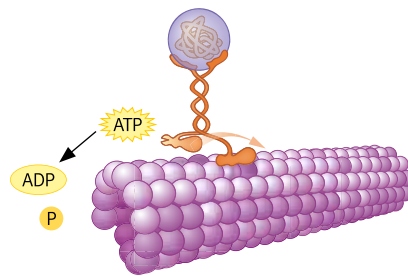


Energie durch ATP

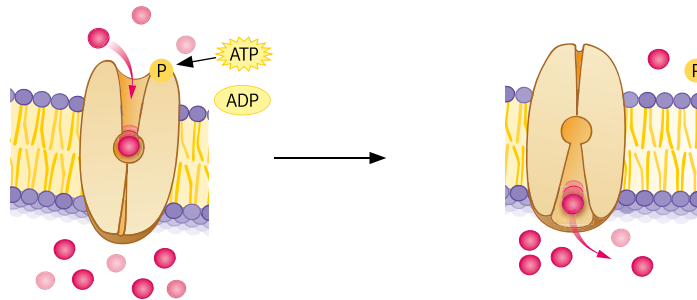


ATP ist im Stoffwechsel das energetische Kleingeld, das dem Organismus zur Verfügung steht. Aber wo kann diese Energiewährung eingesetzt werden? Dass Bewegung Energie benötigt, ist selbstverständlich. So benötigen die Muskelproteine für die Kontraktion ATP (→ S. 104, Abb. 3). Aber auch in anderen Zellen gibt es Bewegungen. Während der Mitose wandern die Chromosomen entlang den Microtubuli zu den Polen (→ S. 49). Vesikel werden zur Zellmembran transportiert, und der Inhalt wird dort entleert (→ S. 46, Abb. 1). Diese Bewegungen werden von Motorproteinen ausgeführt, die dafür ATP benötigen.

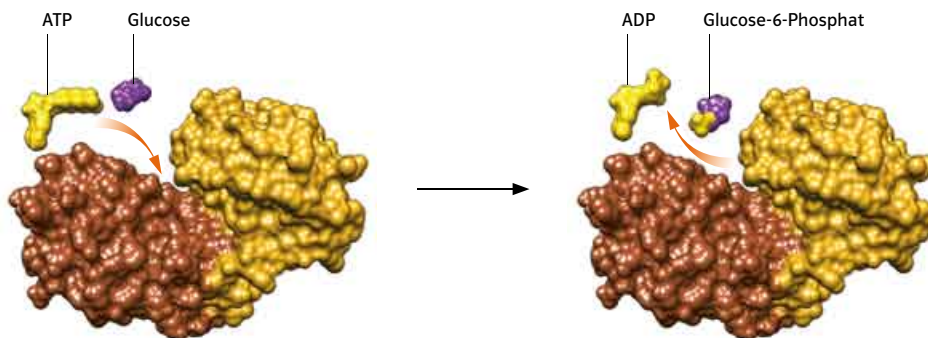
Wenn ein Stoff gegen ein Konzentrationsgefälle transportiert werden muss, dann bewirkt ATP die notwendige Strukturänderung bei den Transportproteinen (→ S. 63, Abb. 2). Eine vielfältige Aufgabe von ATP ist die Aktivierung von Stoffen für die unterschiedlichen Stoffwechselreaktionen (→ S. 70, Abb. 1). Bevor z. B. Glucose abgebaut werden kann, muss das Molekül erst aktiviert werden, indem es von ATP eine Phosphatgruppe erhält. Die Bildung von Glucosephosphat ist der erste Schritt der Glykolyse.



a) mechanische Arbeit: Das Motorprotein wird phosphoryliert und verändert dabei gerichtet seine Struktur. Es transportiert eine Ladung entlang einer Zellstruktur, z. B. entlang den Mikrotubuli.



b) Transportarbeit: Durch Phosphorylierung können manche Membranproteine Teilchen gegen ein Konzentrationsgefälle transportieren.



c) chemische Arbeit: Das Enzym Hexokinase überträgt Phosphat auf Glucose. Die Glucose wird für Stoffwechselreaktionen aktiviert.