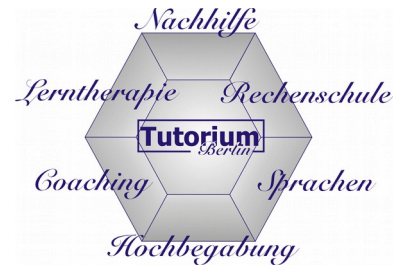




## Was ist Stärke (z.B. Kartoffelstärke)

weitere Experimente unter [forschen.Tutorium-Berlin.de](http://forschen.Tutorium-Berlin.de)

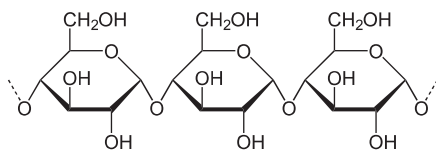


Nachhilfe-TUTORIUM ist ein Unternehmen der Gruppe  
TUTORIUM Berlin Hasenmark 5 in 13585 Berlin

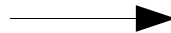
Stärke (lat. Amylum) ist eine organische Verbindung. Sie ist ein Polysaccharid mit der Formel  $(C_6H_{10}O_5)_n$ , das aus  $\alpha$ -D-Glucose-Einheiten besteht. Das Makromolekül zählt daher zu den Kohlenhydraten. Stärke ist einer der wichtigsten Reservestoffe in pflanzlichen Zellen, während der tierische bzw. menschliche Organismus sowie Pilze Glykogen als Kohlenhydratspeicher benutzen.

### Chemischer Aufbau

Stärke besteht zu 20–30 % aus Amylose, linearen Ketten mit helikaler (Schrauben-)Struktur

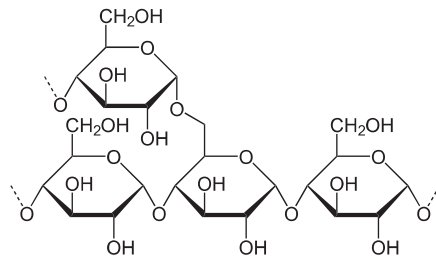


Struktur von Amylose

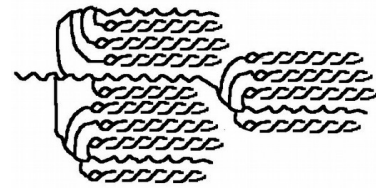


Schraubenstruktur der Amylose

Stärke besteht zu 70–80 % aus Amylopektin mit einer stark verzweigten Struktur



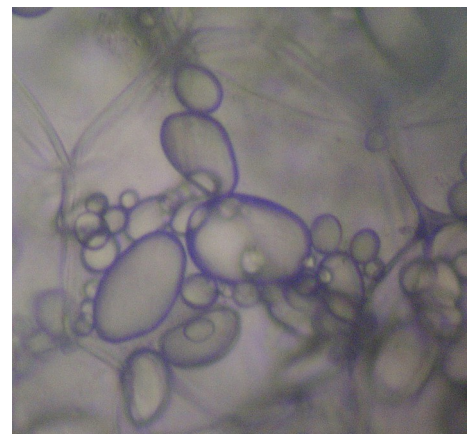
Struktur von Amylopektin



Beispiel für Verzweigungsstruktur des Amylopektin

### Natürliches Vorkommen

Stärke ist ein Produkt der Assimilation von Kohlenstoffdioxid (siehe Calvin-Zyklus). Im Normalfall liegt sie in der Pflanzenzelle in Form organisierter Stärkekörner vor, je nach Pflanzenart in unterschiedlicher Größe und Form. Sie können kugelig, oval, linsen- oder spindelförmig sein, mitunter, wie im Milchsaft der Euphorbiaceae, auch stabartig mit angeschwollenen Enden. Manchmal sind sie durch gegenseitigen Druck polyedrisch. Oft treten mehrere Körner zu einem abgerundeten Ganzen zusammen (zusammengesetzte Stärkekörner).



Kartoffelzelle mit Amyloplasten

### Kartoffelstärke (lat.: Amylum Solani)

Kartoffeln enthalten etwa 75 % Wasser, 21 % Stärke und 4 % andere Substanzen.

