

# Feltspater: krystallformer og tvillinger

Av Knut Edvard Larsen

Når en skal beskrive mineraler og deres krystaller så bruker en tredimensjonale geometriske former. Prismer, pyramider, romber og terninger er eksempler på slike former. En krystallform er ikke det samme som det vi i dagligtale omtaler som fasong. En krystallform er en samling av flater, som er orientert i forhold til symmetrielementene (Johnsen 2000). En enkelt flate på en krystall hører til andre flater på samme krystall. Disse flatene kan sammen danne en geometrisk figur, en krystallform.

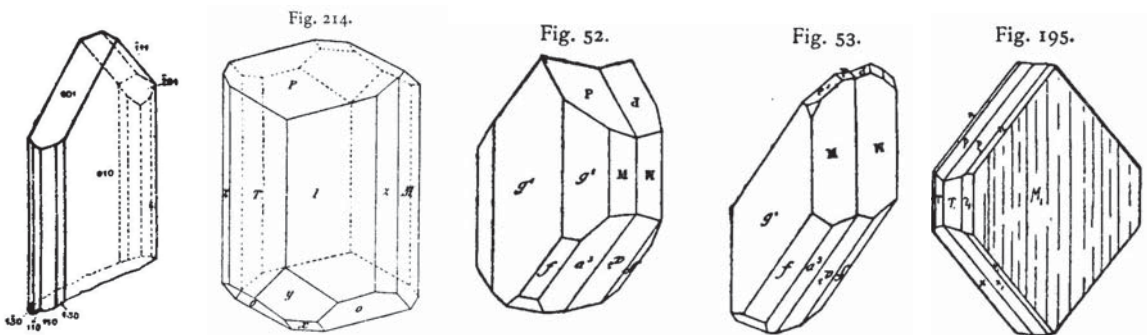
Det er gjerne fasongen på en krystall som mineralsamleren først ser. Men dersom en begynner å se mer på de ulike flatene som utgjør krystallene og hvordan de symmetrisk hører sammen, vil en oppdage helt nye sider ved sine prøver!

Her kan feltspatkrystaller virkelig bli mer enn "bare feltspatkrystaller", og en ny verden åpne seg... Feltspatkrystaller opptrer nemlig med et stort antall former. Victor Goldschmidt, i sitt bokverk *Atlas der Krystallformen*, regner med 20 vanlige og hele 106 sjeldne former. Her er noen av dem, funnet i Norge:

Å gjøre et funn av **tvillingkrystaller** av feltspat er ofte gjevt. Men hva er en tvilling? Igjen betyr tvilling på mineralspråket noe annet enn det gjør i dagligtalen. At et mineral er en tvilling betyr ikke at to krystaller har vokst tilfeldig sammen. Nei, her snakker en om tvillinger kun når to krystallindivider vokser sammen på en symmetrisk, lovbestemt måte; de deler samme atomer i et krystallgitter. Noen ganger kan de se i det ytre ut som kun en krystall, andre ganger så kan en se tydelig at det består av to individer. En ser gjerne etter en søm der individene har vokst sammen og spesielle vinkler. Tvillingdannelser skjer etter bestemte tvillinglover som kan uttrykkes ved hjelp av en tvillingakse eller et tvillingplan. De ulike tvillinglovene gis ofte navn etter en lokalitet eller et mineral.

Her skal vi se kort på de vanligste typene av feltspatvillinger, og hvordan en kan se forskjell på dem. Et tips: Enklest er å begynne med å studere krystalltegninger og sammenlikne dem med prøver en har.

Generelt skiller en mellom *kontaktvillinger* der en har et sammenvoksningsplan



Krystalltegninger av ulike feltspatkrystaller fra Norge. Fra venstre: Mikroklin fra Låven, Langesundsfjorden; K-feltspat fra Tønsberg; To Albitt-tvillinger fra Arendal; Albitt fra Langø, Kragerø. Fra Goldschmidt *Atlas der Krystallformen*.

som er lik tvillingplanet og gjennomvoksningstvillinger der det ser ut som den ene krystallen vokser gjennom den andre.

