



FIGUR 1. Det første møde med polareskimoerne. Isabella og Alexander har lagt isankre ud syd for Bushnan Øen. August 1818. Tegning af Zakæus i John Ross 1819.

Meteoritter og inuitter i Nordvestgrønland

AF VAGN FABRITIUS BUCHWALD

Det nordligste Grønland forblev meget længe inuitternes eget land. Ingen sydfra bekymrede sig om, hvad der lå nord for 72° N. Isen i Baffinbugten gjorde, at det var risikabelt at sejle så langt mod nord for at fange hvaler, hvalros og narhval. Hovedaktiviteten i 1500-1700-tallet lå sydligere, omkring Disko, og flere navne, der er bevaret i dette område, vidner om tilstedeværelsen af hollandske, engelske og skotske skipper, f.eks. Vaigat, Svartenhuk og muligvis Disko.

1818-1890

Imidlertid voksede drømmen om en Nordvestpassage sig stadig stærkere. Drømmen om den rute nord om Canada, der ville kunne forkorte sørejsen fra Europa til Asien. Martin Frobisher (1535-94), John Davis (1550-1605), Henry Hudson (ca. 1565-1611), William Baffin (1584-1622) og Jens Munk (1579-1628) gjorde deres for at udforske en brugbar rute. De kom dog kun i sporadisk kontakt med den grønlandske befolkning. Blandt de følgende besøg er især ét interessant, for med det blev man pludselig klar over, at den allernordligste del af Grønland, fra 76° N, var befolket.

Efter at Napoleonskrigene var overstået, og efter at hvalfangeren William Scoresby (1789-1857) havde rapporteret svindende is i Baffinbugten, besluttede det engelske Admiraltet sig for at udruste to små isforstærkede fregatter, »Isabella« og »Alexander«. Under ledelse af John Ross (1777-1856) sejlede man sent i april 1818 ud fra London for at finde Nordvestpassagen (Ross 1819, Buchwald 1964). Blandt skibsofficererne var kaptajn Edward Sabine, løjtnant W. E. Parry og kadetten James Clark Ross, en nevø af John Ross, mænd, som senere skulle yde betydelige bidrag til polarforskningen. Helt uundværlig viste tolken Zakæus sig at være. Han var en begavet inuit, som kendte et par grønlandske dialekter, kunne engelsk og var dygtig til at tegne.

Rejsen langs Grønlands vestkyst forløb uden større problemer, men nord for Upernavik, den sidste danske koloni, mødte man stadig stærkere is. Med tre meter lange issave åbnede man kanaler, hvorigennem skibene blev trukket, mens musikanter opmuntrede de hårdt slidende mænd. Til sidst måtte man dog give op, nær 76° N, 65° V, og lægge isankre ud på den faste

is, der strakte sig helt ind til en ø, som lå nogle få kilometer mod nord. Øen døbt Bushnan Island efter en af Ross' underofficerer.

Stor var overraskelsen, da man fra skibene den 9. august så to slæder nærme sig. Zakæus har forevigt mødet i en prægtig akvarel, som viser byttehandlen mellem officererne og de »Arktiske Højlændere«, som inuitterne blev døbt. Fra besætningens side ydede man knive, spejle, skjorter, huer og perler, mens man selv erhvervede narhvalstænder, et par slæder og nogle knive med jernæg. Jernet fremkaldte mange spørgsmål, men det forblev en gåde, fordi issituationen forbedredes, og kaptajn Ross måtte følge sin instruks og sejle videre. Halvtreds km længere mod vest rundede han et forbjerg, som han kaldte Kap York efter hertugen af York, og efter yderligere nogle ugers sejlads blev han stoppet af isen i Smith Sund. Før han drejede sydpå, opkaldte han de to forbjerge efter skibene, Kap Alexander på den grønlandske side og Kap Isabella på den canadiske side.

