

Καρλ Φρίντριχ Γκάους

Γερμανός μαθηματικός

Το λήμμα δεν περιέχει πηγές ή αυτές που περιέχει δεν επαρκούν.

[Μάθετε περισσότερα](#)

Ο **Γιόχαν Καρλ Φρίντριχ Γκάους** (*Johann Carl Friedrich Gauß*, 30 Απριλίου 1777 – 23 Φεβρουαρίου 1855) ήταν Γερμανός μαθηματικός που συνεισέφερε σε πολλά ερευνητικά πεδία της επιστήμης του, όπως η **θεωρία αριθμών**, η **στατιστική**, η **μαθηματική ανάλυση**, η **διαφορική γεωμετρία**, αλλά και συναφών επιστημών, όπως η **γεωδαισία**, η **αστρονομία** και η **φυσική** (ηλεκτροστατική, οπτική, γεωμαγνητισμός). Αποκλήθηκε «ο πρίγκηψ των μαθηματικών»^[1] και ο «μεγαλύτερος μαθηματικός μετά τον Αρχιμήδη και τον Ευκλείδη». Ο Γκάους υπήρξε ίσως ο σημαντικότερος Γερμανός μαθηματικός όλων των εποχών και ένας από τους δύο ή τρεις σπουδαιότερους των νεότερων χρόνων (μετά την **αρχαιότητα**) (Waldo Dunnington: "The Sesquicentennial of the Birth of Gauss", *Scientific Monthly*, τόμος 24, σ. 402-414).

Ο Γκάους ήταν αυτό που αποκαλείται «**παιδί-θαύμα**» και υπάρχουν αρκετές ιστορίες για τις εκπληκτικές του ικανότητες ως νηπίου, ενώ οι πρώτες μεγάλες μαθηματικές ανακαλύψεις του χρονολογούνται από την εφηβεία του. Σε ηλικία 21 ετών είχε ολοκληρώσει το κύριο έργο του στα καθαρά μαθηματικά, το *Disquisitiones Arithmeticae*, (= «Αριθμητικές Έρευνες», 1798, εκδόθηκε το 1801). Αυτό το έργο διαδραμάτισε θεμελιώδη ρόλο στην εδραίωση της θεωρίας αριθμών ως αυτοδύναμου κλάδου των μαθηματικών και τη σημάδεψε μέχρι τις μέρες μας.

Τα πρώτα χρόνια



Ανδριάντας του Γκάους στη γενέτειρά του, το Μπράουνσβαϊγκ

Ο Γκάους γεννήθηκε στο **Μπράουνσβαϊγκ** (Braunschweig), στο τότε **δουκάτο Brunswick-Lüneburg** και σήμερα μέρος της **Κάτω Σαξωνίας**, στη **Γερμανία**. Οι γονείς του ήταν φτωχοί εργάτες και δεν είχαν άλλα παιδιά. Οι ιστορίες για την πρώιμη ιδιοφυΐα του ως μικρό παιδί είναι όλες αναπόδεικτες. Σύμφωνα με μία, το ταλέντο του πρωτοεμφανίσθηκε σε ηλικία

τριών ετών, όταν διόρθωσε χωρίς χαρτί και μολύβι ένα λάθος που είχε κάνει ο πατέρας του στο χαρτί ενώ έκανε υπολογισμούς για τα οικονομικά της οικογένειας.

Η γνωστότερη ίσως ιστορία αφορά την απόπειρα του δασκάλου του στο δημοτικό, του J.G. Büttner, να απασχολήσει τους μαθητές του σε μια κενή ώρα βάζοντάς τους να προσθέσουν όλους τους **ακεραίους** από το 1 ως το 100. Ο μικρός Γκάους βρήκε το σωστό άθροισμα σε λιγότερο από 1 λεπτό, εκπλήσσοντας τόσο τον δάσκαλο όσο και τον βοηθό του Martin Bartels. Ο Γκάους αντιλήφθηκε ότι η πρόσθεση κατά ζεύγη από τις δύο άκρες αυτής της σειράς των αριθμών έδινε πάντα το ίδιο άθροισμα: $1 + 100 = 101$, $2 + 99 = 101$, $3 + 98 = 101$, κ.ο.κ., οπότε για ένα ολικό άθροισμα $50 \times 101 = 5050$ (βλ. **αριθμητική πρόοδος**). Ο J. Rotman πάντως γράφει στο βιβλίο του *A first course in Abstract Algebra* ότι πιστεύει πως αυτό το περιστατικό δεν συνέβη ποτέ.

Ο πατέρας του Γκάους τον προέτρεπε να ακολουθήσει το επάγγελμά του και να γίνει χτίστης ξύλινων σπιτιών. Δεν συμφωνούσε να μάθει ο Καρλ μαθηματικά και επιστήμες. Σε αυτή την προσπάθεια, ο Γκάους είχε κυρίως την υποστήριξη της μητέρας του και μετά του Δούκα του Brunswick-Lüneburg, που του έδωσε μια υποτροφία για να σπουδάσει στο Collegium Carolinum (το σημερινό Πολυτεχνείο του Μπράουνσβαϊγκ), όπως και έγινε, από το **1792** ως το **1795**. Στη συνέχεια, σπούδασε στο **Πανεπιστήμιο του Γκέτινγκεν** από το **1795** ως το **1798**. Κατά τη διάρκεια των σπουδών του, ο Γκάους πέτυχε να ανακαλύψει εκ νέου και από μόνος του πολλά ήδη γνωστά σημαντικά **θεωρήματα**. Η

Καρλ Φρίντριχ Γκάους



Γενικές πληροφορίες

Όνομα στη μητρική γλώσσα Carl Friedrich Gauß (Γερμανικά)

Προφορά 0:00 / 0:00

Γέννηση 30 Απριλίου 1777
[Μπράουνσβαϊγκ](#)

Θάνατος 23 Φεβρουαρίου 1855
[Γκέτινγκεν](#)

Τόπος ταφής [Albanfriedhof \(51°31'55" s. š., 9°56'31" v. d. \)](#)

Κατοικία [Βασίλειο του Αννόβερου](#)
[Μπράουνσβαϊγκ](#)

Εθνικότητα [Γερμανοί](#)

Χώρα πολιτογράφησης [Συνομοσπονδία του Ρήνου](#)
[Γερμανική Συνομοσπονδία](#)
[Βασίλειο του Αννόβερου](#)

Θρησκεία [Λουθηρανισμός](#)

