

## Austreiben von Ammoniak

In diesem Versuch wird ein Nachweis für aus seinen Verbindungen freigesetztes Ammoniak vorgestellt. Dabei wird Ammoniak aus einer flüssigen Ammoniaklösung und einem Ammoniumsalz ausgetrieben und mit Universalindikatorpapier durch Blaufärbung

Gefahrenstoffe		
Ammoniumchlorid	H: 302, 319	P: 305+351+338
Ammoniaklösung (w ≈ 10%)	H: 314, 335, 400	P: 273, 280, 301+330+331, 305+351+338, 309+310
Natriumhydroxid	H: 314, 290	P: 280, 301+330+331, 305+351+338, 308+310
		

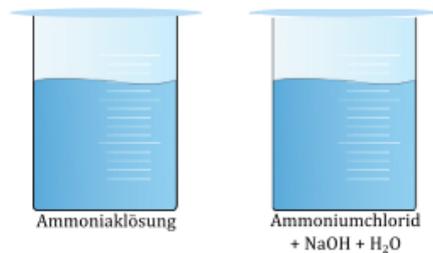
**Materialien:** Zwei 100 mL-Bechergläser, Spatel, zwei Uhrgläser, Universalindikatorpapier

**Chemikalien:** Eine Spatelspitze Ammoniumchlorid, Ammoniaklösung, Natriumhydroxidplättchen, demin. Wasser

**Durchführung:** In ein Becherglas wird etwas Ammoniaklösung gegeben. Mit etwas demin. Wasser wird ein Stück Universalindikatorpapier auf der Unterseite eines Uhrglases angeheftet. Nun wird das Uhrglas mit dem Indikatorpapier nach unten auf das Becherglas gelegt.

In ein zweites Becherglas wird etwas Ammoniumchlorid gegeben. Nun gibt man ein bis zwei Plättchen Natriumhydroxid hinzu und feuchtet etwas mit demin. Wasser an. Auf dieses Becherglas wird nun ebenfalls ein Uhrglas gelegt, an das wie oben beschrieben ein Stück Universalindikatorpapier angeheftet wurde.

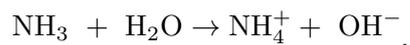
**Beobachtung:** Das Universalindikatorpapier verfärbt sich bei beiden Bechergläsern blau. Dabei sind unterschiedliche Intensitäten der Blaufärbung zu beobachten. Das Indikatorpapier über der Ammoniaklösung hat sich stärker blau verfärbt als das über dem Ammoniumchlorid.



**Abbildung 1:** Zwei Bechergläser mit den zu untersuchenden Substanzen werden mit Uhrgläsern abgedeckt, an deren Unterseite Universalindikatorpapier befestigt wurde.

**Deutung:** Das Indikatorpapier zeigt über beiden Proben eine Blaufärbung, was darauf schließen lässt, dass eine alkalisch wirkende Substanz zum Uhrglas aufgestiegen ist. Bei dieser Substanz handelt es sich um Ammoniak, der aus den Lösungen in den gasförmigen Zustand übergeht und nach oben steigt.

Am angefeuchteten Indikatorpapier findet eine Reaktion des Ammoniaks mit Wasser statt, die die zur Blaufärbung führenden Hydroxidionen freisetzt:



Aus Ammoniumchlorid wird Ammoniak durch Natriumhydroxid angetrieben.



Das bei dieser Reaktion gebildete Ammoniak geht analog zum oben dargestellten Vorgang in die Gasphase über und reagiert schließlich am angefeuchteten Indikatorpapier.

**Entsorgung:** Die Entsorgung erfolgt nach Neutralisation über die anorg. Abfälle mit Schwermetallionen.

**Literatur:** [1] Rüdiger Blume, Prof. Blumes Bildungsserver für Chemie, <http://www.chemieunterricht.de/dc2/nh3/nh3.htm>, Cornelsen-Verlag, 2011, zuletzt aufgerufen am 31.07.2016 um 21:41

Dieser Versuch lässt sich auch zum Nachweis von Ammoniak aus organischen Verbindungen erweitern, indem analog zur Durchführung mit Ammoniumchlorid beispielsweise ein Amin oder eine Aminosäure mit NaOH versetzt und anschließend befeuchtet werden. Zum Austreiben des Ammoniaks sollte die Probe allerdings erhitzt werden.