Ved hjemkomsten til London analyserede William Wollaston (1766-1828) fragmenter af knivene og fandt, at det drejede sig om jern med et usædvanligt højt indhold af nikkel, 3-4%. Datidens analysemetoder for nikkel var ikke særlig gode, for senere har det samme materiale vist sig at indeholde 8% nikkel, men Wollastons konklusion var ikke desto mindre klar: Det måtte dreje sig om meteorjern.

Da Sir William E. Parry (1799-1855) nogle få år senere fortsatte sin tidligere chefs opdagelsesrejser i Canada, mødte han mange eskimoer, som var ivrige efter at få fat i noget jern fra skibene. Søm og tøndebånd var eftertragtede, og Parry traf endog en kvinde, som var parat til at bytte sit 4-årige barn bort for en stålkniv (Parry 1821).

I 1843 tog Christian VIII (1839-48), der var levende naturvidenskabeligt interesseret, initiativet til en slædeekspedition, der skulle opspore det mystiske jern nær Kap York. Man startede fra Upernavik, men på grund af en del åbent vand i Melvillebugten nåede slædeholdet aldrig frem, og ekspeditionen forblev resultatløs (Garboe 1964).

Da geologen Hinrich Rink (1819-93) ved et besøg på bopladsen Niakornak i Jakobshavn distriktet i 1848

kom i besiddelse af en klump jern på 9,7 kg, vakte interessen for meteorjernet på ny. Geologen Johan Georg Forchhammer (1794-1865) fandt 1,6% nikkel i klumpen og meddelte ved et møde i Videnskabernes Selskab 1854, at han var overbevist om, at det drejede sig om meteorjern (Garboe 1961: 217). Der blev i de følgende år fundet andre løse blokke i Diskobugten, hvilket medførte, at den kendte finsk-svenske naturforsker Adolf Erik Nordenskiöld (1832-1901) i 1870 på sin Andra Dickson'ska Expedition var i stand til at lokalisere et betydeligt antal jernrige blokke ved Ovifak (Uiffaq/Blåfjeld) på sydvestsiden af Disko. De største lå i havkanten, efter at de var styrtet ned fra den høje fjeldside.

Efter heftige diskussioner mellem professor Johannes Frederik Johnstrup (1818-94) og Nordenskiöld om ejendomsretten til de opsigtsvækkende fund (Garboe 1961:298) enedes man om, at den største blok på ca. 31 t bragtes til Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, den næststørste på ca. 6,5 t til Mineralogisk Museum, København, og den tredjestørste på ca. 3 t til Kaisaniemi Parken i Nordenskiölds fødeby, Helsingfors. De mindre klumper fordeltes mellem museerne.

Imidlertid havde Johnstrup bedt sin assistent, K.J.V. Steenstrup (1842-1913) om at sætte sig grundigt ind i sagen. Inden længe var Steenstrup efter feltarbejde i Disko området og omhyggelige laboratorieuundersøgelser klar over, at de nye fund intet havde med meteoritter at gøre, men udgjorde et om muligt endnu mere usædvanligt materiale, nemlig jern, der ved naturlige, men sjældne processer var udskilt i Diskos mægtige basaltforekomster. Senere undersøgelser har bekræftet Steenstrups konklusioner, men Nordenskiöld selv fastholdt til sin død meteorit-teorien. De interessante forekomster har nu i over hundrede år været genstand for undersøgelser fra mange sider. Her skal blot nævnes Phalen (1904), Löfquist & Benedicks (1941), Melson & Switzer (1966), Pauly (1969) og Pedersen (1991). Det ser ud til, at der - bortset fra en kuriositet i Hessen, Tyskland - ikke findes lignende forekomster noget sted på Jorden.

På polarforskeren Isaak J. Hayes (1832-81) ekspedition for at trænge frem gennem Smith Sund i 1861 blev han tvunget til at overvintre nær Etah ved Port Foulke, 78°18' N. Her traf han en eskimo, som gav ham et stykke jern fra Savissivik og fortalte, at han havde gemt det sammen med andre stykker for at indfælde det i en kniv. Det er første gang, at den lille boplads omtales. Der er over 400 km fra Port Foulke (nær Etah) til Savissivik. Han fortalte også, at hans stamme undertiden besøgte stedet, hvor der lå en tons-tung



FIGUR 2. Isbjergene ligger tæt mellem Bushnan Ø og Meteorit Ø. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 2. august 1963.

