

Arsen

Geogene Grundgehalte für Arsen

Arsen (As) ist zu 1,8 mg/kg in der oberen Erdkruste vertreten, nach seiner Häufigkeit steht es an 54. Stelle der Elemente und ist damit ungefähr so selten wie Beryllium oder Germanium. Arsen kommt in Erzgängen gediegen (elementar) vor, wichtige Arsenminerale sind Arsenkies (FeAsS), Löllingit (FeAs_2), Realgar (As_4S_4), Auripigment (As_2S_3) und As-Fahlerz (Tennantit, $\sim \text{Cu}_3\text{AsS}_3$).

Der flächengewichtete Median der oberflächennahen Gesteine Baden-Württembergs liegt bei 6,2 mg/kg. Die Gesteine Baden-Württembergs sind gegenüber dem CLARKE-Wert an Arsen deutlich angereichert. Die Medianwerte der differenzierten petrogeochemischen Einheiten streuen zwischen 2 und 109 mg/kg.

Niedrige Gehalte (P 90: < 20 mg/kg) treten allgemein in Lösssedimenten und Quartärschichten (Kiese u. Sande), im Tertiär des Molassebeckens sowie in tertiären Magmatiten und Impaktgesteinen, im Oberjura, im gesamten Keuper und im Oberen und Mittleren Muschelkalk auf.

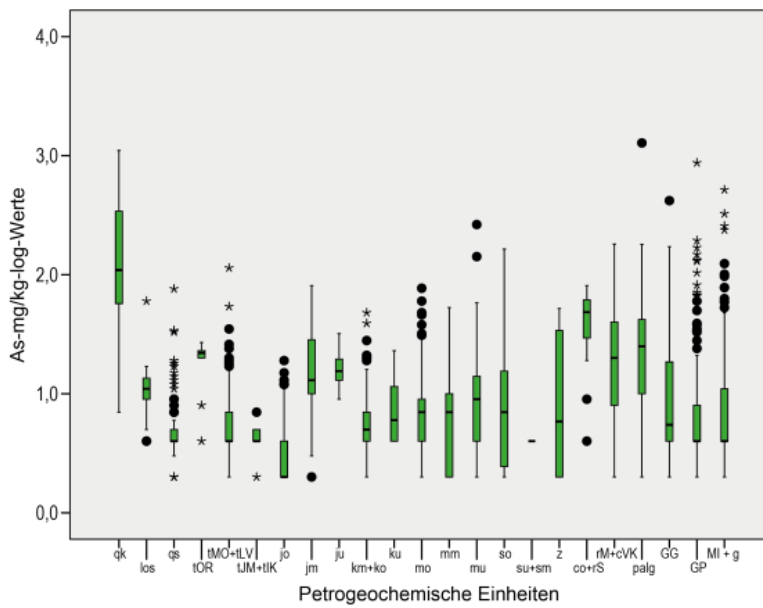
Erhöhte Gehalte (P 90: > 20–50 mg/kg) finden sich im Tertiär des Schichtstufenlandes, im Mittel- und Unterjura, im Unteren Muschelkalk, Buntsandstein, Zechstein und in den variskischen Intrusiva.

Hohe Gehalte (P 90: > 50–80 mg/kg) weisen Karbon- und Rotliegend-Sedimente, basisch-intermediäre Permokarbon-Magmatite sowie Migmatite und Gneise auf.

Sehr hohe Gehalte (P 90: > 80 mg/kg) wurden in den quartären Süßwasserkalken („Travertine“, P 90 = 792 mg/kg!) und im gefalteten Paläozoikum festgestellt.

Während vorgenannte Minerale fast ausschließlich in Gängen oder auf Klüften vorkommen, sind die Gehalte in magmatischen Gesteinen meist zu gering, um die Ausbildung eigenständiger As-Minerale zu ermöglichen. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass Arsen bei diesen Bildungsbedingungen vorwiegend in Sulfiden wie Pyrit (FeS_2) oder Magnetkies (Pyrrhotin, $\sim \text{FeS}$) gebunden ist. In Quarzporphyren aus Baden-Württemberg wurde auch Chernovit (YAsO_4) als primäre Arsen-Mineralphase nachgewiesen.

