

Die Aufklärung der DNA-Struktur

1950
Linus Pauling
Entdeckung helikaler Strukturen von Polypeptiden: die sogen. Alpha-Helix dient J.D. Watson als Vorbild für eine mögliche DNA-Struktur



1952
Erwin Chargaff
Untersuchungen zum Verhältnis von Purin- und Pyrimidinbasen in DNA: die Anzahl der Adenin- und Thyminmoleküle bzw. Cytosin- und Guaninmoleküle ist annähernd gleich



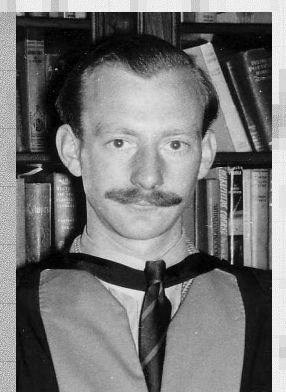
1952
Rosalind Franklin
Röntgenkristallographische Untersuchungen an DNA: Entdeckung der B-Form in Anwesenheit großer Mengen Wasser - Vermutung einer Helixstruktur



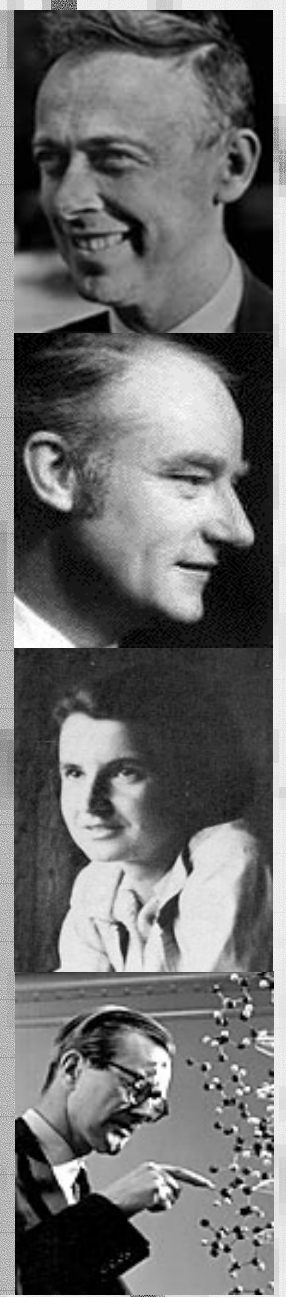
1952
James D. Watson
Röntgenkristallographische Untersuchungen am Tabak-Mosaik-Virus (TMV): Vermutung einer helikalen Struktur von viraler RNA



1952
Bruce Fraser
Erwägung von Wasserstoffbrückenbindungen zwischen einzelnen Purin-/Pyrimidin-Basen



1953
James D. Watson und Francis H. C. Crick
Röntgenkristallographische Untersuchungen und Bau von DNA-Modellen
- Entwurf eines Zweikettenmodells mit zentralem Rückgrat
- Entwurf eines Zweikettenmodells mit einem äußeren Zucker-Phosphat-Rückgrat
- Erwägen von Wasserstoffbrückenbindungen zwischen den nach innen gewandten Basen
- Gleiches-mit-gleichem-Doppelstrang-Modell: Basenpaarung: A-A, T-T, G-G, C-C
- DNA-Doppelstrang-Modell mit den Basenpaarungen A-T und G-C
Die Ergebnisse stützen sich u.a. auf Untersuchungen von **Rosalind Franklin** und **Maurice Wilkins**.



Mittwoch, 2. April 1953
Einsenden des Manuskripts über ein DNA-Doppelstrang-Modell an *Nature*

Freitag, 25. April 1953
Erscheinen des Artikels unter dem Titel: "Molecular Structure of Nucleic Acids"

...„Es ist unserer Aufmerksamkeit nicht entgangen, daß die spezifische Paarbildung, die wir hier voraussetzen, sogleich an einen möglichen Kopiermechanismus für das genetische Material denken läßt.“

v.u.Z.
Altes Testament, Talmud: Baupläne des Lebens - "...ein jedes nach seiner Art..."

