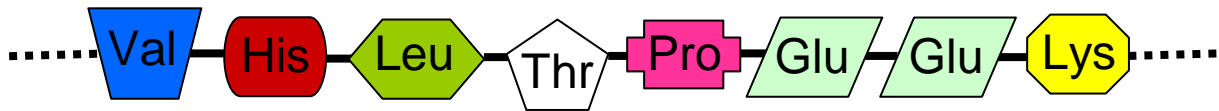


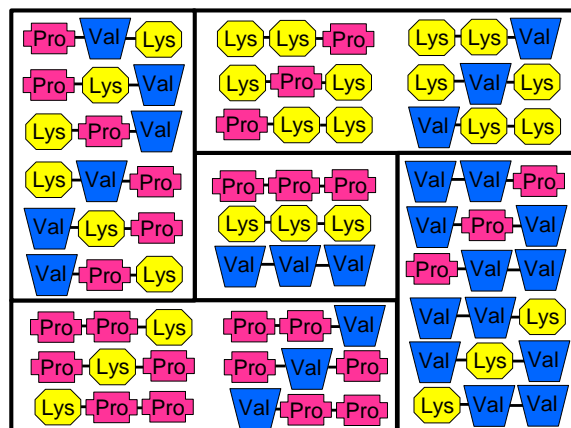
## Bau und Vielfalt der Proteine

Die Bausteine der Proteine heißen \_\_\_\_\_. Sie hängen im Protein kettenartig aneinander und bilden ein Riesenmolekül:



Protein-Moleküle bestehen aus \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ solcher Bausteine. In natürlichen Proteinen wurden \_\_\_\_\_ verschiedene solcher Bausteine gefunden.

Gib an, wie viele verschiedene Aminosäure-Dreier-Ketten sich bilden lassen, wenn man drei verschiedene Aminosäuren zur Verfügung hat: \_\_\_\_\_



Gib an, wie viele verschiedene Proteine denkbar wären, wenn alle Proteine „nur“ genau aus Ketten von 100 Aminosäuren bestünden und jeweils „nur“ alle der 20 verschiedenen Aminosäuren enthielten.

\_\_\_\_\_

Die ungeheure Vielfalt der Proteine wird noch gesteigert durch:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Folgen der Vielfalt der Proteine:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Aus seiner \_\_\_\_\_ ergibt sich zwangsläufig eine ganz bestimmte \_\_\_\_\_ Struktur des Protein-Moleküls.

Für die Darstellung von Proteinen werden verschiedene Modelle verwendet.

Notiere jeweils, welche Informationen zum Bauprinzip eines Proteins in den folgenden modellhaften Darstellungen gut (+) bzw. schlecht (–) dargestellt werden.

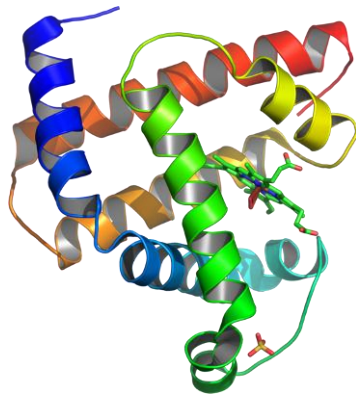


Abb. 1

+

---

---

---

–

---

---

---

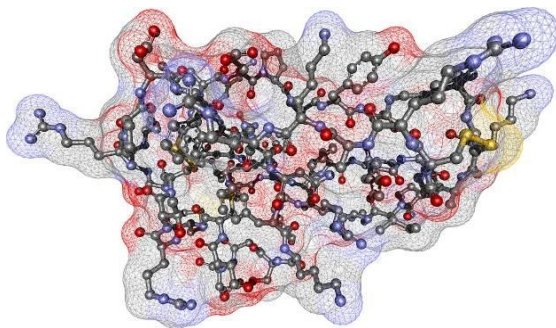


Abb. 2

+

---

---

---

–

---

---

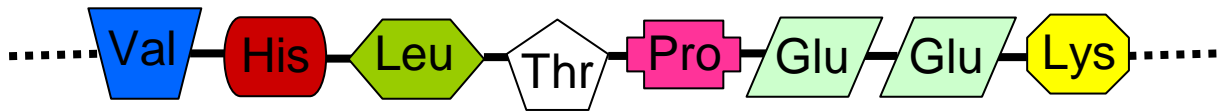
---

### Bildnachweise

- Abb. 1: Wikimedia Commons, Myoglobin.png
- Abb. 2: Anmoll, Wikimedia Commons, lizenziert unter CC-BY-SA-2.0-DE, Wireframe.jpg

