

20. Nucleinsäuren

Bedeutung: Speicherung genetischer Information
Proteinbiosynthese

Aufbau der DNA

Basenpaarung; Wasserstoffbrücken

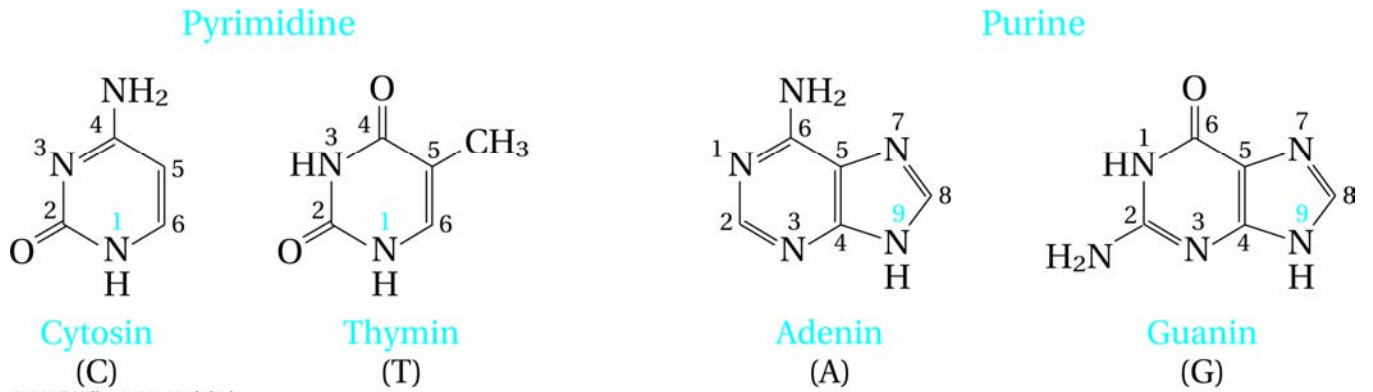


Abb. 18.1. Die Basen der DNA.

