

Station pflanzliche Proteinquellen

Informationstext

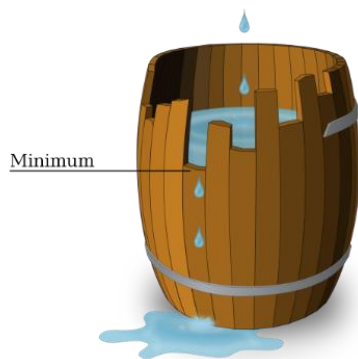
Für den Menschen stellen tierische Lebensmittel wie Fleisch, Milchprodukte oder Eier häufig die Hauptquelle für Proteine dar. Das liegt daran, dass diese eine vergleichsweise hohe Konzentration an Proteinen enthalten. Die Grundbausteine von Proteinen bilden 20 Aminosäuren, von denen 9 Aminosäuren unser Körper nicht selbst bilden kann. Sie heißen essenzielle Aminosäuren. Die Aufnahme dieser 9 Aminosäuren über die Nahrung ist also essenziell. Um die Qualität von Proteinen für den Menschen zu vergleichen, hat sich die so genannte „biologische Wertigkeit“ etabliert. Dieser Faktor dient als Maß dafür, wie effizient unser Körper Nahrungsproteine in körpereigene Proteine umwandeln kann. Da Nahrungsproteine mit hoher biologischer Wertigkeit besser in körpereigene Proteine umgewandelt werden können, benötigst Du von diesen weniger, um Deinen Bedarf an Aminosäuren zu decken. Die biologische Wertigkeit ist allerdings nicht gleichzusetzen mit der Proteinkonzentration, so enthalten Kartoffeln weniger Proteine als Geflügel, haben aber trotzdem eine höhere biologische Wertigkeit.^[1]

Das Aminosäureprofil von Proteinquellen gibt die Konzentration der einzelnen essenziellen Aminosäuren an. Da wir Menschen die unterschiedlichen Aminosäuren nicht in gleicher Menge benötigen, können wir den Bedarf der einzelnen Aminosäuren nicht absolut miteinander vergleichen, sondern müssen sie auf den menschlichen Bedarf beziehen. Man kann zur Veranschaulichung des Bedarfs den Vergleich mit einem Fass aus Holzplanken ziehen. Ist eine Planke niedriger als die anderen, wird der Wasserstand im Fass niemals höher als die niedrigste Planke sein. In anderen Worten: das Wachstum wird durch die knappste Ressource begrenzt.^[2]

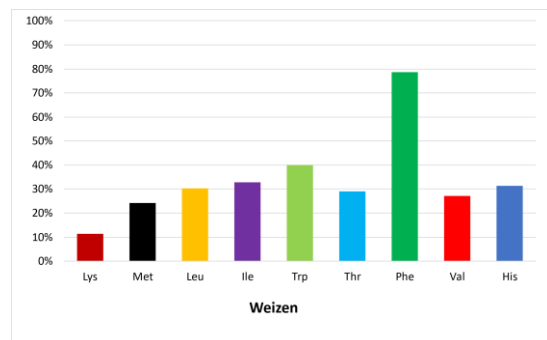
Abgesehen davon, dass tierische Lebensmittel unseren Bedarf an Proteinen decken können, zählen Fleisch und andere tierische Erzeugnisse in vielen Kulturen als beliebte Lebensmittel, welche oft auch als Statussymbol gelten. Durch Massentierhaltung und billige Produktion, bei der die Kosten auf die Umwelt abgewälzt werden, wird dieses auch in ärmeren Ländern immer erschwinglicher. Global gesehen wächst der Fleischkonsum nahezu ungebremst. Zusätzlich wächst auch die Weltbevölkerung, sodass für die nächsten Jahrzehnte ein deutlich höherer Fleischkonsum prognostiziert wird.^[3] Die weltweit wachsende Fleischproduktion hat allerdings weitreichende Folgen für die Umwelt, denn für eine Kilokalorie aus Fleisch wird ein Vielfaches dieses Nährwertes an Futterpflanzen benötigt, die wiederum Anbaufläche benötigen. Ebenfalls ist der Wasserverbrauch zum Anbau der Futterpflanzen und für den direkten Konsum der Tiere immens. Hinzu kommen Treibhausgase, die bei der Fleischproduktion entstehen. Rinderherden erzeugen zum Beispiel einen Großteil der weltweit ausgestoßenen Mengen an Methan, welches ein noch klimaschädlicheres Treibhausgas als CO₂ ist.



