

ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ Π.Ε.Σ.Ε.Δ.Ε.

# Εργοληπτικόν Βήμα



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ  
ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΕΡΓΟΛΗΠΤΩΝ  
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

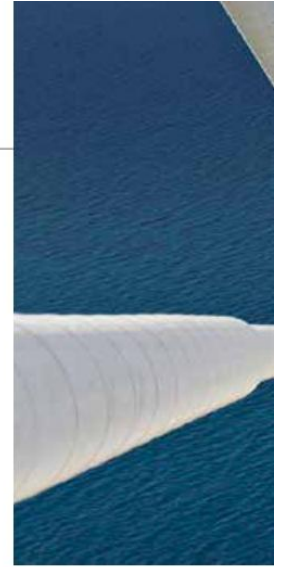


## ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

## Ιστορικά

# 21ος αιώνας Μηχανολογία Οικοδομή και Δημόσια Έργα

Η Μηχανολογία, ως κλάδος της επιστήμης και της τεχνολογίας, έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του σύγχρονου κόσμου

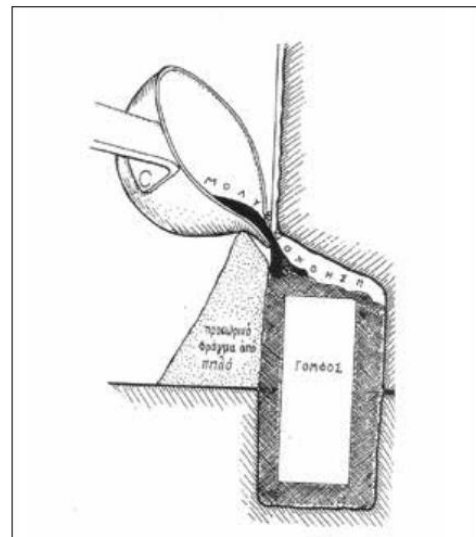
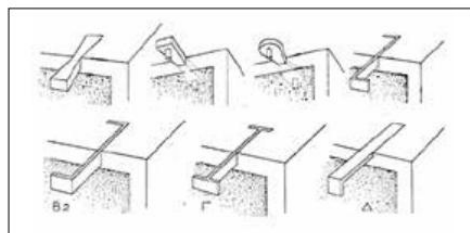


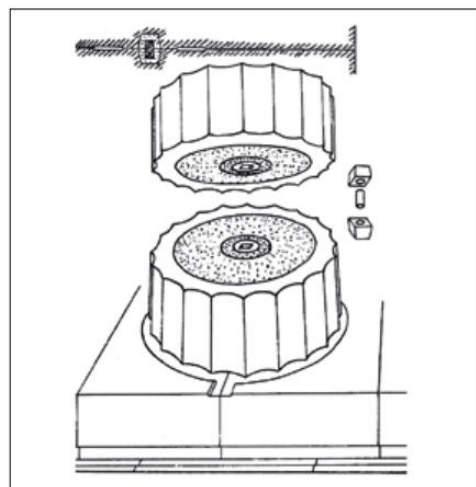
**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ  
ΛΕΝΑΚΑΚΗΣ**  
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟΥ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ  
ΔΗΜΟΣΙΩΝ  
ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ  
Η-ΜΕΡΓΩΝ  
ΚΑΤ. 9,27 -  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ  
Η-ΜΕΡΓΩΝ

**ΑΝΑΜΦΙΣΒΗΤΗΤΑ Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ** είναι η πρώτη τεχνική επιστήμη μέσω της οποίας ο άνθρωπος κατάφερε να αναπτυχθεί και σε προσωπικό επίπεδο ως είδος και σε επιστημονικό επίπεδο ως νοήμων οργανισμός και σε διαφοροποίηση από τους υπόλοιπους νοήμονες επίσης οργανισμούς. Ακόμα όμως και στα πιο πρώιμα στάδιά του με δημόσια έργα του ο άνθρωπος, όπως η Ακρόπολις, ξεκίνησε να χρησιμοποιεί υγρό μέταλλο για την σταθερή σύνδεση των μαρμάρων πάνω από του κίονες του μνημείου.