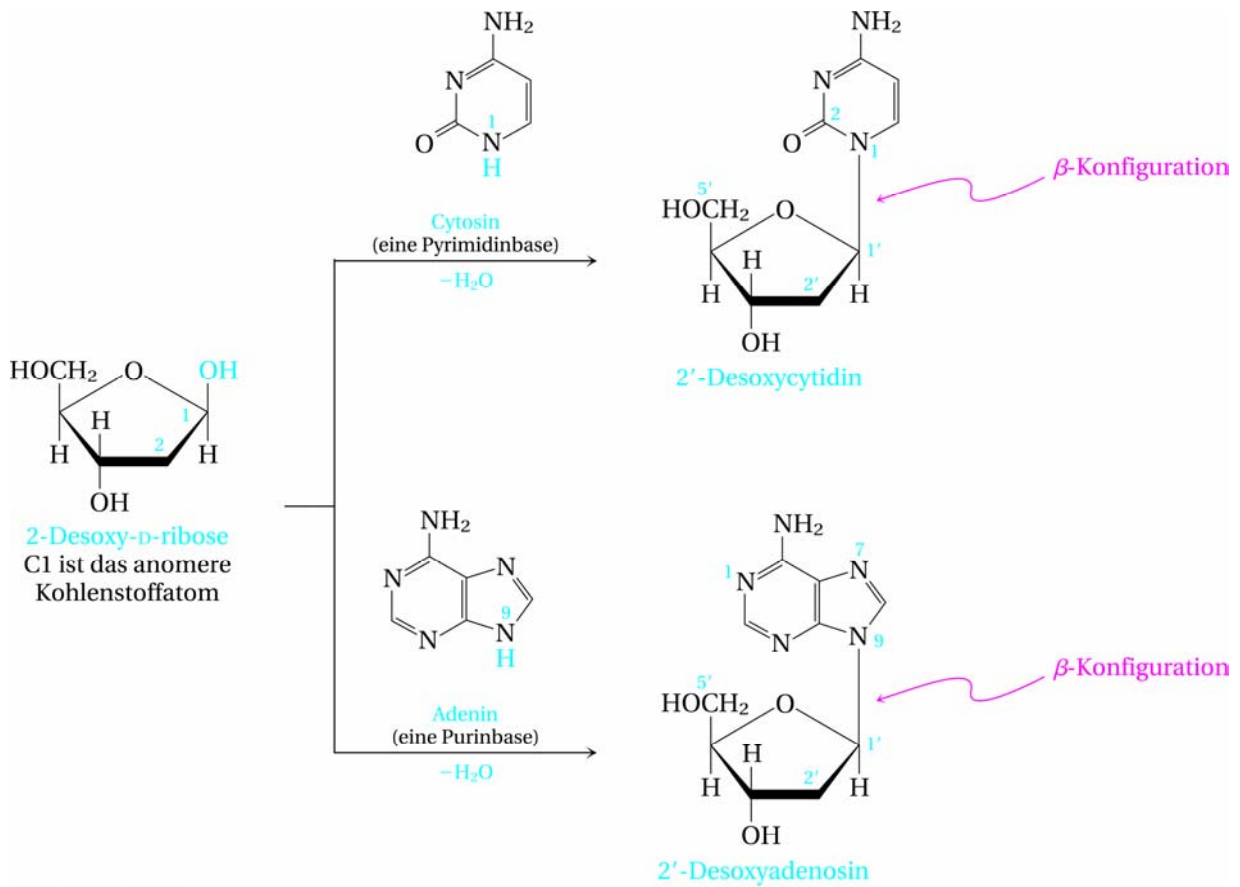