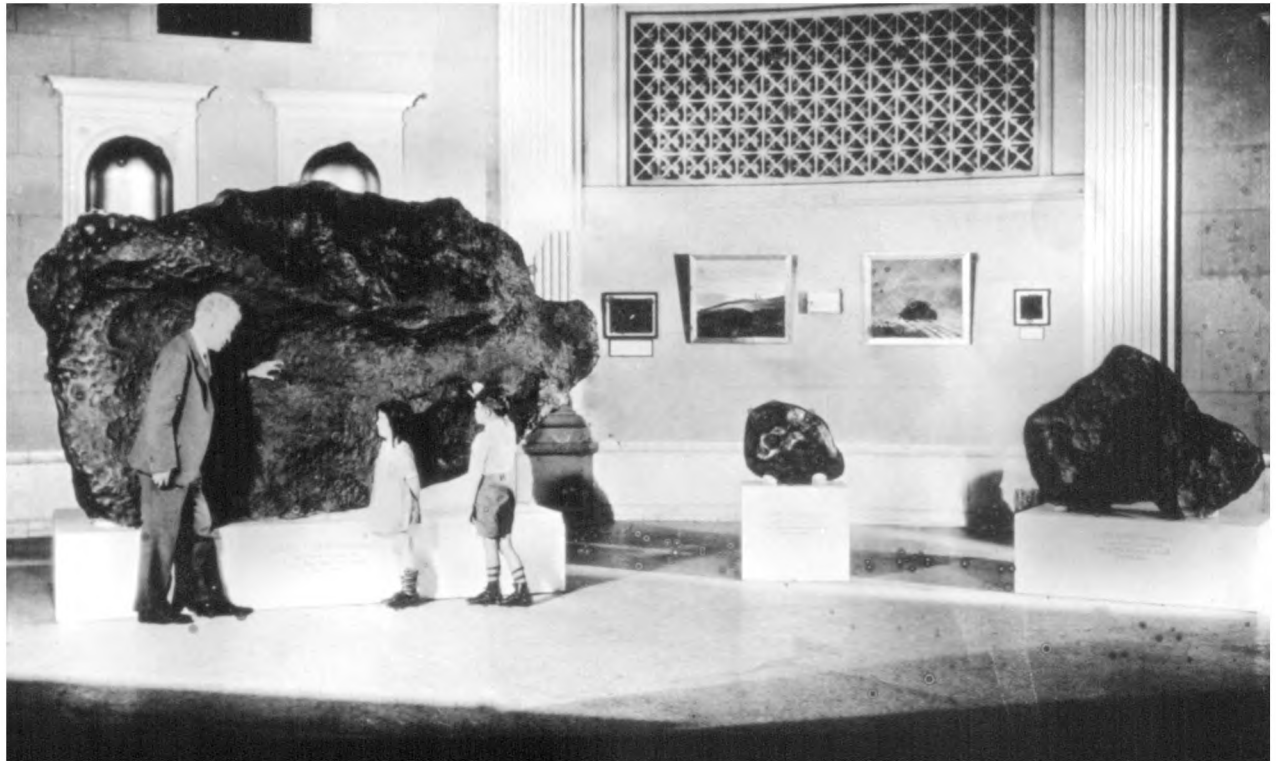


FIGUR 3. »Villa med udsigt«. Sten-tørvehus i Savissivik. Storfangerens bjørnebukser og skjorte hænger til tørre. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 29. juli 1963.

jernklump. Stednavnet er afledt af 'savik', der betyder kniv, og kan oversættes som 'det sted hvor man får jern til knivfremstilling'. Jeg har undersøgt Hayes' materiale (21,5 g), som nu befinder sig i Philadelphia's Academy of Sciences, og som er det første håndgribelige bevis for meteoritternes tilstedeværelse øst for Kap York.

