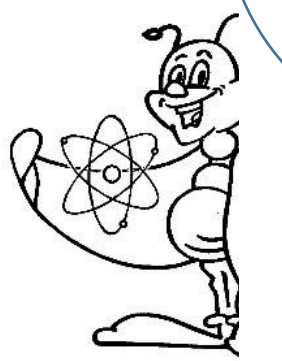


Schau rein in unsere Welt!

Chemie



Tag der
Naturwissenschaften
am Julius-Motteler-
Gymnasium



Chemie

Magische Kastanien



Roskastanie, botanischer Name; „Aesculus hippocastanum“

Das solltest Du wissen:

Der Begriff „Kastanie“ hat wahrscheinlich seinen Ursprung in der Ähnlichkeit der Samen mit den Früchten der Esskastanie. Botanisch ist die Roskastanie jedoch nicht mit der Esskastanie verwandt, die zur Familie der Buchengewächse gehört. Die Bezeichnung „Ross“ steht eventuell für „falsch“ oder „unecht“. Möglich wäre auch, dass der Name „Roskastanie“ auf die frühere Verwendung als Pferdearznei bezieht. Die Roskastanie ist streng genommen kein einheimischer Baum, sondern ein Rückkehrer. Während der Eiszeit wurde diese Baumart in den Süden „verdrängt“. Erst der Mensch sorgte wieder für die Verbreitung in Mitteleuropa.

Chemie

Stärkemehl aus Rosskastanien
als Kleisterersatz

Verwendung in
Sonnenschutzmitteln

In Zeiten **großer Not** wurde die
Rosskastanie zur
Nahrungsmittelherstellung und
zur Branntweinherstellung
genutzt (viele Bitterstoffe
enthalten und ungenießbar)

Türkische Pferdeknechte nutzen
sie als Heilmittel bei Husten und
Dämpfigkeit ihrer Rösser



Ersatz bzw. Streckung von Seife
und Waschmitteln und
gleichzeitige Wirkung als
optischer Aufheller

Extrakte finden
Anwendung bei Venenerkrankungen
(entzündungshemmend)

Zerrieben mit Branntwein sollen
sie gegen Kolikschmerzen und bei
„Frauenspersonen in hysterischen Zufällen“
helfen

Chemie



Welche Inhaltsstoffe ermöglichen diese vielfältige Anwendung?

- 1) Stärke und reduzierende Zucker z. Bsp. Glucose
- 2) Saponin (lat. Sapo = Seife) = Abwehrstoff in der Pflanze
- 3) Aesculin = Schutz vor gefährlicher UV-Strahlung
- 4) Proteine
- 5) Fette, Öle und Mineralstoffe ... Bitterstoffe