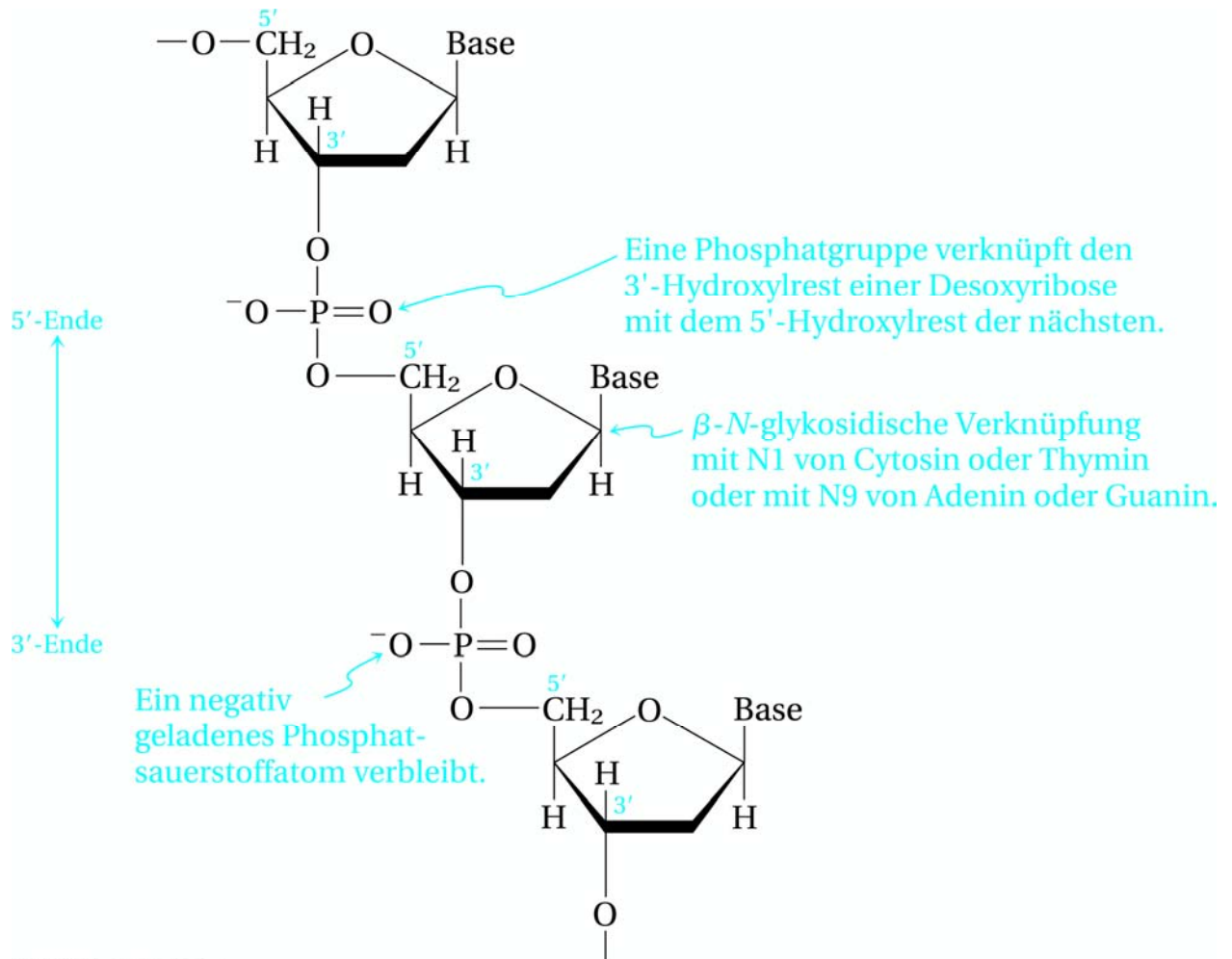