1891-1927

I 1891 indledte Robert Edwin Peary (1856-1920) sine forsøg på at nå Nordpolen. I nitten år benyttede han Nordgrønland som sin base, og han lærte af inuitterne, hvordan man rejser og overlever under arktiske forhold. I 1894 førte to af hans hjælpere, Tallakoteah og Kessuk, ham på en lang slæderejse fra Etah til de steder, hvor de vidste, at der lå tre store jernklumper. I hans mesterligt fortalte beretning (Peary 1898) ople-



FIGUR 4. De tre jernmeteoritter, som Peary bragte til USA, er udstillet i American Museum of Natural History, New York. Fra venstre Ahnighito, (30,9 ton), Dog og Woman. Foto ca. 1950.

ver man, hvordan han blev besat af den vanskelige opgave at flytte den største, Ahnighito, som han troede vejede 50-100 t, ned til vandet for at sejle den til New York. De to mindre meteoritter, Woman (3 t) og Dog (400 kg), som lå 8 km nordligere, voldte også en del besvær; Woman var under bjergningen nær gået til bunds i bugten. Arbejdet med at nå Nordpolen blev udsat tre år.

Peary havde været sikker på, at det drejede sig om meteoritter, men omverdenen var skeptisk oven på postyret om Disko-klumperne. Bl.a. imødegik eksperter Aristides Brezina, Wien, Peary, hvilket formentlig medvirkede til, at meteoritterne længe henlå i ubemærkethed der, hvor de var blevet udlossede på Brooklyn Navy Yard (Buchwald 1975, p. 414). Omsider købtes de af Mrs. Morris K. Jessup, som i 1904 donerede dem til The American Museum of Natural History i New York. Peary fik den betydelige sum af 40.000 \$ for meteoritterne, hvilket satte ham i stand til at udruste nye ekspeditioner, der skulle tjene hans livsopgave, at besejre Nordpolen.

I årene 1903-04 opholdt den såkaldte Literære Grønlandsekspedition sig i Nordvestgrønland. De fire medlemmer var forfatteren Ludvig Mylius-Erichsen (1872-1907), maleren Harald Grev Moltke (1871-1960), stud. mag. Knud Rasmussen (1879-1933) og kateketen Jørgen Brønlund (1877-1907), hvortil sluttede sig to

bjørnejægere fra Upernavik, Adam og Markus (Mylius-Erichsen & Moltke 1906). Formålet var »at studere de få hundrede, spredt nomadiserende hedenske eskimoer ved Smiths Sund«, hvilket lykkedes på udmærket vis igennem Mylius-Erichsens og Knuds iagttagelser. Bogen fra 1906 giver for første gang på dansk et førstehåndskendskab til grønlændernes liv under højarktiske forhold. Harald Moltkes illustrationer og senere malerier med motiver fra Grønland har nydt stor udbredelse.

Ved forskellige lejligheder mødte man Peary og flere af hans grønlandske hjælpere. Man kendte også hans 1898-bog og vidste, at han havde fragtet tre store jernmeteoritter til New York, men underligt nok interesserede man sig ikke særligt for den historie, måske fordi Peary på sin bogs sidste side havde skrevet »The group is absolutely complete. The three specimens are intact and undivided and together comprise the entire fall«. Heller ikke opmåling, kortlægning eller slæderuter indgik i ekspeditionens opgaver. Hundrede år senere har det dog vist sig, at Knud Rasmussen nåede at indsamle en række kortskitser og kystkendinger, som eskimoerne selv havde tegnet over deres jagtdistrikter (Dawes & Glendal 2008). Disse er fremragende og overtræffer de kort, som Eivind Astrup, Peary, Mylius-Erichsen og Lauge Koch udarbejdede i årene 1895-1916.



FIGUR 5. Det karakteristiske Dundas Fjeld. Ved dets fod anlagde Knud Rasmussen i 1908 handelsstationen Thule. Foto: Vagn Fabritius Buchwald juli 1963.

