρικός, με ορθογώνιο σχήμα. Από τις περισσότερες αναφορές έχει διαπιστωθεί πως ο Ικτίνος έκανε τα σχέδια και ο Καλλικράτης την επίβλεψη των έργων, ενώ ο Φειδίας ασχολήθηκε με τον γλυπτικό διάκοσμο.

Όσα έχουν ανακαλυφθεί για τον ναό αυτόν μαρτυρούν ότι οι δημιουργοί του κατείχαν ξεχασμένες γνώσεις που τις εφάρμοσαν στην κατασκευή του. Ο Ικτίνος και ο Καλλικράτης κατασκεύασαν το ναό με ασύλληπτες λεπτομέρειες. Συγκεκριμένα, σε κάθε μέρος του, όλες οι διαστάσεις είχαν μια δεδομένη σχέση με τη διάμετρο του κίονα. Κάθε κίονας είχε ελάχιστα μεγαλύτερη διάμετρο από τη βάση μέχρι τη μέση, γι ' αυτό και λέπταινε προς την κορυφή και έκλεινε προς το κέντρο της κιονοστοιχίας στην οποία ανήκε. Από αυτό καταλαβαίνουμε πως οι κίονες του Παρθενώνα δεν είναι κάθετοι, αλλά αν προεκταθούν νοητά προς τα πάνω, συναντιούνται στα 1852 μέτρα, σχηματίζοντας μια νοητή πυραμίδα, η κορυφή της οποίας βρίσκεται ακριβώς πάνω από το σημείο που ήταν τοποθετημένο το άγαλμα της Αθηνάς και πιο συγκεκριμένα το κεφάλι της.

---

<sup>6</sup>Βιβλίο Ιστορίας Α' τάξης Λυκείου, Αντώνης Μαστραπάς.

Για να πετύχουν οι αρχιτέκτονες τις καμπυλώσεις αυτές, δεν μπορούσε κανένας λίθος του ναού να έχει κανονικό ορθογώνιο σχήμα. Έτσι κάθε λίθος είχε εντελώς δικό του σχήμα και μοναδική θέση μέσα στο σύνολο και αυτό γιατί οι καμπυλώσεις και οι κλίσεις δημιουργούν διαφορετικές γωνίες και επιφάνειες σε κάθε σημείο του κτηρίου. Για να επιτευχθεί λοιπόν μια τέτοια κατασκευή ήταν απαραίτητος ο τέλει υπολογισμός του κάθε μέλους, αλλά και η μαθηματικά ακριβέστατη εκτέλεση. Επίσης οι γωνιακοί κίονες είχαν ελάχιστα μεγαλύτερη διάμετρο από τους άλλους. Οι μετόπες έδιδαν την εντύπωση του τετραγώνου κι όμως είχαν κάποιες καμπύλες που εξουδετέρωναν τις οπτικές απάτες, γιατί διαφορετικά δεν θα υπήρχε η οπτική αρμονία. Αυτές οι προσαρμογές απαιτούσαν πολύ υψηλές γνώσεις μαθηματικών και οπτικής, σε μια τέλεια ένωση με την τέχνη.

Επίσης, στο σχέδιο του Παρθενώνα δεν υπήρχε καμία ευθεία γραμμή. Παντού συναντάμε απαλές καμπύλες. Έτσι στη μπροστινή όψη ισχύει ότι το πλάτος είναι ίσο με το  $\Phi$  επί το ύψος (όπου  $\Phi$  είναι ο αριθμός της χρυσής τομής που ονομάστηκε έτσι προς τιμήν του Φειδία, ο οποίος την εφάρμοσε για να αποδώσει αρμονικές αναλογίες στα γλυπτά του Παρθενώνα), ενώ στις αναλογίες του ναού συναντάμε και τη σχέση  $a/2a+1$  [βλέπε, **Τέχνημα Ομάδας 2- Δυτική Πρόσοψη Παρθενώνα**]. Το οπτικό αποτέλεσμα είναι εκτός από αρμονικό πολλές φορές και απροσδόκητο, μιας και ο Παρθενώνας καταφέρνει να δείχνει εντυπωσιακά μεγαλύτερος από το πραγματικό του μέγεθος, χωρίς όμως να βαραίνει τον χώρο. Αξιοσημείωτο είναι ότι υπάρχουν πλήθος ενδείξεων μη συμπαγούς θεμελίωσης του ναού σε βάθος 11 μέτρων, με σημαντικό ίσως υπόγειο τμήμα ή και θάλαμο.

Επίσης, ο Παρθενώνας είναι κτισμένος με έναν ιδιαίτερο αντισεισμικό τρόπο. Όσον αφορά την τοποθεσία που είναι χτισμένος ο ναός σε σχέση με κάποια άλλα κτίσματα τις αρχαίας Αθήνας, το κέντρο του ορθογώνιου του Παρθενώνα (η τομή των διαγωνίων του) απέχει εξίσου από το κέντρο του ναού του Ηφαίστου (Θησείο), από το κέντρο του βήματος των ρητόρων της Πνύκας, από το κέντρο της βάσεως του μνημείου του Φιλοπάππου και από το κέντρο του σηκού του ναού του Ολυμπίου Διός - και όλα αυτά με μεγάλη προσέγγιση: το Θησείο, η Πνύκα και του Φιλοπάππου είναι κορυφές κανονικού 8-γώνου, ενώ το κέντρο του ναού του Διός βρίσκεται στην ακτίνα-διχοτόμο του 8-γώνου αυτού, δηλαδή, είναι κορυφή του αντίστοιχου κανονικού 16-γώνου. Οι αποστάσεις του Παρθενώνα από την Πνύκα και το νότιο άκρο της στοάς του Αττάλου έχουν λόγο τον χρυσό αριθμό  $\Phi$ . (σχετικά με την τοπογραφία του αρχαίου ελληνικού χώρου, βλέπε βιβλιογραφία [20]). Εκτός αυτού δεν μπορούμε να παραβλέψουμε ότι η κατασκευή αλλά και η θέση που είναι κτισμένος ο Παρθενώνας παρουσιάζουν γεωδαιτική αρμονία (δηλαδή τα μέτρα του ναού είναι σε εναρμόνιση με τα μέτρα της γης).

## ΧΡΥΣΗ ΤΟΜΗ

Για να μπορέσουμε να μελετήσουμε τη χρυσή τομή και τις άλλες εφαρμογές των μαθηματικών στον Παρθενώνα, πρέπει να ξέρουμε τι ακριβώς είναι αυτά.

Η χρυσή τομή  $\phi$  ορίζεται ως το πηλίκο  $\frac{a}{b}$  των θετικών αριθμών  $a$  και  $b$  όταν ισχύει  $\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a}$  και ισούται περίπου με 1,618.... Θεωρείται ότι δίνει αρμονικές αναλογίες και για τον λόγο αυτόν έχει χρησιμοποιηθεί στην αρχιτεκτονική και τη ζωγραφική, τόσο κατά την αρχαία Ελλάδα όσο και κατά την Αναγέννηση. Τη χρυσή τομή εισήγαγε και υπολόγισε ο Πυθαγόρας, (585 - 500 π.Χ.) που γεννήθηκε στη Σάμο, και ίδρυσε σημαντικότερη φιλοσοφική σχολή στον Κρότωνα της Μεγάλης Ελλάδας (Κάτω Ιταλία). Το πρόβλημα της χρυσής τομής αναφέρεται στο βιβλίο II των 'Στοιχείων' του Ευκλείδη – πρόβλημα με αύξοντα αριθμό 11- αλλά οι Πυθαγόρειοι γνώριζαν πολύ καλά και το πρόβλημα αυτό και την κατασκευή του κανονικού πενταγώνου που σχετίζεται με τον χρυσό λόγο  $\Phi$ . Η χρυσή τομή συμβολίζεται με το γράμμα  $\phi$  προς τιμήν του Φειδία, του γνωστότερου ίσως γλύπτη της ελληνικής αρχαιότητας, και του σημαντικότερου της κλασικής περιόδου.