1865
Gregor Mendel:
Konzept frei kombinierbarer genetischer "Faktoren"

1911
Thomas H. Morgan zeigt: die Erbinformation befindet sich auf den Chromosomen

1926
Herrman J. Muller:
Induktion von Mutationen bei Drosophila

1944
Oswald T. Avery: Experimente mit Pneumococcus beweisen: die Erbinformation ist in DNA, nicht in Proteinen gespeichert

1953
James D. Watson und **Fancis H. C. Crick** beschreiben die Möglichkeit einer Doppelhelixstruktur von DNA

Für diese Entdeckung erhalten sie und Maurice **Wilkins** 1962 den Nobelpreis für Medizin.

um 1962
Marshall W. Nirenberg, **Robert W. Holley** und **Har G. Khorana** knacken den "genetischen Code": drei Basen kodieren für eine Aminosäure

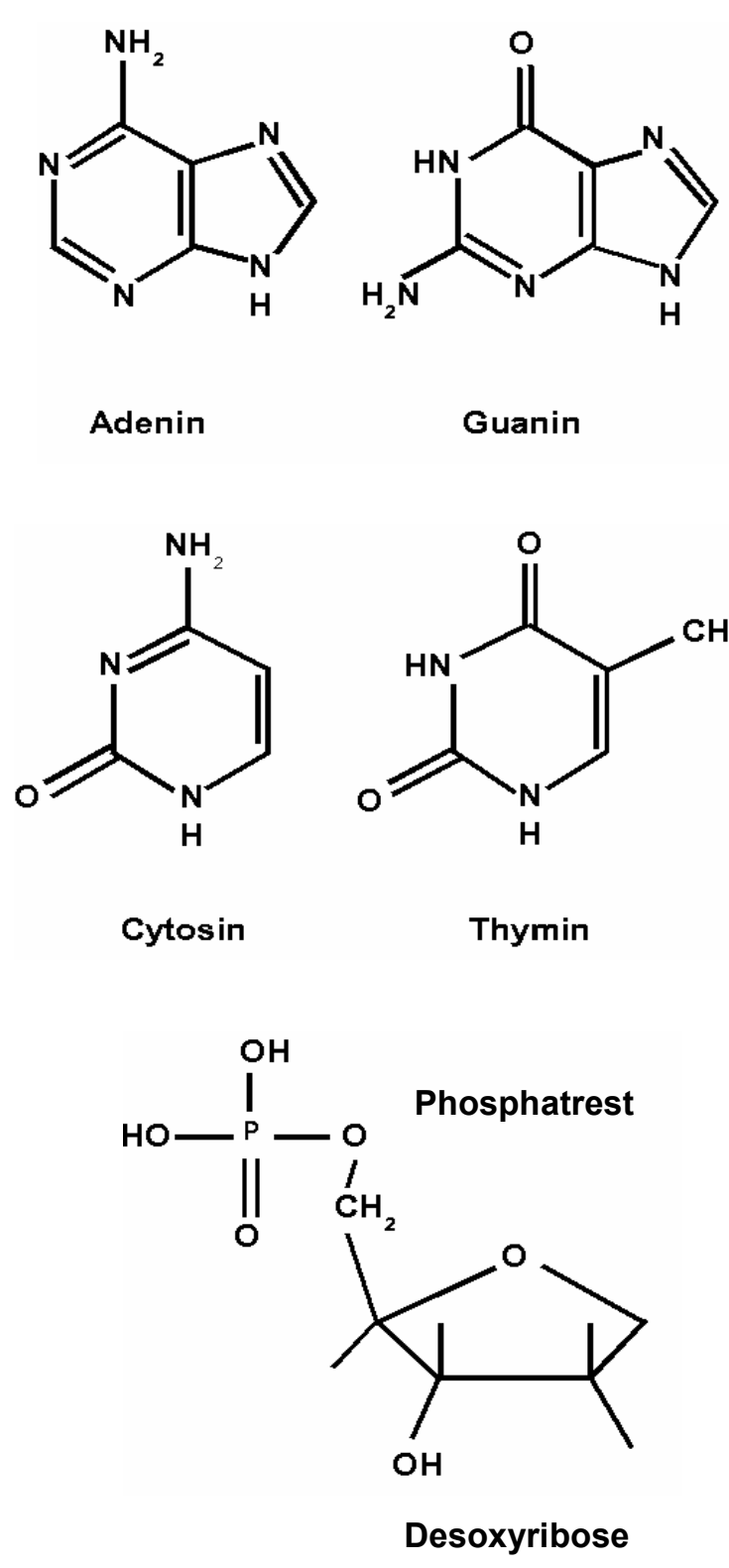
1972
Paul Berg und sein Team erzeugen chimäre DNA-Moleküle - Beginn der Gentechnik

