



Der Geschmackssinn

Um uns in unserer Umwelt zurechtfinden zu können, müssen wir verschiedene Informationen aufnehmen und verarbeiten können. Dazu besitzen wir speziell ausgebildete Organe: Augen, Ohren und Haut.
Aber auch chemische Stoffe können vom Menschen wahrgenommen werden. Zu diesem Zweck besitzen wir vier chemische Sinne, die hauptsächlich in Mund und Nase zu finden sind.

Geschmack und Geruch

Beim Kauen der Nahrung können flüchtige Geruchsstoffe durch die Verbindung zwischen Mund und Nase zu den Geruchszellen gelangen.

Der Geruchssinn ist der beim Menschen am stärksten ausgebildete chemische Sinn. Er spielt auch bei der Beurteilung der Nahrung eine wesentliche Rolle. Er übermittelt wesentlich mehr Informationen über die Zusammensetzung der Speise als der Geschmackssinn. Dies wird vor allem dann deutlich, wenn bei einem Schnupfen die Nase verstopft ist.

Dennoch werden die Wahrnehmungen beim Essen allgemein dem Geschmackssinn zugeordnet.

Chemische Sinne

Die vier chemischen Sinne *überschneiden sich* in ihrer Funktion. Bei der Beurteilung des Geschmackes einer Speise ist also nicht nur der Geschmackssinn wichtig

- **allgemeiner chemischer Sinn**
wo? → in der Schleimhaut von Augen, Mund, Rachen und Nase
was? → Wahrnehmung von Gefahrstoffen
- **Geruchssinn**
wo? → in der Schleimhaut (Riechepithel) der Nase
was? → Wittern von Gefahr oder Nahrung
- **Sinn des Riechkolbens**
wo? → sitzt in der Nasenhöhle
was? → Wahrnehmung von Lock- und Signalstoffen (Pheromonen) anderer Menschen
- **Geschmackssinn**
wo? → in den Geschmacksknospen von Zunge, weichem Gaumen und Rachen
was? → Prüfung der Nahrung auf Nährstoffe und Mineralien sowie der Warnung vor ungenießbaren oder giftigen Speisen

Geschmack und allgemeiner chemischer Sinn

Auch der allgemeine chemische Sinn hängt mit dem Geschmackssinn zusammen.

Die Schärfe von *Senf* oder *Chili* werden über den allgemeinen chemischen Sinn vermittelt. Ebenso das Brennen der Augen und das Laufen der Nase beim Schneiden von *Zwiebeln*.

Die Empfindungen können von Reizstoffen sowie von fast allen Geruchs- oder Geschmacksstoffen ausgelöst werden, sofern deren Konzentration hoch genug ist. Das empfundene Brennen oder Stechen löst Reflexe aus, die eine Verminderung der Reizstoffkonzentration bewirken sollen: Tränen der Augen, Schleim- oder Speichelbildung, Schwitzen, etc...

Geschmackswahrnehmung

In der Schleimhaut von Mund und Rachen befinden sich die Organe zur Wahrnehmung der verschiedenen Geschmacksrichtungen: Betrachtet man seine Zunge im *Spiegel*, so erkennt man, dass diese von einer Art Flaum überzogen ist. An der Spitze der Zunge und an deren Rand und hinteren Ende kann man ferner rote Punkte erkennen. Bei diesen Strukturen handelt es sich um die sogenannten **Papillen**, in welchen die Geschmacksknospen sitzen, welche die Geschmacksreize als elektrische Signale an das Gehirn weiterleiten.

Pilzpapillen: „rote Pünktchen“ auf der gesamten Fläche der Zunge

Fadenpapillen: „weißer Flaum“ auf der gesamten Zungenoberfläche. Sie besitzen als einzige Papillenart keine Geschmackorgane, können jedoch Berührungsreize aufnehmen.

Blattpapillen: flache Einkerbungen am hinteren Seitenrand der Zunge

Wallpapillen: „rote Pünktchen“ am hinteren Ende der Zunge in V-förmiger Anordnung

Salzig

Für diesen Geschmack sind ausschließlich wasserlösliche Salze verantwortlich, die in Lösung in ihre Ionen zerfallen (dissoziieren).

- Kochsalz (Natriumchlorid)



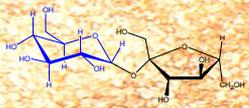
- Diätsalz (Kaliumchlorid)



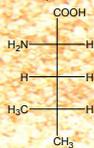
Süß

schmecken Substanzen, die sehr unterschiedlich aufgebaut sein können, z.B. verschiedene Zucker (Kohlenhydrate), Eiweißstoffe (Aminosäuren) und Alkohole.

- Haushaltszucker (Saccharose)



- Leucin (Eiweißstoff)



- Ethanol (Alkohol)



(K)eine Frage des Geschmacks?

Allein über den Geschmackssinn können nur vier Geschmacksqualitäten unterschieden werden: süß, sauer, salzig und bitter.

Ein genaueres Erkennen von Aromen ist jedoch nur mit Hilfe des Geruchssinnes und des allgemeinen chemischen Sinnes möglich.

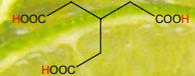
Wichtig ist, dass die Geschmacksstoffe wasserlöslich sind. Gold oder Glas sind daher geschmacksfrei. Dennoch sind auch nicht alle wasserlöslichen Stoffe mit einer Geschmacksempfindung verbunden: der Sauerstoff in der Luft beispielsweise wird zwar in Wasser gelöst, ruft jedoch keine Geschmacksempfindung hervor.

Zwischen der Molekülstruktur und der Geschmacksqualität besteht im allgemeinen wenig Zusammenhang. Nur bei saurem und salzigem Geschmack kann man gewisse Voraussagen über das Molekül, welches die Geschmacksempfindung auslöst, machen.

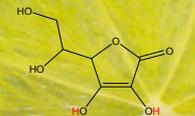
Sauer

schmeckende Substanzen geben positiv geladene Teilchen, sogenannte H^+ -Ionen (Protonen) ab:

- Citronensäure (in Zitronen)



- Ascorbinsäure (Vitamin C)



Bitter

werden strukturell sehr verschieden aufgebaute Stoffe wie Chinin, Coffein, Nicotin oder Strychnin empfunden.

- Coffein (in Kaffee und Kakao)



- Chinin (z.B. in Bitter Lemon)



- Nicotin (in Zigaretten)