### Μαθηματικός τύπος

Η χρυσή τομή δίνει το σημείο που πρέπει να διαιρεθεί ένα ευθύγραμμο τμήμα, ώστε ο λόγος του ως προς το μεγαλύτερο τμήμα να ισούται με τον λόγο του μεγαλύτερου τμήματος ως προς το μικρότερο:

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \phi.$$

Από το (2)=(3) έχουμε  $a = \phi b$  και αντικαθιστώντας στο (1)=(3) προκύπτει η εξίσωση

$$\phi^2 - \phi - 1 = 0.$$

Η εξίσωση αυτή έχει μόνο μία θετική ρίζα, την  $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1.618033988749895.....$

### Ιδιότητες

- Από την παραπάνω εξίσωση προκύπτει  $\phi = 1 + 1/\phi$  σύμφωνα με την οποία μπορούμε να εκφράσουμε το  $\phi$  ως άπειρο διαδοχικό κλάσμα:

$$\phi = 1 + \frac{1}{\phi} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\phi}} = \dots = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\dots}}}$$

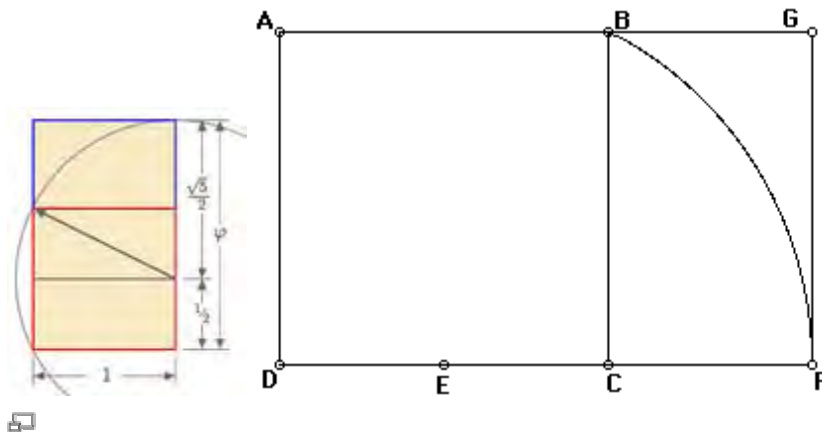
- Το  $\phi$  αποτελεί το όριο του πηλίκου δύο διαδοχικών αριθμών Φιμπονάτσι. Η ακολουθία του Ιταλού μαθηματικού Φιμπονάτσι είναι η

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55,.....

με την ιδιότητα  $a_{v+1} = a_v + a_{v-1}$  για κάθε  $v \in \mathbb{N}$ . Οπότε οι λόγοι

$2/1, 3/2, 5/3, 8/5, 13/8, 21/13, 34/21, \dots$  προσεγγίζουν την τιμή  $\Phi$ .

### Κατασκευή με κανόνα και διαβήτη

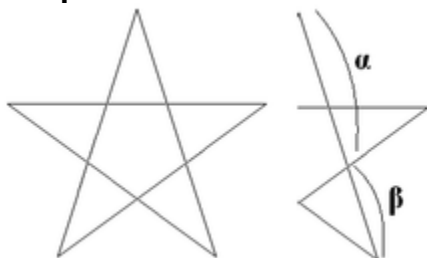


1. Κατασκευάζουμε τετράγωνο πλευράς 1 (κόκκινο).
2. Φέρουμε ευθεία παράλληλη προς τη μια βάση και χωρίζουμε το τετράγωνο σε δύο ίσα ορθογώνια (πλευρών 1 και  $1/2$ ) και φέρνουμε μία διαγώνιο (γκρι).
3. Κατασκευάζουμε κύκλο με κέντρο το μέσο της μίας πλευράς του τετραγώνου και ακτίνα τη διαγώνιο του ορθογωνίου.
4. Προεκτείνουμε την πλευρά του τετραγώνου πάνω στην οποία βρίσκεται το κέντρο του κύκλου μέχρι τον κύκλο (μπλε).

Το ευθύγραμμο τμήμα που αποτελείται από την πλευρά του τετραγώνου μαζί με την προέκταση έχει μήκος  $\Phi$ .<sup>7</sup>

<sup>7</sup>Βικιπαιδεία, Χρυσή τομή,  
Πηγή [http://el.wikipedia.org/wiki/Χρυσή\\_τομή](http://el.wikipedia.org/wiki/Χρυσή_τομή)  
Θάνος Τάσιος, Διαδικτυακός τόπος για τα μαθηματικά,

## Ιστορία



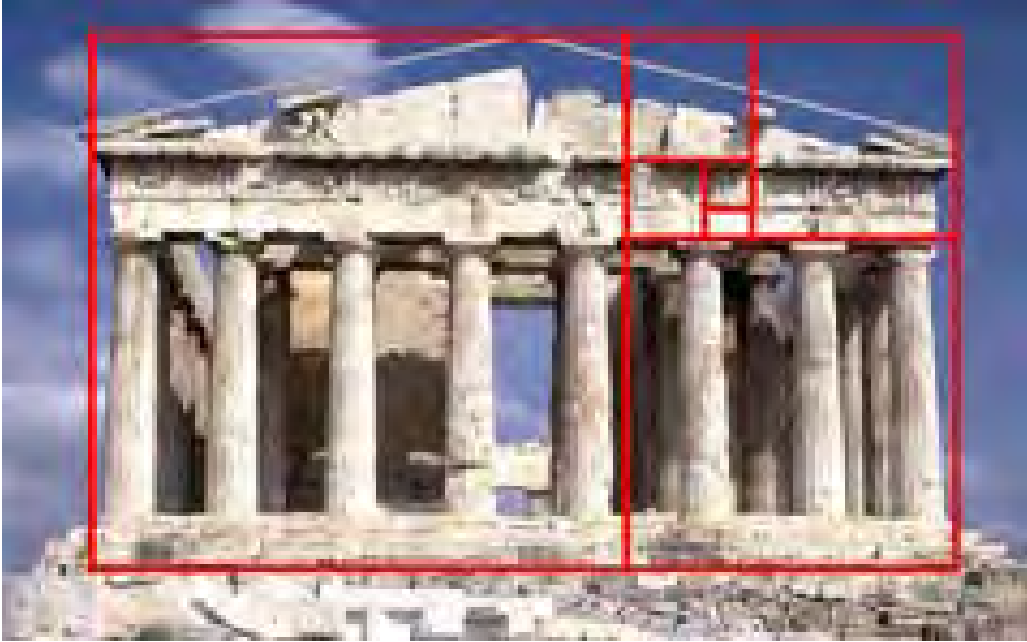
Το σήμα των Πυθαγορείων μαζί με την επισήμανση του χρυσού λόγου [κάθε μία από τις πλευρές του κανονικού πενταγώνου τέμνει τις άλλες δύο κατά χρυσή τομή]

**Η χρυσή τομή είναι η πιο αρμονική διαίρεση ενός ευθύγραμμου τμήματος (L) σε δύο άνισα μέρη. Τα δύο μέρη έχουν μια συγκεκριμένη μαθηματική αναλογία.** Για την ακρίβεια, ο λόγος του κοντύτερου τμήματος (b) προς το μεγαλύτερο (a) είναι ίσος με τον λόγο του μεγαλύτερου τμήματος προς το μήκος όλου του ευθύγραμμου τμήματος:  **$b/a = a/L$** . Ο χρυσός λόγος ήταν γνωστός στους Πυθαγόρειους. Στο μυστικό τους σύμβολο, την πεντάλφα, ο χρυσός λόγος εμφανίζεται στις πλευρές του αστεριού. Με βάση τον χρυσό λόγο δημιουργήθηκαν πολλά έργα της κλασσικής εποχής, όπως ο Παρθενώνας, και της αναγεννησιακής εποχής, όπως είναι ζωγραφικά έργα του Λεονάρντο ντα Βίντσι. Ακόμη και σήμερα χρησιμοποιείται για την απόδοση της αρμονίας σε έργα ή στην πλαστική χειρουργική για την ωραιοποίηση του ανθρώπινου προσώπου.

Ο χρυσός λόγος εντοπίζεται και στη φύση και θεωρείται ιδανικό ομορφιάς και αρμονίας. Για παράδειγμα, στον ναυτίλο, ο λόγος των ακτίνων του κάθε θαλάμου με τον προηγούμενο ισούται με τον χρυσό λόγο. Στο ανθρώπινο σώμα, ο χρυσός λόγος εντοπίζεται σε πολλές ανατομικές αναλογίες, τις οποίες παρατήρησε και κατέγραψε πρώτος στο περίφημο βιβλίο του *Κανόνας* ο Σικυώνειος γλύπτης Πολύκλειτος και αργότερα ο Λεονάρντο ντα Βίντσι στον *Βιτρούβιο Άνθρωπο*. Στην *"Τζοκόντα"* του Λεονάρντο ντα Βίντσι, η χρυσή τομή έχει χρησιμοποιηθεί στις γραμμές του προσώπου, στο κομμάτι που ξεκινά από τον λαιμό και φτάνει ως την αρχή των χεριών κι από το ντεκολτέ ως χαμηλά στα χέρια. Στην ανατομία συναντάμε τη χρυσή τομή στη σχέση μεταξύ του ύψους του σώματος και της απόστασης του αφαλού του από το έδαφος.

Στα έργα τέχνης χρησιμοποιείται συχνά το χρυσό ορθογώνιο, η βάση του οποίου είναι η χρυσή τομή του ύψους του - αν το ύψος ισούται με 1, η βάση θα είναι 1,618... Στο κτίριο του ΟΗΕ, στη Νέα Υόρκη, στον σχεδιασμό του οποίου συμμετείχε και ο Λε Κορμπιζιέ, συναντάμε χρυσά ορθογώνια. Ακόμα και πολλές κάρτες ευρείας χρήσης (πιστωτικές κ.λπ.) είναι σε σχήμα χρυσού ορθογώνιου. Το πιο διάσημο βέβαια παράδειγμα, στο οποίο εφαρμόστηκε η χρυσή τομή, είναι ο ανεπανάληπτος Παρθενώνας, του οποίου η πρόσοψη εγγράφεται σ' ένα χρυσό ορθογώνιο. Το χρυσό ορθογώνιο εμφανίζεται συνεχώς στην κατασκευή του Παρθενώνα. Στο παρακάτω σχήμα, βλέπουμε έξι (6) τέτοια χρυσά ορθογώνια:





## Οι αναλογίες του ναού.

Ο Παρθενώνας ήταν οικοδόμημα θαυμαστό για τις αναλογίες του, την αριστοτεχνική κατασκευή του, αλλά και για την τόσο σοφή χωροθέτησή του στην κορυφή του Ιερού Βράχου. Είναι περίπτερος ναός, διαστάσεων περίπου 31 x 70μ, με αναλογία κίωνων 8x17, που διαιρείται σε πρόναο, σηκό και οπισθόδομο (πίσω διαμέρισμα) με θύρα προς τον οπισθόναο.