1975/77
Frederick Sanger und sein Team sowie **Allan Maxam** und **Walter Gilbert** entwickeln neue Methoden, die das Sequenzieren längerer DNA-Abschnitte ermöglichen

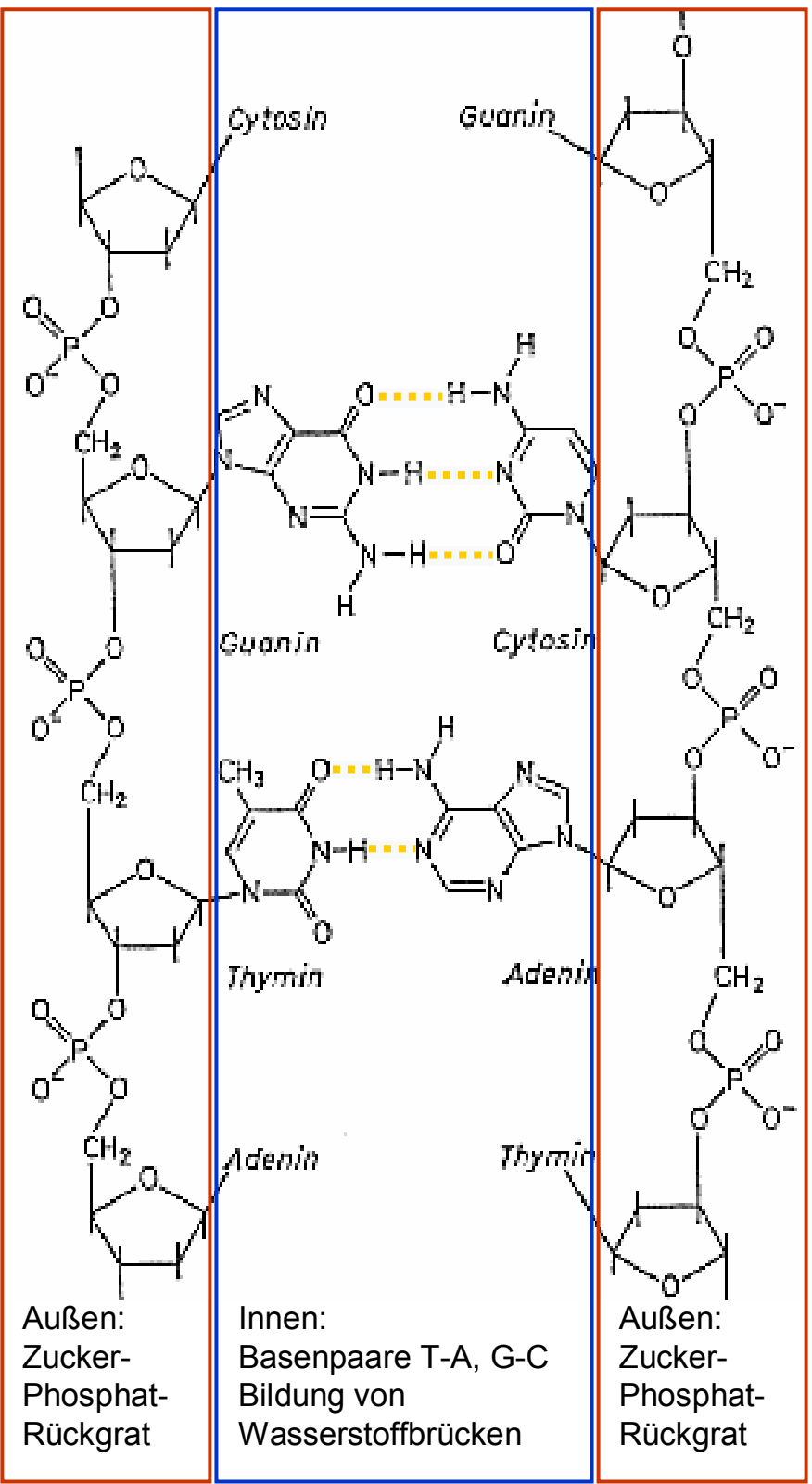
1995
erste vollständige Sequenzierung eines lebenden Organismus: 1,8 Mill. Basenpaare des Bakteriums *Haemophilus influenzae*

2003
das menschliche Genom ist nahezu vollständig sequenziert

Die Bausteine



Die Paarung der Basen



Strukturanalyse



DNA-Doppelhelix