Εκπαίδευση και γλώσσες

πρώτη του νέα ανακάλυψη ήταν το **1796**, όταν απέδειξε ότι οποιοδήποτε κανονικό **πολύγωνο** του οποίου ο αριθμός πλευρών είναι πρώτος **αριθμός Φερμά** (και, συνεπώς, και όλα τα πολύγωνα με αριθμό πλευρών γινόμενο ξεχωριστών πρώτων αριθμών Φερμά και μιας δυνάμεως του 2) μπορεί να **κατασκευασθεί με κανόνα και διαβήτη**. Αυτή ήταν μια σημαντική ανακάλυψη σε ένα βασικό πεδίο των μαθηματικών. Τα προβλήματα «κατασκευής» απασχολούσαν τους μαθηματικούς από την **Αρχαία Ελλάδα** και η ανακάλυψη αυτή τελικώς οδήγησε τον Γκάους να επιλέξει σταδιοδρομία στα μαθηματικά αντί για τη φιλολογία. Ευχαριστήθηκε τόσο από αυτή την ανακάλυψη, ώστε ζήτησε να χαραχθεί πάνω στον τάφο του ένα κανονικό **δεκαεπτάγωνο**. Ο τεχνίτης αρνήθηκε, δηλώνοντας ότι η δύσκολη αυτή κατασκευή θα φαινόταν σχεδόν σαν ένας κύκλος.

| | |
|-----------------------------|--|
| Ομιλούμενες γλώσσες | λατινική γλώσσα Γερμανικά Αγγλικά Γαλλικά |
| Σπουδές | Πανεπιστήμιο του Χέλμστεντ Πανεπιστήμιο του Γκέτινγκεν (1795–1798) Technical University of Braunschweig |
| Πληροφορίες ασχολίας | |
| Ιδιότητα | μαθηματικός γεωφυσικός αστρονόμος συγγραφέας επιστημονικών έργων φυσικός επιστήμονας της γεωδαισίας διδάσκων πανεπιστημίου στατιστικολόγος |
| Εργοδότης | Πανεπιστήμιο του Γκέτινγκεν |
| Αξιοσημείωτο έργο | Gauss–Seidel method Νόμος του Γκάους Gauss's law for magnetism Gauss's law for gravity Γκάους Κανονική κατανομή |
| Επηρεάστηκε από | Λέοναρντ Όιλερ Adrien-Marie Legendre |
| Οικογένεια | |
| Σύζυγος | Friederica Wilhelmine Waldeck Johanna Osthoff |
| Τέκνα | Όιγκεν Γκάους Joseph Gauß |

Wilhelmine Gauss
Therese Gauss

Αξιώματα και βραβεύσεις

Βραβεύσεις

Τάγμα της Αξίας για τις Τέχνες και Επιστήμες
Εταίρος της Βασιλικής Εταιρίας Μετάλλιο Κόπλυ (1838)
Βαυαρικό Μαξιμιλιανό Τάγμα για τις Επιστήμες και Τέχνες (1853)
βραβείο Λαλάντ (1809)
μέλος στην Αμερικανική Ακαδημία Τεχνών και Επιστημών

Υπογραφή



 [Σχετικά πολυμέσα](#)

ΚΥ 4333

DISQUISITIONES

ARITHMETICAE

AUCTOR

D. CAROLO FRIDERICO GAUSS



LIPSIÆ

IN COMMISSIS ADV. GERR. FLEISCHER, JUN.

1801.

Την ίδια χρονιά (1796) ο Γκάους έκανε πολλές συνεισφορές στη θεωρία αριθμών, όπως το **θεώρημα των πρώτων αριθμών**, που έθεσε ως **εικασία** στις **31 Μαΐου** και προσφέρει μια καλή κατανόηση του πώς κατανέμονται οι **πρώτοι αριθμοί** ανάμεσα στους άκεραιοι. Ο Γκάους ανακάλυψε επίσης ότι κάθε **φυσικός αριθμός** μπορεί να εκφραστεί ως το άθροισμα ενός, δύο ή τριών **τριγωνικών αριθμών** (στις **10 Ιουλίου**) και τότε έγραψε στο ημερολόγιό του την περίφημη από τον Αρχιμήδη λέξη «**εύρηκα!**» και « $\text{num} = \Delta + \Delta + \Delta$ ». Την **1η Οκτωβρίου** δημοσίευσε ένα αποτέλεσμα για τον αριθμό των λύσεων πολυωνύμων με συντελεστές σε πεπερασμένα πεδία (αυτό οδήγησε τελικώς στις **Εικασίες του Weil** 150 χρόνια μετά).

Τα ώριμα χρόνια

Στη διατριβή του με τίτλο «*Μία νέα απόδειξη ότι κάθε ρητή συνάρτηση μιας μεταβλητής μπορεί να αναλυθεί σε πραγματικούς παράγοντες του πρώτου ή του δεύτερου βαθμού*» (1799, υπό την επίβλεψη του **Γιόχαν Φρίντριχ Πφαφ**) ο Γκάους έδωσε μία απόδειξη του **θεμελιώδους θεωρήματος της άλγεβρας**. Το σημαντικό αυτό θεώρημα δηλώνει ότι κάθε **πολυώνυμο** πρέπει να έχει τουλάχιστον μία **ρίζα** στο σύνολο των **μιγαδικών αριθμών**. Πριν από τον Γκάους είχαν προσπαθήσει και άλλοι μαθηματικοί να αποδείξουν αυτό το θεώρημα, όπως ο **Ζαν λε Ροντ ντ' Αλαμπέρ**. Η διατριβή του Γκάους περιείχε και μία κριτική της αποδείξεως του ντ' Αλαμπέρ, αλλά η ίδια η δική του απόδειξη δεν έγινε δεκτή εξαιτίας της υπονοούμενης χρήσεως του **θεωρήματος καμπυλών του Jordan**. Στο υπόλοιπο της ζωής του ο Γκάους παρήγαγε τρεις ακόμα αποδείξεις του: η τελευταία, το **1849**, θεωρείται γενικώς αυστηρή με τα σημερινά πρότυπα. Οι προσπάθειές του ξεκαθάρισαν την έννοια του μιγαδικού αριθμού (στην τρίτη απόδειξη, το 1816, είχε κάνει χρήση μιγαδικών ολοκληρωμάτων).

Το **1801** ο Ιταλός αστρονόμος **Τζιουζέπε Πιάτσι** ανακάλυψε τον πρώτο **αστεροειδή**, τη **Δήμητρα**, αλλά μπόρεσε να την παρατηρήσει επί λίγες μόνο νύχτες. Ο Γκάους προέβλεψε σωστά τη θέση στην οποία θα βρισκόταν στο μέλλον, όπου και ξαναπαρατηρήθηκε από τον Φραντς φον Ζαχ στις **3 Δεκεμβρίου 1801** και από τον **Χάινριχ Όλμπερς** μία μέρα αργότερα. Ο Ζαχ σημείωσε ότι «*χωρίς την ευφυή εργασία και τους υπολογισμούς του δόκτορα Γκάους ίσως να μην είχαμε ξαναβρεί τη Δήμητρα*». Ο Γκάους, που μέχρι τότε στηριζόταν οικονομικά από τον δούκα, αμφέβαλλε για τη σταθερότητα αυτής της υποστήριξης, καθώς δεν πίστευε ότι τα καθαρά μαθηματικά ήταν αρκετά σημαντικά ώστε να αξίζουν υποστήριξη, οπότε μετά την αστρονομική του επιτυχία επεδίωξε μία θέση στην αστρονομία: Το **1807** διορίστηκε καθηγητής της αστρονομίας και διευθυντής του **αστεροσκοπείου** στο **Γκέτινγκεν**, μία θέση που διατήρησε για το υπόλοιπο της ζωής του.

