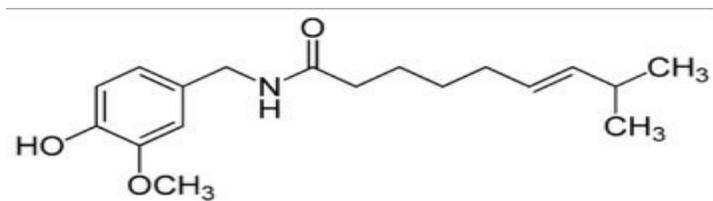


## Chili (*Capsicum frutescens*)

Die Heimat des Cayennepfeffers ist Südamerika. Er gehört mit Paprika in die Gattung der Nachtschattengewächse. In die Gattung gehören der Paprika (**C. annuum**) und der Peruanische Paprika (**C. baccatum**). Cayennepfeffer wird durch Mahlen der getrockneten "Chilischoten" (auch Peperoni genannt) gewonnen. Aus den Chilies wird auch die Chilipaste und die Tabascoße hergestellt.

### Inhaltsstoff:

Chili ist reich an dem scharf schmeckenden Capsaicin, das noch in einer Verdünnung von 1:100.000 geschmacklich wahrzunehmen ist. Die Ansatzstellen der Samen sind besonders reich an Capsaicin. Die Schärfe der Chilies wird in Scoville angegeben. Die Scoville-Skala reicht von praktisch null für Paprika bis zu rund 300.000 für Habaneros.



Das "Brennen" beim Kontakt mit Capsaicin ist sozusagen eine "thermische Täuschung": Es kommt durch Einwirkung auf jene Nervenendungen zustande, die normalerweise den Wärmereiz aufnehmen. Da Capsaicin - im Gegensatz zu den scharfen Verbindungen von schwarzem Pfeffer oder Ingwer - zu einer relativ lang anhaltenden Desensibilisierung dieser Nerven (nicht der Geschmacksnerven!) führt, vertragen regelmäßige Chili-Pepper-Konsumenten schärfere Speisen als ungewohnte.

### Medizinische Wirkung:

Die verschiedenen Capsicum-Arten sind reich an Vitamin C und enthalten auch Vitamin A, bzw. Carotinoide, und Vitamin E. Chilischoten regen den Blutkreislauf an und beugen Erkältungen vor. Auch bei Magen- und Darmproblemen wie Blähungen, Koliken und Krämpfen soll Chili helfen. Bei offenen Wunden im Magen-Darbereich ist Chili nicht angeraten.

### Anbau:

Chili kann im Februar/März im Haus vorgezogen werden. Zum Keimen benötigt er Temperaturen über 25°C. Nach den letzten Frösten kann der Chili an einer sonnigen Stelle ausgepflanzt werden. Der Boden sollte locker und nährstoffreich sein. Am vorteilhaftesten werden sie in Kübel oder Foliengewächshäusern angebaut. Im Freiland sollte für mindestens drei Jahre danach nichts ähnliches an dieser Stelle angebaut werden.

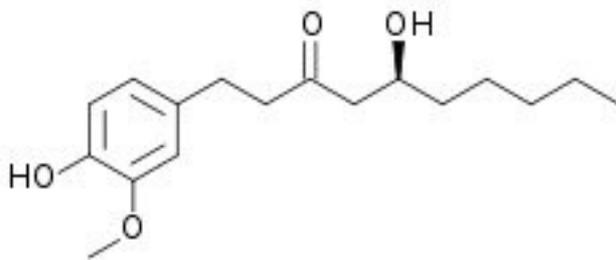
**Fragen:** Capsaicin wird auch in Wärmepflastern eingesetzt. Warum kommt es zu einer stärkeren Durchblutung am Wirkungsort? Wie kann man die „Schmerzen“ eines zu großen Capsaicinkonsums lindern? Begründen Sie mit Hilfe der chemischen Struktur.