Under opholdet var Knud Rasmussen blevet opmærksom på, at områdets beboere under Pearys mangeårige arbejde var blevet ret afhængige af civilisationens goder. Ikke mindst jagtvåben, ammunition, kaffe, the og sukker ville man komme til at savne, når Peary havde nået sit mål og ikke længere kom til Grønland.

Og nu skete der inden for stammen en udvikling, der er ret enestående. Medens man i det danske Grønland havde gennemgået stadiene fra en stenalderkultur gennem flintebøsser og forladere, lærte polareskimoerne gennem de amerikanske ekspeditioner, der jo selvfølgelig var udrustede med alt det bedste, der overhovedet kunne skaffes, at vrage således, at mellemstadiene blev sprunget over, og man så at sige gjorde springet fra stenalderen og til det bedste, der kunne præsteres i året 1900.

Således skrev Knud Rasmussen i 1920 og begrundede dermed den støtte, han iværksatte for stammen. Da henvendelser til den danske stat ikke førte til noget, oprettede han i 1909 missionsstationen »Nordstjernen« og året efter den arktiske handelsstation Thule, der anlagdes ved foden af Dundasfjeldet i Wolstenholme fjorden. Det er første gang, at navnet Thule får et fast geografisk tilholdssted, efter at det i hen ved 2000 år havde figureret som en ø eller et ubestemt område i det yderste nord. Efter forfatterens opfattelse passer oldtidens forestillinger bedst på det sydlige Norge.

Stationen blev bestyret af Peter Freuchen (1886-1957), som sørgede for at forsyne eskimoerne regelmæssigt med de varer, som de tidligere havde opnået ved mødet med polarekspeditioner og anløb af tilfældige skibe. Af disse havde der i tidens løb været ganske mange, især engelske og amerikanske, jævnfør navngivninger som Port Foulke, Smiths Sund, Kennedy Kanalen, Inglefield Land, Bushnan Ø og Melville Bugt. Far og søn, Viscount Henry Dundas Melville (1742-1811) og Viscount Robert Saunders Dundas Melville (1771-1851), begge medlemmer af det engelske Admiralitet, fik ikke mindre end tre af deres navne knyttet til Nordgrønlands geografi: Melvillebugten og Kap Melville, det bekendte Dundas fjeld (grønlandsk Ummannaq) inde i, og Saunders Island, ved mundingen af Wolstenholme Fjorden

Thule stationen viste sig levedygtig som en enklave, der var uafhængig af dansk administration, og indtægterne finansierede bl.a. Knud Rasmussens 1., 4. og 5. Thule Ekspedition (Taagholt & Gilberg 1977:251). Thule udgav sine egne frimærker i 1935 og blev så sent som i maj 1937 overtaget af den danske stat.

Mens Knud Rasmussen arbejdede i Thule området i 1913, fortalte en ung mand, Qitlugtoq, at han under harejagt havde opdaget endnu en meteorit på halvøen Saveqarfik, ca. 10 km øst for det sted, hvor Woman og Dog havde ligget. Dette var også rygtedes op til Crocker Land ekspeditionen, som i de år arbejdede ved Etah (Rasmussen 1914; MacMillan 1925: 388). Herfra rejste geologen Elmer Ekblaw sydøstpå for at tage meteoritten i øjesyn og sikre den for USA.



FIGUR 6. Afrundede hammersten af sej basaltporfyr omkring meteoritten Savik 1. Stenen i midten er 23 cm i diameter og vejer 8,3 kg. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 27. juli 1963.

Men ak, stenen var så sikker for Danmark, som om den allerede lå i Mineralogisk Museum, hvor den er nu. Det var kun en smal sag for Knud at forklare, at den var hans. Han havde ledt efter den i årevis ... og Qitlugtoq havde modtaget en bøsse som betaling, og Knuds mærke, nemlig en lille varde, var sat op på stedet som tegn på, at stenen var hans.