Αυτή του η σύλληψη για ενσωμάτωση του μετάλλου στην τέλεια γεωμετρικά και αισθητικά κατασκευή του Παρθενώνα αποδεικνύεται από μελέτες σχετικών επιστημόνων δηλώνει και προετοιμάζει το μέλλον για το τι θα επακολουθήσει. Πρόκειται για μία μικρή επανάσταση, αφού στο μέλλον το μέταλλο ως πρώτη ύλη θα πάρει τη θέση που του αξίζει. Με κτίρια, τα οποία θα κατασκευάζονται αποκλειστικά από μέταλλο και μηχανές, οι οποίες θα γεννήσουν με τη σειρά τους την 1η 2η 3η και 4η βιομηχανική επανάσταση από το 1750 περίπου και μετά. Καθώς και άλλα δημόσια έργα ειδικού χαρακτήρα όπως η εμβληματική γέφυρα Ρίου Αντιρρίου η οποία είναι από τις μεγαλύτερες καλωδιωτές γέφυρες πολλαπλών ανοιγμάτων στον κόσμο και από το θαύμα της σύγχρονης στατικής επιστήμης στον 21 αιώνα και για τα ελληνικά δεδομένα και παγκοσμίως.

Σε σχέση με το μνημείο του Παρθενώνα ειδικά για την





**Ένας  
δυναμικός  
και συνεχώς  
εξελισσόμενος  
τομέας**

διατήρηση των λίθων στη θέση τους σε περίπτωση σεισμού εξασφαλιζόταν όχι μόνον με την πλοκή αλληλά και με τους συνδέσμους οι οποίοι ήταν συνήθως σιδερένιοι. Για τις οριζόντιες συνδέσεις χρησιμοποιούσαν συνδέσμους διαφόρων τύπων, ιδίως εκείνους που έχουν σχήμα διπλού ταφ και για τις κατακόρυφες συνδέσεις μικρούς ορθογώνιους συνδέσμους, τους γόμφους.

Σε όλες τις περιπτώσεις λάξευαν στους λίθους που επρόκειτο να συνδεθούν εγκοπές, τις «εντορμίες». Οι εντορμίες είχαν το σχήμα του αντίστοιχου συνδέσμου αλλά σημαντικά μεγαλύτερες τις διαστάσεις ώστε γύρω από τον σύνδεσμο να απομένει χώρος, για τη χύτευση λειωμένου μολύβδου-διαδικασία που λεγόταν μολυβδοχόηση. Ο μολύβδος εξασφάλιζε πλήρη μηχανική συνέχεια μεταξύ συνδέσμου και λίθου, απορροφούσε ως μαλακότερο και παραμορφώσιμο υλικό μέρος των κραδασμών και της ενέργειας ενός σεισμού και επίσης προστάτευε το σίδηρο από την οξειδωση, απομονώνοντας τον από το περιβάλλον.

Οι κίονες των ναών αποτελούνταν από σπονδύλους

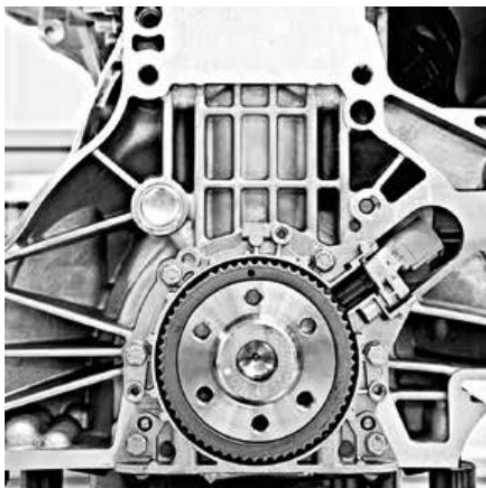
ασύνδετους μεταξύ τους. Το βάρος τους και η επιφάνεια επαφής τους αρκούσαν για να εξασφαλιστεί η στερεότητα του κίονα. Για την κέντρωση των σπονδύλων κατά την τοποθέτηση και ίσως ακόμη και την περιστροφή τους για την επίτευξη καλύτερης επαφής έφτιαχναν τετράγωνα εγκοπές στο κέντρο του σπονδύλου όπου τοποθετούσαν ξύλινα τετράπλευρα πρίσματα, τα εμπόλια, μέσα στα οποία περνούσε ένας κυλινδρικός άξονας από σκληρότερο ξύλο, ο πόλιος. Ο κατώτερος σπόνδυλος απλά πατούσε επάνω στον στυλοβάτη, χωρίς πόλιο και εμπόλιο. Σε αρχαϊκά ή σε μικρά κτήρια οι κορμοί των κίωνων ήταν μονοιθικοί, όπως στον ναό του Απόλλωνα στην Κόρινθο και της Αθηνάς Νίκης στην αθηναϊκή Ακρόπολη αντίστοιχα.

