

# NORSKE METEORITTER

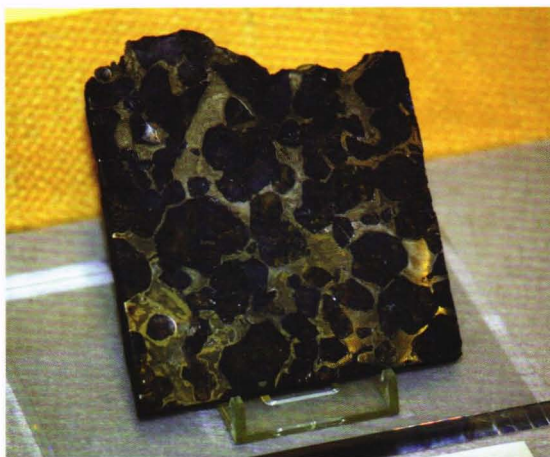
*Tekst og foto Inge Bryhni*

Ved Mineralogisk-geologisk museum (nå del av Geologisk museum) blir det hvert år undersøkt en mengde steiner som blir levert eller rapportert inn med tanke på noe som har falt fra himmelrommet. Dessverre må vi vanligvis skuffe finnerne med at steinen ikke er noen meteoritt (meteorstein), men en høyst jordisk stein som f. eks. en svovelkis- eller rødjernsknoll, et stykke slagg, blesterjern eller et annet smelteverksprodukt. Desto hyggeligere var det da Jan Erik Mardal kom inn på mitt kontor 8.nov. 2001 med en stein som han hevdet var en meteoritt og som virkelig var *det!* Slike himmelfalne steiner er sjeldne, -her i landet går det 12-13 år mellom hvert funn og ved en slik anledning er det fristende å trekke frem noen opplysninger om hver enkelt av de 13 meteoritter som til nå er funnet her i landet. Stoffet er hovedsakelig hentet fra en større oversiktsartikkel av O.F. Frigstad fra 1969 (Naturen, vol. 93), supplert med opplysninger gitt av J.A.Dons i Astronomisk tidsskrift, orginalbeskrivelser i fagtidsskriftene og annen informasjon tilgjengelig ved Geologisk museum.

**Altameteorittene** (etter Alta, Norge) omfatter to stein-jernmeteoritter som ble funnet på fjellvidda ved Alta i september 1902. Det var ikke observert spesielle himmelfenomener forut for funnet av meteorittene, og særlig den ene steinen var så tydelig forvirket at den må ha ligget ute en tid. En kort beskrivelse av funnet ble gitt av C.-F. Kolderup i en liten artikkel i Naturen, vol. 28 for 1904 og kjemiske analyser og mer grundige undersøkelser ble publisert av P. Tschirwinsky, bl. a. i Avhandlinger utgitt av Det Nor-



*Modell av den lille Altameteoritten, Tromsø.*



*Utsaget skive fra Altameteoritten. De mørke områdene har vesentlig olivin, mens de lyse har metallisk nikkeljern. Geologisk museum, Oslo.*

ske Vitenskapsakademi i Oslo, Mat.-Nat. Kl. for 1925..

**Størrelse, sammensetning og sted.** Den ene av Altameteorittene veide 77,5 kilo og er dermed den største som er funnet i Norge, mens den andre veide 1,17 kg. Den lille er 7 cm lang og 3 cm bred og består av ca. 78 volumprosent olivin og resten nikkeljern som danner en grunnmasse rundt olivinkornene. Nikkeljernet viser på etset flate et lamellemønster (Widmantättenfigurer) og begge Altameteorittene er klassifisert som pallasitter, en relativt sjelden meteorittklasse.

Norske museer hadde ikke råd til å kjøpe den store Altameteoritten, som havnet i hoffmuseet i Wien og der ble delt opp i mindre stykker og solgt til institusjoner rundt om i verden. Finneren ga imidlertid den minste Altameteoritten til Bergen museum. I offisielle kataloger går Altameteorittene under navnet "Finmarken".

