Eisen

Geogene Grundgehalte für Eisen-(III)-Oxid

Eisen (als Fe_2O_3) ist zu 5,63 % in der kontinentalen Erdkruste vertreten und steht damit seiner Elementhäufigkeit nach an 4. Stelle. Gediegenes Eisen kommt in der Natur nur äußerst selten vor und findet sich dann meist in Eisenmeteoriten. Wichtige Eisenminerale sind Magnetit (Fe_3O_4), Hämatit (Fe_2O_3), Siderit ($FeCO_3$), Pyrit (FeS_2), Goethit (α-FeOOH) und Limonit (FeOOH · n H_2O). Darüber hinaus ist Eisen ein wesentlicher Bestandteil zahlreicher, meist dunkel gefärbter, gesteinsbildender Minerale wie Pyroxene, Amphibole, Biotit (Glimmer), Glaukonit, Chlorit u. a.

Der flächengewichtete Median für die oberflächennahen Gesteine Baden-Württembergs beträgt 2,401 % Fe_2O_3, entsprechend 1,68 % Fe. Für die baden-württembergischen Gesteine zeigt sich eine deutliche Abreicherung ihres durchschnittlichen Gehalts an Eisen gegenüber dem CLARKE-Wert für die obere Erdkruste.

Die P 90-Werte für Fe_2O_3 in den betrachteten petrogeochemischen Einheiten streuen zwischen 1,04 und 12,30 %.

Niedrige Werte (P 90: < 4 %) wurden in Gesteinen des Oberjuras, des Oberen und Mittleren Muschelkalks, des Mittleren und Unteren Buntsandsteins und in Karbon- und Rotliegend-Sedimenten festgestellt.

Erhöhte Werte (P 90: > 4–6 %) weisen quartäre Süßwasserkalke, Lösssedimente, Quartärschichten (Kiese u. Sande), der gesamte Keuper, Unterer Muschelkalk, Zechstein, saure Permokarbon-Magmatite, basisch-intermediäre Permokarbon-Magmatite und variskische Intrusiva auf.

Hohe Werte (P 90: > 6–8 %) wurden im Tertiär des Schichtstufenlandes und des Molassebeckens, im Mittel- und Unterjura und im Oberen Buntsandstein angetroffen.

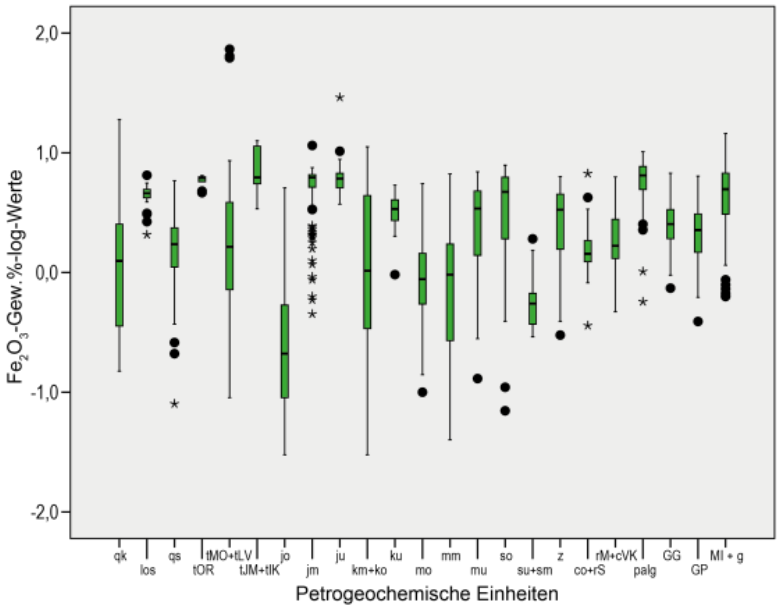
Sehr hohe Werte (P 90: > 8 %) finden sich in tertiären Magmatiten und Impaktgesteinen (12,30 %), im gefalteten Paläozoikum sowie in der Gruppe Migmatite und Gneise.