### Μηχανολογία 21ος αιώνας

Ακολουθεί τρίτη στην σειρά μετά την Αρχιτεκτονική και την Στατική Επιστήμη, η Μηχανολογία η οποία άλλαξε τον κόσμο δημιουργώντας πάρα πολλούς ξεχωριστούς διαφορετικούς τομείς και λύνοντας τεχνικά προβλήματα, τα οποία από μόνα τους τα κτήρια παρά τον τέλειο παθητικό σχεδιασμό τους δεν ήταν σε θέση να τα λύσουν όπως



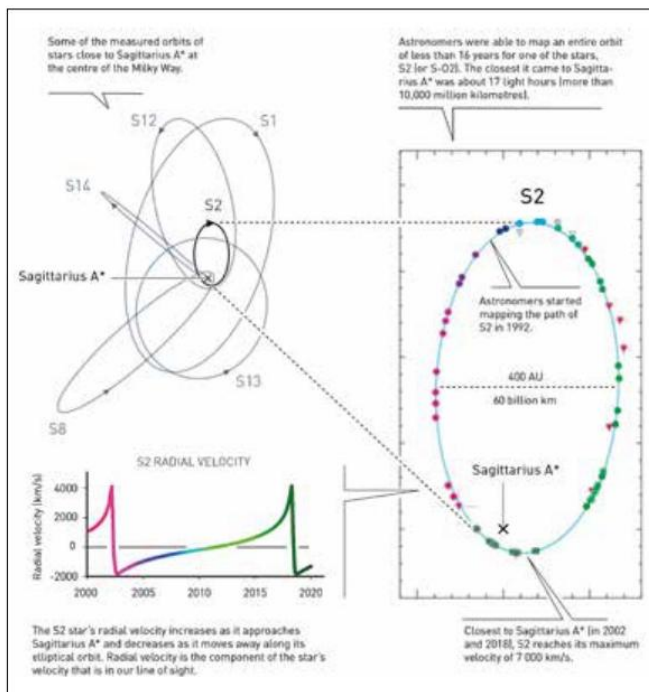
## Ιστορικά



φωτισμός - κλιματισμός - θέρμανση - εξαερισμός - ενεργητική πυροπροστασία - δίκτυα ίντερνετ - δίκτυα ηλεκτρολογικά - δίκτυα υδραυλικά. Μιλάμε προφανώς για την επανάσταση της τεχνολογίας σε όλα τα επίπεδα όσο αφορά την οικοδομή και τα δημόσια έργα χωρίς να έχουμε συμπεριλάβει μέσα το μείος όπως τεχνολογία άμυνας κρατών - διαστημική τεχνολογία - ιατρική μηχανολογία - βιολογία & μηχανολογία - γενετική & μηχανολογία - βιομηχανία μεταφορών - βιομηχανία τροφίμων - βιομηχανία προϊόντων - βιομηχανία μουσικής - εν συντομία 1η 2η 3η & 4η βιομηχανική επανάσταση.

Και κλείνουμε την συνεισφορά της Μηχανολογίας στον τομέα της επιστήμης με την δημιουργία σύγχρονων τηλεσκοπίων όπως humbly, webb telescope και event horizon telescope τα οποία κατάφεραν σε συνεργασία με άλλα τηλεσκόπια και με παγκόσμια πανεπιστημιακά κέντρα γνώσης και τεχνολογίας να αποκωδικοποιήσουν τα μυστικά του σύμπαντος και φτάσαμε μέχρι τις 6 Οκτωβρίου 2020. Η απονομή Nobel prize για την εύρεση τεκμηριωμένα της μελανής οπής του γαλαξία μας και την νέα αντίληψη της περιστροφής των αστερών γύρω από αυτές. Επισυνάπτουμε σχετικά τμήματα από το Nobel prize ανώτερης φυσικής - κοσμολογίας.