#### TUTORIUM Berlin Nachhilfe -TUTORIUM

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**  
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,  
Psychologischer Berater u. Personal Coach

Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

#### Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

☎: 030 – 85018820 und 030 – 353 053 20

[www.Tutorium-Berlin.de](http://www.Tutorium-Berlin.de)

E-Mail: [info@tutorium-berlin.de](mailto:info@tutorium-berlin.de)

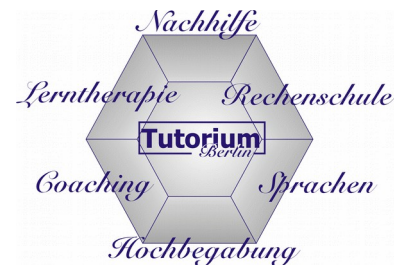
[www.Nachhilfe-Tutorium.de](http://www.Nachhilfe-Tutorium.de)

E-Mail: [info@nachhilfe-tutorium.de](mailto:info@nachhilfe-tutorium.de)



## Was ist Stärke (z.B. Kartoffelstärke)

weitere Experimente unter  
[forschen.Tutorium-Berlin.de](http://forschen.Tutorium-Berlin.de)



### Verhalten beim Erhitzen (Verkleisterung)

Stärke kann unter Hitzeeinwirkung ein Vielfaches ihres Eigengewichtes an Wasser physikalisch binden, aufquellen und verkleistern. Beim Erhitzen mit Wasser quillt die Stärke bei 47–57 °C, die Schichten platzen, und bei 55–87 °C (Kartoffelstärke bei 62,5 °C, Weizenstärke bei 67,5 °C) entsteht Stärkekleister, welcher je nach der Stärkesorte verschiedenes Steifungsvermögen besitzt (Maisstärkekleister größeres als Weizenstärkekleister, dieser größeres als Kartoffelstärkekleister) und sich mehr oder weniger leicht unter Säuerung zersetzt. Bei kühlen Temperaturen bildet sich dieser Effekt langsam wieder zurück – man spricht von Retrogradation. Verkleisterte Stärke und geronnenes Klebereiweiß bilden die Basisstruktur oder Krume von Gebäcken jeder Art.

### Stärkenachweis

Normalerweise wird Stärke mithilfe von Iod in einer Iodprobe nachgewiesen. Das Nachweisreagenz ist Lugolsche Lösung, die einer stärkehaltigen Substanz zugegeben wird. Die aus Iod und Iodidionen gebildeten Polyiodidionen lagern sich im Innern der spiralförmigen Amylose an. Dadurch entsteht die charakteristische Blau- oder Lilafärbung. Bei Erwärmen der Lösung wird die Stärke entspiralisiert, da die Wasserstoffbrücken-Bindungen gespalten werden. Hierdurch werden die Polyiodidionen wieder freigesetzt, die Lösung erhält dann eine farblose bis gelbbraune Farbe. Unter Abkühlung kommt es zu einer Respiralisierung und einer erneuten Einlagerung der Polyiodidionen.

### Stärke als pflanzlicher Speicherstoff

Mit Stärke speichern Landpflanzen und Grünalgen ihre überschüssige Energie als Reserve. Der Sinn der Stärkebildung ist hierbei die Speicherung der Glucose in unlöslicher und somit osmotisch unwirksamer Form. Stärke kann deshalb im Vergleich zu Glucose ohne viel Wasser, also viel kompakter, gespeichert werden.

Bei der Fotosynthese werden energiereichen Stoffen aus energieärmeren Stoffen mit Hilfe von Lichtenergie erzeugt.



Quelle: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=St%C3%A4rke&oldid=124601040>

Bild „Struktur von Amylopektin“: By NEUROtiker (Own work) [Public domain], via Wikimedia Commons

Bild „Struktur von Amylose“ By NEUROtiker (Own work) [Public domain], via Wikimedia Commons

Bild „Kartoffelzelle mit Amyloplasten“: by Mnolf, Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>], via Wikimedia Commons

Bild: „Cornstarch being mixed with water“: by Picasa author kalaya, Mnolf, Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>], via Wikimedia Commons

Bild „Amylopectin chains arrangement example“: by Laghi.I, Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>], via Wikimedia Commons

#### TUTORIUM Berlin Nachhilfe -TUTORIUM

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**

Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,  
Psychologischer Berater u. Personal Coach

**Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage**

#### Anmeldung, Beratung und Informationen:

**Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr**

und / oder nach Vereinbarung unter

☎: **030 – 85018820** und 030 – 353 053 20

[www.Tutorium-Berlin.de](http://www.Tutorium-Berlin.de)

E-Mail: [info@tutorium-berlin.de](mailto:info@tutorium-berlin.de)

[www.Nachhilfe-Tutorium.de](http://www.Nachhilfe-Tutorium.de)

E-Mail: [info@nachhilfe-tutorium.de](mailto:info@nachhilfe-tutorium.de)