## Ingwer (Zingiber officinale)

Der Ingwer ist eines der ältesten Gewürze der Tropen. Seine Heimat und die Urform sind unbekannt. Der Wurzelstock wird frisch oder getrocknet als Gewürz verwendet. Ingwer wird frisch, eingelegt, getrocknet, kandiert und zermahlen gebraucht. Frisch schmeckt er milder als getrocknet. Wenn die Gäste nach einem Gericht mit frischem Curry schwitzen, war zu viel Ingwer am Gericht.

### Medizinische Wirkung:

Hauptinhaltsstoffe sind das Zingiberen und das Gingerol.



Roh verringert Ingwer die Blutgerinnung stärker als der berühmte Knoblauch, ist also zur Unterstützung von Herz und Kreislauf eine gute Alternative. Bei Erkältung hilft ein Ingwertee: Für eine Tasse einen kleinen Löffel voll frisch geriebenem Ingwer mit kochendem Wasser überbrühen. Die Schärfe der Knolle sorgt für ordentliche Durchblutung und stärkt das Immunsystem.

Die Wurzel schafft Linderung bei unzähligen Leiden, der Ingwer wirkt außerdem appetitanregend und verdauungsfördernd, besonders bei fettigen Speisen. Durch seine gallentreibende Wirkung entstehen Gallensäuren im Darm, die für die Fettverbrennung wichtig sind. Ingwer wirkt zudem lindernd bei Blähungen, Krämpfen und Magenverstimmungen.

### Anwendung:

Geschält und gemahlen ist Ingwer Bestandteil von Currypulver, frisch von Curries. Ingwer wird zu Backwaren (Lebkuchen, Biskuits), Fleisch-, Geflügel-, und Fischgerichten, Obstsalat (Apfel, Banane), Fruchtkompott, Soßen, Gewürzzubereitungen, Eis, Likör, Bier und Limonaden verwendet.

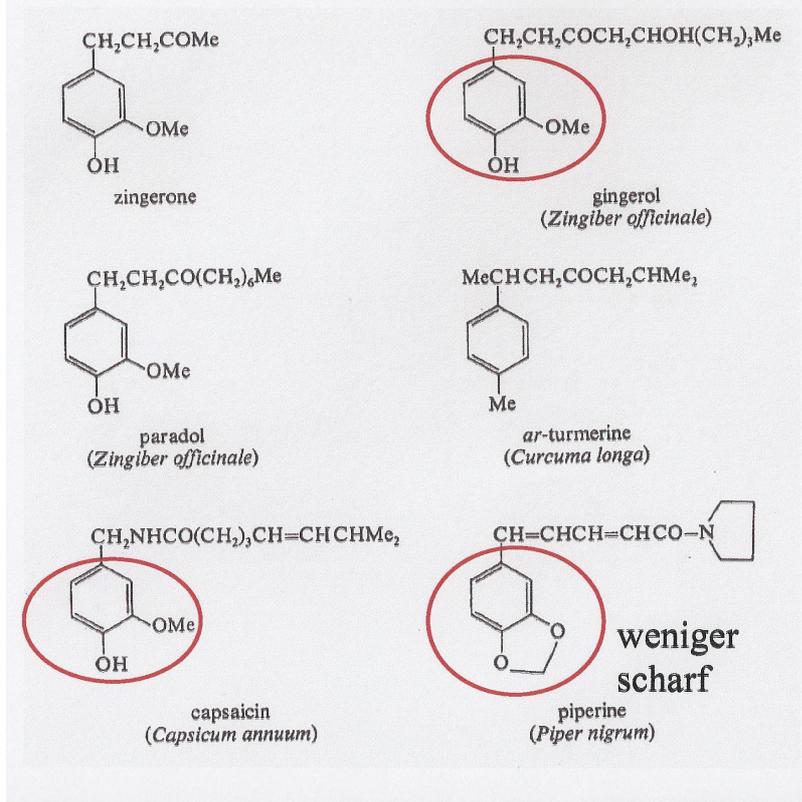
### Anbau:

Ingwerstücke lassen sich einpflanzen und treiben bei einer entsprechenden Behandlung auch Triebe. Ingwer muss tropische Temperaturen haben und gut gewässert werden, ohne einen nassen Fuß zu bekommen. In der Ruhephase etwas weniger gießen, warm überwintern. Durch seine Rhizome lässt er sich leicht vermehren.