In Sedimenten wird der Eisengehalt maßgeblich vom Angebot und den während der Sedimentablagerung herrschenden Milieubedingungen gesteuert. Hohe Gehalte gehen auf starke Anreicherungen eines oder einiger weniger Fe-Minerale zurück. Diese sind nach ihrem Vorkommen und der häufig damit einhergehenden Färbung des Sediments klassische Anzeiger der Bildungsbedingungen und der Bindungsform. Beispielhaft seien aufgeführt:

- Hämatit (rötlich) = trocken, warm
- Goethit (bräunlich) = humid, Verwitterungsbereich
- Pyrit (in Sedimenten dunkelbraun bis schwarz, sonst goldgelb) = marin, anaerob
- Glaukonit (grünlich) = marin, küstennah

Die als sehr hoch eingestuften Gehalte in tertiären Magmatiten (Essexite, Tephrite), im gefalteten Paläozoikum (Metagrauwacken, Schiefer) und in metamorphen Gesteinen (Amphibolite, Pyroxenite, Serpentinite) gehen auf die o. g. dunklen gesteinsbildenden Minerale, im Falle des gefalteten Paläozoikums zusätzlich auch auf Pyrit zurück.

© Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 LGRB — Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau



Boxplots für Eisenoxid (Fe_2O_3); Gehalte in %

Statistische Kennwerte für Eisenoxid (Fe_2O_3, in %) 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	0,15	18,92	2,60	4,61	4,53	1,25
Lösssediment	los	40	2,07	6,49	4,51	0,80	5,28	4,59
Quartärschichten (Kiese u. Sande)	qs	149	0,08	5,85	2,05	1,35	4,46	1,72
Tertiär								
Tertiär des Schichtstufenlandes	tOR	10	4,64	6,46	5,88	0,65	6,38	6,15
Tertiär des Molassebeckens	tMO+tLV	134	0,09	73,28	4,29	11,01	6,57	1,64
Tertiäre Magmatite und Impaktgesteine	tJM+tIK	9	3,4	12,6	8,03	3,55	12,30	6,21
Jura								
Oberjura	jo	1152	0,03	5,09	0,44	0,56	1,23	0,21
Mitteljura	jm	133	0,45	11,51	5,55	1,79	6,80	6,21
Unterjura	ju	125	3,72	29,01	6,19	2,33	7,38	6,09
Trias								
Mittel- und Oberkeuper	km+ko	616	0,03	11,22	2,37	2,41	6,00	1,04
Unterkeuper	ku	25	0,96	5,37	3,43	1,07	5,03	3,39
Oberer Muschelkalk	mo	223	0,1	5,52	1,11	0,85	2,08	0,88
Mittlerer Muschelkalk	mm	109	0,04	6,66	1,23	1,20	2,63	0,96
Unterer Muschelkalk	mu	117	0,13	6,94	3,28	1,87	5,83	3,42
Oberer Buntsandstein	so	64	0,07	7,88	4,27	2,25	6,81	4,72
Unterer und Mittlerer Buntsandstein	su+sm	29	0,29	1,91	0,63	0,37	1,04	0,55
Perm-Oberkarbon								
Zechstein	z	19	0,3	6,32	3,10	1,95	5,68	3,34
Karbon- und Rotliegend-Sedimente	co+rS	32	0,36	6,7	1,77	1,16	2,75	1,44
Saure Permokarbon-Magmatite	rM+cVK	50	0,47	6,28	2,17	1,38	4,15	1,67
Nichtkristallines Grundgebirge								
Gefaltetes Paläozoikum	palg	61	0,57	10,21	6,10	2,09	8,35	6,47
Kristallines Grundgebirge								
Basisch-intermediäre Permokarbon-Magmatite	GG	123	0,74	6,75	2,79	1,29	4,99	2,54
Variskische Intrusiva	GP	236	0,39	6,38	2,41	1,13	4,12	2,26
Migmatite und Gneise	MI+gn	137	0,63	14,5	5,24	2,76	8,91	4,96
Alle Einheiten		**3609**	**0,03**	**73,28**	**Flächengewichteter Median**			**2,40**

Externe Lexika

WIKIPEDIA

- Eisenoxid

Datenschutz

Cookie-Einstellungen

Barrierefreiheit

Quell-URL (zuletzt geändert am 02.02.23 - 13:17):https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/geologie/geogene-grundgehalte-hintergrundwerte-den-petrogeochemischen-einheiten-baden-wuerttemberg/eisen