Μιλάμε δηλαδή για το θρίαμβο της επιστήμης χωρίς να γνωρίζουμε τι άλλο θα επακολουθήσει με τρόπο τεκμηριωμένο και απόλυτα επιστημονικό σε συλλογικό και οργανωμένο επίπεδο με πιστοποιημένους φορείς, όπως γνωρίζει να το κάνει καλά μόνο ο άνθρωπος. Συνειπώς βλέπουμε ότι υπάρχει ένας συσχετισμός μεταξύ των βασικών τεχνικών επιστημών όπως αρχιτεκτονική επιστήμη - επιστήμη του πολιτικού μηχανικού - μηχανολογική επιστήμη με την κοσμολογία η οποία με την σειρά της μας δίνει πρόσβαση σε πάρα πολύ σημαντικά συμπαντικά δεδομένα τα οποία διευρύνουν το πνεύμα και τις γνώσεις μας ως ανθρώπινο γένος και μας φέρνουν όλο

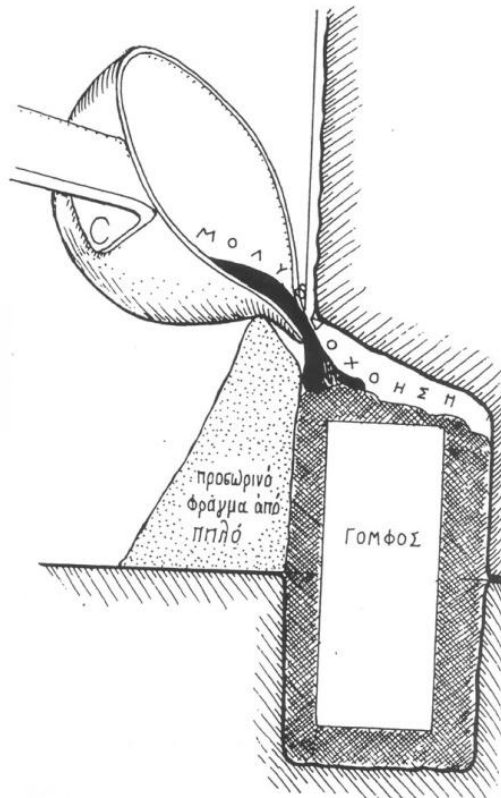
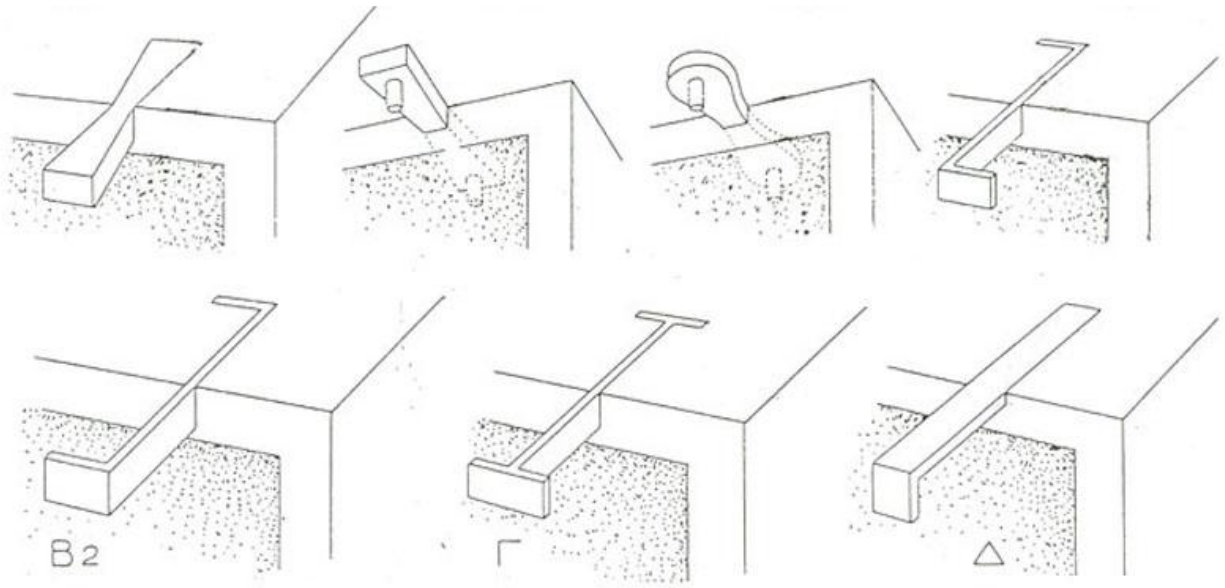