Ausgehend von diesen Faktoren, werden alternative Proteinquellen, wie Insekten, Muscheln und pflanzliche Proteinquellen, wie Tofu, Tempeh oder Seitan immer interessanter für die Wissenschaft.^[3]



Das Liebig'sche Fass.



Das Aminosäureprofil von Weizen.

Quellen

- [1] Kofrányi, Ernst; Jekat, Friedrichkarl (1963): Die Wertigkeit gemischter Proteine. Dortmund: DeGruyter.
- [2] Jacob, Ludig Manfred (2014): Von Eiweißmangel bis Eiweißmast: Wie viel Protein ist sinnvoll und welches?
- [3] Jetzke, Tobias; Bovenschulte, Marc, Ehrenberg-Silies, Simone (2016): Fleisch 2.0 – unkonventionelle Proteinquellen. Berlin: TABundestag.

Versuch Seitanherstellung

Ziel dieses Versuchs ist es, Proteine aus einem pflanzlichen Lebensmittel zu extrahieren, sodass ein Lebensmittel mit hoher Proteinkonzentration als Alternative zu tierischen Lebensmitteln entsteht.

Anweisung für die Durchführung im Labor

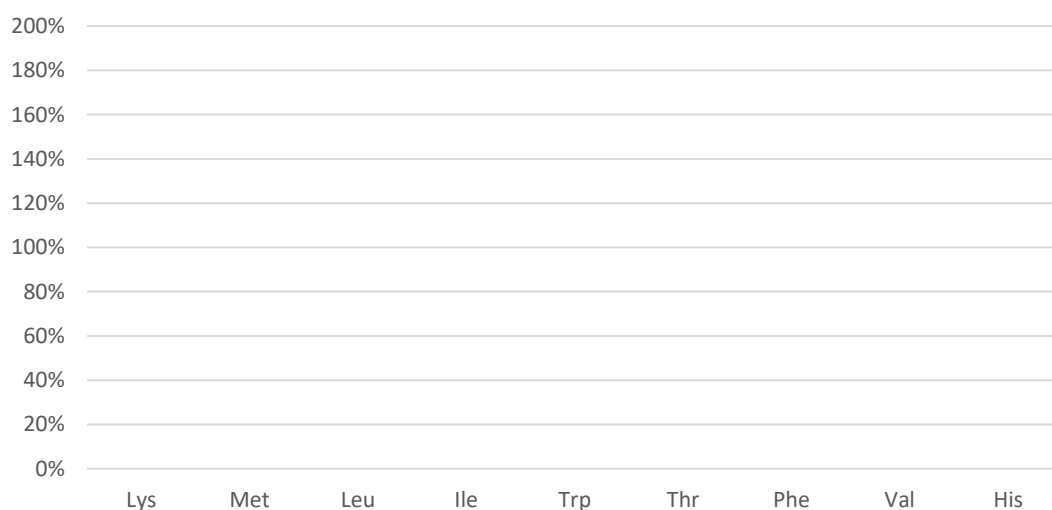
1. Stelle Deinen Seitan nach der ausliegenden Herstellungsanweisung mit Deiner Gruppe her. Trage dabei die gemessenen Gewichte in die Tabelle 1 ein.

Tabelle 1: Messwerte für die unterschiedlichen Gewichte.

Eingewogene Masse Mehl:
Masse des Mehl-Wasser-Teiges:
Extrahierte Masse Seitan:
Verwendetes Volumen an Wasser:

Eine vegetarische Lebensmittelkombination, die den Aminosäurebedarf ausreichend deckt

Aminosäureprofil



Welche Vor- und Nachteile haben pflanzliche Proteinquellen Deiner Meinung nach?

Vorteile	Nachteile

Was ist Dein Fazit nach dieser Station?

Schön, dass Du dabei warst!

