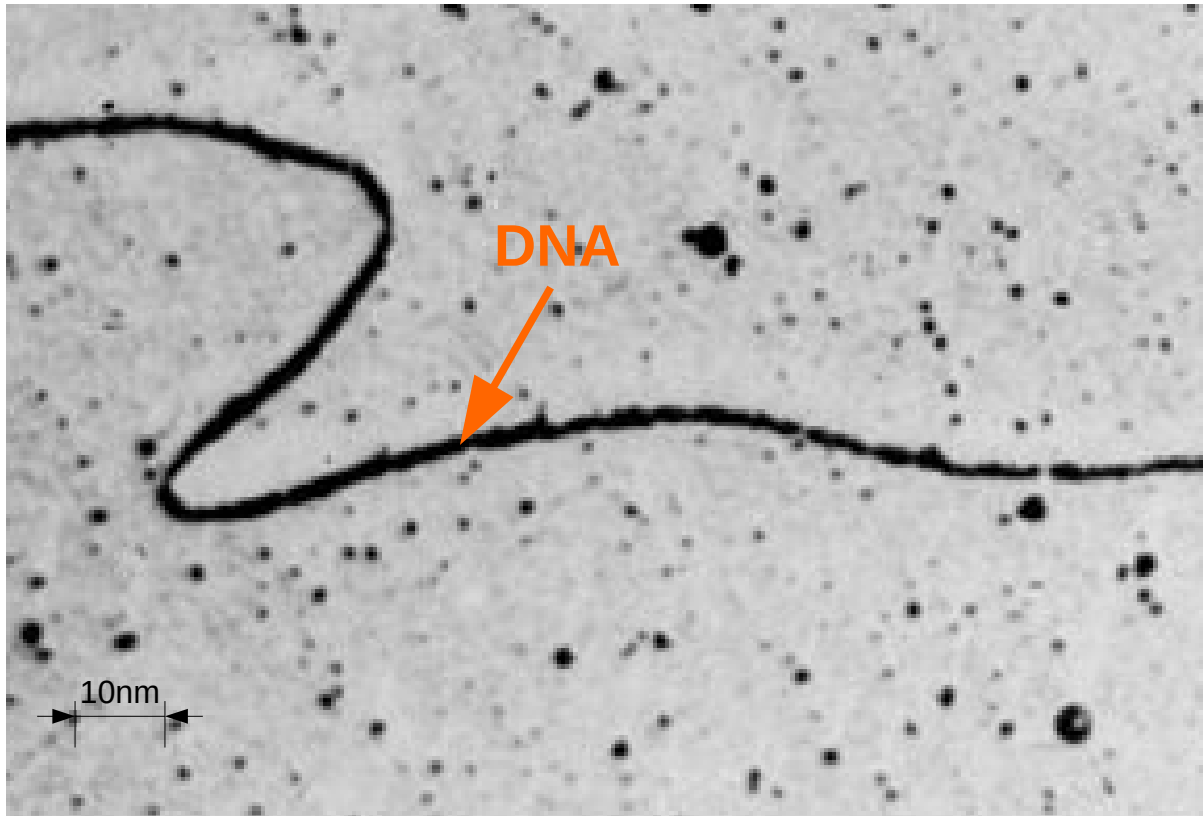


Foto: A. Theil-Schiebel



„Micromet3m“ von Dolbunov (eigenes Werk) [CC-BY-SA 3.0],
via [Wikimedia Commons](#)

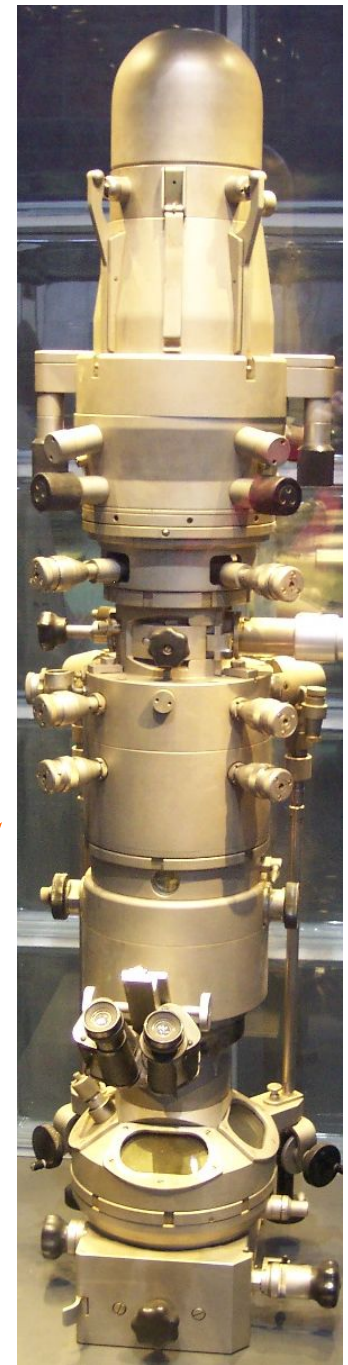
- a) Benenne die mit Pfeilen gekennzeichneten Strukturen.
- b) Erläutere die Abbildungen.