Sådan fortæller Peter Freuchen, og det var herefter klart, at Ekblaw måtte bøje sig. I øvrigt formede hele mødet sig meget gemytligt på dansk-svensk, idet Ekblaw var indvandret til USA fra Sverige. Der skulle imidlertid gå mange år, før meteoritten kunne hentes hjem. Først efter Verdenskrigen blev der optaget en bevilling på Finansloven, som skulle sikre dens transport (Buchwald 1964).

I forsommeren 1922 afgik en ekspedition under ledelse af ingeniør Holger Blichert-Hansen til Thule for at bjerge meteoritten, som lå i 250 m højde på et blok-dækket fjeld. Talrige vanskeligheder førte til, at man først i februar 1924 fik den ned til kysten. Herfra slædede stationens nye bestyrer, grønlanderens Hans Nielsen, den over havisen sydpå til Bushnan Øen i februar 1925. Han brugte sammenbundne slæder og 175 hunde, men havde nær mistet det hele under passage af en snedækket revne i isen. Se kortskitsen sidst i artiklen.

I oktober 1925 ankom Savik, som meteoritten var blevet døbt, ombord på Thule-stationens skib »Søkongen« til København. Efter at den var blevet vejlet ind til 3,4 t, sørgede Orlogsværftet for, at der blev savet et bundstykke på ca. 200 kg af. SAVINGEN havde det dobbelte formål at skabe en flade, hvorpå den trekantede pyramide kunne opstilles og at frembringe materiale til undersøgelse og bytteforbindelser. Meteorittens struktur og mineraler blev grundigt undersøgt af Bøggild (1927).



FIGUR 7. Ingeniør Holger Blichert-Hansen under arbejdet med at flytte Savik 1. juli 1923. Foto i familiens eje.

1951-1964

Under og efter 2. Verdenskrig havde vejrobservationer fra det arktiske område vist sig så værdifulde for vejrvarslingstjenesten i Europa og USA-Canada, at der blev oprettet en del radiosondestationer, bl.a. i Thule og Søndre Strømfjord. Den storpolitiske udvikling, bl.a. Koreakrigen, førte i 1951 til anlæggelse af den bekendte Thule Air Base (TAB), som i en sommerperiode kunne huse hen ved 10.000 mand (Busch 2009). Blandt de mange sommergæster var en del videnskabsmænd, som studerede fuglelivet, radiobølgers udbredelse over og igennem is, og gletsjerbevægelser. Mens den amerikanske glaciolog James E. Conel således i 1955 opmålte Moltkes Bræ, som mundede ud i Wolstenholme Fjorden, fandt han en jernmeteorit på størrelse med en gås mellem stenene på en nunatak (bjergtop, der rager op gennem Indlandsisen). Den vejede 48,6 kg og blev af den danske videnskabelige forbindelsesofficer, Dr. J. Troelsen, i 1956 bragt til Geologisk Museum i København.

Her kom jeg for første gang i kontakt med meteoritternes verden, idet museumsinspektøren Sole Munck bad mig om at skære og undersøge Thule meteoritten (Buchwald 1961). Under arbejdet opstillede jeg den hypotese, at de nordgrønlandske meteoritter tilhørte det samme, meget gamle fald, som dannede et strøg fra nordvest til sydøst. Fra andre fald vidste jeg, at meteoritterne ofte gik itu, når de passerede ind i Jordens atmosfære. Med den hastighed på ca. 20 kilometer i sekundet, som de ofte havde, når de traf atmosfæren, virkede denne som en solid mur. Hvad der yderligere lettede sprængningen var, at meteoritterne selv var brudstykker af et større moderlegeme, hvorfor de kunne være gennemsat af gamle revner, der udløstes ved mødet med atmosfæren. Ved et skråt fald blev de små fragmenter først bremset op, mens de store kunne flyve langt i faldretningen. Ofte dannede faldet en langstrakt »spredningsellipse« (Buchwald 1975). Hvis denne hypotese var holdbar, skulle der være en mulighed for at finde flere fragmenter inden for sprednings-ellipsen.

