

3

Stärkegewinnung

- Kartoffel eine Stärkepflanze, einfach zu gewinnender Rohstoff, „Küchen-Chemie“

Stationsziel:

SuS lernen, dass die Kartoffel nicht nur Nahrungsmittel sondern auch Rohstofflieferant ist. Mit einfachen Küchengeräten lösen sie den Rohstoff *Stärke* aus der Kartoffel und stellen daraus einen Kleber her. Sie können an eigene Erfahrungen mit Stärke in der Küche anknüpfen: Pudding, Klöße, dicke Soßen....

Stärke ist ein sehr einfach zu gewinnender Rohstoff. Allein mit Wasser als Lösungsmittel kann Stärke ungiftig, rein mechanisch gewonnen werden. Mit Glycerin als „Weichmacher“ lassen sich so z.B. Folien ohne gesundheitsbedenkliche Stoffe herstellen.

Ca. 60 % der Stärkeproduktion gehen über den Weg der Verzuckerung in die Süßwarenindustrie.

Ca. 40 % werden im „non-food“-Bereich verarbeitet. Dort ist die Papier- und Pappenindustrie mit 90 % der deutliche Hauptverbraucher (siehe: [www. Stärkeverband.de](http://www.Stärkeverband.de)). Die Größenordnungen verdeutlichen, dass die Bio-Kunststoffe und -Werkstoffe aus Stärke bisher nur eine kleine Rolle spielen.

2018 wurden auf 129.000 ha Pflanzen (vor allem Mais, Weizen, Kartoffeln) für Industriestärke angebaut im Vergleich zu rund 16,7 Millionen ha landwirtschaftlich genutzter Gesamtfläche in Deutschland.



3

Die Stärke aus der Kartoffel holen

Sek. 1+2

Hole die Stärke aus der Kartoffel! Schreibe die Arbeitsschritte, wie zum Beispiel „reiben“, in der richtigen Reihenfolge auf den Laufzettel.

Durchführung:

1. Reibe ungefähr 2 Teelöffel Kartoffelmus)
2. Lege das Sieb auf das Glas.
Fülle das Kartoffelmus in das Sieb.
3. Gieße Wasser in das Sieb und wasche so die Stärke aus.
4. Warte mindestens 7 Minuten, bis die Stärke sich unten im Glas abgesetzt hat.
5. Gieße vorsichtig das Wasser oben ab. Die Stärke bleibt auf dem Glasboden.
6. Gib 4 Teelöffel Wasser zu und schwenke die Stärke vom Boden auf. Koche diese Mischung zu Kleber.



3

Erweiterungsaufgabe:



Industrieanlagen zur Stärkegewinnung arbeiten nach demselben Prinzip wie der Versuch. Beurteile den Prozess der Stärkegewinnung hinsichtlich seiner Giftigkeit.

Markiere auf deinem Laufzettel die Arbeitsschritte, die **nicht giftig** sind, also keine Giftstoffe einsetzen oder freisetzen. Vergleiche in Gedanken mit den Arbeitsschritten für die Produktion von Kunststoff aus Erdöl.

Manchmal werden Bio-Kunststoffe damit beworben „**klimateutral**“ zu sein, da sie bei der Verbrennung oder in der Kompostanlage nur so viel CO² freisetzen, wie die Pflanze zuvor über die Fotosynthese gebunden hat. **Ist das richtig?** Durchdenke dafür den gesamten Prozess der Herstellung eines Bio-Kunststoffes vom (Kartoffel)-acker bis zum fertigen Produkt.

Überlege weiter, welche Umwelteinflüsse der Anbau von Stärkepflanzen mit sich bringen kann.