

Die Perle der Kleopatra

Plinius erzählt eine der vielen Episoden, die Kleopatra in einem ungünstigen Licht erscheinen lassen. Mit dieser Schilderung wollte der römische Autor einer Naturkunde die angebliche Verschwendungssucht Kleopatras anprangern.

Demnach sei die Ptolemäerin im Besitz der zwei größten Perlen der Welt gewesen. Sie habe ihrem Geliebten, Marcus Antonius, immer luxuriöse Bankette bereitet. Einmal habe die „königliche Hure“ (so Plinius) aber das Essen verächtlich als bescheiden abgetan. Nun sei der Triumphvir neugierig gewesen, wie man solchen Aufwand und Prunk noch steigern könne. Kleopatra habe geprahlt, die enorme Geldsumme von 10 Millionen Sesterzen in ein einziges Bankett investieren zu wollen. Der ungläubige Antonius habe gewettet, dass eine derart teure Inszenierung nicht möglich sei.

Am nächsten Tag sei zwar wieder ein exquisites, aber nicht außergewöhnliches Essen aufgetragen worden. Da habe sich Antonius schon als Sieger gefühlt, als Kleopatra als zweiten Gang eine Schale mit scharfem Essig habe servieren lassen. Nun soll die ägyptische Königin laut Plinius eine der beiden großen Perlen ihrer Ohrringe im Essig aufgelöst und diesen getrunken haben. [...]

Diese Geschichte griffen R. Goscinny und A. Uderzo in dem Asterix-Band „Asterix und Kleopatra“ in der folgenden Sequenz auf:



ASTERIX® - OBELIX® - IDEFIX® / © 2019 LES EDITIONS ALBERT RENE / GOSCINNY - UDERZO

Da über die Masse von Kleopatras Perlenohrringen nichts überliefert wurde, nehmen wir die berühmte und große Perle La Régente als Maß für das Essigvolumen.

La Régente ist mit 337 Grains (= 21,8 g) eine der größten Perlen der Welt. Napoleon I. schenkte diese Perle seiner zweiten Frau zur Geburt seines Sohnes, des späteren Königs von Rom.

Viele Forscher zweifeln an der Überlieferung des Plinius. Schließlich ließe sich eine Perle in einfachem Essig nicht auflösen. Ist die Konzentration zu gering, löst sich der Perlmutter nicht, ist sie zu stark, ist die Lösung untrinkbar. So jedenfalls argumentierten Historiker bisher.

Doch jetzt legt eine amerikanische Forscherin dar, dass der Trick durchaus gelingen konnte. Demnach hängt alles von der Konzentration der Säure ab.

Prudence Jones von der Montclair University fand heraus: Es funktioniert doch. Voraussetzung: Die Essiglösung ist nicht zu stark. Am besten, so Jones, läuft die Reaktion in handelsüblichem Weißweinessig mit einer Konzentration zwischen fünf und zehn Prozent ab. Jones legte etwa ein Gramm schwere Perlen ein; einen Tag später war das Gebräu trinkbereit. Von den Perlen blieben nur leicht zu schluckende glibberige Kugeln übrig. War der Essig hingegen zu stark, brauchte die Perle zu lange, um sich aufzulösen. Mit einem einfachen Trick war der Kleopatra-Cocktail schon binnen Minuten trinkfertig: Wird die Perle vorher zu Pulver zerstoßen, bleibt nach einem kurzen Aufbrodeln nichts davon übrig.

Quelle: wikipedia.de

Fragen und Aufgaben zum Lesetext „Die Perle der Kleopatra“

1. Perlen bestehen überwiegend aus Calciumcarbonat (CaCO_3 , Kalk). Formuliere die Reaktionsgleichungen, die der Auflösung von Perlen in Essig zugrunde liegt. Führe die Protolysenreaktionen zuerst schrittweise aus (Carbonat zu Hydrogencarbonat und Hydrogencarbonat zu Kohlensäure) und formuliere dann die Gesamtreaktion.
2. Berechne das Volumen an Essig, das Kleopatras Kelch mindestens hätte enthalten müssen, damit die Perle La Régente vollständig aufgelöst worden wäre. Nimm dabei vereinfachend an, dass Perlen ausschließlich aus Kalk bestehen. Die für diese Berechnung notwendige Essigsäurekonzentration bestimmst du durch das Experiment.
3. Interpretiere das Wortspiel des Vorkosters: „Puh! Mir graut vor Essig, wenn er zu sehr perlt!“



Experiment

Bestimmung der Konzentration der Essigsäure im Speiseessig



Sicherheitshinweise

Schutzbrille verwenden

Benötigte Chemikalien

Stoff	Gefahrenhinweise	Sicherheitshinweise	Gef.symbol
NaOH	H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.	P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. P301 + P330 + P331: BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. P305 + P351 + P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P308 + P310: BEI "Exposition" oder "falls betroffen": Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.	
Speiseessig	keine	keine	
Bromthymolblau	keine	keine	

Benötigte Geräte

2 Spritzen 1 mL (mit Unterteilung 0,01 mL)
Erlenmeyerkolben 25 mL Weithals

Arbeitsvorschrift

- ⇒ 1,00 mL Speiseessig werden mit einer Spritze in den 25 mL Erlenmeyerkolben gegeben.
- ⇒ Man fügt ca. 10 mL Deionat und 2 Tropfen Bromthymolblaulösung zu.
- ⇒ Die Titerlösung NaOH mit $c = 1,00 \text{ mol/L}$ wird in einer weiteren Spritze aufgezogen.
- ⇒ Man tropft solange Titerlösung zu, bis die ursprünglich gelbe Färbung der Lösung zu blau wechselt.

Auswertung

Berechne die Konzentration der Essigsäure in diesem Speiseessig.

Ergebnis

Der untersuchte Speiseessig weist eine Konzentration von Essigsäure pro Liter Speiseessig auf.

