



Abb. 62: Pentosephosphatweg

## 5.1 Oxidativer Teil des Pentosephosphatwegs

- 1 Ausgangssubstrat des Pentosephosphatwegs ist **Glucose-6-Phosphat**, das z.B. durch die Hexokinase-Reaktion aus Glucose entsteht.
- 2 Glucose-6-Phosphat wird in zwei Dehydrogenasenreaktionen in Ribulose-5-Phosphat überführt. Bei jeder dieser Dehydrogenasenreaktionen entsteht 1 Molekül NADPH/H<sup>+</sup>.
- 3 Der erste NADPH/H<sup>+</sup>-liefernde Schritt wird durch die **Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase** katalysiert.
- 4 Die zweite NADPH/H<sup>+</sup>-liefernde Reaktion beinhaltet zugleich eine Decarboxylierung und wird durch die **6-Phosphogluconat-Dehydrogenase** katalysiert.
- 5 Ribulose-5-Phosphat kann durch eine Isomerase in Ribose-5-Phosphat umgewandelt werden und so zur DNA-Synthese dienen. Sollte hierfür in der Zelle kein Bedarf bestehen, wird Ribulose-5-Phosphat in den auf den oxidativen Teil folgenden regenerativen Teil eingeschleust.

### MERKE:

Pro entstehendes CO<sub>2</sub> werden 2 Moleküle NADPH/H<sup>+</sup> gebildet. Aus Glucose (C6) lässt sich 6xCO<sub>2</sub> abspalten. Daher werden pro Glucose insgesamt 12 NADPH/H<sup>+</sup> gebildet.

## 5.2 Regenerativer Teil des Pentosephosphatwegs

Nach dem regenerativen Teil des Pentosephosphatwegs wurden bislang im Physikum kaum Fragen gestellt. Er folgt auf den oxidativen Teil und dient der **Wiederherstellung von Glucose-6-Phosphat**. Während der Regeneration gehen diverse Umlagerungen vorstatten, die hier im Einzelnen nicht aufgeführt sind, da ihr Wissen im schriftlichen Physikum wenig hilfreich ist. Hierfür reicht es, die beiden Enzyme, die an diesen Umlagerungen beteiligt sind zu kennen: die **Transketolase** und die **Transaldolase**.