**Grefsheimmeteoritten** (etter storgården Grefsheim på Nes i Ringsaker, Hedmark): Norges minste kjente meteoritt, funnet på isen på Mjøsa 1. februar 1976 av gårdbruker Johan E. Mellbye og kona, Berit. Paret var på vei over isen mellom Grefsheim og Hamar for å se om isen, som hadde lagt seg den siste uken, var tykk nok til å kjøre bil fra gården på Neshalvøya østover inn mot Hamar. Berit la merke til flere små steiner 1160 meter fra stranden på Neshalvøya. Isflaten var svakt rimet, og steinene var ikke smeltet ned i isen. Mineralogisk-geologisk museum fikk et stykke til undersøkelse og satte straks i gang leting etter mer. Funnet ble beskrevet av W.L. Griffin og K.A. Jørgensen i 1979 i tidsskriftet Meteoritics, Vol. 14.

Størrelse, sammensetning og sted. Det ble funnet 8-10 fragmenter innenfor et område på 40 x 20 m, ialt 45,5 g, som kunne settes sammen til én stein med diameter ca. 5 cm. Meteoritten er en steinmeteoritt (L5 olivin-hyperstenkondritt) sammensatt vesentlig av olivin, hypersten, plagioklas og ca. 4 prosent nikkeljern. Den har svart smelteskorpe og en ytre form som likner et tetraeder med avrundede hjørner. Tetraederflaten, som antakelig vendte bakover under passasjen gjennom atmosfæren, har en «voll» langs kanten, og innenfor denne er det langstrakte glassdråper som peker inn mot midten.

Grefsheimmeteoritten ble gitt som gave til Mineralogisk-geologisk museum, der den er utstilt.

**Leikangermeteoritten:** steinmeteoritt funnet ved Myrdalsbreen i Leikanger, Sogn og Fjordane 22. juli 1978 av ekteparet Liv og Knut Eldholm. Paret var på tur i høyfjellet nord for Leikanger i Sogn og Fjordane. I ca. 1420 m høyde ved foten av Myrdalsbreen fant de en stein som var påfallende mørk og skilte seg ut fra den ellers lyse berggrunnen. Ved noen av hjørnene kunne man se det indre av steinen, som var lys under den filmtynne sort-brune smelteskorpen. Steinen hadde trolig falt ned i snøen på isbreen og senere fulgt breen nedover gjennom flere år, inntil den nådde brekanten. Funnet ble beskrevet i 1980 i tidsskriftet *Meteoritics*, Vol. 15.

Størrelse, sammensetning og sted. Meteoritten var en 1,513 kg tung steinmeteoritt av type L5 kondritt. Mønsteret i smelteskorpen tyder på at steinen har dreiet seg flere ganger idet den passerte atmosfæren.

Leikangermeteoritten ble gitt som gave til Mineralogisk-geologisk museum, der den ble undersøkt og oppbevares.

**Mjelleimmeteoritten:** steinmeteoritt som slo ned om ettermiddagen 24. januar 1898 ved Mjelleim (tidligere kalt Mjellum) i Ådalen i Hyen, Nordfjord. To gutter som gikk langs veien, hørte et smell og susing i luften; og i det samme slo noe ned i et tre like ved, slik at to av greinene falt ned i snøen. En av guttene løp til, og fant en liten sort stein som hadde tilnærmet kroppstemperatur.

Mjelleimmeteoritten ble først beskrevet av W.C. Brøgger i en artikkel i *Aftenposten* 1906 og av Th. Vogt i 1914 i en artikkel i *Naturen*, Årgang.38.

Størrelse, sammensetning og sted. Mjelleimmeteoritten er 5 cm i tverrmål, veier ca. 100 gram og har en densitet på 3,62 g/cm<sup>3</sup>. Steinen er dekket av en 0,5 mm tykk, sort smelteskorpe, men er ganske lys

inni. Den er sammensatt av mineralene olivin, hypersten og nikkeljern med noe troilitt og er klassifisert som en kondritt (chondritt).