Η ανακάλυψη της Δήμητρας οδήγησε τον Γκάους να επεξεργασθεί μία θεωρία για τις κινήσεις μικρών σωμάτων που διαταράσσονται από μεγάλους πλανήτες, η οποία τελικώς εκδόθηκε το

1809 με τον τίτλο *Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientum* («Θεωρία της κινήσεως των ουρανίων σωμάτων που κινούνται σε κωνικές τομές περί τον Ήλιο»). Αυτή η θεωρία, για την οποία εργάστηκε έντονα επί τρεις μήνες σε ηλικία 23 ετών, οδήγησε στην ορθή πρόβλεψη της θέσεως της Δήμητρας με ακρίβεια μισής μοίρας. Η εργασία αυτή, που επανεκδόθηκε λίγα χρόνια μετά ως «Θεωρία της ουρανίου κινήσεως», παραμένει ένας θεμέλιος λίθος των αστρονομικών υπολογισμών. Περιείχε μια πραγματεύση της **Μεθόδου των ελάχιστων τετραγώνων**, μια μέθοδο που χρησιμοποιείται σε όλες τις επιστήμες μέχρι σήμερα για να ελαχιστοποιήσει την επίδραση των σφαλμάτων στις μετρήσεις. Ο Γκάους μπόρεσε να αποδείξει τη μέθοδο το 1809 υπό την παραδοχή σφαλμάτων που ακολουθούν την **κανονική κατανομή** (βλ. **Θεώρημα Gauss-Markov**, **γκαουσιανή**). Η μέθοδος είχε περιγραφεί το 1805 από τον **Αντριάν-Μαρί Λεζάντρ**, αλλά ο Γκάους ισχυρίστηκε ότι ο ίδιος τη χρησιμοποιούσε από το 1795.



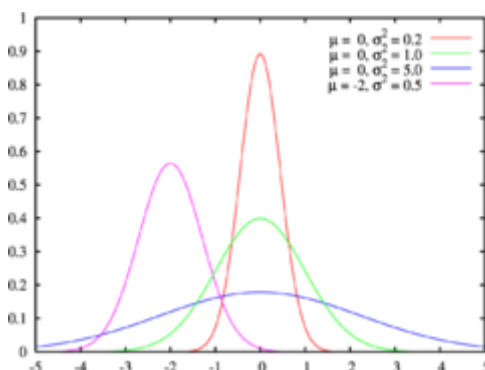
Προσωπογραφία του Γκάους που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό *Astronomische Nachrichten* το 1828.

Ο Γκάους ήταν ένας θαυμαστός ανθρώπινος υπολογιστής. Αναφέρεται ότι, όταν ρωτήθηκε πώς μπόρεσε να προβλέψει την τροχιά της Δήμητρας με τέτοια ακρίβεια, απάντησε «με λογαρίθμους». Ο ερωτών τότε ζήτησε να μάθει πώς μπόρεσε να κοιτάξει τόσους πολλούς αριθμούς από τους λογαριθμικούς πίνακες τόσο γρήγορα. «Να τους κοιτάξω;» αποκρίθηκε ο Γκάους. «Ποιος χρειάζεται να τους δει; Απλώς τους υπολόγισα από μνήμης!»

Το 1818 ο Γκάους, βρίσκοντας μια πρακτική χρήση των υπολογιστικών του ικανοτήτων, έκανε μια **γεωδαιτική επισκόπηση** του κρατιδίου του **Ανόβερου**, ενώνοντάς το με προηγηθείσες **δανέζικες** επισκοπήσεις. Για αυτή την εργασία ο Γκάους εφηύρε το όργανο **ηλιοτρόπιο**, μια διάταξη που με ένα κάτοπτρο ανακλά το ηλιακό φως σε μεγάλες αποστάσεις για την ακριβή μέτρηση θέσεων.

Ο Γκάους επίσης ισχυρίστηκε ότι είχε ανακαλύψει τη δυνατότητα για **μη ευκλείδειες γεωμετρίες**, αλλά δεν τη δημοσίευσε ποτέ. Αυτή η ανακάλυψη ήταν ένας σταθμός στα μαθηματικά, καθώς απελευθέρωσε τους μαθηματικούς από τη λανθασμένη πεποίθηση ότι τα

αξιώματα του **Ευκλείδη** ήταν ο μόνος τρόπος για να είναι η γεωμετρία αυτοσυνεπής. Η έρευνα στις μη ευκλείδειες γεωμετρίες απετέλεσε, μεταξύ άλλων, το υπόβαθρο για τη **γενική θεωρία της σχετικότητας** του **Αϊνστάιν**, που περιγράφει τον χώρο του Σύμπαντος ως μη ευκλείδειο. Ο φίλος του **Φάρκας Μπόλνταϊ**, με τον οποίο ο Γκάους είχε ορκισθεί «αδελφοσύνη και ειλικρίνεια» ως φοιτητής, είχε προσπαθήσει μάταια επί πολλά έτη να αποδείξει το αξίωμα των παράλληλων ευθειών από τα υπόλοιπα γεωμετρικά αξιώματα του Ευκλείδη. Ο γιος του Φάρκας, ο **Γιάνος Μπόλνταϊ**, κατέληξε στη μη ευκλείδεια γεωμετρία το 1829, ενώ η εργασία του δημοσιεύθηκε το 1832. Αφού τη διάβασε, ο Γκάους έγραψε στον Φάρκας Μπόλνταϊ: «*Το να την εξυμνήσω θα ήταν ισοδύναμο με το να εξυμνήσω τον εαυτό μου. Γιατί ολόκληρο το περιεχόμενό της ... συμπίπτει σχεδόν ακριβώς με τις δικές μου σκέψεις, που απασχολούν το μυαλό μου τα τελευταία 30 ή 35 χρόνια.*» Αυτός ο αναπόδεικτος ισχυρισμός έθεσε σε δοκιμασία τις σχέσεις του με τον Γιάνο Μπόλνταϊ (που νόμιζε ότι ο Γκάους του «έκλεβε» την ιδέα), αλλά σήμερα θεωρείται γενικά ότι ήταν αληθής: Επιστολές του Γκάους πριν το 1829 τον εμφανίζουν να συζητά το πρόβλημα των παράλληλων ευθειών, π.χ. το 1817 ο Γκάους εξέφραζε ιδιωτικά τη βαθιά του απογοήτευση από την ευκλείδεια γεωμετρία. Σε μια προφητική του επιστολή προς το φίλο του αστρονόμο Όλμπερς, δήλωνε καθαρά ότι η ευκλείδεια γεωμετρία είναι μαθηματικώς ατελής. Ο Dunnington στο έργο του «Γκάους, Τιτάν της Επιστήμης», δείχνει με αρκετή επιτυχία ότι ο Γκάους κατείχε πλήρως τη μη ευκλείδεια γεωμετρία πολύ πριν αυτή δημοσιευθεί από τον Γιάνο, αλλά αρνήθηκε να την κοινοποιήσει φοβούμενος αντιδράσεις από τους συντηρητικούς μαθηματικούς: το 1829, ο Γκάους εξομολογήθηκε στον φοιτητή και φίλο του **Φρίντριχ Βίλχελμ Μπέσελ** ότι δεν θα δημοσίευε ποτέ τη δουλειά του πάνω στις μη ευκλείδειες γεωμετρίες γιατί φοβόταν τη διαμάχη που θα προκαλούσε ανάμεσα στους «Βοιωτούς». Ο μαθηματικός Morris Kline έγραψε: «[ο Γκάους] έλεγε σε ένα γράμμα στον Bessel της 27ης Ιανουαρίου 1829, ότι πιθανώς δεν θα δημοσίευε ποτέ τα ευρήματά του στο αντικείμενο αυτό, επειδή φοβόταν τη γελοιοποίηση, ή όπως το έθετε, φοβόταν την κατακραυγή των Βοιωτών, μια μεταφορική αναφορά σε μια καθυστερημένη ελληνική φυλή» (*Mathematics and the Physical World*, Νέα Υόρκη: Crowell, 1959, σελ. 449).