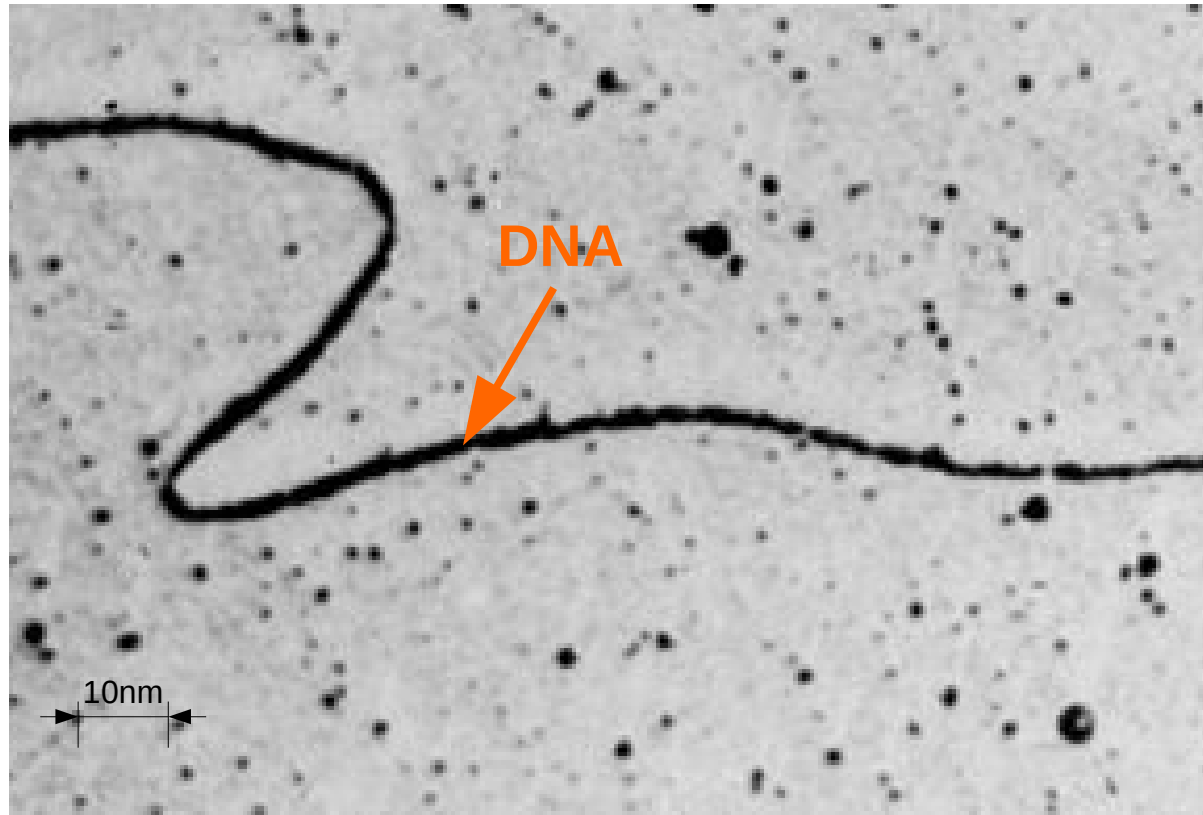


„DNA under an electron microscope“ von [Unknown] [CC0], via [Wikimedia Commons](#)

Transmissions- Elektronen- Mikroskop (TEM)

„Elektronenmikroskop“ von
Stahlkocher (eigenes Werk)
[CC-BY-SA 3.0], via
[Wikimedia Commons](#)





„DNA under an electron microscope“ von [Unknown][CC0], via [Wikimedia Commons](#)

Formuliere noch offene Fragen zur Struktur des DNA-Moleküls.

