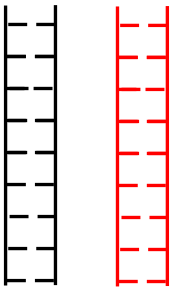


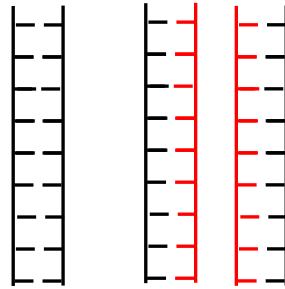
## 3.2 Die DNS-Replikation

### 3.2.1 denkbare Mechanismen

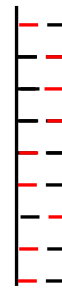
konservativ



semikonservativ



dispers



eine Entscheidung machte das Experiment von MESELSON & STAHL (1958) möglich:

**V:** Bakterien werden über Monate mit Verbindungen gefüttert, die schweren Stickstoff ( $^{15}\text{N}$ ) enthielten und bilden so schwere DNS. Anschließend werden die Bakterien auf ein Nährmedium mit leichtem Stickstoff überführt ( $^{14}\text{N}$ ).

**B:** Nach einem Teilungszyklus existiert nur mittelschwere DNS

**E:** Es muss ein semikonservativer Replikationsmechanismus vorliegen.

### 3.2.2 Der genaue Ablauf

- **Helicase:** entschraubt DNS (1)
- **SSB-Proteine:** halten DNS getrennt.
- Die **DNA-Polymerase** verknüpft komplementäre Basen nur in 5'→3'-Richtung – wandert auf der DNA also ausschließlich von 3' nach 5'(3)
  - Es gibt einen **kontinuierlich ergänzten Strang** (leading-, o. **Vorwärtsstrang**) und einen **diskontinuierlich** ergänzten (lagging-, o. **Rückwärtsstrang**)

Vorwärtsstrang	Rückwärtsstrang
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nukleosidtriphosphate (ATP, CTP, GTP, TTP) haften an komplementärer Base</li> <li>- DNA-<b>Polymerase</b> III verknüpft Nukleotide zu einheitlichem Strang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Primer:</b> kurze RNS-Stücke, bilden Startpunkt (2) für <b>Polymerase</b></li> <li>- Entfernung des Primers durch <b>Polymerase</b> I, Ersatz der fehlenden Nukleotide</li> <li>- Verknüpfung der <b>Okazaki-Fragmente</b> durch eine <b>Ligase</b> (4)</li> </ul>