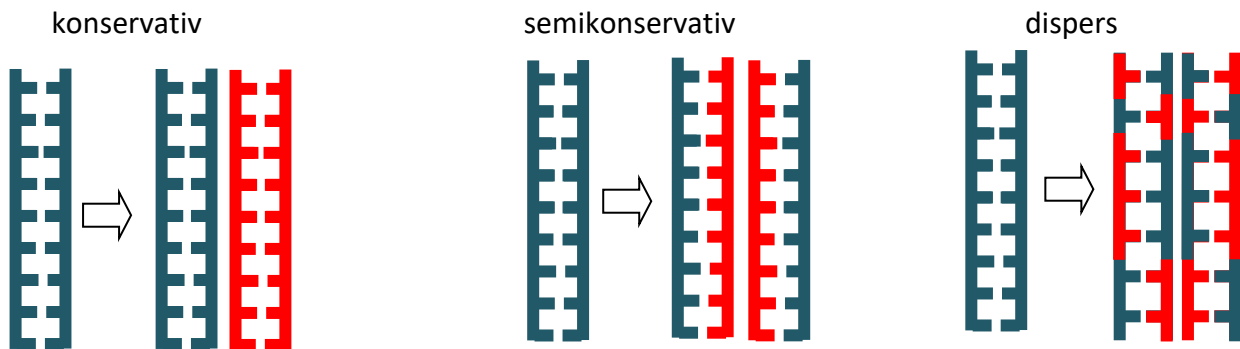


2.2 Die DNS-Replikation

2.2.1 Denkbare Mechanismen



Eine Entscheidung machte das Experiment von **MESELSON & STAHL, STAHL (1958)** möglich:

- V:** Bakterien werden über Monate mit Verbindungen gefüttert, die schweren Stickstoff (^{15}N) enthielten und bilden so schwere DNS. Anschließend werden die Bakterien auf ein Nährmedium mit leichtem Stickstoff überführt (^{14}N).
- B:** Nach einem Teilungszyklus existiert nur mittelschwere DNS.
- E:** Es muss ein semikonservativer Replikationsmechanismus vorliegen.

2.2.2 Der genaue Ablauf

- **Helicase:** entspiralisiert die DNS
- **SSB-Proteine:** halten DNS getrennt.
- Die **DNA-Polymerase** verknüpft komplementäre Basen nur in $5' \rightarrow 3'$ -Richtung
Sie wandert auf der vorliegenden DNS also ausschließlich von $3'$ nach $5'$

➔ Es gibt einen **kontinuierlich** ergänzten Strang (leading-, o. **Vorwärtsstrang**)
und einen **diskontinuierlich** ergänzten (lagging-, o. **Rückwärtsstrang**)

Vorwärtsstrang	Rückwärtsstrang
<ul style="list-style-type: none"> - Einmaliger Primer: kurzes RNS-Stück, bildet Startpunkte für Polymerase - Nukleosidtriphosphate (ATP, CTP, GTP, TTP) haften an komplementärer Base - DNA-Polymerase III verknüpft Nukleotide zu einheitlichem Strang 	<ul style="list-style-type: none"> - Mehrere Primer: kurze RNS-Stücke, bilden Startpunkte für Polymerase - Ergänzung des Strangs wie beim Vorwärtsstrang (nur eben rückwärts) bis Polymerase auf weiteren Primer trifft - Entfernung des ersten Primers durch Polymerase I, Ersatz der fehlenden DNS-Nukleotide - Verknüpfung der Okazaki-Fragmente durch eine Ligase