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η κατασκευή του ξεκίνησε το 448/7 π.Χ. και τα εγκαίνια έγιναν το 438 π.Χ. στα Μεγάλα Παναθήναια, ενώ ο γλυπτός διάκοσμος περατώθηκε το 433/2 π.Χ. Το περσό (οι σειρές κίωνων) είχε 8 κίονες κατά πλάτος και 17 κατά μήκος. Η τοποθέτηση των κίωνων είναι ασυνήθιστα πυκνή με αναλογία διαμέτρου κίονα και μετακίονιου διαστήματος 1 : 2,25. Στις στενές πλευρές υπήρχε και δεύτερη σειρά 6 κίωνων που δημιουργούσε τη ψευδαίσθηση δίπτερου ναού. “Ο Παρθενώνας κτίστηκε σε μια βάση που είχε ύψος περίπου 4 πόδια και 6 ίντσες [1,35μ] και απαρτιζόταν από έναν σηκό που περιβάλλονταν από ένα περιστύλιο με 46 κίονες, διαμέτρου 6 ποδιών και 3 ιντσών [1,85μ] στη βάση και ύψους 34 ποδιών [10,20μ] και οι οποίοι στηρίζονταν σε ένα επίπεδο στο οποίο οδηγούσαν 3 βαθμίδες (σκαλιά). Το συνολικό ύψος πάνω από τη βάση ήταν 65 πόδια περίπου [19,50μ]. Μέσα στο περιστύλιο, σε κάθε πρόσοψη, υπήρχε μια εσωτερική σειρά από 6 κίονες μπροστά από τον πρόναο και μια μπροστά από τον οπισθόδομο, οι οποίες, αντίθετα με τη συνήθεια, ήταν όμοιες.

Για να μπει κανείς στους προθαλάμους από το περιστύλιο ανέβαινε δύο σκαλιά. Ο σηκός, ο οποίος είχε εσωτερικό πλάτος 62 πόδια και 6 ίντσες [18,75μ], χωριζόταν σε δύο άνισους θαλάμους από τους οποίους ο δυτικός είχε μήκος 43 πόδια και 10 ίντσες [13,15μ] και ο

ανατολικός 95 πόδια και 7 ίντσες [29.58μ]. Ο πρώτος, σχεδιασμένος σαν οπισθόδομος ή σαν θησαυροφυλάκιο του ναού, δεν φαίνεται να επικοινωνούσε με τον σηκό στον οποίο ήταν τοποθετημένο το άγαλμα της Αθηνάς Παρθένου: η οροφή του στηριζόταν σε τέσσερις κίονες διαμέτρου περίπου 4 ποδίων [1,20μ]. Η δυτική πρόσοψη ήταν διακοσμημένη με οπισθόδομο και διάδρομο εισόδου, το ίδιο καθώς φαίνεται μεγαλοπρεπή με τα αντίστοιχα τμήματα της ανατολικής πρόσοψης που αποτελούσαν την είσοδο του σηκού. Η οροφή εδώ στηριζόταν σε 16 κίονες διαμέτρου περίπου 3 ποδίων [0,90μ]. Δεν είναι όμως γνωστό ποιιάς μορφής ήταν οι εσωτερικοί κίονες κάθε θαλάμου. Οι γραμμές που υπάρχουν στο σχέδιο παριστάνουν τις μαρμάρινες πλάκες που συνθέτουν το εσωτερικό δάπεδο. Δείχνουν ξεκάθαρα τις θέσεις των κίωνων τόσο στον σηκό όσο και στον οπισθόδομο. Στον τελευταίο, οι 4 μεγαλύτερες πλάκες δείχνουν τους 16 κίονες και στον σηκό οι εναλλάξ πλάκες δείχνουν τους 16 κίονες. Τα ίχνη της διαμέτρου των κίωνων ήταν ορατά σε μερικές απ' αυτές. Εκείνοι του δυτικού θαλάμου που είχαν 46 πόδια [10,80μ] ύψος, θα πρέπει να είχαν τις ίδιες αναλογίες με τους Ιωνικούς κίονες του προθαλάμου των Προπυλαίων: γι' αυτό και φαίνεται πολύ πιθανό ότι χρησιμοποιήθηκε ο ίδιος ρυθμός για το εσωτερικό και των δύο αυτών κτιρίων της ίδιας εποχής. Στον ανατολικό θάλαμο του Παρθενώνα, το μικρό μέγεθος της διαμέτρου των κίωνων δεν αφήνει παρά ελάχιστη αμφιβολία ότι υπήρχε ένα δεύτερο ψηλότερο τμήμα, όπως συμβαίνει και με τον ναό της Αίγινας<sup>8</sup>.

Ολόκληρο το Ακροπόλιο θαύμα που λέγεται Παρθενώνας είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με την αναλογία 4 : 9 που είναι γνωστότερη ως “**χρυσή τομή**”. Οι διαστάσεις του ναού – 30,88 [πλάτος] χ 69,50 [μήκος] χ 13,72 [ύψος] – ίσως με μια πρώτη ματιά να μην μας λένε τίποτα, πίσω όμως από αυτούς τους αριθμούς κρύβεται το κάλλος της Φύσης. Αυτό σημαίνει πως αν πολλαπλασιάσουμε το ύψος του ναού με το 9 και το γινόμενο που θα προκύψει το διαιρέσουμε με το 4, τότε θα έχουμε βρει το πλάτος του ναού. Πράγματι:  $13,72 \times 9 = 125,28 : 4 = 30,87$ . Το ίδιο συμβαίνει κι αν πολλαπλασιάσουμε το πλάτος με το 9 και διαιρέσουμε το γινόμενο με το 4, τότε θα έχουμε βρει το μήκος του ναού:  $30,87 \times 9 = 277,92 : 4 = 69,48$ . Η ίδια αναλογία εφαρμόστηκε και στη διάμετρο του κάθε κίονα, στη μεταξύ τους απόσταση, στη σχέση ανάμεσα στο ύψος του κίονα και στο ύψος του θριγκού, στις αναλογίες των μεταξονίων, στη λέπτυνση του κίονα, στο περίγραμμα του εχίνου και τον τρόπο σύνδεσης με τον κορμό, στη μορφή και τον αριθμό των τριγλύφων. Για την ακρίβεια:

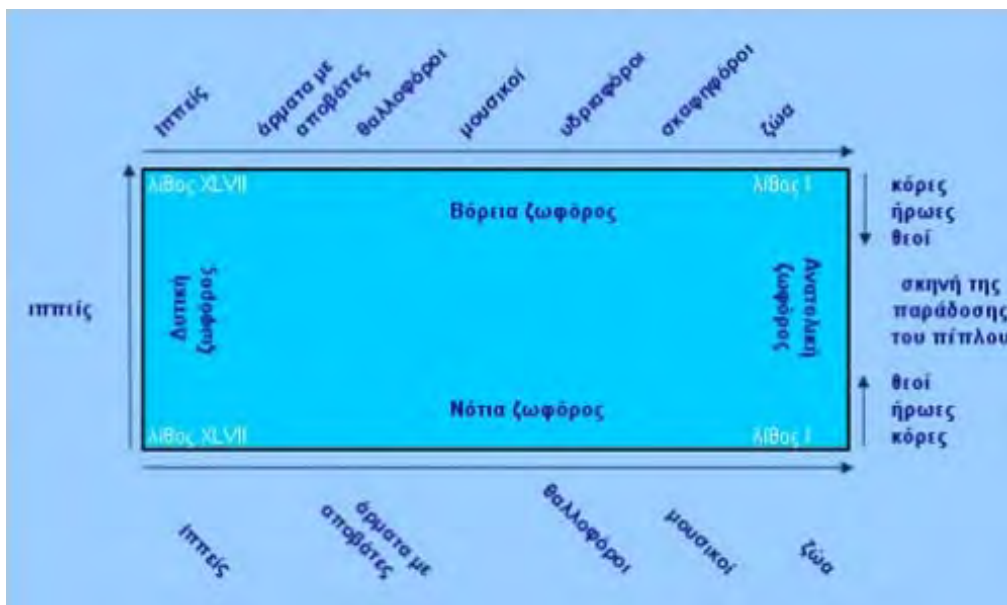
*«Η προοπτική των προσόψεων καταδεικνύει τη βαθιά ενότητα των διαφόρων στοιχείων, καθώς και τη στενή σύνδεση των υποστηριγμάτων και του θριγκού. Η σχέση, η οποία προσδίδει ενότητα σε ολόκληρη τη σύνθεση, τόσο στο επίπεδο του εδάφους όσο και στην ανωδομή του ναού, είναι εκείνη ανάμεσα στην κατώτερη διάμετρο του κίονα (1,105 μ.) και το μήκος του διαξονίου (4,296 μ.), δηλαδή 4 : 9. Σε αυτήν θα πρέπει να προσθέσουμε τη σχέση των διαστάσεων του στυλοβάτη (30,88 χ 69,50 μ., δηλαδή 4:9), καθώς και εκείνη του ορθογωνίου που περικλείει το ναό, συμπεριλαμβανομένων των θυρών. Η ίδια σχέση συναντάται και στην ανωδομή του ναού: το πλάτος της πρόσοψης έχει την ίδια σχέση με το ύψος ως το οριζόντιο πρόστεγο (4:9). Οι ίδιες γεωμετρικές αναλογίες εγγράφονται στην πυραμιδοειδή κίνηση*

