

Diastereomere. Besitzen zwei Moleküle die gleiche Summenformel und die gleichen funktionellen Gruppen, sind aber keine Spiegelbilder, so handelt es sich um Diastereomere. Diese Art der Isomerie kommt nur in Molekülen vor, die **zwei oder mehr Chiralitätszentren** haben. Auch die Diastereomere können nochmals weiter unterteilt werden in

- Anomere und
- Epimere.

Die **Anomere** wurden bereits bei der Ringbildung der Glucose (s. S. 6) kurz angesprochen. Diese Art der Isomerie entsteht dadurch, dass bei der Ringbildung ein zusätzliches Chiralitätszentrum am C-Atom 1 entsteht. Dadurch kann dort die OH-Gruppe (= anomere OH-Gruppe) entweder in α -Stellung (= nach unten) oder in β -Stellung (= nach oben) stehen.

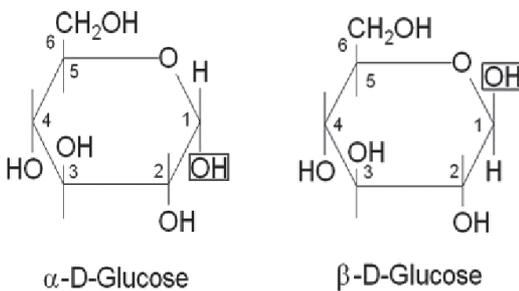


Abb. 17: Anomere: α -/ β -D-Glucose

MERKE:

Anomere = α und β

Von Epimeren spricht man, wenn sich zwei Zucker an nur **einem Chiralitätszentrum** unterscheiden. Galaktose ist daher beispielsweise das C4-Epimer von Glucose.

Übrigens...

Im Galaktose-Stoffwechsel (s. 6.1, S. 58) wird Galaktose durch die UDP-Galaktose-4-Epimerase in Glucose umgewandelt. Bei parenteraler Ernährung kann man aus diesem Grund auch auf die Zugabe von Galaktose zur Nährflüssigkeit verzichten.

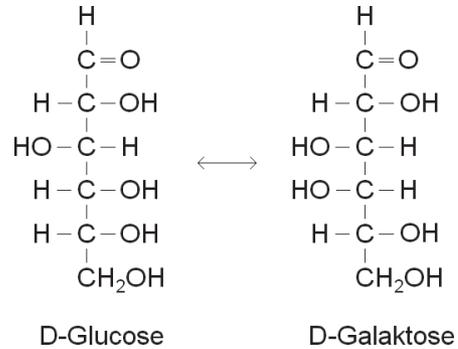
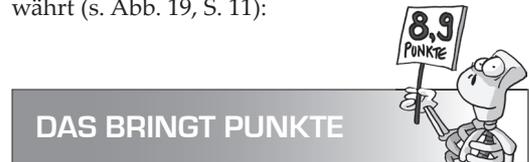


Abb. 18: Epimere: Glucose/Galaktose

1.2.3 Wie lässt sich die Stereochemie der Kohlenhydrate behalten?

Um zu entscheiden, in welchem stereochemischen Zusammenhang zwei Moleküle zueinander stehen, hat sich folgendes Schema bewährt (s. Abb. 19, S. 11):



Um in diesem begriffsverwirrenden Thema trotzdem punkten zu können, sollte man sich unbedingt merken, dass

- Isomere die gleiche Summenformel haben,
- Konstitutionsisomere unterschiedliche funktionelle Gruppen haben,
- Stereoisomere gleiche funktionelle Gruppen haben,
 - Enantiomere Spiegelbilder sind,
 - Diastereomere keine Spiegelbilder sind und mind. zwei Chiralitätszentren besitzen.
- wenn sich Diastereomere an mind. zwei Chiralitätszentren unterscheiden, jedoch nicht an allen (dann wären es ja Enantiomere), man diese Formen weiterhin nur Diastereomere nennt (s. S. 11).
- wenn sich Diastereomere an nur einem Chiralitätszentrum unterscheiden, man sie Epimere nennt.
- wenn sich Diastereomere am anomeren Zentrum (= anomeres C-Atom) unterscheiden, es die Anomere α - und β -Form sind.