

Klassifikation der Abteilung »M. Meteoriten«: »Echte Meteoriten« (Mhfx)

Name: »Abteilung (Klasse)« Name2: »Eigenname«

Formel: »Familie« Formel2: »Typ [mit bekannter Untertyp-Ergänzung p oder g]«

Chem: Mhfx

	h = Herkunft	f = Familie	Abteilung (Klasse)
x	=> Typ		Beschreibung

h = 1: Undifferenzierte f = 1: Einfacher-Chondrit Meteorit (Stein)

a	Hp (High Iron)	Olivin-Bronzit-Chondrit, Gewicht 25% - 31% Gesamteisen, davon 15% - 19% metallisch
b	Lp (Low Iron)	Olivin-Hypersthen-Chondrit, Gewicht 20% - 25% Gesamteisen, davon 4-9% metallisch
c	LLp (Low Iron / Low Metall)	Gewicht 19% - 22% Gesamteisen, davon 1% - 3% metallisch

h = 1: Undifferenzierte f = 2: Kohlig-Chondrit Meteorit (Stein)

a	Clp (Ivuna-Gruppe)	Wasser bis 20%, Aminosäuren etc., nie über 50°C, wenig Chondren
b	CMp (Mighei-Gruppe)	wie Cl aber sehr wenig Wasser, Nano-Diamanten
c	CVp (Vigarano-Gruppe)	besonders viele große Chondren
d	COp (Ornans-Gruppe)	ähnlich CV, winzige Einschlüsse von Nickeleisen
e	CRp (Renazzo-Gruppe)	ähnlich CM, viel Nickeleisen
f	CKp (Karoonda-Gruppe)	ähnlich CV, viel Magnetit, große Chondren
g	CH (Metallreich)	über 50% Nickeleisen
h	CB (Bencubinit)	mit kohligen und rein silikatischen Chondriten, Eisenchondren zu Stein ~ >50 zu <50

h = 1: Undifferenzierte f = 3: Spezifischer-Chondrit Meteorit (Stein)

a	EHp (Enstatit-H)	sauerstoffarm, magnesiumreich, High Metall, Eisen bis 29%
b	ELp (Enstatit-L)	sauerstoffarm, magnesiumreich, Low Metall, Eisen bis 22%
c	Ep (Enstatit)	sauerstoffarm, magnesiumreich, ohne Metall
d	Rp (Rumuruti)	Gegenteil der Enstatit-Chondrite, kein gediegenes Eisen, wenig Chondren
e	K (Kakangari)	spezifische isotopische Signatur

h = 2: Differenzierte f = 1: Reinmetall-Achondrit Meteorit (Eisen)

a	Oktaedrit g	»Widmanstättensche Ätzfiguren« von Kamazit und Taenit, Nickelanteil 6% - 17%
b	Hexaedrit g	»Neumannsche Linien«- Ätzfiguren, nur Kamazit, Nickelanteil <6%
c	Ataxit g	ohne Ätzfiguren, nur Taenit, Nickelanteil >15% - 25%

(Kamazit: dunkles Balkeneisen, Nickelanteil bis 7,5% / Taenit: helleres Bandeseisen, Nickelanteil 27%-65%)

h = 2: Differenzierte f = 2: Steinmetall-Achondrit Meteorit (Steineisen)

a	Pallasit	eingebettete Olivinkristalle in netzwerkartiger Nickeleisenmatrix
b	Mesosiderit	chaotisches Gefüge von Nickeleisen-Fetzen und brekzierten Silikaten
c	Lodranit	chondrenfreies Fetzenmisch von Olivin, Pyroxen und Nickeleisen
d	Siderophyr	rotbraune Pyroxene in einer Nickeleisenmatrix

h = 2: Differenzierte f = 3: Primitiver-Achondrit Meteorit (Stein)

a	Acapulcoit	spezifischer Typus
b	Lodranit	spezifischer Typus, nicht sichtbares Eisen
c	Brachinit	spezifischer Typus
d	Winonait	spezifischer Typus

h = 2: Differenzierte f = 4: Asteroiden-Achondrit Meteorit (Stein)

a	Angrit	sehr kleine Klasse von differenzierten Achondriten, magmatische Entstehung
b	Aubrit	eigenartiger =>Enstatit (E-)Chondrit
c	Ureilit	Olivin und Pyroxen, kohlenstoffreiche Matrix aus Graphit, Diamant, Nickeleisen

h = 2: Differenzierte f = 5: Vesta-Achondrit Meteorit (Stein)

a	Diogenit	magnesiumreicher, kalziumarmer Orthopyroxen, weniger Olivin und Plagioklas
b	Eukrit	Basalt anderer Welten, kalziumreicher Plagioklas, kalziumarme Pyroxene
c	Howardit	Bindeglied zwischen Diogenite und Eukrite