<sup>8</sup>Τα μάρμαρα του Παρθενώνα στο Βρετανικό Μουσείο, 143-148

Ελλάδα – Κλασική Εποχή, από 5ο - 3ο αιώνα π.Χ., σελ. 50 – 51, Ζαν Σαρμπονό, Ρολάν Μαρτέν και Φρανσουά Βιγιάρ.

που παρασύρει της γραμμές του κτιρίου από τα θεμέλια ως την κορυφή. Η ανεπαίσθητη καμπύλη που ενισχύει τον στυλοβάτη (ο οποίος σχηματίζει καμπύλη 6 εκατοστών στην πρόσοψη και 11 εκατοστών στις μικρότερες πλευρές) μεταφέρεται στο επιστύλιο και στη ζωφόρο, ως το πρόστεγο. Οι κίονες κλίνουν προς το εσωτερικό του ναού, ενώ οι γωνιακοί, κάπως πιο ρωμαλέοι, κλίνουν προς τις διαγωνίους. Μια βαθιά ενότητα σχέσεων και γραμμών εξηγεί τα εντελώς περίκλειστα εξωτερικά περιγράμματα του ναού, οργανωμένα σύμφωνα με τους πλέον εκλεπτυσμένους κανόνες του δωρικού ρυθμού»

Όταν λέμε ευθεία γραμμή εννοούμε ένα σχήμα στο οποίο έχουνε ισοροπήσει οι κρυμμένες αντίθετες δυνάμεις, κάτι που φαίνεται αν κάποιος προσπαθήσει να λυγίσει ένα ευθύγραμμο κομμάτι ξύλου – κατ’ αναλογία με ένα ευθύγραμμο τμήμα «ΑΒ» – μετατρέποντάς το σε τόξο – κατ’ αναλογία με μια καμπύλη. Θα διαπιστώσει ότι στα άκρα – κατ’ αναλογία με ευθύγραμμο τμήμα «ΑΒ» – του ξύλου εμφανίζονται δυνάμεις που χρειάζεται να καταβληθεί μια εξίσου ανάλογη δύναμη για να καμφθούν. Αφαιρώντας την αιτία που προκάλεσε την καμπύλωση, δηλαδή τη δύναμη που εφαρμόσαμε πάνω στις άκρες, οι δυνάμεις ισορροπούν και το ευθύγραμμο κομμάτι ξύλου επιστρέφει στην ευθύγραμμη κατάσταση. Έτσι, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η ευθεία γραμμή είναι η γεωμετρική απεικόνιση της Ηρακλείτειας «αφανούς αρμονίας» που «φιλεί να κρύβεται».<sup>9</sup>

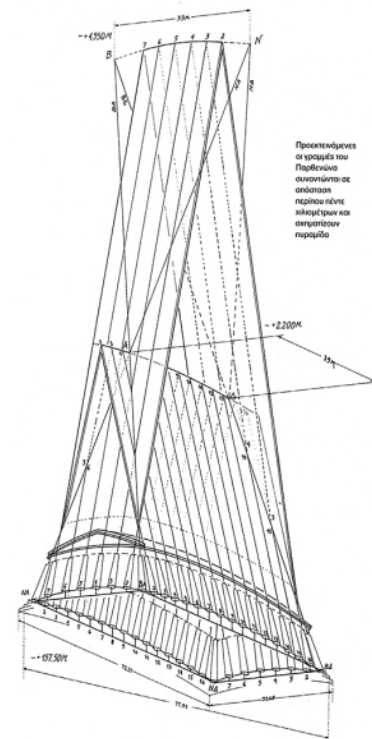


Ένα άλλο στοιχείο που χαρακτηρίζει τον Παρθενώνα είναι οι ασύλληπτες εκλεπτύνσεις, οι αδιόρατες αποκλίσεις από την κατακόρυφο και την οριζόντια κατεύθυνση και οι αρμονικές αναλογίες. Για την ακρίβεια, ο στυλοβάτης παρουσιάζει ελαφρά τυμπανοειδή καμπύλωση – στο μέσο των στενών πλευρών είναι ψηλότερος κατά 6 εκ. και στο μέσο των μακρών κατά 11 εκατοστά. Το φούσκωμα αυτό των οριζόντιων επιφανειών του στυλοβάτη ακολουθείται από αντίστοιχες μεταβολές όλων των οριζόντιων μελών του θριγκού και στις τέσσερις πλευρές του. Αλλά και στα κατακόρυφα μέλη του ναού παρατηρούνται

<sup>9</sup>Εις Πλάτωνος Πολιτείας Υπόμνημα, τόμος Α', 14 – 22.

αντίστοιχες καμπυλώσεις: οι κίονες έχουν «ένταση», φουσκώνουν δηλαδή σταδιακά από τη βάση τους μέχρι το 1/3 περίπου του ύψους τους και έπειτα έχουν «μείωση», λεπταίνουν δηλαδή και πάλι μέχρι το κιονόκρανο. Η ένταση των κίωνων, ένα ανεπαίσθητο «φούσκωμα» στο μεσαίο τμήμα τους, αποδίδει οπτικά το γεγονός ότι οι κίονες σηκώνουν μεγάλο βάρος. Επίσης οι ραδινοί κίονες αποκλίνουν από την κατακόρυφο προς το κέντρο του ναού και η συνολική σχεδίαση είναι πυραμιδοειδής. Δηλαδή οι ραδινοί κίονες δεν στέκονται κάθετα πάνω στον στυλοβάτη, αλλά κλίνουν ελαφρά προς τα μέσα, οι δε γωνιακοί έχουν διπλάσια κλίση. Αντίστοιχη συμπεριφορά διαπιστώνεται και στους τοίχους του σηκού. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται μία κίνηση προς τα μέσα και προς τα πάνω, που μετατρέπει τον Παρθενώνα σε ένα παλλόμενο οργανικό σύνολο. Επίσης υπάρχει διαφορά ως προς τα διαστήματα μεταξύ των κίωνων, αφού αυτοί που βρίσκονται κοντά στις γωνίες είναι πυκνότεροι, ενώ οι μεσαίοι είναι αραιότεροι.

Οι αναρίθμητες αυτές λεπτότητες σχεδιάστηκαν με μεγαλοφυή τρόπο και εκτελέστηκαν με απαράμιλλη μαθηματική ακρίβεια. Δεν έχει κάποιος παρά να παρατηρήσει από κοντά τους κίονες του Παρθενώνα. Ο καθένας χαρακτηρίζεται από «γεωμετρικές καμπύλες», όπως τις ονόμαζε ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή – οι κίονες δεν ζυγίζονται με το βαρίδι, αλλά στο 1/3 από κάτω προς τα επάνω κάνουν ένα «φούσκωμα» [παραβολικές καμπύλες] που δημιουργεί την εικόνα της «πλαστικότητα», που αν δεν υπήρχε θα χανόταν η αρμονία: όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα το μνημείο να μην είναι παραλληλεπίπεδο, αλλά πυραμοειδές! Κάπου δηλαδή συγκλίνει από τις δύο πλευρές προς το κέντρο και στο ύψος με την έννοια ότι δίνει την προοπτική του ύψους προς τον ουρανό! Οι κίονες έχουν κλίση προς το εσωτερικό κατά 7 εκ., ενώ οι γωνιαίοι, που κλίνουν και προς τις δυο πλευρές, κλίνουν κατά 10 εκ. Οι τοίχοι του εσωτερικού είναι κάθετοι, αλλά εξωτερικά κλίνουν προς τα μέσα. Όπως προκύπτει λοιπόν, ο ναός δεν είναι παραλληλεπίπεδος αλλά πυραμοειδής. Αν προεκτείνουμε τους κίονες προς τα πάνω, τότε οι κίονες των στενών πλευρών θα συναντηθούν σε ύψος περίπου 2200 μ. και των μακρών σε ύψος περίπου 4950 μ.



## Καμπύλες του Παρθενώνος

Παρακάτω παρατίθεται τμήμα του άρθρου «*Περί των καμπυλών του στυλοβάτου και του Παρθενώνα και περί της αποστάσεως των κίωνων αυτού*» του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή, με τις απόψεις του ίδιου, αλλά και των Penrose και Stevens, για το θέμα των εκλεπτύνσεων του Παρθενώνα<sup>10</sup>.