Mjelleimmeteoritten oppbevares i Mineralogisk-geologisk museum.

**Morradalmeteoritten:** jernmeteoritt funnet ved Morradalselva vest for Grotli i 1882, den eneste hittil kjente jernmeteoritt i Norge.

Finneren, Ole Løvstuen, var egentlig på jakt etter en mineralforekomst og fant den tunge steinen på en helle ute i en myr. Professor Reusch tipset professor W.C Brøgger om funnet, som holdt foredrag om meteoritten under et møte Videnskapsselskapet i Christiania (publisert i selskapets forhandlinger for 1893). Senere ble den faglig beskrevet av Brøgger og E.



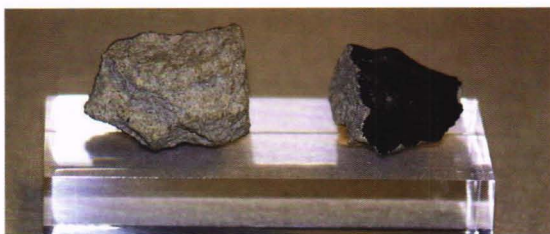
*Morradalmeteoritten, med gjennomsagning til venstre. Geologisk museum, Oslo.*

Cohen i en avhandling trykt i Videnskapsselskapets skrifter for 1898, No. 7.

Størrelse, sammensetning og sted. Meteoritten har form som et drikkehorn med total lengde 17 cm, veide opprinnelig 2,750 kg og var godt avrundet. Densiteten er 7,85, og den består hovedsakelig av nikkeljern med litt delvis sammenvokst troilitt (FeS) og schreibersitt (Fe,Ni,Co)<sub>3</sub>P. Mineralet daubreelitt, FeCr<sub>2</sub>S<sub>4</sub>, ble også iaktatt. I motsetning til hva som er vanlig i jernmeteoritter viser ikke Morradalmeteoritten det karakteristiske lamellemønsteret, Widmanstättiske figurer, på saget og etset overflate, men de to legeringene, kamacitt og taenitt danner 0,05 mm store, spindel- eller marklignende korn.

Morradalmeteoritten ble innkjøpt av Universitetet i Oslo og oppbevares i Mineralogisk-geologisk museum.

**Otterøymeteoritten:** meteoritt som falt ned på østsiden av Otterøy ved Kragerø 15. oktober 1928 ca. kl. 15 og ble slått i stykker mot et berg like ved et hus.



*Otterøymeteoritten. Geologisk museum, Oslo.*

Nedslaget ble sett av to personer som ikke registrerte noe som helst lysfenomen eller lyder før meteoritten ble knust. De samlet opp biter av meteoritten, som etter deres beretning fremdeles var varme. Den første beskrivelse av meteoritten ble gitt av J. Schetelig i 1928 under et foredrag i Norsk geologisk forening, trykt i Norsk geologisk tidsskrift Bind 10 for året etter.

Størrelse, sammensetning og sted. Meteorittbitene veide til sammen 246 gram, og det største stykket var 7 cm bredt og 4 cm tykt. Det hadde en ca. 0,5 mm tykk, brunsort smelteskorpe med en kokslignende mikrostruktur i overflaten. Inni var meteoritten gråhvit og bestod av millimeterstore, runde korn av olivin, hypersten og små glinsende korn av troilit i en finkornet, lys grunnmasse. Den er klassifisert som en olivin-hyperstenkondritt.

Mesteparten av Otterøymeteoritten oppbevares i Mineralogisk-geologisk museum i Oslo.

**Pollenmeteoritten** (etter gården Pollen i Nord-Skjona, Nesna i Nordland): meteoritt som falt ned knapt én meter fra finneren, Andreas Pollen, 6. april 1942. Den falt ned i en halvmeter dyp snø og var fortsatt varm da den ble tatt opp. Finneren hørte sterk dur da meteoritten falt, og fortalte at det luktet vondt av den, da han plukket den opp. Funnet ble først beskrevet av F.C. Wolff i 1963 i tidsskriftet *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 27. og Årbok for Norges Geologiske Undersøkelse Vol. 223.