«Γκαουσιανές» κατανομές στη στατιστική

Αυτή η γεωδαιτική δουλειά είναι που οδήγησε αργότερα στην ανάπτυξη της λεγόμενης **γκαουσιανής ή κανονικής κατανομής** για την περιγραφή των σφαλμάτων στις μετρήσεις.

Επιπλέον, τροφοδότησε το ενδιαφέρον του Γκάους για τη **διαφορική γεωμετρία**, έναν κλάδο των μαθηματικών τον οποίο εμπλούτισε το **1828** με το σημαντικό *theorema egregium* (= «αξιοσημείωτο θεώρημα» στα **λατινικά**), κατοχυρώνοντας μια βασική ιδιότητα της έννοιας της **καμπυλότητας**. Με απλά λόγια το θεώρημα αυτό αναφέρει ότι η καμπυλότητα μιας επιφάνειας μπορεί να καθορισθεί πλήρως μετρώντας **γωνίες** και αποστάσεις πάνω της, δηλαδή δεν εξαρτάται από το πώς η επιφάνεια κείται μέσα στον τριδιάστατο χώρο.

Τα ύστερα χρόνια και ο θάνατος

Το **1831** ο Γκάους άρχισε μια προσοδοφόρα συνεργασία με τον καθηγητή της φυσικής **Βίλχελμ Βέμπερ**, που οδήγησε σε νέες γνώσεις στο πεδίο του **μαγνητισμού** (όπως η εξεύρεση μιας σχέσεως για τη μονάδα της εντάσεως του μαγνητικού πεδίου με τη μάζα, το μήκος και τον χρόνο) και την ανακάλυψη των λεγόμενων «**νόμων του Κίρχοφ**» στον **ηλεκτρισμό**. Οι Γκάους και Βέμπερ κατασκεύασαν τον πρώτο ηλεκτρικό **τηλέγραφο** το **1833**, η γραμμή του οποίου συνέδεε το αστεροσκοπείο με το Ινστιτούτο Φυσικής στο Γκέτινγκεν. Ο Γκάους παρήγγειλε ένα **γεωμαγνητικό παρατηρητήριο** να κτισθεί στον κήπο του αστεροσκοπείου και ίδρυσε με τον Βέμπερ τη «Μαγνητική Λέσχη» (*magnetischer Verein*), για την υποστήριξη μετρήσεων του μαγνητικού πεδίου της Γης σε πολλές περιοχές του κόσμου. Ο Γκάους ανέπτυξε μέθοδο για τη μέτρηση της οριζόντιας συνιστώσας της μαγνητικής επαγωγής του γεωμαγνητικού πεδίου, που χρησιμοποιήθηκε μέχρι και το 1970 περίπου, ενώ επεξεργάστηκε τη μαθηματική θεωρία για τον διαχωρισμό του εσωτερικού πυρήνα της Γης, του φλοιού και των εξωτερικών **μαγνητοσφαιρικών** πηγών του μαγνητικού πεδίου της Γης.

Ο Γκάους απεβίωσε στο **Γκέτινγκεν** σε ηλικία 78 ετών και η σορός του αναπαύεται στο κοιμητήριο *Albanifriedhof* εκεί. Μόνο δύο άνθρωποι εκφώνησαν επικήδειο λόγο στην κηδεία του, ο γαμπρός του Heinrich Ewald και ο καλός του φίλος και βιογράφος Wolfgang Sartorius von Waltershausen. Ο **εγκέφαλος** του Γκάους συντηρήθηκε ξεχωριστά και μελετήθηκε από τον **Ρούντολφ Βάγκνερ**, που βρήκε τη μάζα του ίση με 1.492 γραμμάρια και την επιφάνειά του **219.588 mm²** με εκτεταμένες και πολύπλοκες έλικες (Dunnington, 1927).

Οικογένεια

Η προσωπική ζωή του Γκάους επισκιάστηκε από τον πρόωρο θάνατο της πρώτης του συζύγου, της Γιοχάνα Όστχοφ (**1780-1809**), τον οποίο ακολούθησε σύντομα ο θάνατος ενός παιδιού, του Λουί. Ο Γκάους βυθίσθηκε σε **κατάθλιψη**, από την οποία δεν συνήλθε ποτέ τελείως, παρότι ξαναπαντρεύτηκε με μια φίλη της Γιοχάνα, τη Φριντερίκα Βιλελμίνε Βάλντεκ (Μίνα), η οποία δυστυχώς ήταν χρόνια άρρωστη. Μόλις και η δεύτερη σύζυγός του πέθανε, το **1831**, μία από τις κόρες του Γκάους, η Τερέζα, ανέλαβε το σπιτικό και φρόντιζε τον μαθηματικό μέχρι τον θάνατό του. Η μητέρα του ζούσε στο ίδιο σπίτι από το 1817 ως τον θάνατό της το **1839**.

Ο Γκάους και η Γιοχάνα είχαν τρία παιδιά, τον Γιόζεφ (1806-1873), τη Βιλελμίνα (1808-1846) και τον Λουί (1809-1810). Με τη Μίνα, ο Γκάους απέκτησε άλλα τρία: τον Εουγκένε (1811-1896), τον Βίλχελμ (1813-1879) και την Τερέζα (1816-1864). Από όλα τα παιδιά η Βιλελμίνα λεγόταν ότι πλησίαζε περισσότερο στο ταλέντο του, αλλά πέθανε νέα. Ο Εουγκένε μετανάστευσε στις [ΗΠΑ](#) περί το 1832 αφού μάλωσε με τον πατέρα του και εγκαταστάθηκε τελικά στο Σαιντ Τσαρλς του [Μισούρι](#). Εκεί εγκαταστάθηκε αργότερα και ο Βίλχελμ, που πρόκοψε ως βιοτέχνης-υποδηματοποιός. Ας σημειωθεί ότι ο ίδιος ο Γκάους δεν επιθυμούσε τα παιδιά του να ασχοληθούν με τα μαθηματικά ή τις επιστήμες φοβούμενος «μη λερώσουν την καλή φήμη που δημιούργησε ο ίδιος για το οικογενειακό όνομα στους τομείς αυτούς», όπως αναφέρεται σε γράμμα από τον εγγονό του Robert Gauss προς τον Φέλιξ Κλάιν στις 3 Σεπτεμβρίου [1912](#).