«1. Ο Penrose εξέφρασε τη γνώμη ότι οι καμπύλες αυτές είναι παραβολές και την ίδια θεωρία αναπτύσσει σε πρόσφατο δημοσίευμα ο Αμερικανός αρχαιολόγος Gorham Phillips Stevens. Ο τελευταίος στηριζόμενος σε χωρία του Βιτρουβίου εξηγεί σαφέστατα τον τρόπον της κατασκευής των καμπυλών αυτών.

Κατά βάση οι παρατηρήσεις και οι υπολογισμοί του κ. Stevens είναι ορθοί, αυτό δεν εμποδίζει όμως να θεωρηθεί αδύνατον ότι ήθελε ο αρχιτέκτων του Παρθενώνος να σχεδιάσει παραβολικές καμπύλες, διότι η έννοια των κωνικών τομών και της παραβολής ιδιαίτερος είναι πολύ μεταγενέστερες του 5ου π. Χ. αιώνας. Εάν λοιπόν θεωρήσουμε ότι και οι καμπύλες των βαθμίδων του ναού είναι μαθηματικής φύσεως πρέπει να υποθέσουμε ότι ο Ικτίνος είχε την πρόθεση να κατασκευάσει τις μόνες καμπύλες, που γνώριζε στην εποχή του, δηλαδή κύκλους πολύ μεγάλης διαμέτρου. Τέτοιοι κύκλοι δεν διαφέρουν καθόλου στην πραγματικότητα από τις παραβολές που εξετάζουν ο Penrose και ο Stevens. Μάλιστα εάν θέλει κανείς να χαράξει τέτοιους κύκλους στον χώρο δεν υπάρχει άλλη μέθοδος χαράξεως από αυτήν που περιγράφει ο Stevens στηριζόμενος στο χωρίο του Βιτρουβίου το οποίο αναφέρει. Αυτήν περίπου τη μέθοδο μεταχειρίζονται σήμερα οι μηχανικοί για να χαράξουν τις κυκλικές καμπύλες των σιδηροδρομικών γραμμών.

Η μέθοδος αυτή προϋποθέτει τη γνώση του παρακάτω θεωρήματος της γεωμετρίας, το οποίο βρίσκεται στο τρίτο βιβλίο των *Στοιχείων* του Ευκλείδη. Εάν λάβουμε σημείο Α στο εξωτερικό δεδομένου κύκλου και θεωρήσουμε την ευθείαν που διέρχεται από το σημείο αυτό και από το κέντρο του κύκλου, η οποία τέμνει τον κύκλο στα σημεία Β και Γ και εάν φέρουμε μία εφαπτόμενη ΑΔ από το σημείο Α προς τον κύκλο, το γινόμενο των τμημάτων ΑΒ και ΑΓ είναι ίσο προς το τετράγωνο του τμήματος ΑΔ. Εάν η διάμετρος δ του κύκλου είναι πολύ μεγάλη αναλογικά προς το μήκος των τμημάτων ΑΒ και ΑΔ, το τμήμα ΑΓ δεν διαφέρει διαπρακτικούς σκοπούς από την δ... Για αυτό η γωνία ΔΑΒ, την οποία σχηματίζει η εφαπτομένη ΑΔ με το τμήμα ΑΒ, δεν διαφέρει αισθητώς από την ορθή. Βλέπουμε με αυτό τον τρόπο ότι δεν αποκλείεται η εικασία ότι οι αρχαίοι μεταχειρίζονταν την κατασκευή, την οποία περιγράφει ο κ. Stevens για την χάραξη κύκλων πολύ μεγάλης διαμέτρου. Βεβαίως οι πληροφορίες, τις οποίες έχουμε περί της εξελίξεως της γεωμετρικής επιστήμης στην Ελληνική αρχαιότητα, δεν μας παρέχουν την βεβαιότητα ότι το θεώρημα το οποίο ανέφερε, ήταν ήδη γνωστό την εποχή του Περικλέους. Είναι όμως ενδιαφέρουσα η παρατήρηση ότι η απόδειξη, την οποία δίνει ο Ευκλείδης για το θεώρημα αυτό (το τριακοστό έκτο του γ' βιβλίου) έχει καθαρά αρχαίζοντα χαρακτήρα. Στηρίζεται στο θεώρημα του Πυθαγόρα και αποφεύγει την έννοια των ομοίων τριγώνων. Δεν είναι λοιπόν εντελώς παράλογη η υπόθεση ότι και ο Ιπποκράτης ο Χίος, ο οποίος έμενε γύρω στο 450

<sup>10</sup>*Περί των καμπυλών του στυλοβάτου του Παρθενώνος και περί της αποστάσεως των κίωνων αυτών*, Κ.Καραθεοδωρή.

π. Χ. στην Αθήνα και ήταν μεγάλος γεωμέτρης της εποχής του, δίδασκε το εν λόγω θεώρημα. Όμοια είναι και η παρακάτω υπόθεση ότι οι γραμμές του στυλοβάτη του Παρθενώνος είναι κυκλικές γραμμές.

2. Μου φαίνεται λοιπόν δικαιολογημένη η εξέταση του μεγέθους των κύκλων αυτών. Η εξέταση αυτή είναι σήμερα αρκετά εύκολα υπολογίσιμη καθώς οι καμπύλες της ανατολικής και της δυτικής πλευράς του ναού δίνονται με μεγάλη ακρίβεια παρασητημένες με κύκλους 1850 μέτρων, ενώ οι καμπύλες της βορείου και της νοτιοδυτικής πλευράς μέσω κύκλων, των οποίων η ακτίνα είναι τριπλάσια. Εάν παραβάλουμε τα μέτρα αυτά προς τις διαστάσεις του στυλοβάτη βρίσκουμε την ακτίνα των μικρότερων κύκλων που είναι ίση προς το εξηκονταπλάσιο του πλάτους του στυλοβάτη δηλαδή προς 30μ,  $87 \times 60 = 1852\mu$ , την ακτίνα των μεγαλύτερων κύκλων ίση προς το ογδοηκονταπλάσιο του μήκους του στυλοβάτη, δηλαδή προς 69μ,  $515 \times 80 = 5561\mu$ . Εάν υπολογίσουμε τους κύκλους αυτούς και τους παραβάλουμε προς τις καμπύλες του ναού βρίσκουμε ότι η προσέγγιση είναι τόσο μεγάλη ώστε η απόσταση μεταξύ της θεωρητικής κυκλικής γραμμής και της πραγματικής καμπύλης να μην υπερβαίνει κατά μέσο όρο δύο χιλιοστά του μέτρου.

.....

Πίναξ Α'.Ο κύκλος της βορείου πλευράς						
	δ	η	δ'	ξ	ξ'	Δ
<b>Βορ.ανατ.γωνία</b>	153	0	153	103	-	-
<b>A</b>	156	0,5	155,5	100	102	2
<b>B</b>	182,5	2,4	180	76	81	5
<b>Γ</b>	203,5	4,5	199	57	59,5	2,5
<b>Δ</b>	220,5	6,7	214	42	41,5	-0,5
<b>E</b>	240	8,8	231	25	26,5	1,5
<b>Z</b>	249	11,0	238	18	15	-3
<b>H</b>	260,5	13,2	247	9	6,5	-2,5
<b>Θ</b>	270,5	15,3	255	1	1,5	0,5
<b>I</b>	273,5	17,5	256	0	0	0
<b>K</b>	274,5	19,7	255	1	1,5	0,5
<b>Λ</b>	271	21,8	249	7	6,5	-0,5
<b>M</b>	263,5	24,0	239	17	15	-2
<b>N</b>	255	26,1	229	27	26,5	-0,5
<b>Ξ</b>	245,5	28,3	217	39	41,5	2,5
<b>O</b>	228	30,5	198	58	59,5	1,5
<b>Π</b>	208	32,6	175	79	81	2
<b>P</b>	190	34,5	155	101	102	1
<b>Βορ.δυτ.γωνία</b>	188	35,0	153	103	-	-