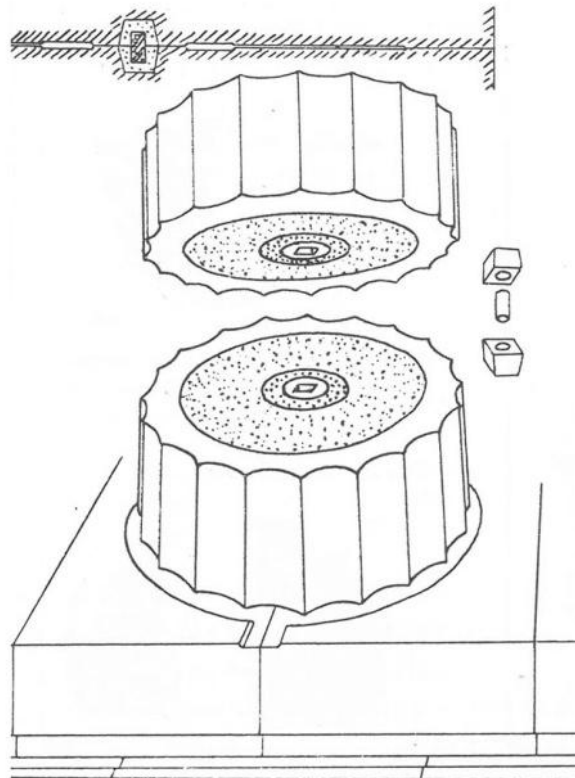
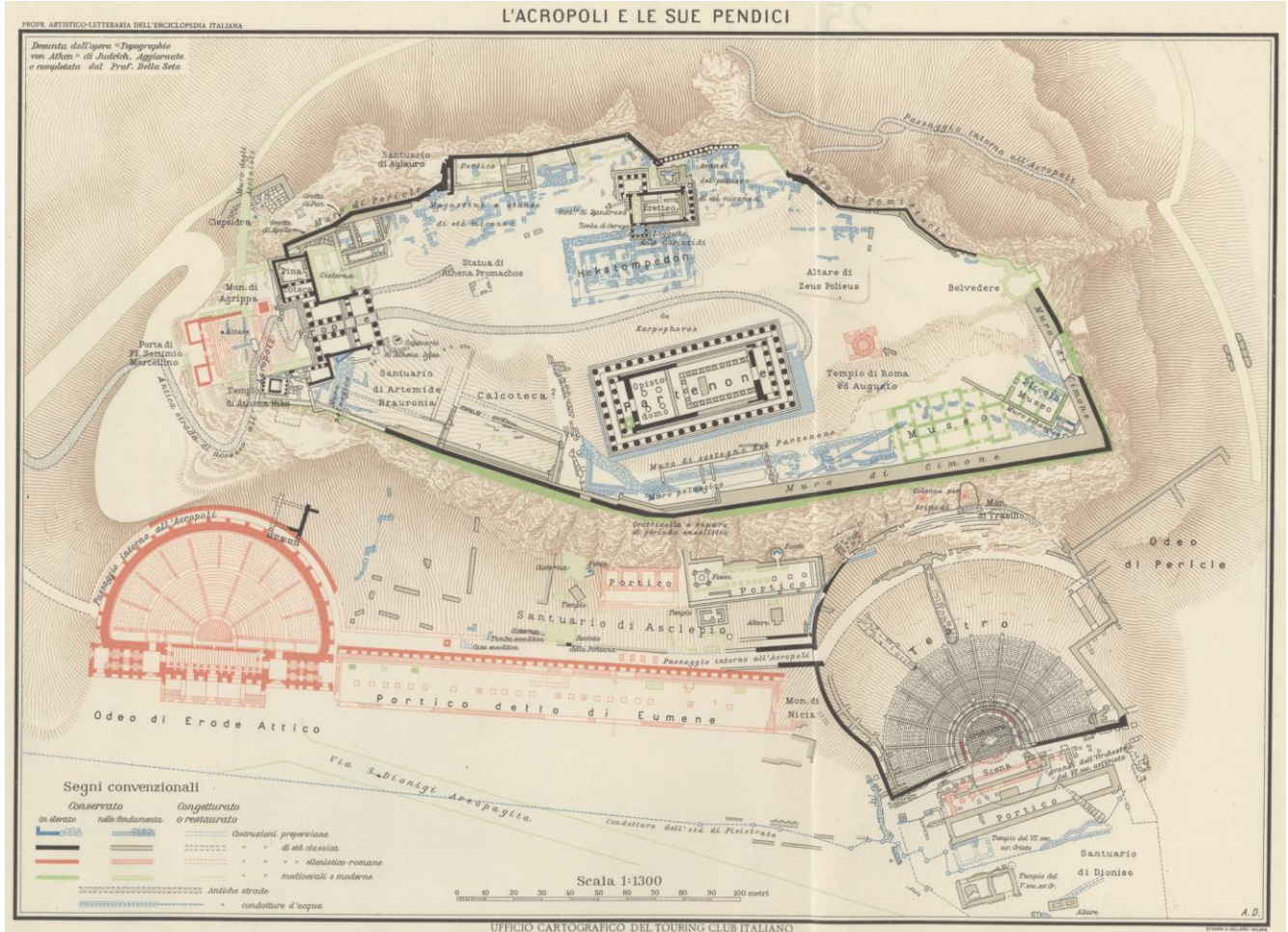
και πιο κοντά στην συμπαντική αλήθεια και στον θεό (Γενική θεωρία σχετικότητας Albert Einstein NOV 1915). Το παρόν κείμενο το αφιερώνω στον παγκόσμιο Νίκο Καζαντζάκη από το νησί της Κρήτης και στην οικογένειά μου Λενακάκη Ελευθέριο - Αριστείδη και Αριστεά καθώς και στην μελετητική και κατασκευαστική εταιρεία μας [www.arccconsultants.gr](http://www.arccconsultants.gr) - Arccconsultants company 2002. ■