Προσωπικότητα

Ο Γκάους ήταν τελειομανής και σκληρά εργαζόμενος. Σύμφωνα με τον [Ισαάκ Ασίμοφ](#), κάποτε τον διέκοψαν στη μέση ενός προβλήματος και του είπαν ότι η σύζυγός του πέθαινε, οπότε λέγεται ότι απάντησε «Πες της να περιμένει μια στιγμή να τελειώσω» (Asimov: *Biographical Encyclopedia of Science and Technology. The Lives and Achievements of 1195 Great Scientists from Ancient Times to the Present, Chronologically Arranged*. Νέα Υόρκη 1972: Doubleday).

Αρνιόταν να δημοσιεύσει εργασίες που δεν θεωρούσε πλήρεις και πέρα από κάθε κριτική: το προσωπικό του σύνθημα ήταν *pauca sed matura* (= «λίγα, αλλά ώριμα»). Η εξέταση των προσωπικών του ημερολογίων αποκαλύπτει ότι στην πραγματικότητα είχε ανακαλύψει αρκετές σημαντικές μαθηματικές συλλήψεις χρόνια ή δεκαετίες πριν αυτές πρωτοδημοσιευθούν από άλλους μαθηματικούς. Ο ιστορικός των μαθηματικών [Έρικ Τεμπλ Μπελ](#) εκτιμά ότι αν ο Γκάους είχε γνωστοποιήσει όλες του τις ανακαλύψεις, τα μαθηματικά θα είχαν προχωρήσει κατά 50 χρόνια (Bell: *Men of Mathematics: The Lives and Achievements of the Great Mathematicians from Zeno to Poincaré*, Νέα Υόρκη 1986: Simon and Schuster, σελ. 218-269).

Η κριτική που ασκείται στον Γκάους είναι ότι δεν υποστήριζε τους νεότερους μαθηματικούς που τον ακολούθησαν. Σπανίως συνεργαζόταν με άλλους μαθηματικούς και πολλοί τον θεωρούσαν επιφυλακτικό και αυστηρό. Παρότι δίδαξε φοιτητές, ο Γκάους ήταν γνωστό ότι αντιπαθούσε τη διδασκαλία. Λέγεται ότι παρακολούθησε μόνο ένα επιστημονικό συνέδριο σε ολόκληρη τη ζωή του, στο [Βερολίνο](#) το 1828. Ωστόσο, αρκετοί από τους φοιτητές του εξελίχθηκαν σε επιφανείς μαθηματικούς, όπως οι [Ρίχαρντ Ντέντεκιντ](#), [Μπέρναρντ Ρίμαν](#) και [Φρίντριχ Βίλχελμ Μπέσελ](#).

Ο Γκάους συνήθως αρνιόταν να παρουσιάσει τη διαίσθηση πίσω από τις συχνά κομψότερες αποδείξεις του. Προτιμούσε να εξαφανίζει όλα τα ίχνη του πώς τις είχε σκεφθεί. Ο ίδιος εξηγεί στις *Disquisitiones Arithmeticae* ότι όλη η ανάλυση (με την έννοια του δρόμου που

έπαιρνε κάποιος για να φθάσει στη λύση ενός προβλήματος) πρέπει να παραλείπεται για χάρη συντομίας.

Ο Γκάους είχε βαθιά θρησκευτική πίστη και ήταν και συντηρητικός πολιτικά: υποστήριζε τη μοναρχία και αντιπαθούσε τον [Ναπολέοντα](#), που τον έβλεπε ως γέννημα της επανάστασης.

Αλγόριθμος του Γκάους

Υπολογισμός της ημέρας του Πάσχα

- στο κελί { A1 } γράφουμε το έτος για το οποίο θέλουμε να προσδιορίσουμε την ημερομηνία εορτασμού του Πάσχα.
- στο κελί { B1 } (αντι)γράφουμε τον παρακάτω βασικό αλγόριθμο υπολογισμού του Πάσχα :

```
=MOD(19*MOD(A1;19)+16;30)+MOD(2*MOD(A1;4)+4*MOD(A1;7)+6*MOD(19*MOD(A1;19)+16;30);7)+3
```

Το αποτέλεσμα του αλγόριθμου αυτού είναι ένας αριθμός ο οποίος είτε θα είναι μικρότερος του 31 (δηλ. 30, 29, 28, 27 κλπ) είτε μεγαλύτερος ή ίσος με το 31 (δηλ. 31, 32, 33, 34, 35 κλπ). Έτσι, αν το αποτέλεσμα είναι μεγαλύτερο από 30, θα πρέπει να αφαιρέσουμε 30 για να βρούμε την ημερομηνία του Πάσχα που θα πέφτει τον Μάιο ή αν το αποτέλεσμα είναι μικρότερο ή ίσο με το 30 να το αφήσουμε ως έχει αφού το αποτέλεσμα αφορά ημερομηνία Πάσχα στον Απρίλιο. Με βάση την λογική αυτή ο προηγούμενος αλγόριθμος υπολογισμού για το Excel^[2] αναπροσαρμόζεται ως εξής:

```
=IF(MOD(19*MOD(A1;19)+16;30)+MOD(2*MOD(A1;4)+4*MOD(A1;7)+6*MOD(19*MOD(A1;19)+16;30);7)+3<31;MOD(19*MOD(A1;19)+16;30)+MOD(2*MOD(A1;4)+4*MOD(A1;7)+6*MOD(19*MOD(A1;19)+16;30);7)+3&"Απριλίου";MOD(19*MOD(A1;19)+16;30)+MOD(2*MOD(A1;4)+4*MOD(A1;7)+6*MOD(19*MOD(A1;19)+16;30);7)+3-30&"Μαΐου")
```

Ονομάστηκαν προς τιμήν του

- Η **μονάδα** του **συστήματος cgs** για τη **μαγνητική επαγωγή** (1 **Γκάους**) (Gauss).
- Το **επίπεδο Γκάους**, πάνω στο οποίο βρίσκουν τη θέση τους οι μιγαδικοί αριθμοί.
- Ο **Νόμος του Γκάους** στον **ηλεκτρομαγνητισμό** (μία από τις 4 **εξισώσεις του Μάξγουελ**)
- Ο **αστεροειδής 1001 Γκαούσια** (1001 Gaussia), που ανακαλύφθηκε το 1923.
- Ο **κρατήρας Γκάους** στη **Σελήνη**.