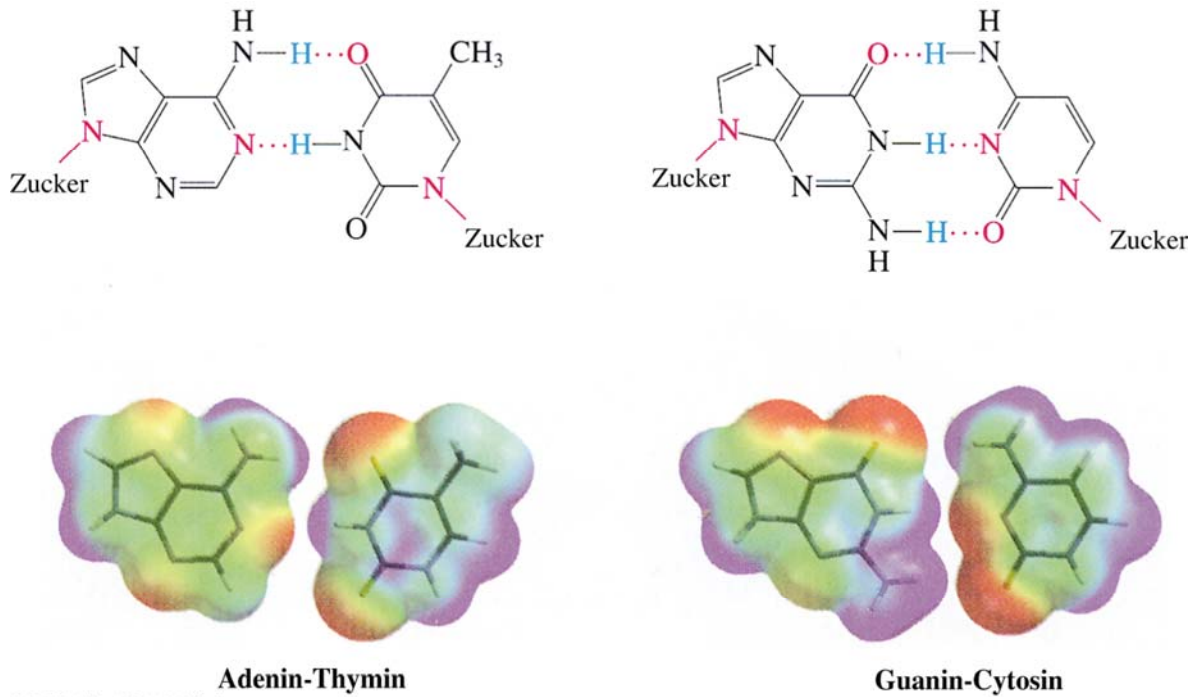