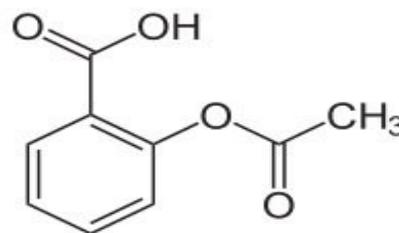
**Fragen:** Warum wirken Capsaicin und Gingerol sehr scharf während der Inhaltsstoff Piperin in Pfeffer weniger scharf wirkt?

Erklären Sie die Wirkungen von Ingwer. Als Vergleich dazu nutzen Sie die Formel von Acetylsalicylsäure.

# Zusammenhang zwischen Struktur / Schärfe



Formel Acetylsalicylsäure (Aspirin®):



Die Wirkung der Acetylsalicylsäure beruht auf einer irreversiblen Hemmung der Prostaglandin-H<sub>2</sub>-Synthase. Diese Enzyme katalysieren die Bildung von entzündungsverstärkenden Prostaglandinen und Thromboxan A<sub>2</sub>, das u.a. thrombozytenaktivierend wirkt.

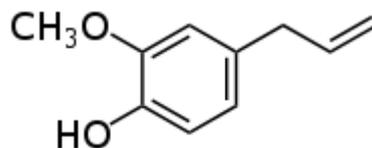
Die Acetylsalicylsäure überträgt bei der Hemmung einen Acetylrest auf einen Aminosäurerest kurz vor dem katalytischen Zentrum. Dadurch kann die Arachidonsäure als Substrat des Enzyms das aktive Zentrum nicht mehr erreichen und das Enzym wird dauerhaft inaktiviert.

## Gewürznelke (*Syzygium aromaticum*)

Die Gewürznelken, kurz Nelken genannt, sind auf den Molukken heimisch. Die Portugiesen und Holländer besaßen bis ins 17. Jahrhundert hinein das gewinnbringende Monopol auf den Handel mit Nelken. Danach gelangten die Nelkenbäume nach Sansibar, Madagaskar und Westindien, wo sie angebaut wurden. Die Gewürznelke ist die noch geschlossene Blüte des Nelkenbaumes, die getrocknet wird. Der Nelkenbaum kann zweimal im Jahr beerntet werden. Der Ertrag eines Nelkenbaumes beträgt bis zu 25 Kilogramm je Ernte. In Indonesien sollen rund 50 Prozent der weltweiten Produktion verbraucht werden.

### Medizinische Wirkung:

Die Nelke enthält Eugenol.



Eugenol wirkt antiseptisch und schmerzlindernd. Die Chinesen wandten bereits die Nelken bei Zahnschmerzen an, sie kauten die Nelken aber auch, um einen guten Atem zu bekommen. Nelkenteesoll gegen Erbrechen helfen.

### Anwendung:

Nelken sind eine Art Universalgewürz: ganz zu Rotkohl, Grünkohl, Aal, Schinken, Wild, zum Einmachen, Glühwein, mit Lorbeerblatt auf eine Zwiebel gespickt zu Marinaden, Fleischbrühen, gemahlen in Weihnachtsgebäck (Lebkuchen), Wurst, Currygewürz, Obstgerichten, Schweinefleisch, Bratapfel und vieles mehr. Das Nelkenöl wird für Likör, Parfüm, Antiseptika, Zahnpasta, Ketchup und Fertigsoßen verwendet.

### Fragen:

Um zu testen, ob man wirklich frische und nicht bereits extrahierte Nelken gekauft hat, macht man folgendes: Man legt die Nelken in kaltes Wasser. Schwimmen sie oben sind es frische nicht ausgelaugte Nelken. Sinken sie zu Boden hat man schlechte Ware gekauft.

Finden Sie eine Begründung!

Warum hat Eugenol ebenfalls eine schmerzlindernde Wirkung?

