

Steckbrief „Unsere speziellen Elemente“

Eine Rubrik der Arbeitsgruppe „Elemente und Elementspezies“

Zum internationalen Jahr des Periodensystems der Elemente 2019 hat sich die Arbeitsgruppe „Elemente und Elementspezies“ mit ihren persönlichen Lieblings- und Hass-Elementen oder neutraler ausgedrückt mit ihren „speziellen Elementen“ auseinandergesetzt. Im Rahmen einer Sitzung wurden sehr individuelle Kurzvorträge präsentiert, die wir ab der Ausgabe 4/2020 in Form eines Steckbriefes präsentieren. Wir haben dabei ganz bewusst die Brille als Elementanalytiker nicht abgenommen, um die Lesenden an unserer Sicht auf das jeweilige Element teilhaben zu lassen. Wir geben keine Garantie auf Vollständigkeit oder Neutralität, verzichten auf Informationen, die aus allgemein zugänglicher Literatur zugänglich ist und auch auf damit verbundene Literaturhinweise. Viel Spaß bei der Lektüre unserer Steckbriefe!

Antimon $_{51}\text{Sb}$

Das Elementsymbol Sb leitet sich von dem schwarzen Mineral Stibnit (Antimonsulfid) ab, welches beispielsweise im alten Ägypten als Augenschminke verwendet wurde.

Auch heute noch findet man Antimon in kosmetischen Mitteln, vor allem in Produkten, die Glitterpartikel enthalten. Das Glitzern und Funkeln entsteht in der Kosmetik häufig durch kleingeschnittene Polyethylenterephthalat-Folie und gelangt auf diese Weise auf unsere Haut. Da bei der Herstellung von Polyethylenterephthalat Antimon(III)oxid als Katalysator eingesetzt wird, verbleiben dadurch oft erhebliche Rückstände an Antimon in der Kunststoffolie und gelangen so in die kosmetischen Mittel. Mittlerweile hat sich die Situation durch den Einsatz von Polybutylenterephthalat als „Glitter“ deutlich verbessert. Hier werden keine antimonhaltigen Katalysatoren, sondern Titanverbindungen bei der Herstellung verwendet.

Analytisch stellt Antimon durchaus eine Herausforderung dar. So adsorbiert es beispielsweise beim Aufschluss trotz Säure und Druckeinwirkung gerne an den Innenseiten der Aufschlussgefäße, was Minderbefunde zur Folge hat. Dies kommt umso mehr zum Tragen, je rauer die Oberfläche der eingesetzten Aufschlussgefäße ist und hängt daher vom Material und Alter der Gefäße ab. Grundsätzlich zeigt die Erfahrung, dass Quarz eine etwas glattere Oberfläche aufweist. Mit dem Alterungsprozess kommt es allerdings sowohl bei Quarz als auch bei Teflongefäßen durch Kratzer und Ablagerungen zu einer Aufrauhung der Gefäßinnenseiten. Aufgrund der Durch-

sichtigkeit der Quarzgefäße sind hier Verunreinigungen und Kratzer zumindest deutlich besser zu erkennen. Ebenfalls zu Minderbefunden führt fehlende Salzsäure im Aufschluss, da Antimon immer eine ausreichende Menge an Chlorid im Aufschluss benötigt, um in Lösung zu gehen und zu bleiben. Und schließlich können aus solchen Antimon-Adsorptionen aus ungenügender Gefäßreinigung auch noch Kontaminationen resultieren.

Diese vielfältigen Erfahrungen haben mittlerweile auch Eingang in die amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren (ASU) nach § 64 des LFGB gefunden. Basierend auf diesen deutschen ASU-Methoden beschäftigen sich derzeit auch die internationalen Experten bei der Normung auf ISO-Level ebenfalls mit den analytischen Herausforderungen des Antimons.

Aber auch abseits der Kosmetik spielt Antimon eine Rolle. Die Frage „Heilmittel oder Gift?“ war vor allem im 17. Jahrhundert zu der Zeit der sogenannten „Antimontkriege“ unter französischen Chemikern sehr umstritten. Bereits im Mittelalter wurde reines Antimon aufgrund seiner abführenden Eigenschaften gegen Verstopfung eingesetzt. Dagegen war es im 19. Jahrhundert bei Mördern ein beliebtes, langsam wirkendes Gift.

Abschließend stellt sich noch die Frage, wie es nun zu dem Namen „Antimon“ kam? Bedeutet „Antimon“ gar „Anti-Mönch“? Dies legt zumindest die apokryphe Wortherkunft „anti-monachos“ nahe. So behauptete der Chemiker Basilius Valentinus, dass einige Mönche nach der Verabreichung von Antimon gestorben seien, was angeblich den Begriff „antimoine“ (antimönchisch) prägte.



Durch den Herstellungsprozess der Glitterlacke kann Antimon in die Produkte gelangen (Bild: Nicole Prühs)

DOI: 10.1002/lemi.202000525