Abb. 18.2. Schema der Bildung von Nucleosiden.



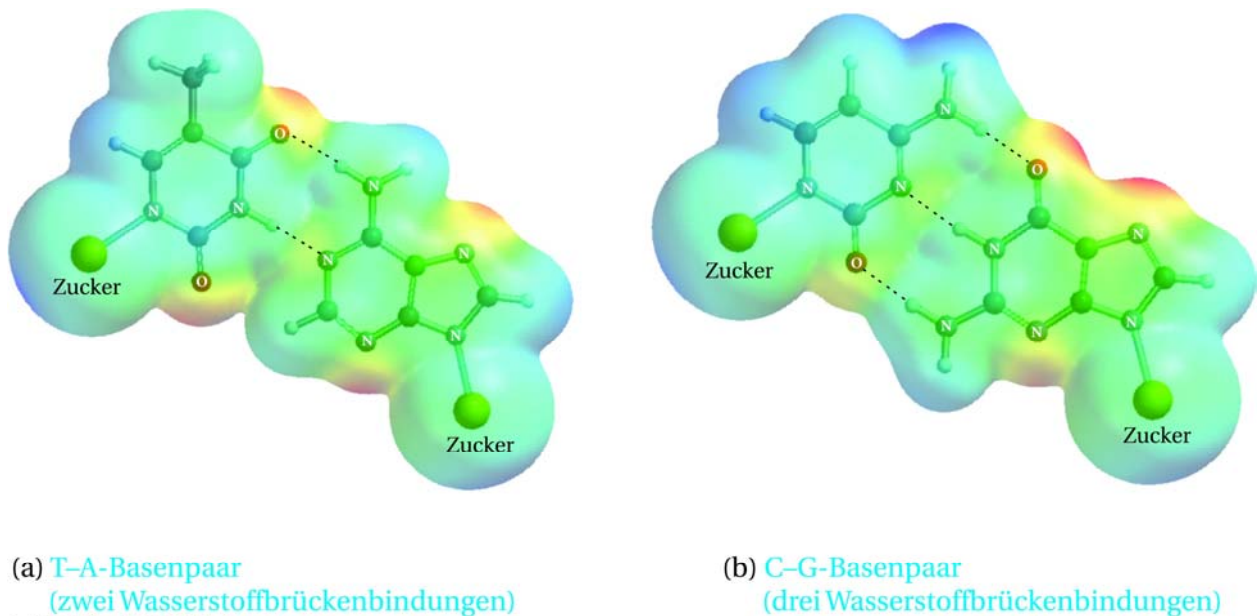
© 2007 Wiley-VCH, Weinheim
Hart - Organische Chemie
ISBN: 978-3-527-31801-8 Abb-18-003

Abb. 18.3. Ausschnitt aus einer DNA-Kette.



© 2006 Wiley-VCH, Weinheim
Vollhardt - Organische Chemie
ISBN: 3-527-31380-X Abb-26-11

Abb. 26-11 Wasserstoffbrücken zwischen den komplementären Basenpaaren Adenin-Thymin und Guanin-Cytosin. Die beiden Komponenten jedes Paares liegen immer in gleichen Mengen vor. Die Darstellungen der elektrostatischen Potentiale der beiden Basenpaare lassen erkennen, wie sich Regionen mit entgegengesetzten Ladungen (rot und blau) gegenüberliegen



© 2007 Wiley-VCH, Weinheim
Hart - Organische Chemie
ISBN: 978-3-527-31801-8 Abb-18-005

Abb. 18.5. Die Elektronendichtemodelle zeigen die Wasserstoffbrückenbindung (a) zwischen Thymin und Adenin und (b) zwischen Cytosin und Guanin. Die Sauerstoffatome sind rot und die Stickstoffatome blau.