- Το πλοίο της πρώτης γερμανικής εξερευνητικής αποστολής στην **Ανταρκτική**.
- Το **Γκάουσμπεργκ** (Gaussberg = «Βουνό του Γκάους»), ένα **εσβεσμένο ηφαίστειο** που ανακαλύφθηκε από την παραπάνω εξερευνητική αποστολή.
- Ο **Πύργος Γκάους**, ένας πύργος παρατηρήσεων.
- Στα γυμνάσια του **Καναδά** ένας ετήσιος εθνικός διαγωνισμός Μαθηματικών που διοργανώνεται από το «Κέντρο για την Εκπαίδευση στα Μαθηματικά και την Υπολογιστική» φέρει επίσης το όνομα του Γκάους.
- Το Gauss Haus, ένα κέντρο **NMR** στο **Πανεπιστήμιο της Γιούτα**.
- Από το 1989 ως την κατάργηση του νομίσματος το 2000, η προσωπογραφία του Γκάους και μια γκαουσιανή καμπύλη μαζί με κάποια κτήρια του **Γκέτινγκεν** απεικονίζονταν στο γερμανικό χαρτονόμισμα των 10 **μάρκων**. Στην άλλη πλευρά του ίδιου χαρτονομίσματος απεικονιζόταν το **ηλιοτρόπιο** και μια προσέγγιση τριγωνισμού για το **Ανόβερο**. Επίσης, η Γερμανία έχει εκδώσει τρία γραμματόσημα προς τιμή του Γκάους, το 1955 για τα 100 χρόνια από τον θάνατό του και δύο το 1977 για τα 200 από τη γέννησή του.

Παραπομπές

1. I. G. Bashmakova, G. S. Smirnova (2000). «Κεφάλαιο 7». *Beginnings & Evolution of Algebra* . The Mathematical Association of America. σελ. 110. ISBN 0883853299. (Αγγλικά)
2. vioannis (13 Απριλίου 2011). «**Πάσχα! Ελλήνων Πάσχα!**» . *Excel Λύσεις*. Ανακτήθηκε στις 22 Ιανουαρίου 2017.

Περαιτέρω αναγνώσματα

- «**Carl Friedrich Gauss**» . Αρχιεθετήθηκε **από το πρωτότυπο** στις 11 Φεβρουαρίου 2003. Ανακτήθηκε στις 3 Δεκεμβρίου 2007. Unknown parameter |accessyear= ignored (|access-date= suggested) (βοήθεια); Unknown parameter |accessmonthday= ignored (βοήθεια)
- Dunnington, G. Waldo. (Ιουνίου 2003). *Carl Friedrich Gauss: Titan of Science*. The Mathematical Association of America. ISBN 0-88385-547-X.
- Gauss, Carl Friedrich (1965). *Disquisitiones Arithmeticae*. tr. Arthur A. Clarke. Yale University Press. ISBN 0-300-09473-6.
- Hall, T. (1970). *Carl Friedrich Gauss: A Biography*. Cambridge, MA: MIT Press. ISBN 0-262-08040-0.
- «**Gauss and His Children**» . Unknown parameter |accessyear= ignored (|access-date= suggested) (βοήθεια); Unknown parameter |accessmonthday= ignored (βοήθεια)

- Simmons, J. (1996). *The Giant Book of Scientists: The 100 Greatest Minds of All Time*. Sydney: The Book Company.
- *Demonstratio nova theorematis omnem functionem algebraicam rationalem integram unius variabilis in factores reales primi vel secundi gradus resolvi posse* (Neuer Beweis des Satzes, dass jede algebraische rationale ganze Funktion einer Veränderlichen in reelle Faktoren des ersten oder zweiten Grades zerlegt werden kann), C. G. Fleckeisen, Helmstadii (Helmstedt) 1799 (lateinisch; Doktorarbeit über den Fundamentalsatz der Algebra; bei der HU Berlin: [1] ; auch in *Gauß: Werke. Band 3* , S. 3–30: [2] , [3] , [4])
- *Disquisitiones Arithmeticae* (Arithmetische Untersuchungen), Gerhard Fleischer jun., Lipsiae (Leipzig) 1801 (lateinisch; auch *Gauß: Werke. Band 1* , zweiter Abdruck: [5])
- *Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium* (Theorie der Bewegung der Himmelskörper, die in Kegelschnitten die Sonne umlaufen), F. Perthes und I. H. Besser, Hamburgi (Hamburg) 1809 (lateinisch; auch in *Gauß: Werke. Band 7* , S. 1–261)
- *Disquisitiones generales circa seriem infinitam*

$$1 + \frac{\alpha\beta}{1.\gamma}x + \frac{\alpha(\alpha+1)\beta(\beta+1)}{1.2.\gamma(\gamma+1)}xx + \frac{\alpha(\alpha+1)(\alpha+2)\beta(\beta+1)(\beta+2)}{1.2.3.\gamma(\gamma+1)(\gamma+2)}x^3 + \text{etc. Pars I}$$
 (Allgemeine Untersuchungen über die unendliche Reihe 1+... Teil I; 30. Januar 1812), *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis recentiores 2 (classis mathematicae)*, 1813, S. 3–46 (lateinisch; auch in *Gauß: Werke. Band 3* , S. 123–162: [6] , [7] , [8])
- *Theoria combinationis observationum erroribus minimis obnoxiae* (Theorie der den kleinsten Fehlern unterworfenen Kombination der Beobachtungen), *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis recentiores 5 (classis mathematicae)*, 1823, und Dieterich, Gottingae (Göttingen) 1823 (lateinisch; bei Google Books: [9])
 - *Pars prior* (Erster Teil; 15. Februar 1821), S. 33–62 (auch in *Gauß: Werke. Band 4* , S. 3–26)
 - *Pars posterior* (Zweiter Teil; 2. Februar 1823), S. 63–90 (auch in *Gauß: Werke. Band 4* , S. 27–53)
- *Supplementum theoriae combinationis observationum erroribus minimis obnoxiae* (Ergänzung zur Theorie der den kleinsten Fehlern unterworfenen Kombination der Beobachtungen; 16. September 1826), *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis recentiores 6 (classis mathematicae)*, 1828, S. 57–98 (lateinisch; auch in *Gauß: Werke. Band 4* , S. 55–93)
- *Disquisitiones generales circa superficies curvas* (Allgemeine Untersuchungen über gekrümmte Flächen; 8. Oktober 1827), *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis recentiores 6 (classis mathematicae)*, 1828, S. 99–146, und Dieterich, Gottingae (Göttingen) 1828 (lateinisch, mit dem **Theorema egregium** auf S. 120 oder S. 24; bei Google Books: [10] ; auch in *Gauß: Werke. Band 4* , S. 219–258)

