



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie**

Qualitative Analyse

**Treadwell, Frederick P.**

**Leipzig [u.a.], 1948**

Lithium

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-94840](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-94840)

### Reaktionen auf trockenem Wege.

Flammenfärbung: violett-rosa wie bei Cäsium.

Flammenspektrum: violettrote Doppellinie 421·5 und 420·2  $\mu$ .

Diese Linien erhält man auch im Bogen- und Funkenspektrum als „persistant lines“. Ferner ist im Flammenspektrum noch deutlich die rote Doppellinie 795·0 und 781·1  $\mu$  zu sehen. Bei höherer Flammentemperatur treten noch einige schwächere Linien von untergeordneter Bedeutung auf: im Orangegelb 629·8; 626·1; 620·6; im Gelbgrün 572·4; 570·0; 564·8; und im Grün 543·5; 536·5; und 527·0  $\mu$ .

### Lithium Li. At.-Gew. = 6·94.

Ordnungszahl 3, Dichte 0·534, Atomvolumen 13·0, Schmelzpunkt 186°, Siedepunkt über 1400°, Wertigkeit 1, Potential  $\text{Li}/\text{Li}^+ = -3·02$ .

Vorkommen: Lithium findet sich weit häufiger in der Natur als Cäsium und Rubidium: im Triphyllin ( $\text{PO}_4(\text{FeMn})(\text{LiCsRb})$ ), im Petalit ( $\text{Si}_4\text{O}_{10}\text{Al}(\text{Li}, \text{Na}, \text{H})$ ), einem auf Elba vorkommenden Mineral der Feldspatgruppe, auch Castor genannt, dann im Triphar (Spodumen) ( $(\text{SiO}_3)_2\text{Al}(\text{LiNa})$ ), Amblygonit ( $\text{Li}(\text{AlF})\text{PO}_4$ ), asymmetrisch, ferner im Lepidolith, in vielen Turmalinen, Muskoviten, auch in Epidot und Orthoklas und stets in kleinen Mengen im Ackerboden, daher auch in vielen Mineralquellen, wovon einige der bekanntesten angeführt sein mögen:

1000 g Wasser enthalten Milligramm Li

Karlsbader Sprudel . . .	2·34	Assmannshausen . . .	7·07
Kissingen, Rakoczy . . .	3·31	Tarasp, Lucius . . .	9·14
Marienbad, Ferdinand . .	3·61	Baden-Baden . . .	9·60
Bilin . . . . .	3·72	Kreuznach, Elisabeth . .	10·84
Baden bei Zürich . . .	4·30	Salzschlirf, Bonifazius .	36·01

In seinem Verhalten bildet das Lithium einen Übergang von den Alkalien zu den Erdalkalien, was mit seinem kleinen Atomvolumen zusammenhängt.

Löslichkeit einiger seiner Salze in g pro 100 g Wasser bei Zimmertemperatur: Oxalat 5·87 (25°); Karbonat 1·31 (20°); Fluorid 0·26 (18°); Phosphat 0·04 (18°); Hydroxyd 12·7 (10°).

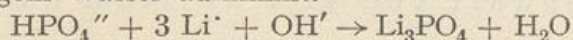
### Reaktionen auf nassem Wege.

Man verwende eine Lösung von Lithiumchlorid.

1.  $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$  erzeugt keine Fällung.
2. Weinsäure erzeugt keine Fällung.
3.  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  erzeugt aus mäßig konzentrierten Lösungen beim Kochen eine weiße Fällung von Trilithiumphosphat. Die Fällung ist nur dann quantitativ, wenn man die Lösung mit



Ätznatron alkalisch macht, zur Trockene verdampft und dann mit ammoniakhaltigem Wasser aufnimmt.



Das  $\text{Li}_3\text{PO}_4$  ist schmelzbar (Unterschied von Magnesium und den alkalischen Erden).

4.  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ . Versetzt man eine konzentrierte Lithiumlösung mit Ammonkarbonat und Ammoniak und erhitzt, so fällt Lithiumkarbonat ( $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ) als weißes Pulver aus. Das Salz ist in Wasser, entgegen dem Verhalten der übrigen Alkalikarbonate, schwer löslich. Bei Anwesenheit von viel Alkalichlorid oder Ammonchlorid findet keine Fällung statt.<sup>1)</sup>

### Reaktionen auf trockenem Wege.

Flammenfärbung: Reine Lithiumsalze färben die nicht leuchtende Gasflamme prächtig karminrot. Bei Anwesenheit von Natriumsalzen wird die Lithiumfärbung vollständig verdeckt. Betrachtet man sie aber durch Kobaltglas, so wird die rote Farbe deutlich sichtbar.

Flammenspektrum: intensiv rote Doppellinie 670·8, die auch im Bogen und Funkenspektrum neben 460·3 und 323·2  $\mu\mu$  als „persistant lines“ auftreten.

### Löslichkeit einiger Alkalisalze in 100 g Wasser.

Salze	Temp. 0 C	Lithium	Natrium	Ka- lium	Rubi- dium	Cä- sium
Chloroplatinate .....	0	sehr viel	sehr viel	0.74	0.184	0.024
	20	„ „	„ „	1.12	0.141	0.079
	50	„ „	„ „	2.17	0.203	0.177
in Alkohol .....		leicht lösl.	leicht lösl.	unlös.	unlös.	unlös.
Bitartrate .....	10	sehr viel	sehr viel	0.425	—	—
	25	„ „	„ „	0.70	1.18	9.7
Alaune .....	17	—	—	13.1	2.27	0.619
Chloride in Ätheralkohol ...		leicht lösl.	unlös.	unlös.	unlös.	unlös.
Karbonate in abs. Alkohol..		unlös.	unlös.	unlös.	unlös.	unlös.
Perchlorate .....	14			1.44	0.76	1.17
	25		67.7	1.92	1.4	1.93

<sup>1)</sup> Zur Prüfung des Lithiumkarbonats auf Magnesium empfiehlt G. Friedrichs C. (1916) I. 916, 1 g des Karbonats mit 150 ccm Wasser zu kochen, wobei sich das  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  klar löst, während bei einem Gehalt von nur 1%  $\text{MgCO}_3$  eine deutlich trübe Lösung entsteht.