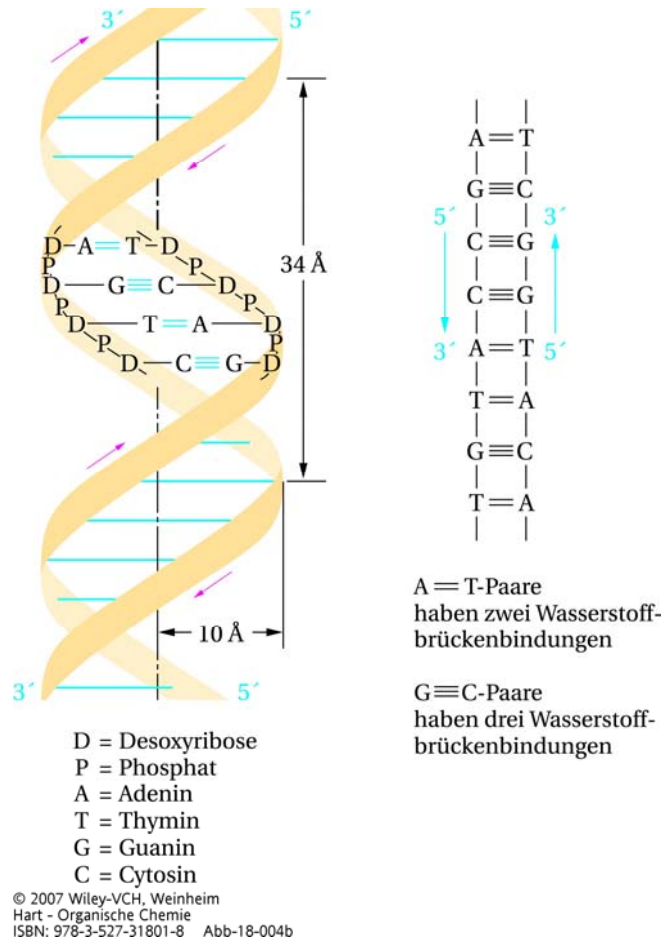
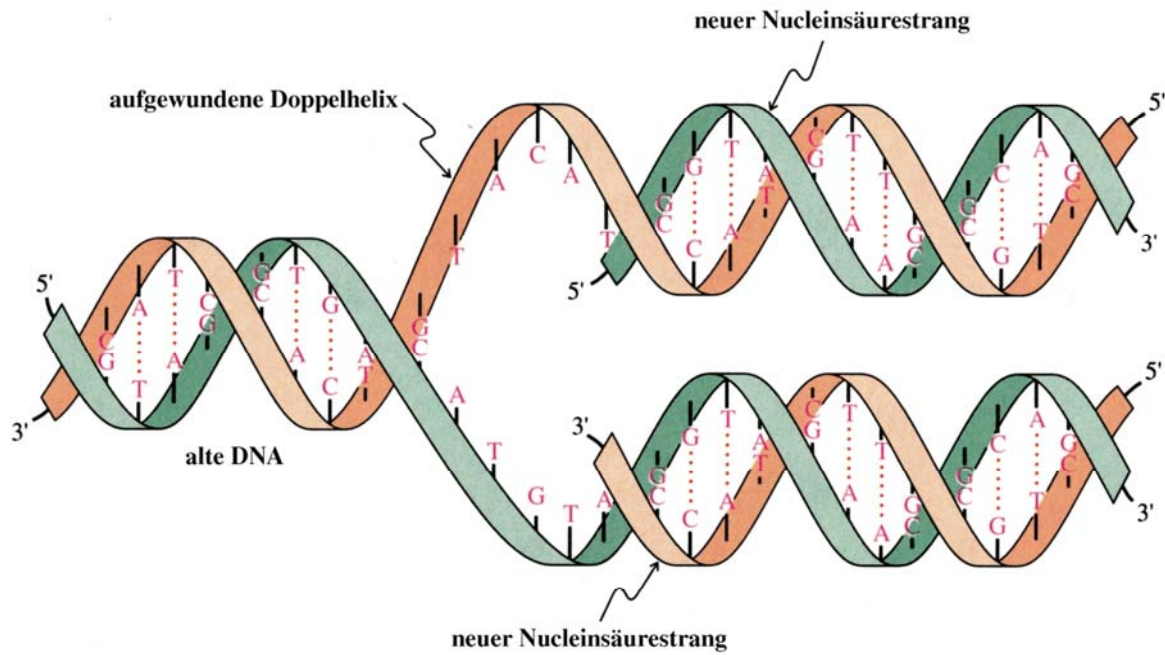
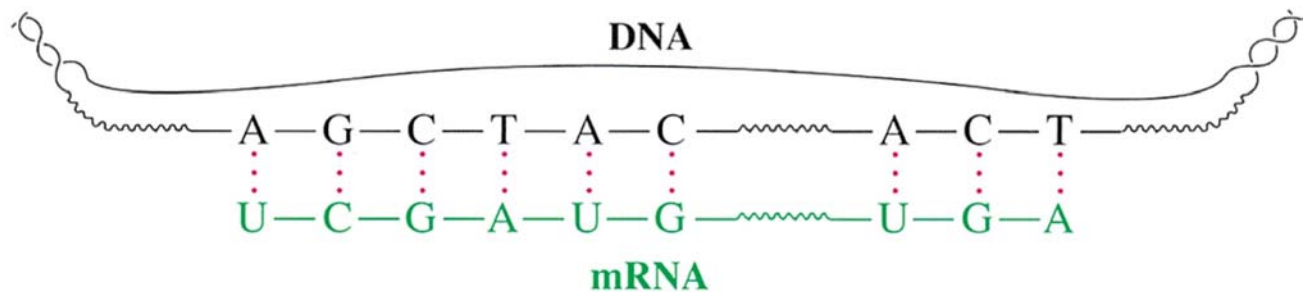