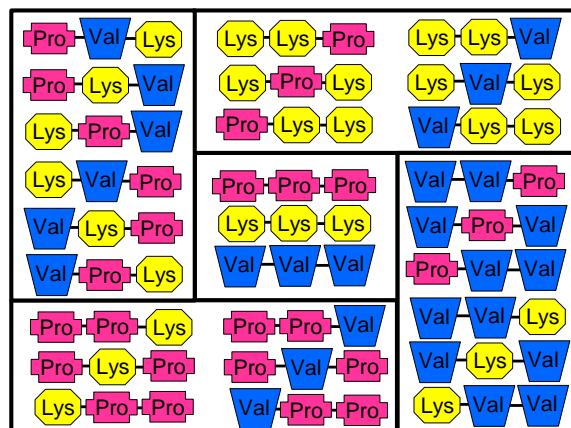
# Bau und Vielfalt der Proteine

Die Bausteine der Proteine heißen Aminosäuren. Sie hängen im Protein kettenartig aneinander und bilden ein Riesenmolekül:



Protein-Moleküle bestehen aus 100 bis 30 000 solcher Bausteine. In natürlichen Proteinen wurden 20 verschiedene solcher Bausteine gefunden.

Gib an, wie viele verschiedene Aminosäure-Dreier-Ketten sich bilden lassen, wenn man drei verschiedene Aminosäuren zur Verfügung hat: 27



Gib an, wie viele verschiedene Proteine denkbar wären, wenn alle Proteine „nur“ genau aus Ketten von 100 Aminosäuren bestünden und jeweils „nur“ alle der 20 verschiedenen Aminosäuren enthielten.

$20^{100}$

Die ungeheure Vielfalt der Proteine wird noch gesteigert durch:

### Variationen in den Aminosäure-Kettenlängen

### Variationen in der Vielfalt der verwendeten verschiedenen Aminosäuren

### Folgen der Vielfalt der Proteine:

*Proteine erfüllen unterschiedlichste Aufgaben im menschlichen Körper. Viele Proteine eines Menschen sind einzigartig und unterscheiden sich von denen anderer Menschen.*

→ Problem bei Organtransplantationen: Abstoßung körperfremder Proteine

Aus seiner Aminosäure-Reihenfolge ergibt sich zwangsläufig eine ganz bestimmte dreidimensional Struktur des Protein-Moleküls.

Für die Darstellung von Proteinen werden verschiedene Modelle verwendet.

Notiere jeweils, welche Informationen zum Bauprinzip eines Proteins in den folgenden modellhaften Darstellungen gut (+) bzw. schlecht (–) dargestellt werden.

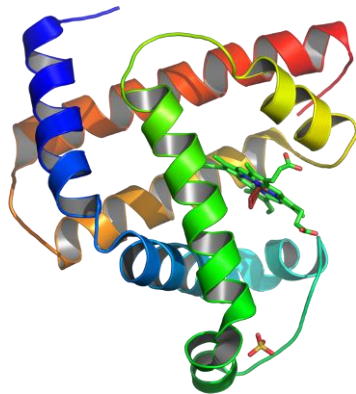


Abb. 1

+

räumliche Struktur

–

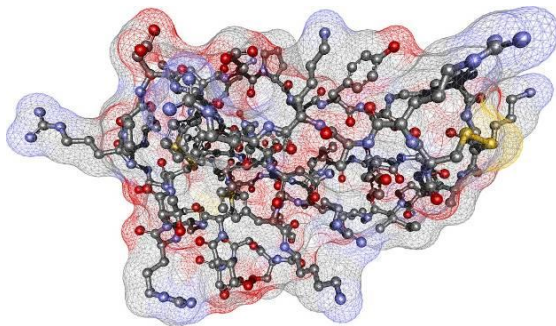
Aminosäurearten, -anzahl,  
-reihenfolge


Abb. 2

+

Oberflächenform, Aufbau aus  
Atomen

–

Aminosäurearten, -reihenfolge,  
Hülle um das Molekül

### Bildnachweise

- Abb. 1: Wikimedia Commons, Myoglobin.png
- Abb. 2: Anmoll, Wikimedia Commons, lizenziert unter CC-BY-SA-2.0-DE, Wireframe.jpg