Geochemisch wichtig ist die Tatsache, dass Arsen als Arsenat (AsO_4^{3-}) mit Eisen-(III)-Hydroxiden zusammen ausfällt. In Sedimenten bindet es sich an solche Hydroxide, wie beispielsweise Goethit. Neben Pyrit ist As-Fahlerz im sedimentären Umfeld ein weiterer wichtiger Arsenträger, auf den z. B. die Arsenbelastungen im Unteren Muschelkalk und im Oberen Buntsandstein größtenteils zurückgeführt werden können.



Boxplots für Arsen (As); Gehalte in mg/kg

Statistische Kennwerte für Arsen (As, in mg/kg) für die verschiedenen petrogeochemischen Einheiten in Baden-Württemberg:

| Geochemische Einheit | Kürzel | Anzahl (n) | Minimum | Maximum | Mittelwert | Std. Abw. | P 90 | Median (P 50) |
|--|---------|-------------|----------|-------------|----------------------------------|-----------|------|---------------|
| Quartär | | | | | | | | |
| Junger Süßwasserkalk | qk | 16 | 7 | 1107 | 274 | 345 | 792 | 110 |
| Lösssediment | los | 35 | 4 | 60 | 12 | 8,8 | 15 | 11 |
| Quartärschichten (Kiese u. Sande) | qs | 112 | 2 | 76 | 6,6 | 8,4 | 12 | 4 |
| Tertiär | | | | | | | | |
| Tertiär des Schichtstufenlandes | tOR | 10 | 4 | 27 | 19 | 7,4 | 25 | 22 |
| Tertiär des Molassebeckens | tMO+tLV | 117 | 2 | 114 | 7,8 | 12 | 15 | 4 |
| Tertiäre Magmatite und Impaktgesteine | tJM+tIK | 9 | 2 | 7 | 4,2 | 1,3 | 5,4 | 4 |
| Jura | | | | | | | | |
| Oberjura | jo | 710 | 2 | 19 | 3,3 | 2,3 | 7 | 2 |
| Mitteljura | jm | 19 | 2 | 81 | 22 | 23 | 50 | 13 |
| Unteljura | ju | 24 | 9 | 32 | 16 | 5,1 | 22 | 16 |
| Trias | | | | | | | | |
| Mittel- und Oberkeuper | km+ko | 377 | 2 | 48 | 6,3 | 4,3 | 10 | 5 |
| Unterkeuper | ku | 20 | 4 | 23 | 8,4 | 5,3 | 14 | 6 |
| Oberer Muschelkalk | mo | 402 | 2 | 77 | 8,0 | 6,8 | 12 | 7 |
| Mittlerer Muschelkalk | mm | 86 | 2 | 53 | 8,4 | 8,8 | 15 | 7 |
| Unterer Muschelkalk | mu | 110 | 2 | 264 | 14 | 28 | 20 | 9 |
| Oberer Buntsandstein | so | 47 | 2 | 164 | 15 | 29 | 26 | 7 |
| Unterer und Mittlerer Buntsandstein | su+sm | 50 | 4 | 49 | 9,1 | 11 | 23 | 4 |
| Perm-Oberkarbon | | | | | | | | |
| Zechstein | z | 6 | 2 | 52 | 18 | 21 | 43 | 9,5 |
| Karbon- und Rotliegend-Sedimente | co+rS | 32 | 4 | 81 | 45 | 20 | 68 | 49 |
| Saure Permokarbon-Magmatite | rM+cVK | 38 | 2 | 181 | 32 | 38 | 54 | 20 |
| Nichtkristallines Grundgebirge | | | | | | | | |
| Gefaltetes Paläozoikum | palg | 57 | 2 | 1280 | 55 | 168 | 81 | 25 |
| Kristallines Grundgebirge | | | | | | | | |
| Basisch-intermediäre Permokarbon-Magmatite | GG | 104 | 2 | 419 | 24 | 51 | 64 | 5,5 |
| Variskische Intrusiva | GP | 175 | 2 | 871 | 19 | 71 | 34 | 4 |
| Migmatite und Gneise | MI+gn | 105 | 2 | 517 | 26 | 69 | 59 | 4 |
| Alle Einheiten | | 2661 | 2 | 1280 | Flächengewichteter Median | | | 6,2 |

Externe Lexika

WIKIPEDIA

- [Arsen](#)

[Datenschutz](#)

[Cookie-Einstellungen](#)

[Barrierefreiheit](#)

Quell-URL (zuletzt geändert am 02.02.23 - 13:14):<https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/geologie/geogene-grundgehalte-hintergrundwerte-den-petrogeochemischen-einheiten-baden-wuerttemberg/arsen>