**Karlsbadertvilling** er den feltspattvilling som kanskje er lettest å kjenne igjen. Navnet kommer av Karlsbad, det tyske navnet på dagens Karlovy Vary, en by i Tsjekia. Den opptrer i 2 typer: a) Som gjennomvoksningstvilling av to plateformede krystallindivider som har den vertikale  $c$ -aksen som tvillingakse. De to individene er rotet  $180^\circ$  i forhold til hverandre, slik at den enes "topp er opp", og den andres er "ned". Se fig 2. De kan også skjelles i en høyre eller venstre utgave. b) Som kontaktvilling, to speilvendte krystaller som er sammenvokst i et plan, et tvillingplan. Se fig 1.

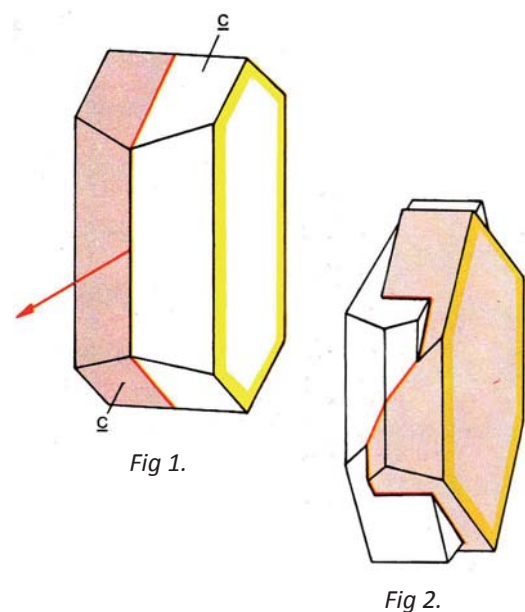
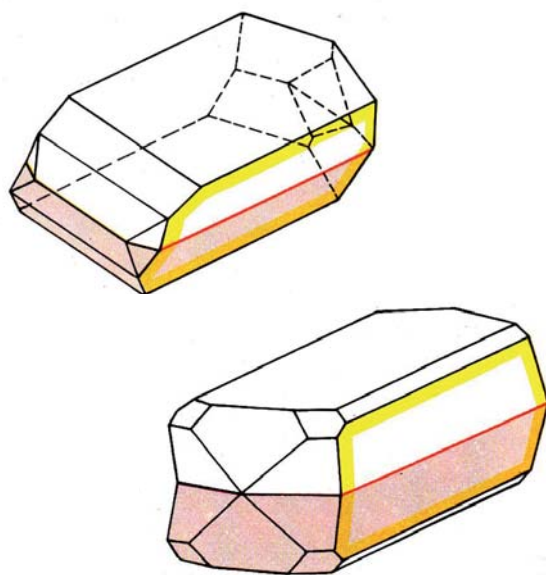


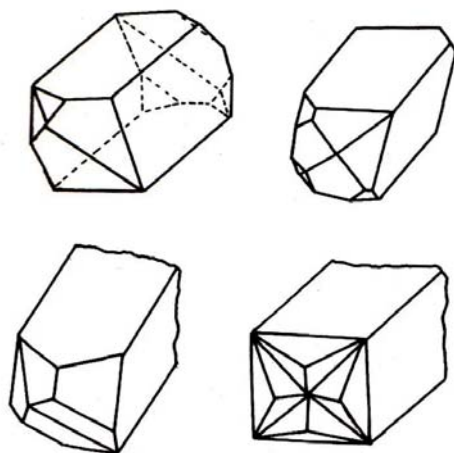
Fig 1. Karlsbadertvilling. Kontaktvilling. Etter Gramaccioli (1978). Fig 2. Karlsbadertvilling. Gjennomvoksningstvilling med  $c$ -aksen som tvillingakse. Etter Gramaccioli (1978).