- *Principia generalia theoriae figurae fluidorum in statu aequilibrii* (Allgemeine Grundlagen einer Theorie der Gestalt von Flüssigkeiten im Zustand des Gleichgewichts; 28. September 1829), Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis recentiores 7 (classis mathematicae), 1832, S. 39–88, und Dieterich, Gottingae (Göttingen) 1830 (lateinisch; bei Google Books: [\[11\]](#) ; auch in *Gauß: Werke. Band 5* , S. 31–77: [\[12\]](#))
- mit **Wilhelm Weber** (Hrsg.): *Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins im Jahre 1836–1841*, Weidmannsche Buchhandlung, Leipzig 1837–1843 (bei Google Books: [1836–1838](#) , [1839–1841](#))
- mit Wilhelm Weber (Hrsg.): *Atlas des Erdmagnetismus. Nach den Elementen der Theorie entworfen*, Weidmann'sche Buchhandlung, Leipzig 1840 (bei Google Books: [\[13\]](#) ; auch in *Gauß: Werke. Band 12* , S. 335–408)
- *Dioptrische Untersuchungen* (10. Dezember 1840), Abhandlungen der Mathematischen Classe der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen 1, 1843, S. 1–34 (bei Google Books: [\[14\]](#)), und Dieterich, Göttingen 1841 (bei Gallica: [\[15\]](#) ; auch in *Gauß: Werke. Band 5* , S. 245–276: [\[16\]](#))
- *Untersuchungen über Gegenstände der höhern Geodaesie. Erste Abhandlung* (23. Oktober 1843), Abhandlungen der Mathematischen Classe der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen 2, 1845, S. 3–34 (auch in *Gauß: Werke. Band 4* , S. 261–290)
- *Untersuchungen über Gegenstände der höhern Geodäsie. Zweite Abhandlung* (1. September 1846), Abhandlungen der Mathematischen Classe der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen 3, 1847, S. 3–35 (auch in *Gauß: Werke. Band 4* , S. 303–334)
- **Christian August Friedrich Peters** (Hrsg.): *Briefwechsel zwischen C. F. Gauss und H. C. Schumacher*, Gustav Esch, Altona 1860–1865 (bei Google Books: [Band 1](#) , [1+2](#) , [2](#) , [3+4](#) , [3+4](#) , [5+6](#))
- **Karl Christian Bruhns** (Hrsg.): *Briefe zwischen A. v. Humboldt und Gauss*, Wilhelm Engelmann, Leipzig 1877 (im Internet-Archiv: [\[17\]](#) , [\[18\]](#) , [\[19\]](#) , [\[20\]](#))
- **Arthur Auwers** (Hrsg.): *Briefwechsel zwischen Gauss und Bessel*, Wilhelm Engelmann, Leipzig 1880 (im Internet-Archiv: [\[21\]](#))
- Franz Schmidt, **Paul Stäckel** (Hrsg.): *Briefwechsel zwischen Carl Friedrich Gauss und Wolfgang Bolyai*, B. G. Teubner, Leipzig 1899 (bei der University of Michigan: [\[22\]](#) ; im Internet-Archiv: [\[23\]](#))
- **Carl Schilling** (Hrsg.): *Wilhelm Olbers: Sein Leben und seine Werke. Zweiter Band: Briefwechsel zwischen Olbers und Gauss*, Julius Springer, Berlin 1900 1909 (im Internet-Archiv: [Abtheilung 1](#) , [2](#) , [2](#))

- **Clemens Schaefer** (Hrsg.): *Briefwechsel zwischen Carl Friedrich Gauß und Christian Ludwig Gerling*, Otto Elsner, Berlin 1927
- *Mathematisches Tagebuch 1796–1814* (5. Auflage), Harri-Deutsch-Verlag, Frankfurt am Main 2005, ISBN 3-8171-3402-9 (mit Anmerkungen von **Hans Wußing** und Olaf Neumann)
- Jeremy Gray: *A commentary on Gauss's mathematical diary, 1796–1814*, *Expositiones Mathematicae* 2, 1984, S. 97–130 (englisch)
- *Carl Friedrich Gauß: Werke*, herausgegeben von der (Königlichen) Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen
 - Band 1 bis 6, Dieterich, Göttingen 1863–1874 (bei Google Books: Band [2](#), [3](#), [3](#), [3](#), [5](#); im Internet-Archiv: Band [4](#), [4](#), [6](#)), zweiter Abdruck 1870–1880 (im Internet-Archiv: Band [1](#), [2](#), [2](#), [3](#), [3](#), [4](#), [5](#), [5](#))
 - Band 7 bis 12, B. G. Teubner, Leipzig 1900–1917, Julius Springer, Berlin 1922–1933 (im Internet-Archiv: Band [7](#), [9](#), [10.2\(1+5\)](#), [10.2\(4\)](#))

In den Bänden 10 und 11 finden sich ausführliche Kommentare von **Paul Bachmann** (Zahlentheorie), **Ludwig Schlesinger** (Funktionentheorie), **Alexander Ostrowski** (Algebra), **Paul Stäckel** (Geometrie), **Oskar Bolza** (Variationsrechnung), Philipp Maennchen (Gauß als Rechner), **Harald Geppert** (Mechanik, Potentialtheorie), **Andreas Galle** (Geodäsie), **Clemens Schaefer** (Physik) und **Martin Brendel** (Astronomie). Herausgeber war zuerst **Ernst Schering**, dann **Felix Klein**.

- *Recherches générales sur les surfaces courbes*, Bachelier, Paris 1852 (französische Übersetzung von *Disquisitiones generales circa superficies curvas*, 1828; bei Gallica: [\[24\]](#))
- *Méthode des moindres carrés*, Mallet-Bachelier, Paris 1855 (französische Übersetzung von *Theoria combinationis observationum erroribus minimis obnoxiae*, 1823/1828, und weiteren von **Joseph Bertrand**; bei Google Books: [\[25\]](#), [\[26\]](#))
- *Theory of the Motion of the Heavenly Bodies Moving about the Sun in Conic Sections*, Little, Brown and Company, Boston 1857 (englische Übersetzung von *Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium*, 1809, von Charles Henry Davis; bei Google Books: [\[27\]](#), [\[28\]](#); im Internet-Archiv: [\[29\]](#), [\[30\]](#), [\[31\]](#))
- Carl Haase (Hrsg.): *Theorie der Bewegung der Himmelskörper welche in Kegelschnitten die Sonne umlaufen*, Carl Meyer, Hannover 1865 (deutsche Übersetzung von *Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium*, 1809, von Carl Haase; bei Google Books: [\[32\]](#)); Faksimile-Reprint Verlag Kessel, 2009, ISBN 978-3-941300-13-2
- Anton Börsch, Paul Simon (Hrsg.): *Abhandlungen zur Methode der kleinsten Quadrate von Carl Friedrich Gauss*, P. Stankiewicz, Berlin 1887 (deutsche Übersetzung von *Theoria combinationis observationum erroribus minimis obnoxiae*, 1823/1828, und weiteren; im Internet-Archiv: [\[33\]](#))