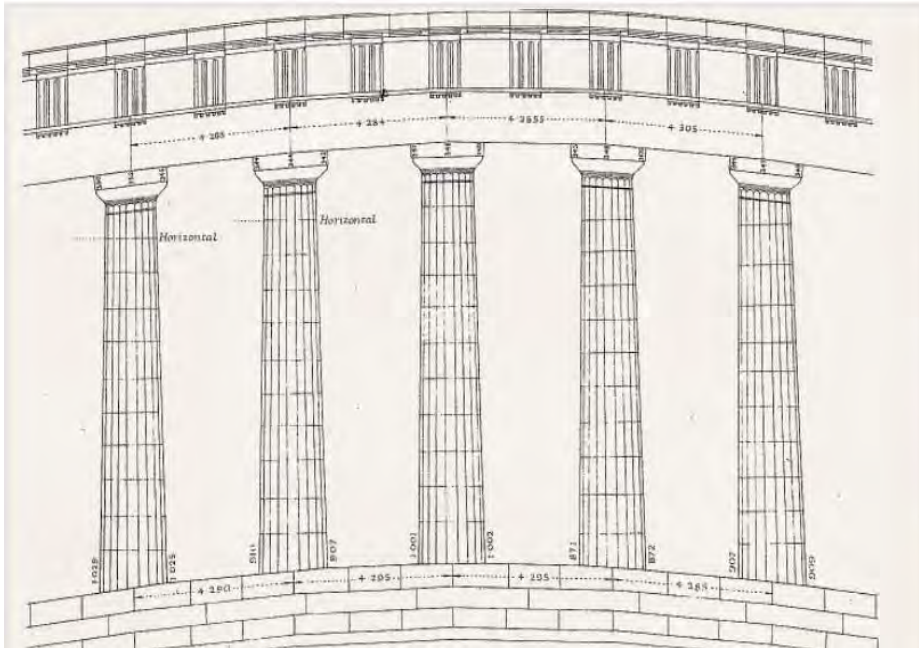
Η **πρώτη** στήλη του πίνακα δείχνει τον προσδιορισμό των κίωνων. Η **δεύτερη** τα χιλιοστά του μέτρου. Η **τρίτη** στήλη του πίνακα περιέχει τις υπομετρικές διορθώσεις σε χιλιοστόμετρα, οι οποίες χρειάζονται λόγω της διαφοράς του ύψους των δύο άκρων της πλευράς και η στήλη **δ'** δείχνει τα διορθωμένα υπόμετρα. Η στήλη **ξ** δείχνει την απόσταση σε χιλιοστόμετρα των διαφόρων σημείων του κυκλικού τόξου από την εφαπτομένη στο μέσο του τόξου αυτού και η στήλη **ξ'** τις αποστάσεις αυτές σε έναν θεωρητικό κύκλο που έχει ακτίνα 5560 μ. Η **τελευταία** στήλη δείχνει τη διαφορά μεταξύ της παρατηρηθείσας και της υπολογισθείσας καμπύλης, η οποία με μία μόνο εξαίρεση δεν υπερβαίνει το 1/10 ενός δακτύλου.

Πίναξ Β'. Οι κύκλοι των ανατολικών και δυτικών πλευρών								
	δ1		δ2'	ξ1	ξ2	ξ'	ξ'-ξ1	ξ'-ξ2
<b>Βορ. ανατ. γωνία</b>	153	Βορ. Δυτ. γ	185	66	66	64	-2	-2
<b>A</b>	161	P	192	58	59	56	-2	-3
<b>Σ'</b>	186	Σ	220	33	31	31	2	0
<b>Τ'</b>	208	Τα	239	11	12	11	0	-1
<b>Υ'</b>	218	Υ	250	1	1	1	0	0
<b>Φ'</b>	218	Φ	252	1	-1	1	0	2
<b>Χ'</b>	208	Χ	237	11	14	11	0	-3
<b>Ψ'</b>	188	Ψ	219	31	32	31	0	-1
<b>A'</b>	161	P'	194	58	57	56	-2	-1
<b>Νοτ. ανατ. γωνία</b>	153	Νοτ. Δυτ. γ	185	66	66	64	-2	-2

. .... Η μεγάλη καλλιτεχνική αξία του Παρθενώνα οφείλεται σε ένα πλήθος αισθητικών χαρακτηριστικών που μπορούν να συγκροτηθούν σε δύο ομάδες α) στις αναλογίες των επιφανειών και όγκων β) στις λεγόμενες εκλεπτύνσεις του.

### Αναλογίες

Ο Παρθενώνας έχει μήκος 69,5 μ και πλάτος 30,88 μ, η αναλογία δηλαδή μήκους και πλάτους είναι περίπου 9:4. Η ίδια αναλογία επαναλαμβάνεται και σε μικρότερες σχέσεις μεταξύ μικρότερων μερών του ναού. Επίσης η ίδια αναλογία υπάρχει μεταξύ του μήκους και του ύψους των στενών πλευρών του ναού, αν αφαιρεθούν τα αετώματα. Έτσι τα επιμέρους στοιχεία του ναού έχουν μια αρμονική σχέση μεταξύ τους χωρίς να κυριαρχεί και να επιβάλλεται το ένα πάνω στο άλλο. Επίσης μεγάλη σημασία για την «ευμετρία» του ναού έχει και η επιλογή της θέσης του πάνω στον βράχο: μόλις κανείς τον πρωτοαντικρίξει από τα Προπύλαια, βλέποντας τη Ν.Δ. του γωνία, χαίρεται τις τρεις διαστάσεις του (ύψος, πλάτος, μήκος) σε μια ιδανική σχέση μεταξύ τους, που υποκρύπτει όμως και τις κρυφές μετρικές σχέσεις και αναλογίες ολόκληρου του οικοδομήματος και των λεπτομερειών του.



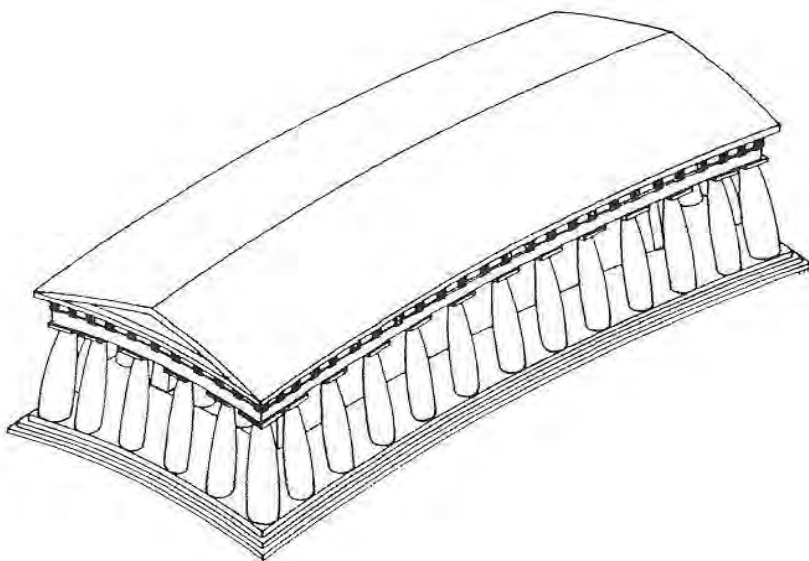
## Εκλεπτύνσεις

Οι εκλεπτύνσεις του Παρθενώνα, δηλαδή ορισμένες καμπυλώσεις οριζόντιων και κάθετων επιφανειών του ναού, δεν εμφανίζονται για πρώτη φορά εδώ, αλλά αποτελούν κατακτήσεις της ελληνικής αρχιτεκτονικής ήδη από την Αρχαϊκή εποχή. Στον Παρθενώνα όμως παίρνουν την τελειότερη μορφή τους. Οι εκλεπτύνσεις ξεκινούν ήδη από τον στυλοβάτη του ναού, ο οποίος δεν είναι εντελώς επίπεδος, αλλά κυρτώνεται σταδιακά κατά μήκος και των τεσσάρων πλευρών του με αποτέλεσμα το μέσο των μακρών πλευρών να είναι 0,11 μ υψηλότερο από τις γωνίες και το μέσο των στενών 0,07 μ. Το φούσκωμα αυτό των οριζόντιων επιφανειών του στυλοβάτη ακολουθείται από αντίστοιχες μεταβολές όλων των οριζόντιων μελών του θριγκού και στις τέσσερις πλευρές του. Αλλά και στα κατακόρυφα μέλη του ναού παρατηρούνται αντίστοιχες καμπυλώσεις: οι κίονες έχουν «ένταση», φουσκώνουν δηλαδή σταδιακά από τη βάση τους μέχρι το 1/3 περίπου του ύψους τους και έπειτα έχουν «μείωση», λεπταίνουν δηλαδή και πάλι μέχρι το κιονόκρανο. Επίσης οι κίονες δεν στέκονται κάθετα πάνω στον στυλοβάτη, αλλά κλίνουν ελαφρά προς τα μέσα. Οι δε γωνιακοί έχουν διπλάσια κλίση. Αντίστοιχη συμπεριφορά διαπιστώνεται και στους τοίχους του σηκού.

Οι οπτικές διορθώσεις στον Παρθενώνα στηρίζονται στο βασικότερο στοιχείο του έργου, που είναι ο στύλος. Ο στύλος μειώνεται. Η μείωση, ως γνωστόν, συνίσταται στο ότι η διάμετρος του στύλου στενεύει από κάτω προς τα πάνω και έτσι αποδίδει περισσότερο την ανυψωτική του τάση. Ο στύλος αν μειωνόταν συνεχώς θα κατέληγε στη μορφή ενός κώνου, αλλά δεν είναι ελεύθερος γιατί εδώ εκπληρώνει και τον προορισμό να κρατά τα βάρη που μεταφέρουν οι δοκοί. Γι' αυτό διακόπτεται με το κιονόκρανο και στηρίζει το φορτίο που αυτό του μεταβιβάζει. Μια δύναμη αντίθετη προστίθεται λοιπόν και έχει σαν αποτέλεσμα την ένταση του στύλου.

