

Abb. 7: Glykolysebilanz

Aus einem Mol Glucose, einem Mol ADP und einem Mol NAD⁺ entstehen hier 2 Mol Pyruvat, 2 Mol NADH+H⁺ und 2 Mol ATP.

Die entstandenen NADH+H⁺ werden jetzt aber NICHT in der Atmungskette (hier entstünden pro Mol Glucose 38 Mol ATP), sondern durch die Bildung von **Lactat aus Pyruvat** regeneriert (= oxidiert); daher die Bezeichnung **anaerobe Glykolyse**.

Pentosephosphatweg

Im oxidativen ersten Teil des **Pentosephosphatwegs** wird Glucose-6-Phosphat zu Ribulose-5-Phosphat oxidiert. Der dabei freigewordene Wasserstoff wird durch NADP⁺ aufgenommen. Insgesamt entstehen hier pro Mol Glucose **12 Mol NADPH+H⁺**, da die Glucose letztendlich zu 6 CO₂ abgebaut wird.

Dieses NADPH+H⁺ benötigen die Erythrozyten zur **Reduktion von oxidiertem Glutathion**.

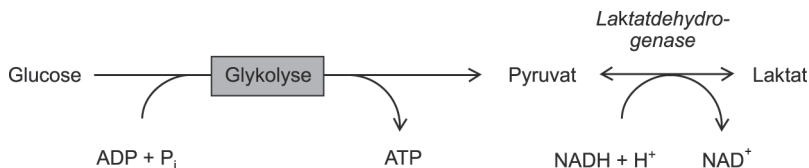
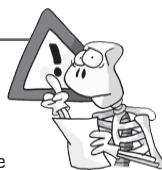


Abb. 8: Anaerobe Glykolyse

Das entstandene **Lactat** gibt der Erythrozyt ins Blut ab.

Übrigens...

Man könnte nun meinen, dass im Erythrozyten in der anaeroben Glykolyse netto 2 Mol ATP pro Mol Glucose entstehen, eine Aussage mit der man euch im Examen auch gerne aufs Glatteis führen würde. Tatsächlich entstehen aber **netto weniger als 2 Mol ATP** und auch etwas weniger als 2 Mol Lactat..



MERKE:

Im Erythrozyten entstehen in der anaeroben Glykolyse netto weniger als die möglichen 2 mol ATP aus einem Mol Glucose, da ein Teil des 1,3-BPG in 2,3-BPG (s. S. 19) umgewandelt wird. Dabei geht eine energiereiche Bindung verloren.

Glutathion

Glutathion ist ein **Tripeptid** und wird von den Erythrozyten aus den Aminosäuren Glutamat, Cystein und Glycin synthetisiert. Diese Synthese verläuft **unter ATP-Verbrauch**.

Glutathion ist ein sehr wirksames **Antioxidationsmittel**, d.h. Glutathion wird an Stelle von anderen Molekülen oxidiert und schützt so diese Moleküle. Es stellt also einen Bestandteil des Motorenöls unseres Diesellasters dar, der ihn vor Kolbenfressern und ähnlichen Gemeinheiten bewahrt.

Bei dieser Oxidation entsteht aus zwei Molekülen Glutathion ein Disulfid.