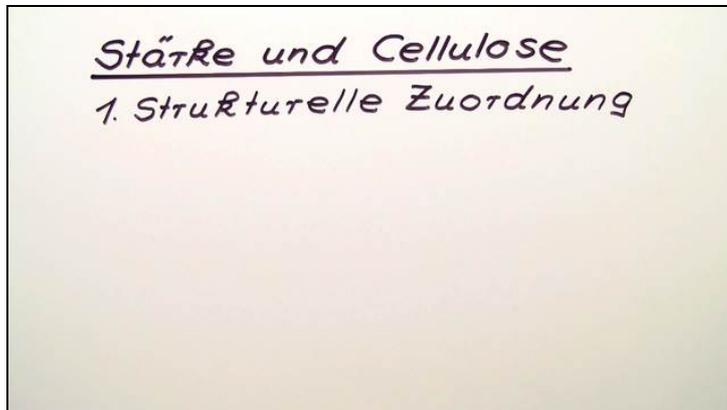




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Stärke und Cellulose



- 1 **Beschreibe die Eigenschaften von Stärke und Cellulose.**
- 2 Beschreibe die strukturelle Zuordnung von Stärke und Cellulose.
- 3 Bestimme die Vorkommen von Stärke und Cellulose.
- 4 Beschreibe den Aufbau der Cellulose.
- 5 Erkläre den Stärkenachweis an einer Kartoffel.
- 6 Erkläre, warum Cellulose in Wasser unlöslich ist.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Beschreibe die Eigenschaften von Stärke und Cellulose.

Fülle die Lücken mit den richtigen Eigenschaften.

wasserlöslich

β -glykosidisch

α -glykosidisch

gelbe

Cellulose

farblose

verzweigten

Amylose

wasserunlöslich

Hydrolyse

D-Glucose

unverzweigten

Die gemeinsame Basis für sowohl Stärke als auch Cellulose ist

.....¹. Allerdings gibt es im Aufbau der beiden Moleküle einige Unterschiede:

Cellulose besteht aus langen² Molekülketten. Die Monomere sind³ verknüpft.

Stärke besteht aus⁴ und Amylopektin. In beiden Polymeren sind die Monomere⁵ verknüpft.

Stärke und Cellulose sind⁶, geruchlose Feststoffe. Im Gegensatz zu Cellulose ist Stärke bedingt⁷. Allerdings benötigt man dafür höhere Temperaturen.

Die Dichte beträgt bei beiden etwa $1,5 \frac{g}{cm^3}$. Bei der⁸ beider Polymere entsteht Glucose.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Eigenschaften von Stärke und Cellulose.

1. Tipp

Die OH-Gruppe am anomeren Kohlenstoffatom der Glucose zeigt bei Stärke nach unten. Bei Cellulose zeigt die OH-Gruppe nach oben.

2. Tipp

Die Hydrolyse spaltet die Polymere.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Eigenschaften von Stärke und Cellulose.

Lösungsschlüssel: 1: D-Glucose // 2: unverzweigten // 3: β -glykosidisch // 4: Amylose // 5: α -glykosidisch // 6: farblose // 7: wasserlöslich // 8: Hydrolyse

Die beiden Moleküle Cellulose und Stärke bestehen aus D-Glucose. Sie unterscheiden sich allerdings darin, dass Stärke aus α -D-Glucose aufgebaut ist und Cellulose aus β -D-Glucose.

Stärke besteht aus α -D-Glucose, da die OH-Gruppe am anomeren Kohlenstoffatom nach unten zeigt. Bei der Cellulose zeigt die OH-Gruppe nach oben, hier liegt also β -D-Glucose vor. Weiterhin liegt in Stärke eine Mischung aus Amylose und Amylopektin vor, wogegen Cellulose lange, unverzweigte Molekülketten (Polymermoleküle) bildet.

Beide sind geruchslose, farblose Pulver und haben in etwa dieselbe Dichte ($\rho = 1,5 \frac{g}{cm^3}$). Cellulose ist nicht löslich in Wasser, Stärke nur in erwärmtem Wasser. Wenn man beide Moleküle der Hydrolyse aussetzt, so werden beide in Glucose gespalten.