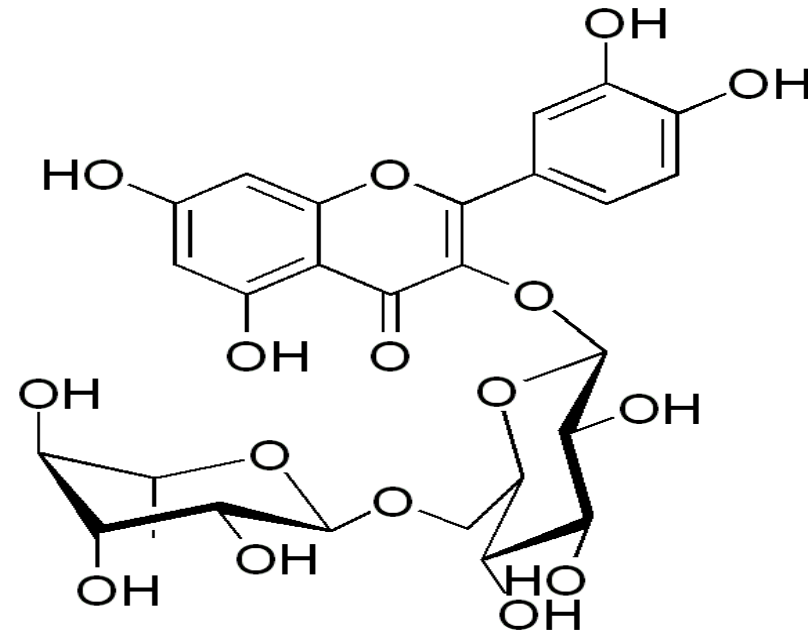
Chemie

Kastanien können Wäsche waschen

Saponine (lateinisch *sapo* „Seife“) sind Glycoside von Steroiden



Waschmittel muss nicht zwangsläufig in einer Plastikflasche oder in mehreren Schichten Plastikverpackung daher kommen. Waschmittel kann man auch ganz einfach pflücken. Und zwar das ganze Jahr durch. Efeu zum Beispiel enthält 2-6% Sapotinin. Die Roßkastanie 10-25%. Saponine sind natürliche Seifenstoffe, die in Pflanzen vorkommen. Mit 15% Saponinanteil wird schon einiges gut sauber. Auch die indische Waschnuss enthält Saponine: die Waschwirkung ist also ähnlich.



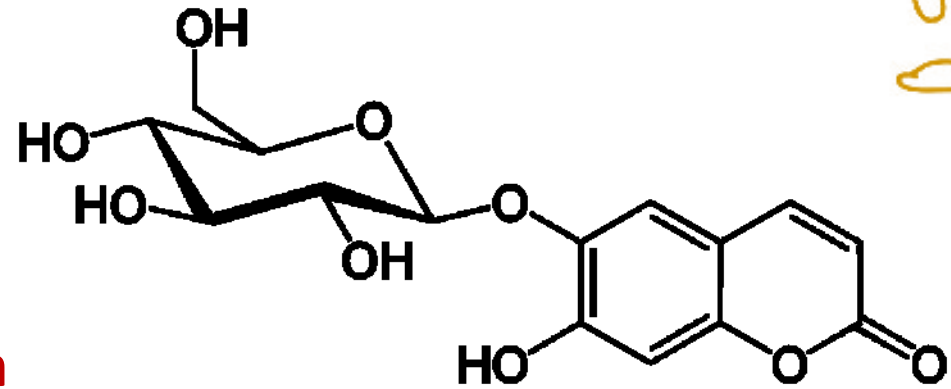
Chemie Kastanien können leuchten = fluoreszieren



Aesculin ist ein Glucosid

Summenformel: $C_{15}H_{16}O_9$

Aesculin zählt zu den 6,7-Dihydroxycumarin



Aesculin wird in der Mikrobiologie verwendet, um bei der Identifizierung bestimmter Bakterien zu helfen (insb. Enterokokken). Enterokokken haben die Eigenschaft, Aesculin zu Glucose und Aesculetin zu hydrolysieren. In Gegenwart von Eisen(III)-Ionen geht Aesculetin einen olivgrünen bis schwarzen Komplex ein.



Chemie

Handout zur Durchführung von Experimenten

Nutze zur Beantwortung der Fragen die Übersicht zur magischen Kastanie.

Durchführung von Experimenten:

1. Versuch

Entferne die Schale von Kastanien und zerreibe den Samen. Nach dem Trocknen erhältst du Kastanienmehl zur Weiterverarbeitung.

2. Versuch

Gib 1 Teelöffel Kastanienmehl in eine Tasse und bedecke das Mehl mit Wasser und rühre den Brei um. Beobachte. Nutze unseren Schaumlöscher, um eine brennende Kerze zu löschen.

Wie heißt der Stoff, der für die Seifenwirkung verantwortlich ist?

3. Versuch

Lege aufgeschnittene Kastanien oder Kastanienzweige ins Wasser und beleuchte mit einer UV-Lampe. Beobachte. Wie heißt der Stoff, der die Rosskastanie vor der UV-Strahlung schützt?

Nun Kannst du mit den Kastanien viele Figuren basteln. Viel Spaß