- Heinrich Simon (Hrsg.): *Allgemeine Untersuchungen über die unendliche Reihe*

$$1 + \frac{\alpha\beta}{1\cdot\gamma}x + \frac{\alpha(\alpha+1)\beta(\beta+1)}{1\cdot 2\cdot \gamma(\gamma+1)}xx + \frac{\alpha(\alpha+1)(\alpha+2)\beta(\beta+1)(\beta+2)}{1\cdot 2\cdot 3\cdot \gamma(\gamma+1)(\gamma+2)}x^3 + \text{u.s.w.},$$
 Julius Springer, Berlin 1888 (deutsche Übersetzung von *Disquisitiones generales circa seriem infinitam 1+...*, 1813, von Heinrich Simon; im Internet-Archiv: [\[34\]](#))
- Hermann Maser (Hrsg.): *Carl Friedrich Gauss' Untersuchungen über höhere Arithmetik* , Julius Springer, Berlin 1889 (deutsche Übersetzung von *Disquisitiones Arithmeticae*, 1801; im Internet-Archiv: [\[35\]](#)); Faksimile-Reprint Verlag Kessel, 2009, ISBN 978-3-941300-09-5.
- **Albert Wangerin** (Hrsg.): *Allgemeine Flächentheorie (Disquisitiones generales circa superficies curvas)*, Wilhelm Engelmann, Leipzig 1889 (deutsche Übersetzung; bei der University of Michigan: [\[36\]](#) ; im Internet-Archiv: [\[37\]](#) , [\[38\]](#))
- **Eugen Netto** (Hrsg.): *Die vier Gauss'schen Beweise für die Zerlegung ganzer algebraischer Funktionen in reelle Factoren ersten oder zweiten Grades (1799–1849)*, Wilhelm Engelmann, Leipzig 1890 (deutsche Übersetzung; bei der University of Michigan: [\[39\]](#) ; im Internet-Archiv: [\[40\]](#) , [\[41\]](#) , [\[42\]](#))
- Eugen Netto (Hrsg.): *Sechs Beweise des Fundamentaltheorems über quadratische Reste von Carl Friedrich Gauss*, Wilhelm Engelmann, Leipzig 1901 (deutsche Übersetzung mit Anmerkungen; bei der University of Michigan: [\[43\]](#) ; im Internet-Archiv: [\[44\]](#) , [\[45\]](#) , [\[46\]](#) , [\[47\]](#))
- *General investigations of curved surfaces of 1827 and 1825*, The Princeton University Library, 1902 (englische Übersetzung von *Disquisitiones generales circa superficies curvas*, 1828, und *Neue allgemeine Untersuchungen über die krummen Flächen*, 1901, von James Caddall Morehead und Adam Miller Hildebeitel; bei der University of Michigan: [\[48\]](#) ; im Internet-Archiv: [\[49\]](#) , [\[50\]](#))
- **Heinrich Weber** (Hrsg.): *Allgemeine Grundlagen einer Theorie der Gestalt von Flüssigkeiten im Zustand des Gleichgewichts*, Wilhelm Engelmann, Leipzig 1903 (deutsche Übersetzung von *Principia generalia theoriae figurae fluidorum in statu aequilibrii*, 1830, von Rudolf Heinrich Weber; im Internet-Archiv: [\[51\]](#) , [\[52\]](#))
- **Wolfgang Sartorius von Waltershausen**: *Gauss zum Gedächtniss*, S. Hirzel, Leipzig 1856 (bei Google Books: [\[53\]](#))
- **Moritz Cantor** (1878), «**Gauß: Karl Friedrich G.**», *Allgemeine Deutsche Biographie (ADB)*, **8**, Leipzig: Duncker & Humblot, σελ. 430–445
- **Felix Klein**: *Gauß*, erstes Kapitel der *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert* , Julius Springer, Berlin 1926, S. 6–62 (Reprint: Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York 1979, ISBN 3-540-09234-X)
- **Ludwig Bieberbach**: *Carl Friedrich Gauß. Ein deutsches Gelehrtenleben*, Keil-Verlag, Berlin 1938

- **Wilhelm Blaschke**: *Über die Differentialgeometrie von Gauß* , Jahresbericht der DMV 52, 1942, S. 61–71
- **Waldo Dunnington, Jeremy Gray**, Fritz-Egbert Dohse: *Gauß – Titan of Science*. The Mathematical Association of America, 2004. (Engl.) ISBN 978-0-88385-547-8 (Ursprünglich von Dunnington 1955 veröffentlicht. Dunnington trug viel Material zusammen)
- **Hans Reichardt** (Hrsg.): *C. F. Gauß: Gedenkband anlässlich des 100. Todestages am 23. Februar 1955*, B. G. Teubner, Leipzig 1957 (mit Beiträgen von **Kähler**, H. Salié, **Georg-Johann Rieger**, **Kochendörffer**, **Blaschke**, **Klingenberg**, **Markuschewitsch**, **K. Schröder**, **Gnedenko** und **Falkenhagen**)
- Nikolai Stuloff (1964), *Gauß. Carl Friedrich* , 6, Berlin: Duncker & Humblot, σελ. 101–107
- Mitteilungen der Gauß-Gesellschaft, Göttingen, seit 1964, [Inhaltsverzeichnis](#)
- **Kenneth May**: *Gauß*, Dictionary of Scientific Biography Band 5, 1972
- **Hans Wußing**: *Carl Friedrich Gauß*, Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner Band 15, BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft 1. Auflage 1973, 5. Aufl. 1989, ISBN 3-322-00682-4
- **Heinrich Rubner** (Hrsg.), Rudolf Wagner, Carl Friedrich Gauß et al.: *Gespräche mit Carl Friedrich Gauß in den letzten Monaten seines Lebens*. Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, Philologisch-Historische Klasse, Jahrgang 1975, Nr. 6. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen 1975
- **Karin Reich**: *Gauß 1777–1977*, Moos, München 1977
- Walter Kaufmann-Bühler: *Gauß – eine biographische Studie*, Springer-Verlag, 1987
- **Kurt-R. Biermann** (Hrsg.): *Gauß in Gesprächen und Briefen*, Urania Verlag und Beck Verlag, 1990
- Hubert Mania: *Gauß. Eine Biografie*, Rowohlt, Reinbek bei Hamburg, 2008, ISBN 3-498-04506-7 (rororo-Taschenbuch 62531; Rowohlt, Reinbek bei Hamburg, 2009; ISBN 3-499-62531-8)
- **Daniel Kehlmann**: *Die Vermessung der Welt* (Roman), Rowohlt, Reinbek bei Hamburg 2005, ISBN 3-498-03528-2

Εξωτερικοί σύνδεσμοι

- [Βιογραφία του Γκάους](#) (Αγγλικά)
- [Carl Friedrich Gauss](#) , βιογραφία στο [blog του «Τελευταίου Θεωρήματος του Φερμά»](#) . (Αγγλικά)
- [Gauss: μαθηματικός της χιλιετίας](#) , του Juergen Schmidhuber (Αγγλικά)
- [Gauss](#) , γενικές πληροφορίες. (Αγγλικά)

- Νεκρολογία: [MNRAS 16 \(1856\), 80](#) (Αγγλικά)
 - [Ο Carl Friedrich Gauss στο γερμανικό χαρτονόμισμα](#)
 - [Biographie an der Universität Göttingen](#)
 - [Gauß und Nachkommen](#) (Αγγλικά)
-
-