h = 2: Differenzierte f = 6: Mond-Achondrit Meteorit (Stein)

a	Regolith	anorthositische Hochlandbrekzie (äußerer Mantel)
b	Hochland-Brekzie	fragmentale Hochlandbrekzie (innerer Mantel)
c	KREEP	Impakt-Schmelzbrekzie
d	Marebasalt	Pigeonit- und Augit-Pyroxene
e	Maregabbro	Anorthit-Plagioklas mit Pigeonit- und Augit-Pyroxenen

h = 2: Differenzierte f = 7: Mars-Achondrit Meteorit (Stein)

a	Shergottit	Olivin-Pyroxen-Lherzolite-Basalte
b	Nakhlit	Clinopyroxenite
c	Chassignit	Olivin-Dunite
d	Orthopyroxenit	Orthopyroxenite (ALH84001)

Petrologische Typen »p« der undifferenzierten Familien:

p	1	2	3	4	5	6
Temperatur [°C]	≤ 200	400	600	700	750	950 =>
Metamorphose	wässrig		unäquiliibriert	thermisch		
Chondren-Textur	keine	scharf begrenzt		deutliche Grenzen	Übergänge	kaum erkennbar
Matrix	feinkörnig opak	meist opak	opake Anteile	mikrokristallin	rekristallisiert	
Kohlenstoffgehalt	ca. 3,5%	1,5 - 2,8%	0,1 - 1,1%	<0,2%	<0,2%	<0,2%
Wassergehalt	~20%	4 - 18%	<2%	<2%	<2%	<2%
Hp, Lp, LLp	-	-	x	x	x	x
Clp	x	-	-	-	-	-
CMp	-	x	-	-	-	-
CVp	-	x	x	x	x	-
COp	-	-	x	x	-	-
CRp	-	x	-	-	-	-
CKp	-	-	-	x	-	-
CH	-	-	-	-	-	-
CB	-	-	-	-	-	-
Ehp, Elp, Ep	-	-	x	x	x	x
Rp	-	-	-	x	-	-
K	-	-	-	-	-	-

Schockklassen:

- S0 nicht geschockt, optisch scharfe Korngrenzen
- S1 sehr schwach bis gering geschockt,
- S2 schwach bis leicht geschockt
- S3 moderat geschockt, selten Schockadern
- S4 stark geschockt, einige Schockadern
- S5 sehr stark geschockt, Schockadern, selten geschmolzene Bereiche
- S6 stärkste Schockeinwirkung, viele Schockadern, geschmolzene Bereiche

Verwitterungsklassen:

- W0 frischer Meteorit, keine Oxidationsprodukte
- W1 keine merkliche Verwitterung, geringe Oxidationssäume, feine Äderchen mit oxidierten Phasen
- W2 leichte Verwitterungsspuren, mäßige Oxidation (20 - 60%)
- W3 deutlich erkennbare Verwitterung, starke Oxidation von Kamazit und Troilit (60 - 95%)
- W4 starke Verwitterung, vollständige Oxidation von Kamazit und Troilit (>95%), noch keine Umwandlung der Silikate
- W5 sehr starke Verwitterung, Struktur fast zerstört, beginnende Verwitterung der Silikate
- W6 Struktur und Material fast zerstört, Silikate deutlich umgewandelt

Chemische Gruppen »g« der Eisen-Meteoriten:

g	Oktaedrit	Hexaedrit	Ataxit	weitere Mineralien
I AB	Om - Og	-	-	Troilit, Graphit, Silikate
I C	Og	-	-	Cohenit, keine Silikate
II AB	Ogg (II B)	x (II A)	-	?
II C	Opl - Off	-	-	?
II D	Of - Om	-	-	Schreibersit
II E	Om - Og	-	-	Silikat
II F	Opl	-	x	?
III AB	Om - Og	-	-	Troilit, Graphit, selten Silikate
III CD	Off	x	-	Silikate, Haxonit
III E	Om - Og	-	-	Haxonit, selten Silikate
III F	Of - Ogg	-	-	?
IV A	Of	-	-	Troilit, Graphit, Silikat
IV B	-	-	x	?
UNGR	?	?	?	?

Widmannstättensche Bereiche des Oktaedrits:

Oktaedrit (Kamazit + Taenit)	Widmannstättensche Bereiche	Oxx
größt	>3,3mm	Ogg
grob	1,3 - 3,3mm	Og
mittel	0,5 - 1,3mm	Om
fein	0,2 - 0,5mm	Of
feinst	<0,2mm	Off
plessitisch	<<0,2mm (Fülleisen)	Opl