Abb. 18.4. Modell und schematische Darstellungen der DNA-Doppelhelix. Das Klotzenmodell auf der linken Seite zeigt deutlich die in Ebenen senkrecht zur Längsachse angeordneten Basenpaare im Inneren der Helix. Die mittlere Abbildung zeigt eine schematischere Darstellung der Struktur mit den Abmessungen der Doppelhelix. Rechts erkennen Sie die Basenpaarungen der beiden Stränge.



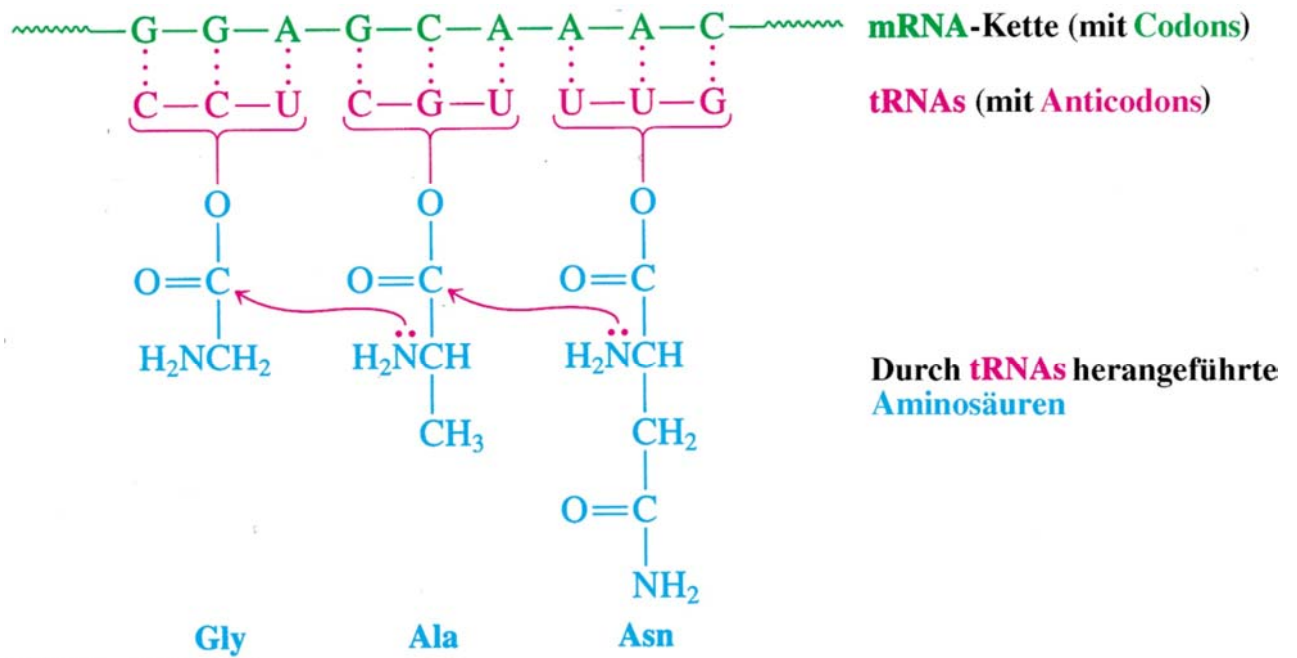
© 2006 Wiley-VCH, Weinheim
 Vollhardt - Organische Chemie
 ISBN: 3-527-31380-X Abb-26-13

Abb. 26-13 Modell der DNA-Replikation. Die Doppelhelix windet sich zuerst zu zwei Einzelsträngen auf, von denen jeder als Matrix zum Aufbau der komplementären Nucleinsäuresequenz dient.