Størrelse, sammensetning og sted. Pollenmeteoritten veide 253,6 gram og besto av runde og skarpkantede korn av olivin i en tett grunnmasse av olivin, serpentin (antigoritt) og nikkeljern. Den klassifiseres som en karbonholdig kondritt, og den vonde lukten etter nedfallet skyldtes sannsynligvis at den inneholdt svovelforbindelser.

Det var tidligere kjent bare 20 karbonholdige kondritter, og Pollenmeteoritten ble den første av dette slaget som var funnet i Skandinavia. De karbonholdige meteorittene skiller seg fra andre meteoritter dels ved at de inneholder vannholdige silikatmineraler (f. eks. antigoritt) og dels ved at de

inneholder organiske forbindelser som fettsyrer, aromatiske syrer og porfyriener.

Pollenmeteoritten var først ved Norges geologiske undersøkelse i Trondheim, men ble senere gitt til Mineralogisk-geologisk museum.

**Skimeteoritten:** steinmeteoritt som falt om kvelden den 27. desember 1848 ved gården Dalsplassen i Ski. Folk hadde hørt sterk larm og sett himmelen opplyst, men ikke noen ildkule. To dager etterpå ble det funnet en knyttnevestor brunsort stein på isen i en bekk nær gården. Meteoritten hadde sannsynligvis kommet inn fra sørøst og sneiet ned i bakken med to hopp før den la seg til ro på den islagte bekken. Særlig varm kan den ikke ha vært, siden den ikke hadde smeltet seg mer enn en halvannen cm ned i isen.

Kjemiske analyser av Skimeteoritten ble publisert av H.S. Ditten i 1854 og 1855 og funnet ble senere omtalt av H. Reusch i 1885 i en artikkel i *Nyt Magazin for Naturvidenskap*, B. 29.



*Skimeteoritten. Utstilt i Geologisk museum, Oslo.*

Størrelse, sammensetning og sted. Skimeteoritten er ca. 11 cm vid på det bredeste, veier 870 gram og har densitet 3,54 g/cm<sup>3</sup>. Den har en 0,5 mm tykk brunsort smelteskorpe, er lys grå inni og består av mineralene olivin, bronzitt, troilit og nikkelholdig jern, kanskje også kromitt og kassiteritt. Olivinen opptrer som runde korn (kondrer) og dette gjør at Skimeteoritten kan klassifiseres som en olivin-bronsittkondritt.

Skimeteoritten oppbevares i Mineralogisk-geologisk museum.

**Tromøymeteoritten:** meteoritt som falt 9. april 1950 ved Lofstad hovedgård på Tromøya i Aust-Agder. Sønnen på gården, Salve Christen Lofstad, hørte en susende lyd og et skarpt smell fra noe som traff bak-

ken med stor hastighet. Han så jorden sprute opp ca. 25 meter unna og fant snart meteoritten i bunnen av et ca. 15 cm dypt hull i mosedekket jord. Steinen hadde en temperatur omtrent som kroppsvarmen, og nedslagshullet var ikke stort større enn steinens diameter. Steinen ble brakt til Geologisk institutt ved Norges Tekniske Høgskole i Trondheim og beskrevet av Thoralf Vogt i Kgl. norske vid.selsk. forhandlinger, bind 22, nr. 26.

Dimensjoner, sammensetning og sted. Meteoritten veier noe over 357 gram. Den er en kulekondritt der kondrulene og grunnmassen hovedsakelig består av olivin med noe ortopyroksen. Kondrene er mindre enn 1-1,5 mm i diameter og består av olivin som stedvis har inneslutninger av mørkt glass og noen steder heller av finfibrig ortopyroksen. Steinen har en tydelig brystside som vendte fremover under flukten og en ryggside, som vendte bakover. På brystsiden er det fordypninger (piezoglypter) dannet ved luftmotstanden.