Bestandteile und Struktur des DNA-Moleküls

>> Arbeitsblatt

Meilensteine der DNA-Forschung



1869

Friedrich Miescher isoliert eine Substanz mit unbekannter Funktion aus den Zellkernen von Eiterzellen. Er bezeichnet sie als **Nuclein**.

1919

Phoebus Levene beschreibt den Aufbau dieser Substanz aus vier unterschiedlichen Bausteinen, den **Nukleotiden**. Die Substanz wird nun nach ihrer chemischen Zusammensetzung als **DNA** bezeichnet.

1943

Oswald Avery weist nach, dass die Übertragung erblicher Information auf der Weitergabe von DNA beruht.

1952 / 1953

Erwin Chargaff zeigt, dass in einem DNA-Molekül die Nukleotide A und T sowie C und G stets in exakt gleicher Menge vorliegen.

Rosalind Franklin gelangen Röntgenaufnahmen des DNA-Moleküls, die auf dessen räumliche Struktur schließen lassen.

1953

James Watson und Francis Crick beschreiben den Aufbau und die räumliche Struktur des DNA-Moleküls.

%A = %T
und
%G = %C

Abb. 3a:

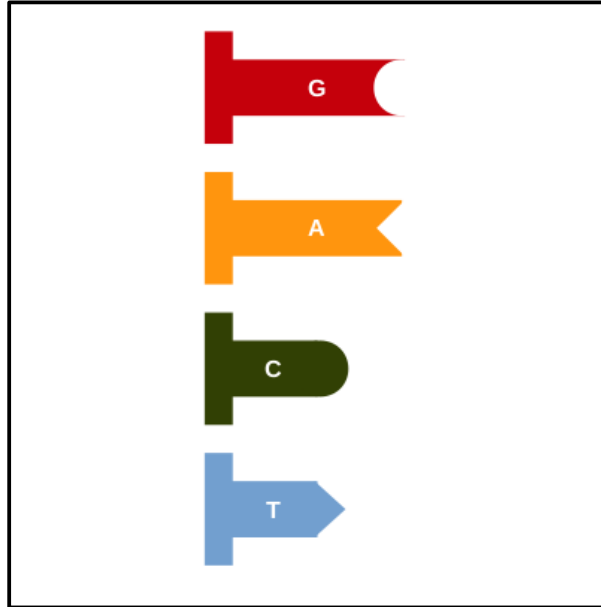


Abb. 3b:

Bild online zu sehen
unter
https://en.wikipedia.org/wiki/Photo_51

[Urheberrechtslage in
Deutschland unklar]

Abb. 3c:

_____;
lässt auf einen
regelmäßigen Bau
_____ schließen.

Arbeitsauftrag

Plane und konstruiere ein räumliches Modell des DNA-Moleküls aus Maisbausteinen und Zahnstochern.



Foto: A. Theil-Schiebel

Vorgaben

- 1) Dein Molekülmodell muss aus 12 Nukleotiden bestehen.
- 2) Dein Molekülmodell muss vier Arten von Nukleotiden enthalten.
- 3) Jedes Nukleotid muss mit mindestens zwei, aber höchstens drei anderen Nukleotiden verbunden sein.



Du kommst nicht weiter?
Am Pult findest du
Hilfekarten!

Vorgehen

- 1) Fertige zunächst eine Skizze an.
- 2) Überschlage deinen Materialbedarf (Maisbausteine pro Farbe, Zahnstocher)
- 3) Hole entsprechend deiner Vorüberlegungen Baumaterial, ein nasses Tuch und ein Plastikmesser am Pult
- 4) Wenn dein Modell fertig ist, finde zwei weitere Schüler, die ebenfalls fertig sind. **Baut eure drei Modelle zu einem gemeinsamen Molekülmodell zusammen.**
- 5) Probiert mögliche Raumstrukturen aus, die euer Modell zulässt. Welche Form könnt ihr am ehesten mit dem Röntgenbild von Rosalind Franklin zur Deckung bringen?

Hilfekarte 1



Foto: A. Theil-Schiebel

Hilfekarte 2



Foto: A. Theil-Schiebel

Hilfekarte 3



Foto: A. Theil-Schiebel

Hausaufgabe

- 1) Haltet euer DNA-Modell in der korrekten Raumstruktur vor das Poster mit den zentralen Begriffen und Redewendungen der Stunde.
- 2) Macht nun ein Foto mit eurem Handy.
- 3) Erläutert mit Hilfe dieses Fotos einem Freund oder Familienmitglied die Struktur des DNA-Moleküls.