Η ένταση μαρτυρά την προσπάθεια που ο στύλος καταβάλλει για να σηκώσει τα βάρη, γι' αυτό καμπυλώνονται οι γενέτειρες του κώνου προς τα έξω χωρίς να αυξάνει η κάτω διάμετρος και εξακολουθεί να μειώνεται καθώς ανεβαίνει. Νικά λοιπόν η πρωτεύουσα τάση της ανατάσεως την αντίσταση που επιβάλλει η πίεση, πράγμα που η ένταση το εκφράζει, ώστε ο στύλος να στέκει τώρα, όχι σαν άψυχο γεωμετρικό κατασκεύασμα, αλλά σαν μορφή ζωντανή. Η χάρη της μορφής αυτής δεν έγκειται στη φαινομενική ευθυγράμμιση των πλευρών της, παρά στο ακαθόριστο αίσθημα ότι οι πλευρές δεν είναι μαθηματικά ευθύγραμμες και συνεπώς δεν είναι μορφή άψυχη. Επίσης υπάρχει διαφορά ως προς τα διαστήματα μεταξύ των κιώνων, αφού αυτοί που βρίσκονται κοντά στις γωνίες είναι πυκνότεροι, ενώ οι μεσαίοι είναι αραιότεροι. Όλα δείχνουν ότι δεν έχουμε απλές «διορθώσεις», αλλά ένα ολόκληρο σύστημα αφανών στοιχείων που επεκτείνεται σε ολόκληρο το ναό, οργανώνοντας και συγχρόνως «παίζοντας» με όλα τα επιμέρους τμήματα του αρχιτεκτονήματος. Αποτέλεσμα όλου αυτού του «μυστικού» ιστού που συνδέει το οικοδόμημα είναι ότι στον Παρθενώνα δεν υπάρχουν ευθείες γραμμές. Στο σχέδιο που επισυνάπτω μπορεί να δει κανείς αυτές τις εκλεπτύνσεις που επίτηδες έχουν αποδοθεί με υπερβολικό τρόπο. Οι εκλεπτύνσεις έχουν γίνει για να εξυπηρετήσουν καθαρά αισθητικούς σκοπούς, για να δώσουν ζωή και κίνηση στο μνημείο, κάτι που θα ήταν αδύνατο αν όλες του οι γραμμές ήταν ευθείες και όλες του οι επιφάνειες επίπεδες.»





## 4. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΘΕΝΩΝΑ

Η ιστορία του Παρθενώνα αρχίζει πολύ πριν από την οικοδόμηση του κτιρίου που διασώζεται. Άλλοι παλιότεροι ναοί υπήρξαν διαδοχικά προκάτοχοι της ίδιας θέσης. Η ιστορία του μνημείου συνοψίζεται ως εξής:

- 7<sup>ος</sup> π.Χ. αιώνας. Ο πρώτος ναός της Αθηνάς Πολιάδος, ο αρχαίος ναός, ήταν πλινθόκτιστος πάνω σε λίθινα θεμέλια με πήλινες διακοσμήσεις στον θριγκό και στη στέγη. Χτίστηκε στα ερείπια του προϊστορικού μυκηναϊκού ανακτόρου, στον ελεύθερο χώρο μεταξύ των Καρυάτιδων και του Παρθενώνα. Αυτός ο “οίκος” της θεάς είχε περίβολο, που περιέκλειε τα ιερά σημεία, την ελιά της Αθηνάς, τα σημάδια της τρίαϊνας του Ποσειδώνα, τον τάφο του Κέκροπα και τον τάφο του Ερεχθέως. Στην απέναντι πλευρά του δρόμου υπήρχε δεύτερος μικρός “οίκος”, όπου λατρευόταν η θεά Αθηνά με την πολεμική της υπόσταση, της Παλλάδος. Υπάρχουν ενδείξεις και για έναν ναΐσκο της Αθηνάς ως Εργάνης. Την εικόνα του Ιερού συμπλήρωναν ο βωμός της Αθηνάς, ένα μικρό πρότυλο και κατάλοιπα παλαιότερων τοίχων.

- 6<sup>ος</sup> π.Χ. αιώνας. Ένας πρώιμος αρχαϊκός περίπτερος ναός από πωρόλιθο με πώρινα εναέτια γλυπτά αντικαθιστά τον μικρό ναό της Παλλάδος. Όταν αργότερα αυτός αντικαταστάθηκε από τον επόμενο, τα υλικά του λίθου των τοίχων, των κιόνων, των επιστυλίων φυλάχθηκαν για να χρησιμοποιηθούν στην ανοικοδόμηση του νοτίου τείχους, ενώ τα γλυπτά του ενταφιάστηκαν στα νοτίως αυτού εδάφη. Το 566 π.χ. κατά την αναμόρφωση της Παναθηναϊκής γιορτής ανανεώνεται ο ναός και μερικώς ανανεώνονται τα γλυπτά του.
- Αρχές του 5<sup>ου</sup> π.Χ. αιώνα κατασκευάζεται γιγάντιο βάθρο ύψους 11 μ. (σχεδόν 10.000 λίθοι βάρους 2 τόννων) για έναν νέο, πιθανώς εξάστυλο, πώρινο ναό (Παρθενών Ι) διαστάσεων 30 X 75 μ. Ο αρχαιότερος ναός διατηρείται εν μέρει και το νέο έργο προοδεύει γύρω από αυτόν.
- Μετά το 490 π.Χ. (Μάχη Μαραθώνα) γίνεται αναθεώρηση του σχεδίου. Ο ναός περιορίζεται κάπως σε διαστάσεις, κτίζεται δε με μάρμαρο. Στο μέσον διατηρείται ακόμη ο αρχαιότερος πώρινος ναός. Ο μικρός γειτονικός ναΐσκος διατηρείται έξω από τη βόρεια κιονοστοιχία. Το 485 π.χ. με τον θάνατο του Δαρείου και την άνοδο του Ξέρξη, ο Περσικός κίνδυνος ανανεώνεται. Η μεταφορά όλων των δυνάμεων σε έγκαιρες αμυντικές προετοιμασίες προκαλεί τη διακοπή του έργου. Η διακοπή είχε προχωρήσει μέχρι το ύψος του τρίτου σπονδύλου των κιόνων, ενώ στο μέσον του γιγάντιου έργου έστεκε ακόμη προσωρινά και λειτουργούσε ένα μέρος του σηκού του πρώιμου αρχαϊκού ναού. Το 480 π.χ. ο υπό κατασκευή ναός και τα άλλα κτίρια της Ακρόπολης καταστρέφονται από τους Πέρσες. Μετά την εκδίωξη των Περσών, πολλά από τα μάρμαρα του ναού κτίζονται στο βόρειο τείχος της Ακρόπολης σαν παντοτινή υπόμνηση των εθνικών κινδύνων.
- 447 – 438 π.Χ. Κατασκευάζεται ο περίκλειος (Παρθενών ΙΙΙ) πάνω στο βάθρο του Παρθενώνα Ι και με την ευρεία χρήση των μαρμάρων του Παρθενώνα ΙΙ. Ο νέος ναός είναι πολύ ευρύτερος από τον Παρθενώνα ΙΙ, αλλά βραχύτερος από τον Παρθενώνα Ι. Ο αρχαιότερος ναΐσκος ανακατασκευάζεται στο εσωτερικό του βορείου πτερού. Αφιερώνεται στο ναό χρυσελεφάντινο άγαλμα της Αθηνάς Παρθένου.
- 432 π.Χ. Περαιτώνονται και οι τελευταίες γλυπτικές εργασίες στα αετώματα του Παρθενώνος.
- 334 π.Χ. Προστίθενται είκοσι ασπίδες στο επιστύλιο της ανατολικής πλευράς του ναού, αφιέρωμα του Μ. Αλεξάνδρου μετά τη νίκη του στον Γρανικό ποταμό εναντίον των Περσών. Αψευδείς μάρτυρες αυτής της πρώτης επέμβασης είναι σήμερα οι μεγάλες ορθογώνιες τρύπες που εύκολα διακρίνει ο επισκέπτης. Το γεγονός αποτελεί ένδειξη της πανελληνίας αναγνώρισης του Παρθενώνα.
- 2<sup>ος</sup> π.Χ αιώνας. Πυρκαγιά προξενεί ζημιές στο εσωτερικό του, την κιονοστοιχία, την οροφή και το άγαλμα.

