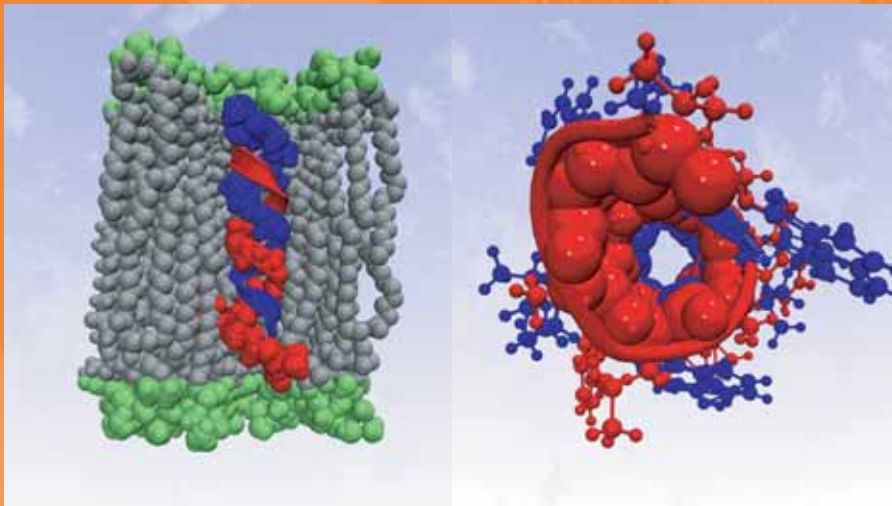
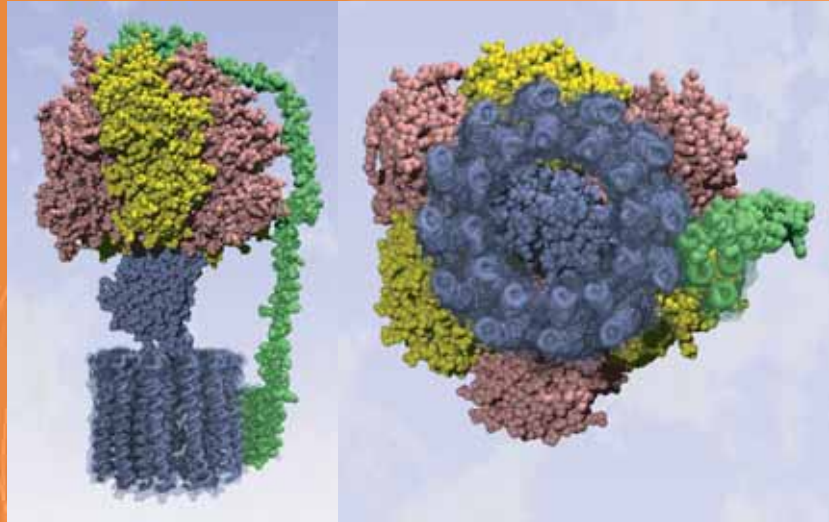


Wunder der Materie

Proteine als molekulare Maschinen

Rotationsmotor - ATPase

Die ATPase besteht aus einem Motor (blau), der durch einen Protonengradienten in Rotation versetzt wird und einen Generator (gelb/rosa) antreibt. Der Generator wandelt das Molekül ADP in das höherenergetische ATP um. ATP ist ein in jedem lebenden Organismus verwendetes Molekül, das Energie für alle denkbaren Reaktionen bereitstellt, z.B. für schrittweises Laufen von Motorproteinen im Muskel oder der Aufbau von allen möglichen Biomolekülen. Es ist also eine Art Treibstoff der Zellen.



Kanal - Gramicidin

Gramicidin bildet einen Kanal durch die Zellmembran von Bakterien. Im linken Bild: Membran - grau/grün; Gramicidin - rot/blau. Dieser Kanal wird von feindlichen Organismen in das Bakterium eingebaut, worauf viele lebenswichtige Stoffe durch den Kanal das Bakterium verlassen. Es läuft praktisch aus. Im rechten Bild ist deutlich die Öffnung zu sehen, die der Kanal bildet. Gramicidin stellt somit ein natürliches Antibiotikum (Stoff, der Bakterien abtötet) dar.

Solarzelle - Photosystem 1

Das Photosystem 1 ist Bestandteil von Pflanzen, Algen und einigen Bakterien, also von Organismen, die Photosynthese betreiben, d.h. ihre Energie aus Sonnenlicht gewinnen. Dabei arbeiten sie vergleichbar zu künstlichen Solarzellen. Licht wird mittels Farbstoffen (gelb und grün) eingefangen und die Energie zu einer Ladungstrennung benutzt, wobei ein hochenergetisches Elektron weitergeleitet wird.