Tromøymeteoritten ble kjøpt av Norges tekniske høgskole i Trondheim der den oppbevares nå.

**Trysilmeteoritten:** steinmeteoritt som falt ved gården Barflo i Drevdalen, Trysil, litt før kl. 6 om morgenen 21. juni 1927. Fra ytre Oslofjorden ved Hvaler og opp mot Trysil ble det iaktatt en ildkule med bred, flammende hale og røkestripe etter seg. Lyset fra ildkulen var så sterkt at det overgikk sollyset. De enkelte iakttagerne fikk inntrykk av at ildkulen falt ned like nordenfor, men i virkeligheten fortsatt den helt til Trysil, der man hørte en eksplosjon.

Konservator Ivar Oftedal ved Geologisk museum tegnet inn observasjonene med retningsangivelsene inn på kart og anga et lite felt der man kunne regne med å finne meteoritter. En måned senere fant M.O. Sæther meteoritten litt sønnenfor gården Barflo i Drevdalen. Den hadde trengt 16 cm ned i lyngtorven, slått seg i stykker mot en stein og blitt kastet opp igjen. I dag består Trysilmeteoritten av to større stykker og en mindre bit. I. Oftedal beskrev meteoritten i to meddelelser publisert i 1929, -én i *Naturen*, vol. 53 og en annen i *Norsk Geologisk Tidsskrift* Bind 10.

Dimensjoner, sammensetning og sted. Meteoritten var relativt flat, 10 cm bred og 5 cm høy og veide opprinnelig ca. 640 gram. Densiteten er  $3,36 \text{ g/cm}^3$ , og steinen har en mørk smelteskorpe med strukturer som gjør det mulig å se hvordan den var orientert under flukten. Den har avrundede trekantner (smelteopper) på frontsiden og en mengde mindre rygger (smelterygger) langs flankene. Inni er den lys grå av farge, med olivin, hypersten, troilitt og nikkeljern som

hovedmineraler. Meteoritten er klassifisert som en olivin-hypersten kondritt.

Det største stykket oppbevares i Mineralogisk-geologisk museum.

**Tysnesmeteoritten:** meteoritt som falt 20. mai 1884 ved gården Midt-Våge på den østlige delen av Tysnesøy, sør for Bergen. Mange hadde iaktatt en ildkule med trakt-lignende ildhale etter seg. Ildfenomenet fór over himmelen med sterke, tordnelignende skrall og rullende drønn. En dame på Våge hadde hørt sterk larm og sett en sort, skyaktig masse som det kom flere smell fra. Deretter så hun noe falle ned på skrått, og en støvsky virvlet opp der det traff bakken. Damen fant bare et dypt hull, og antok at det dreide seg om et lynnedslag. Dagen etter ble det funnet en stor, sort stein på gården. Da det senere ble kjent at distriktslegen gikk rundt og lette etter en meteorstein, ble det hele livlig diskutert. En tilfeldig besøkende amerikaner tilbød seg å kjøpe steinen for 25 kroner og ga 5 kroner i forskudd. Men damen som hadde meteoritten, fikk samvittighetsnag ved å selge ting som var kommet ned til henne fra himmelen og ga amerikaneren pengene tilbake. Nå ble det distriktslegen som fikk hånd om meteoritten, og han sendte den til Universitetets Mineralkabinett i Kristiania. Som påkjønning for sin behandling av steinen fikk damen en god belønning. H. Reusch beskrev meteoritten i tre avhandlinger som utkom i 1885 og 1886, bl. a. ett som ble skrevet på norsk i *Nyt magasin for Naturvidenskap* B. 29, s. 300-358. En kjemisk analyse av meteoritten ble publisert av Th. Hiortdahl i samme tidsskrift året etter.

