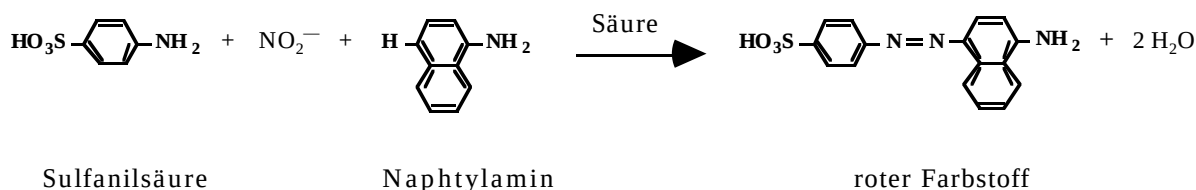


Nitrit und Nitrat in Lebensmitteln

Viele Lebensmittel enthalten Nitrate (NO_3^- -Ionen), so z.B. Gemüse, Salate, Trinkwasser oder Nitrite (NO_2^- -Ionen), z.B. Fleisch. Diese Ionen können für die Gesundheit des Menschen schädlich sein. Das Nitrat kann im Körper (Speichel, Magen) zu Nitrit umgewandelt werden. Das Nitrit kann dann einerseits das Hämoglobin des Blutes zu Methämoglobin oxidieren (kein Sauerstofftransport mehr möglich) oder zur Bildung krebserregender Nitrosamine führen.

Bestimmung von Nitrit

Zur Bestimmung des Nitritgehalts der Probe wird ein Gemisch von Sulfanilsäure und Naphtylamin zugegeben. Mit Nitrit reagieren diese beiden Stoffe zu einem roten Farbstoff, dessen Farbintensität proportional ist zur Konzentration des Nitrits in der Probe:



Durchführung

10 g Fleischprobe (Schinken, Wurst, Bündnerfleisch, etc.) werden fein geschnitten und mit genau 100 ml ITW fein gemixt. Die Suspension wird nun auf 80°C erhitzt und anschliessend in ein Erlenmeyerkolben filtriert. 10 ml der klaren Lösung in ein Becherglas pipettieren, 10 Tropfen flüssiges Nitritreagenz und einen Spatellöffel festes Nitritreagenz zugeben. 5 Minuten warten und den Nitritgehalt im Vergleichsgefäss bestimmen. Anschliessen wird der Messwert auf Nitritgehalt pro kg Probe umgerechnet und im Protokoll (siehe unten) eingetragen.

Falls die maximale Färbung erreicht wird: Probe 10 mal verdünnen.

Bestimmung von Nitrat

Zur Nitratbestimmung wird die gleiche Reaktion verwendet, wobei das Nitrat zuerst zu Nitrit reduziert werden muss.

Durchführung

20 g Gemüseprobe (Kopfsalat, Randen, Nüsslisalat, Spinat, etc.) werden fein geschnitten und in 200 ml Wasser gemixt. Bei stark gefärbten Proben einen Löffel voll Aktivkohle begeben, auf 80°C erwärmen, gut umrühren und anschliessend filtrieren. Nun wird ein Teststreifen während 1 Sekunde eingetaucht, leicht abgeschüttelt und nach einer Minute der Nitratgehalt durch Farbvergleich bestimmt. Ergebnisse bitte im Protokoll eintragen.

Ergebnisse

Probe	Herkunft	Gehalt an NO_2^- in mg/kg	Gehalt an NO_3^- in mg/kg

Diskussion

Grenzwerte

ADI-Wert für Nitrat:

3,66 mg/kg und Tag

ADI-Wert für Nitrit:

0,13 mg/kg und Tag

ADI-Wert [engl. acceptable daily intake =
Täglich akzeptierte Aufnahme] Menge ei-
nes Schadstoffs, der pro Tag und pro Kilo-
gramm Körpergewicht aufgenommen wer-
den kann, ohne dass es zu Vergiftungser-
scheinungen kommen sollte

Toleranzwerte in Lebensmitteln

Fleischwaren 100 mg NO_2^- /kg

Salat..... 3500 mg NO_3^- /kg

Nüsslisalat..... 3500 mg NO_3^- /kg

Fenchel..... 2000 mg NO_3^- /kg

Randensaft..... 2500 mg NO_3^- /kg

Randen 3000 mg NO_3^- /kg

Spinat, roh..... 3500 mg NO_3^- /kg

Spinat (Konserven oder tiefgekühlt)..... 1500 mg NO_3^- /kg

Materialliste

Allgemein

- Aktivkohle
- Teststreifen für NO_3^- (Merck)
- Nachweisreagens für NO_2^- (Merck)
- Mixer
- Präzisionswaage

Pro Arbeitsplatz

- 1 Vierfuss mit Ceranplatte
- 2 Erlenmeyerkolben - weithals 250 ml
- 1 Vollpipette 10 ml
- 1 Becherglas weit 400 ml
- 1 Trichter (Durchmesser 10 cm)
- 1 Thermometer bis 110 °C
- Gemüse (Standard- und Bioproduktion): Salat, Spinat, Renden, Nüsslisalat, usw