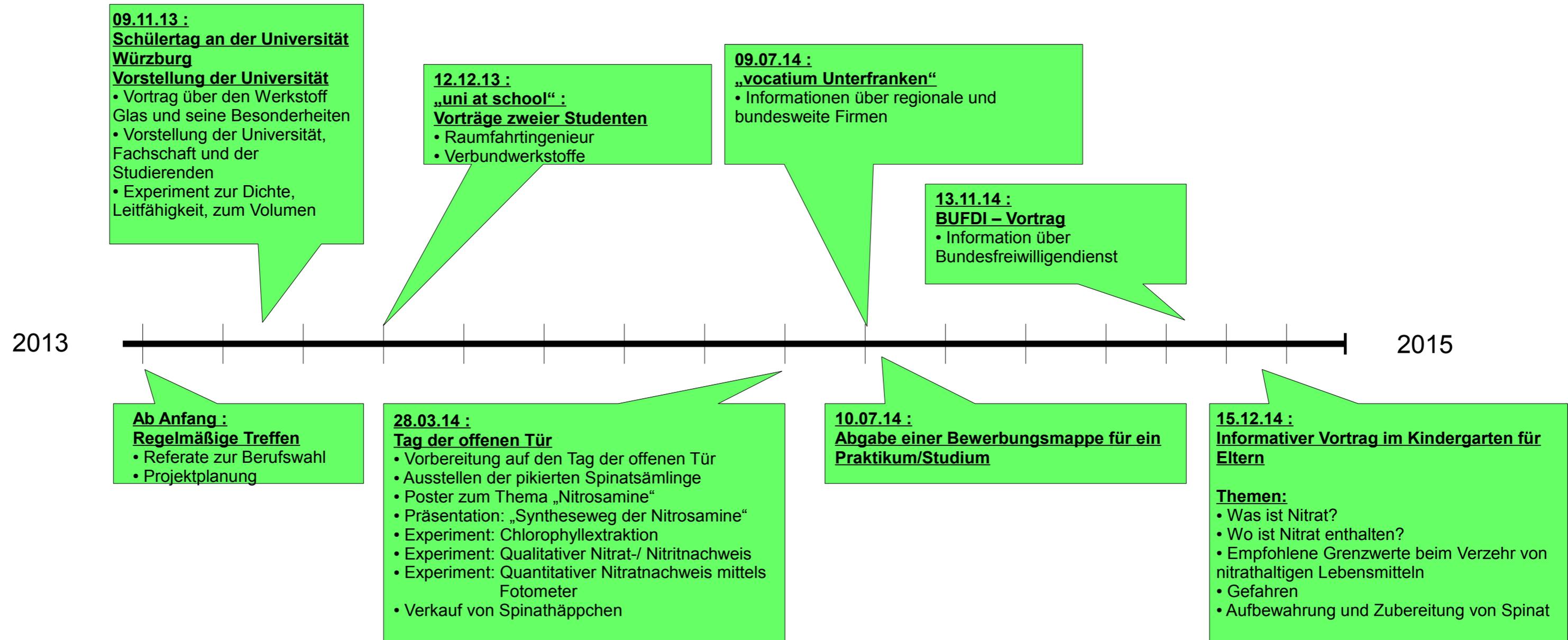


# P-Seminar: Nitrat, Nitrit, Nitrosamine - Timeline



# P-Seminar: Nitrat, Nitrit, Nitrosamine – Was ist das ?

## Was ist das und wieso ist es gefährlich?

In der Natur kommen Nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ) als Salze der Salpetersäure ( $\text{HNO}_3$ ) vor.

Natriumnitrat, umgangssprachlich Chilesalpeter, wird in großen Mengen abgebaut.

Im Boden und in Gewässern wird Nitrat durch eine bakterielle Oxidation aus Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) gebildet.

Pflanzen benötigen Nitrat als Nährstoff (z. B. für ihr Wachstum, ihre Eiweißsynthese), daher werden in der Landwirtschaft Nitrate als Düngemittel eingesetzt.

Der Mensch nimmt Nitrat vorwiegend über pflanzliche Lebensmittel und das Trinkwasser auf.

Nitrat selbst stellt kein gesundheitliches Risiko für den Menschen dar, jedoch kann Nitrat in Lebensmitteln und im menschlichen Körper zu Nitrit reduziert werden.

Nitrit gilt als gesundheitsschädlich und ist an der Bildung von Nitrosaminen beteiligt. [1]

„Nitrosamine sind krebserregende Substanzen, die aus Nitriten und Aminen entstehen. Die Bildung erfolgt nur unter bestimmten Voraussetzungen, vor allem im sauren Milieu, wie es etwa im menschlichen Magen herrscht.“

[2].

## Wo ist Nitrat enthalten?

Hohe Nitratgehalte (>1000mg/kg)	Mittlere Nitratgehalte (ca. 500-1000 mg/kg)	Niedrige Nitratgehalte (< 500 mg/kg)
Endiviensalat	Chinakohl	Auberginen
Feldsalat	Eisbergsalat	Bohnen
Kohlrabi	Fenchel	Blumenkohl
Kopfsalat	Frisée	Broccoli
Kresse	Grünkohl	Chicorée
Mangold	Spinat	Erbsen
Portulak	Weißkohl	Gurken
Radieschen	Wirsing	Kartoffeln
Rettich		Möhren
Sellerie		Paprika
Rote Bete		Pilze
		Porree
		Rosenkohl
		Spargel
		Tomaten
		Zwiebeln

- Gefährlose Menge Nitrat pro Tag: 220mg (WHO)

- Gefährlose Menge Nitrit pro Tag: 7,98mg (WHO)

## Gefahren durch Nitrit und Nitrosamin

**Nitrit:** - vor allem Babys gefährdet

- Nitrit kann Hämoglobin blockieren

→ Blausucht

**Nitrosamin:**

- betrifft alle Altersgruppen
- krebserregend

## Wie entstehen Nitrosamine?

Nitrat zu Nitrit (Nitratreduktase):

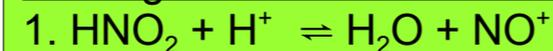
- Nitrat kann von verschiedenen Bakterien in Nitrit umgewandelt werden (mehrere Wege möglich).

Bsp.:

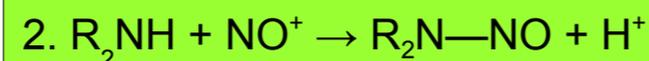


(Nitration + Enzym + Proton  $\leftrightarrow$  Nitrition + Enzym + Wasser)

Bildung von Nitrosaminen aus Nitrit und Aminen



(Nitrit + Proton  $\rightleftharpoons$  Nitrosyl + Wasser)



(Amin + Nitrosyl  $\rightarrow$  Nitrosamin + Proton)