**Manebachtvilling** har fått sitt navn etter Manebach i Thüringen, Tyskland. Den kan ofte være vanskelig å identifisere. Består av to krystallindivider som har vokst sammen langs  $a$ -aksen og har et felles tvillingplan,  $\{001\}$ .



Klassiske Manebachtvillinger med  $\{001\}$  som både tvilling og sammenvoksningsplan. Etter Gramaccioli (1978).

**Bavenotvilling** har fått sitt navn etter Baveno i Italia. En enkel type tvilling, men ikke alltid lett å gjenkjenne. Det er to individer som danner kontaktvilling med  $\{021\}$  som både tvilling- og sammenvoksningsplan.



Bavenotvillinger med  $\{021\}$  som både tvilling og sammenvoksningsplan. Etter Pedersen (1979).

## Albitt-tvilling

Navnet har denne tvillingloven fått etter mineralet albitt. De fleste albittkrystaller man finner er faktisk tvillinger. Her er  $\{010\}$  tvilling- og sammenvoksningsplan. Det ser ut som to plater er limt sammen (se fig A). Ofte kan tvillingdannelsen gjenta seg, som parallelle lag, "som mange smørbrød lagt mot hverandre i en matpakke" (Pedersen 1979). Dette kalles for polysyntetiske tvillinger. Slike tvillingdannelser kan også sees med lupe som parallelle striper eller riller på spalteflate av plagioklaser, og er karakteristisk for disse. Tvillinger etter albittloven er så vanlig blant plagioklasene at en bruker dette som hjelp til å skille de fra kalifeltspatene.

## Periklintvilling

Periklin er en navnet på en variant av albitt som forekommer som langstrakte, hvite krystaller med kileformet utseende, ofte i alpine kløfter. Periklintvillinger har  $b$ -aksen

tvillingsakse. Tvillinger etter periklinloven er ofte polysyntetiske og sees ofte som parallelle tvillingstriper på spalteflater.

## Referanser:

Goldschmidt, V. (1913-1923): *Atlas der Krystallformen*. Heidelberg.

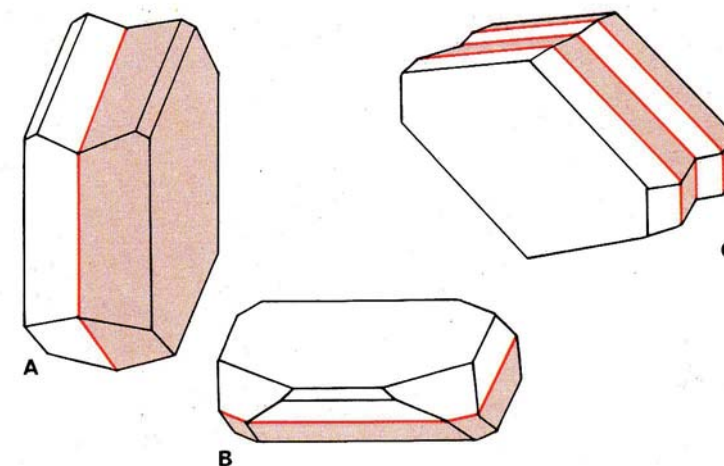
Gramaccioli, C. M. (1979): *Die Mineralien der Alpen*. Band 2. Stuttgart 1979.

Feldspat. Das häufigste Mineral. *extraLapis* 30.

Johnsen, O. (2000): *Mineralernes verden*. Gads Forlag. København

Pedersen, D. (1979): Feldspat og tvillingdannelser. *NAGS-nytt* 6 (2), 37-40

Raade, G. Tvillingkrystaller. Artikkel i Store norske leksikon. Online.



A: Enkel albittvilling. B: Periklin krystallform og tvilling. C: Polysyntetisk albittvilling. Etter Gramaccioli (1978).