**Συσχετισμός της αρχιτεκτονικής - μηχανολογίας και κοσμολογίας**

**ΠΗΓΗ: Ο διαδικτυακός τόπος «Μάθε Περισσότερα» που είναι συμπληρωματικός του «Ένας Αρχαίος Ναός» και απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς, γονείς και νέους που ενδιαφέρονται να αποκτήσουν μια πιο συστηματική γνώση για την αρχιτεκτονική των αρχαίων ελληνικών ναών**  
<https://learnmore.ancienttemple.ysma.gr/construction>  
**καθώς και στην γνωστή και μη εξαιρετέα σελίδα**  
<https://www.nobelprize.org>









Scientific Background on the Nobel Prize in Physics 2020

THEORETICAL FOUNDATION FOR BLACK HOLES  
AND THE SUPERMASSIVE COMPACT OBJECT AT THE GALACTIC CENTRE

The Nobel Committee for Physics

**Theoretical foundation for black holes and the supermassive  
compact object at the Galactic centre**

The Royal Swedish Academy of Sciences has decided to award the Nobel Prize in Physics 2020

with one half to

**Roger Penrose**

*for the discovery that black hole formation is a robust prediction  
of the general theory of relativity*

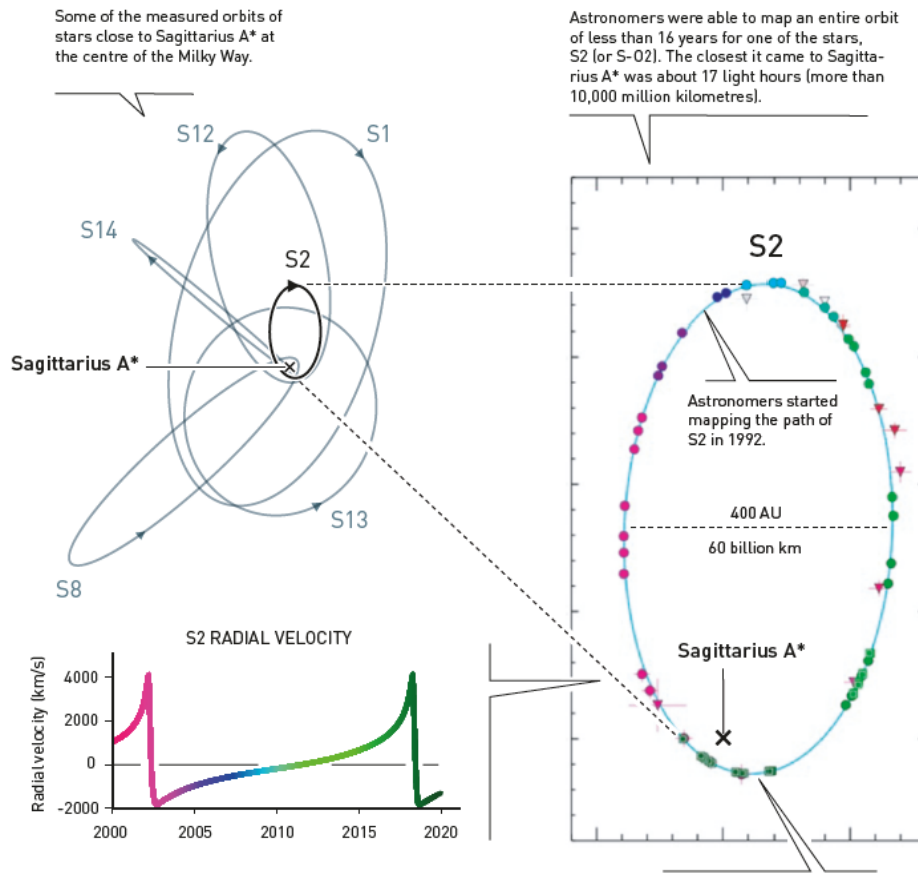
and the other half jointly to

**Reinhard Genzel and Andrea Ghez**

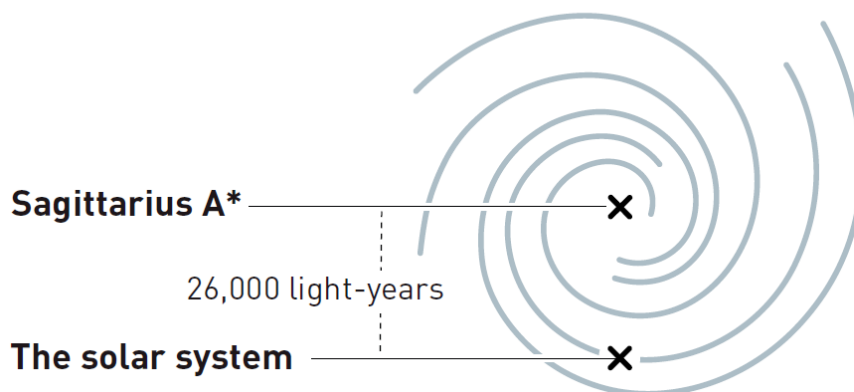
*for the discovery of a supermassive compact object at the centre of our galaxy*

# Stars closest to the centre of the Milky Way

The stars' orbits are the most convincing evidence yet that a supermassive black hole is hiding in Sagittarius A\*. This black hole is estimated to weigh about 4 million solar masses, squeezed into a region no bigger than our solar system.



## The Milky Way



The Milky Way, our galaxy, seen from above. It is shaped like a flat disc about 100,000 light-years across. Its spiral arms are made of gas and dust and a few hundred billion stars. One of these stars is our Sun.

©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences





## 21ος αιώνας Μηχανολογία - Οικοδομή και Δημόσια Έργα

Κωνσταντίνος Α. Λενακάκης - 12/12/2025

**Από τον Παρθενώνα του Περικλή, έως τις μελανές οπές**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Α. ΛΕΝΑΚΑΚΗΣ  
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΤ. 9,27  
ΕΡΓΟΤΕΛΟΥΣ 58 - ΗΡΑΚΛΕΙΟ - Tel. +30.2810.260077  
E-mail: kon.lenakakis@gmail.com - Mob. +30.6977681266  
Α.Μ.ΤΕΕ 93174 - ΑΦΜ 125579373 - ΔΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