Dimensjoner, sammensetning og sted. Meteoritten hadde truffet bakken et sted der den slo gjennom jorddekket og traff berggrunnen. Her spratt den opp gjennom hullet sitt og landet 13 meter unna. En mengde splinter ble samlet opp, slik at den totale



*Tysnesmeteoritten.*

*Utstilt i Geologisk museum, Oslo*

vekt ble 21,7 kg, hvorav den største steinen var på 18,95 kg. Den har en ca. 0,5 mm tykk sort smeltekorpe. Inni har den breksjestructur, med store, kantede grå bruddstykker med overveiende olivin og bronzitt i en noe mørkere, finkornet kondrittisk grunnmasse av olivin, bronzitt, troilitt og nikkeljern.

Tysnesmeteoritten er utstilt i Mineralogisk-geologisk museum.

**Viksdalmeteoritten:** meteoritt som ble funnet på fjellet Svarteknibba nord for Viksdalsvatnet i Sogn og Fjordane fylke i 1992. Funnet ble gjort av den gang tolvårige Steffan Hatlestad, som var på tur til



*Viksdalmeteoritten.*

*Utstilt i Geologisk museum, Oslo*

fjells med sin far, Oddmund Hatlestad.

Meteoritten er 11 cm bred og veier 470 gram. Den er en steinmeteoritt av typen achondritt, som ikke tidligere er funnet i Norge og ble gitt til Mineralogisk-geologisk museum der den oppbevares.

**Den 13.de meteoritten** i Norge ble funnet av Jan Erik Mardal på rypejakt på fjellet Svartekari i begynnelsen av oktober 2001 vest for Jardalen i Gloppen i Sogn og Fjordane. Gunnar Raade fikk sikret den for museet takket være økonomisk støtte fra Geologisk Museums Venner. Gunnar er i ferd med å beskrive funnet og har foreløpig opplyst at Norges 13.de meteoritt er en kondritt (chondritt) på 700 gram, ca. 10 cm i største tverrmål og består av både nikkeljern og silikatmineraler. Den vil bli oppbevart og utstilt sammen med de øvrige meteorittene i museets eie.

De 13 norske meteorittene utgjør trolig bare en liten del av de meteo-



*Norges trettende meteoritt, funnet høsten 2001 ved Jardalen i Gloppen, Nordfjord. Geologisk museum, Oslo.*

rittene som har falt ned over det norske landområdet. De vi har fått hånd om, skylder vi folk som har hatt ører og øyne med seg i naturen. Hver eneste meteoritt er en unik gjest fra verdensrommet som inneholder informasjon om universet og må undersøkes faglig, beskrives i fagtidsskriftene og komme inn i internasjonale meteorittkataloger. Derfor er det viktig at folk fortsetter å være årvåke og sender inn rare steiner som de tror kan være meteoritter. De geologiske museene påtar seg gjerne slike undersøkelser, selv om de vet at sjansene for funn av ekte himmelfalne steiner er små. Skulle det imidlertid vise seg at steinen er en virkelig meteoritt, bør den forvares betryggende på et museum og stilles ut til glede og undring for oss alle.

### Norske meteoritter frem til 2002

Finnested og -år	Vekt i kg	Type
1. Ski 1848	0,850	Steinmeteoritt, kondritt
2. Tysnes 1884	21,700	Steinmeteoritt, breksje
3. Morradal, 1892	2,750	Jernmeteoritt, ataxitt
4. Mjelleim 1898	0,100	Steinmeteoritt, kondritt
5. Alta 1902, 2 stk.	78,670	Stein-jernmeteoritt, pallasitt
6. Trysil 1927	0,640	Steinmeteoritt, kondritt
7. Otterøy 1928	0,246	Steinmeteoritt, kondritt
8. Pollen 1942	0,254	Steinmeteoritt, karbonik
9. Tromøy 1950	0,357	Steinmeteoritt, kondritt
10. Grefsheim 1976	0,046	Steinmeteoritt, kondritt
11. Leikanger 1978	1,513	Steinmeteoritt, kondritt
12. Viksdalen 1992	0,470	Steinmeteoritt, akondritt
13. Jardalen 2001	0,700	Kondritt