## Rezepte zur Selbstmedikamentation :-)

### Bananen - Chili Suppe (Thailand)

#### Zutaten für 4 Personen

800 ml Gemüsebrühe (Instant)  
400 ml Kokosmilch  
4 Bananen (vollreif)  
walnussgroßes Stück frischen Ingwer  
1 Stängel Zitronengras  
½ Limette (Saft und Schale)  
1-2 Chilischoten  
6 TL Sojasoße  
3 EL Erdnussöl  
2 Bund Frühlingszwiebeln  
3-4 Zehen Knoblauch  
2 EL Zucker  
Salz, Pfeffer

#### Zubereitung:

Von den Frühlingszwiebeln hauptsächlich den weißen Teil und weniger das dunkelgrüne verwenden. In Ringe schneiden. Knoblauch, Chili, Zitronengras und Ingwer fein hacken (Ingwer vorher schälen!). Die Gewürze mit dem Öl andünsten und die kleingeschnittenen Bananen dazugeben. Mit Brühe und Kokosmilch aufgießen und 5 min kochen. Mit dem Mixstab pürieren und mit Sojasoße, Salz, Zucker Pfeffer abschmecken.

### Rotes Thai Curry

#### Zutaten für 3 Personen:

1 walnussgroßes Stück Ingwer  
½ Knoblauch (Soloknoblauch)  
1 EL rote Currypaste  
1 Chilischote  
1 Stängel Zitronengras  
1 Zwiebel  
1 EL Fischsoße  
ca. 2 EL Sojasoße  
400 ml Kokosmilch  
1 Packet Zuckerschoten  
ca. 400 g Gemüse in Stiften geschnitten z.B. Möhren, Paprika, Zucchini  
300 g Fleisch (Huhn, Rind oder Schwein als Filet) in Streifen  
etwas Honig, Salz und Pfeffer

#### Beilage: Reis

Ingwer, Knoblauch, Chili und Zitronengras fein hacken. Die Zwiebel würfeln.

Im Wok das Öl erhitzen und dann die Chilipaste anrösten. Die kleingehackten Gewürze dazu. Dann das geschnittene Fleisch und das Gemüse dazu. Kurz pfannenrühren. Mit Kokosmilch ablöschen und mit Sojasoße und Fischsoße

abschmecken. Etwas Honig, Salz und Pfeffer runden den Geschmack ab. Zum Schluss die Zuckerschoten dazu und alles 5 min dünsten (mit Deckel).

Für den Reis pro Person 1 Tasse berechnen. Es wird zunächst in einem Topf die doppelte Menge Wasser (also 2 Tassen pro Person) zum Kochen gebracht. Dann den vorher abgemessenen Reis dazugeben. Den Herd ausschalten und einen Deckel mit einem Tuch auf den Topf geben. Nach ca. 15 min ist der Reis fertig ohne angebrannt zu sein. Vorher nicht ständig in den Topf gucken!!!

## **Spinat Strudel (Indien)**

Zutaten für 3 Personen:

600 g Spinat (TK)  
1 Zwiebel  
2 Knoblauchzehen  
2 EL Butter  
Salz, Pfeffer  
Muskatnuss  
60 g Pinienkerne  
200 g Fetakäse  
1 Msp. Nelke (gemahlen)  
1 Msp. Zimt (gemahlen)  
1 TL Kurkuma  
1 Msp. Piment (gemahlen)  
1 Msp. Korinander (gemahlen)  
1 Msp. Kreuzkümmel  
1 El geriebener Ingwer  
2 Eier  
1 Packet Blätterteig  
Sesam

Knoblauch und Zwiebel hacken und andünsten. Den Spinat gut ausdrücken und mit dazu geben. Nun die Gewürze dazu. Pinienkerne vorher anrösten und zum Spinat geben. Den Feta in Würfel schneiden und drunter mischen, sowie ein Ei. Vom Herd nehmen. In eine Form kommt der ausgerollte Blätterteig. In die Mitte wird die Spinatmischung gepackt. Nun den Blätterteig drüberklappen und an den Rändern gut schließen (er soll die Füllung fest umschließen). Das letzte Ei verquirlen und den Teig damit bestreichen. Mit Sesam bestreuen. Bei 200 °C ca. 30 – 35 min goldbraun backen.