- 165 – 160 π.Χ. Αντικατάσταση του Φειδιακού αγάλματος από τον βασιλιά της Συρίας, Αντίοχο Δ'. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει ότι ο ναός δεν αποτελούσε ιερό χώρο τοπικής λατρείας, αλλά πανελληνίας.
- 61 μ.Χ. Οι Αθηναίοι πραγματοποιούν δεύτερη ηθελημένη επέμβαση στο μνημείο. Στην πρόσοψη του ναού και συγκεκριμένα στο επιστύλιο, όπου είχαν κρεμαστεί οι ασπίδες του Μ. Αλεξάνδρου, στερέωσαν τα γράμματα αναθηματικής επιγραφής προς τιμήν του αυτοκράτορα Νέρωνα. Σημερινές ενδείξεις είναι μικρότερες τρύπες ανάμεσα σ' αυτές που είχαν δημιουργήσει οι ασπίδες του Μ. Αλεξάνδρου.
- 362 – 363 μ. Χ. Εκτεταμένες επισκευές στο εσωτερικό του ναού, οφειλόμενες στις θρησκευτικές επιλογές του αυτοκράτορα Ιουλιανού. Ως γνωστόν, η θρησκευτική του πολιτική στόχευε στην επαναφορά του εθνισμού.
- 5<sup>ος</sup> μ.Χ. αιώνας. Με διάταγμα του αυτοκράτορα Θεοδοσίου Β', ο Παρθενών έπαυσε να αποτελεί χώρο λατρείας της θεάς Αθηνάς. Μετατράπηκε σε εκκλησία μέσα στον ίδιο αιώνα ή σύμφωνα με άλλη εκδοχή τον 7<sup>ο</sup> μ.Χ. αιώνα. Η μετατροπή του ναού συνδέεται με εκτεταμένες μεταβολές της εσωτερικής δομής του. Προστέθηκε κόγχη στην πλευρά της εισόδου, ανοίχτηκαν πλευρικές εισοδοί, κατασκευάστηκε κλιμακοστάσιο στη ΝΔ γωνία του σηκού, που οδηγούσε στο γυναικωνίτη και μετατράπηκε ο οπισθόδομος σε νάρθηκα. Ο χριστιανικός ναός ήταν αφιερωμένος στη λατρεία της Παναγίας - "Παναγία η Αθηνιώτισσα"- και δεν έπαυσε και μετά τη μεταβολή του να αποτελεί πόλο έλξης. Είναι γνωστή η επίσκεψη του αυτοκράτορα Βασιλείου Β' Βουλγαροκτόνου το 1019 στην Αθήνα για να τελέσει δοξολογία στο ναό μετά τη νίκη του εναντίον των Βουλγάρων.
- 12<sup>ος</sup> μ.Χ. αιώνας. Οικοδομική αναμόρφωση του χριστιανικού ναού επί μητροπολίτου Νικολάου του Αγιοθεοδώριτου (1166 – 1175) και τοιχογράφηση μάλλον επί μητροπολίτου Μιχαήλ Χωνιάτου (1175 – 1204).
- Στη Φραγκοκρατία χρησιμοποιήθηκε σαν καθολική μητρόπολη των ηγεμόνων του Δουκάτου των Αθηνών.
- Το 1458 μετά την κατάληψη της Αθήνας από τους Τούρκους, ο Παρθενώνας με την προσθήκη ενός μιναρέ έγινε μουσουλμανικό τέμενος. Και σαν μουσουλμανικός ναός από τις περιγραφές και τον θαυμασμό του Τούρκου περιηγητή Εμβλιά-Τσελεμπή συμπεραίνουμε ότι πρέπει να ήταν εντυπωσιακός.
- Το 1687 ο Ενετός στρατηγός και μετέπειτα δόγης Φραγκίσκος Μοροζίνι κατά τη διάρκεια του Τουρκοενετικού πολέμου βομβάρδισε την Ακρόπολη από τον λόφο του Φιλοπάππου, όπου ήταν κλεισμένοι οι Τούρκοι. Η καταστροφή του ναού ήταν μεγάλη, κατέρρευσε ο σηκός και ένα μεγάλο μέρος της Β. πρόστασης.
- Το 1801 – 1803 ο ναός έπαθε τη μεγαλύτερη καταστροφή από τον έκτακτο απεσταλμένο του Βρετανικού θρόνου στην Υψηλή Πύλη, τον Thomas Bruce, κόμη του Έλγιν. Επισκέφθηκε την Αθήνα το 1800 και με τη βοήθεια του Ιταλού ζωγράφου

Λουϊζιέρι άρχισε εργασίες αποτύπωσης διαφόρων γλυπτών της Ακρόπολης. Έναν χρόνο αργότερα κατόρθωσε να αποσπάσει ειδικό φερμάνι με το οποίο επιτρεπόταν να πάρει από την Ακρόπολη ό,τι επιθυμούσε. Έτσι πραγματοποίησε την απογύμνωση του Παρθενώνα από μέρος του γλυπτού του διάκοσμου, συντελώντας μια ανεπανόρθωτη καταστροφή. Η αποτείχιση των γλυπτών έγινε κατά τρόπο βάνουσο με αποτέλεσμα πολλά απ' αυτά να θρυμματιστούν πέφτοντας κάτω. Θα ήταν μεγάλη παράλειψη αν δεν αναφέραμε ότι τις μεγαλύτερες καταστροφές υπέστη το μνημείο από την “πολιτισμένη” Δύση.

- 1821 – 1822 στην περίοδο της επανάστασης, όταν οι Τούρκοι πολιορκούνταν από τους Έλληνες στην Ακρόπολη, άρχισαν να καταστρέφουν αρχιτεκτονικά μέλη του μνημείου για να αποσπάσουν το μολύβι από τους συνδέσμους τους και να το χρησιμοποιήσουν στην κατασκευή βολιών. Τότε ο αγωνιστής Γκούρας έστειλε μολύβι στους Τούρκους και με την παρέμβαση των Ελλήνων αποφεύχθηκε η καταστροφή.
- Με τη δημιουργία Ελληνικού κράτους, μετά τον αγώνα της Ανεξαρτησίας και αφού αποφεύχθηκε η δημιουργία ανακτόρων στον Όθωνα στον Ιερό Βράχο, ξεκίνησαν οι εργασίες αποκατάστασης των μνημείων.
- 1833 Παράδοση της Ακροπόλεως από τους Τούρκους στον Ελληνικό στρατό.
- 1834 Παύση της στρατιωτικής λειτουργίας της Ακροπόλεως και έναρξη της αρχαιολογικής μέριμνας.
- 1834, 1842 – 1844, 1872, 1898 – 1902, 1911, 1913, 1922 – 1931, 1960, 1985 έγιναν έργα αναστήλωσης και συντήρησης του κτιρίου.
- Σήμερα επιχειρείται η πλέον συστηματική έρευνα για τη συντήρηση και την αποκατάστασή του σύμφωνα με τις μελέτες ειδικών επιστημόνων.

## Ενδεικτική Βιβλιογραφία.

1. Μαστραπάς Α., *Βιβλίο Ιστορίας Α' τάξης Λυκείου*.
2. Μαστραπάς Α., *Ελληνική Αρχιτεκτονική*, Αθήνα 1994
3. Κοντολέον Ν., *Το Ερέχθειον ως οικοδόμημα χθόνιας λατρείας*, Αθήνα. 1949
4. Κορρές, Μ. & Μπούρας, Χ., *Μελέτη αποκαταστάσεως του Παρθενώνος*, Αθήνα. 1983
5. Μπρούσκαρη Μ., *Τα μνημεία της Ακροπόλεως*, Αθήνα 1996
6. Χατζηασλάνη Κ., *Περίπατοι στον Παρθενώνα*, Αθήνα 2001
7. Strong D. 1976, σελ.65, 67-68
8. Bury J.-Meiggs R., 1981, σελ. 352-353
9. I.E.E 1980, σελ. 297-302, 303-306
10. Πικιώνης Δ., *Κείμενα*.
11. Βικιπαιδεία, Χρυσή τομή,  
Πηγή [http://el.wikipedia.org/wiki/Χρυσή\\_τομή](http://el.wikipedia.org/wiki/Χρυσή_τομή)
12. Θάνος Τάσιος, Διαδικτυακός τόπος για τα μαθηματικά,  
Πηγή <http://www.nea-akropoli.gr>
13. Καραθεοδωρή, Κ. «*Περί των καμπύλων του στυλοβάτου του Παρθενώνος και περί της αποστάσεως των κιόνων αυτών*», τελευταία δημοσίευση 2006.
14. Reau, 1960, *Παγκόσμια Ιστορία της Τέχνης*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα

15. «*Τα μάρμαρα του Παρθενώνα στο Βρετανικό μουσείο – Περιγραφή της συλλογής των αρχαίων μαρμάρων του βρετανικού μουσείου – με χαρακτηριστικά*», σελ. 143 – 148. Εκδόσεις Διόπτρα.
16. Ζαν Σαρμπονό, Ρολάν Μαρτέν και Φρανσουά Βιγιάρ, «*Ελλάδα – Κλασική Εποχή, από 5<sup>ο</sup> - 3<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ.*», σελ. 50 – 55.
17. <http://video.google.com/videoplay?docid=-6941156671492100116>
18. Πρόκλος, «*Εις τας Πλάτωνος Πολιτείας Υπόμνημα*», τόμος Β', 213. 14 – 22.
19. Μιχελής Παναγιώτης, «*Η Αρχιτεκτονική ως τέχνη*», ΣΤ' εκδόση , Αθήνα 1979
20. Τσιμπουράκης Δημήτρης, «*Η Γεωμετρία στην Αρχαία Ελλάδα*». Ατραπός, 2004. (σελ. 232-238).
21. Περιοδικό Focus – ‘*Ανακαλύπτοντας τη γνώση και τον κόσμο- Ο Αριθμός φ*’.  
23/7/2008