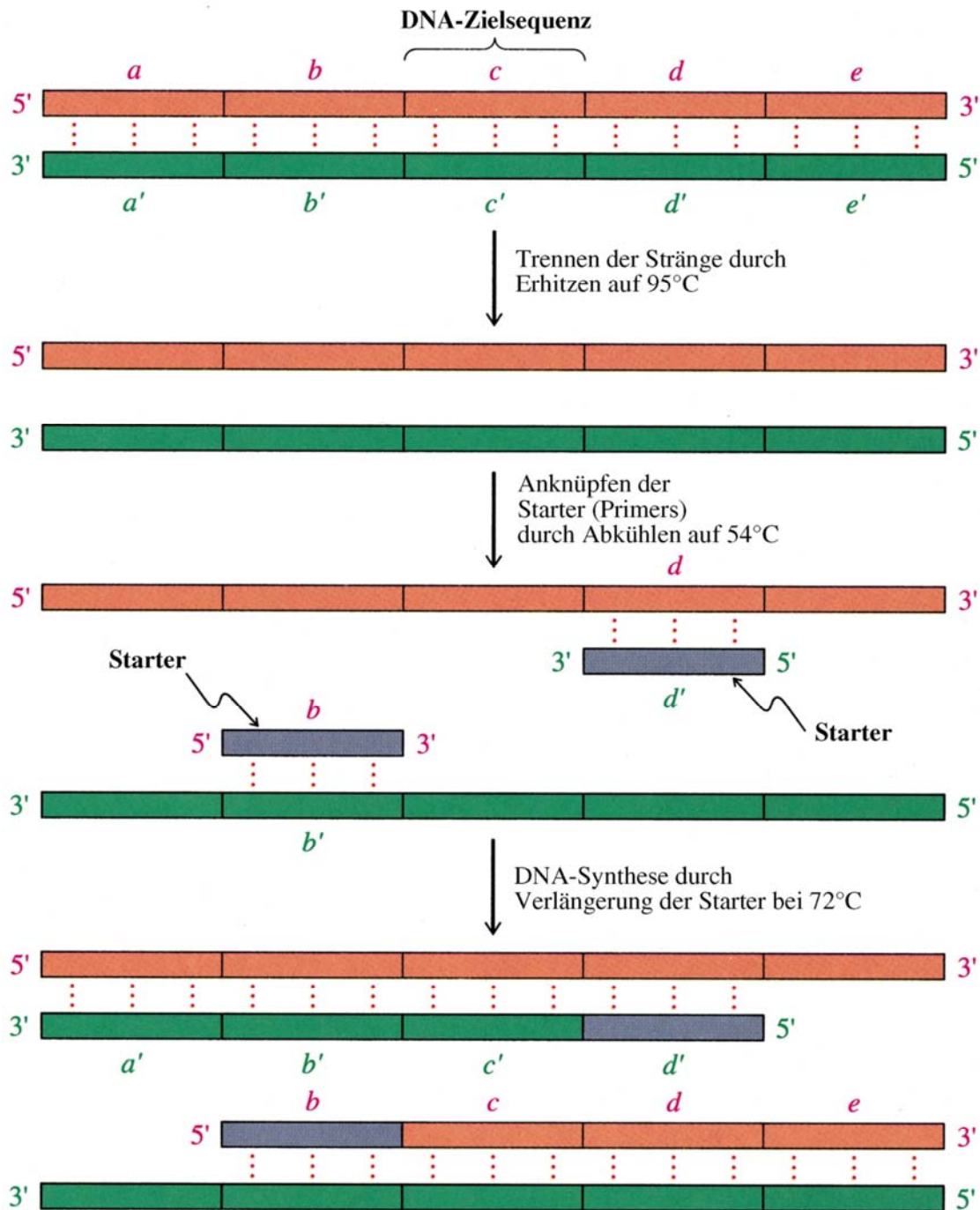
© 2006 Wiley-VCH, Weinheim
 Vollhardt - Organische Chemie
 ISBN: 3-527-31380-X Abb-26-14

Abb. 26-14 Vereinfachtes Bild der Synthese der Messenger-RNA (unten) an der DNA-Matrix (oben).



© 2006 Wiley-VCH, Weinheim
 Vollhardt - Organische Chemie
 ISBN: 3-527-31380-X Abb-26-15

Abb. 26-15 Darstellung der Biosynthese des Tripeptides Gly-Ala-Asn. Die tRNAs, die ihre spezifische Aminosäure tragen, reihen ihre Anticodons entlang den Codons der mRNA auf, bevor ribosomale Enzyme die Amidbindungen bilden.



© 2006 Wiley-VCH, Weinheim
 Vollhardt - Organische Chemie
 ISBN: 3-527-31380-X Abb-26-16

Abb. 26-16 Die Polymerase-Kettenreaktion (PCR). Ein Zyklus besteht aus drei Teilschritten: Trennung der DNA-Stränge, Befestigung des Starters und Verlängerung des Starters durch DNA-Synthese. Die Reaktionen werden in einem geschlossenen Reaktionsgefäß durchgeführt. Der Zyklus wird durch Temperaturänderungen angetrieben. Die Sequenzen des einen Strangs der DNA werden mit *abcde* bezeichnet, die des komplementären Strangs mit *abcde*. Die Starter sind in blau und die neugeknüpften DNAs, die sich an die Starter anknüpfen, in der jeweils zum alten Strang komplementären Farbe (rot oder grün) angegeben. (Quelle: L. Stryer, *Biochemistry*, 4th. W. H. Freeman, Copyright © 1975, 1981, 1988, 1995.)

Intercalation

Thymindimere: eine photochemische [2+2]-Cycloaddition