Jeg fremlagde hypotesen for departementschefen i Ministeriet for Grønland, Eske Brun (1904-87). Han var meget positiv og foreslog, at jeg varetog opgaven som videnskabelig forbindelsesofficer på Thule Basen for sommeren 1961. »Så kunne jeg jo lede efter meteoritter i min fritid«. Rektor på Danmarks Tekniske Højskole (DTU), professor E. Knuth-Winterfeldt (1912-78) bevilgede mig den nødvendige orlov, og i juli og august fulgte jeg de civile anlægs- og forskningsopga-



ver omkring Thule Basen og på Indlandsisen og aflagde rapport til Ministeriet.

Jeg afsøgte områderne omkring Basen og blev sejlet over til nordsiden af Wolstenholme Fjord, dog uden resultat. Men jeg hørte, at en pilot et par år tidligere havde fundet en meteorit (ca. 10 kg?) nær Basen, og at han havde ladet den dele på Basens værksted og havde foræret stykkerne væk. Det viste sig dog umuligt at opspore noget af materialet, endelige identificere finderen.

Jeg havde ikke været hjemme længe, før der kom et telegram fra Savissivik, som meddelte, at fangeren Augo Suerssaq havde fundet en jernmeteorit på 7,8 kg (Savik II) inden for det område, jeg havde forudsagt. Meteoritten blev undersøgt i København, og jeg ansøgte på ny om at varetage opgaven som videnskabelig forbindelsesofficer i 1963. Med det gode forhold, som jeg havde udviklet til piloter og officerer på Basen, viste det sig ikke svært at blive flyttet med helikopter til nogle halvøer, som isen i sommeren 1961 havde spærret for. Da jeg bad wing commander Keller om at »låne« en helikopter, svarede han med et polisk smil »Nej ... men du kan låne to!« Risikoen ved helikopterflyvning var stor deroppe, så man plejede at

FIGUR 8. Meteoritten Thule vejer 48,5 kg og har form og størrelse som en gås. Geologisk Museum, København.



FIGUR 9. Storfangeren Iggianguak Ivik sidder i den stilling, han ville indtage i sin kajak. Her på motorjollen uden for Appalilik. Augo Suerssaq passer motoren. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 29. juli 1963.

flyve to sammen. Risikoen ligger i den såkaldte »white-out«, et vejrtilstand, hvor himlen er gråligvid, og hvor horisonten ikke kan erkendes, fordi sne, is og himmel går i ét. I området lå der seks helikoptervrag, men heldigvis var ikke alle ombordværende omkommet.

Afsøgningen medførte, at jeg genfandt stederne, hvor Savik I og II havde ligget. Jeg bragte nogle af eskimoernes basalthamre fra Savik I med hjem til Museet. Senere lejede jeg en 20-fods motorbåd med $\frac{5}{8}$ HK Dan-motor. Iggianguak Ivik og Augo Suerssaq anbragte deres to kajaker og Winchester rifler overskrævs på forskibet, og så tøffede vi en råkold juliaften mod nord fra Savissivik til halvøen Appalilik (Appalilik), hvor vi rejste vore telte.

Efter havregrød, te og brød gik jeg hver dag i fjeldet for at gennemføre en systematisk afsøgning. Grønlænderne ville hellere jage, så de forsvandt ud imellem isbjergene i deres kajaker. Jeg genfandt og fotograferede stederne, hvor Woman og Dog var blevet fundet. Woman havde ligget omgivet af en vold, 10 m i diameter, af knækkede basalthamre. Jeg skønnede, at volden måtte indeholde ca. 10.000 sten. Grønlænderne må have erfaret, at de lokale sten af gnejs-granit var for skøre som hammersten, så de medbragte ved deres

hyppige besøg (fra år 1000 til 1800?) strandsten af basaltporfyrrer, der var slidt runde af hav og is. Allerede John Ross (1819: 152 og 160) havde fået oplyst, at inuitterne opsøgte en lokalitet, kaldet Inmallick, nær Kap York, for at få fat i de bedste hammersten. Denne lokalitet er vistnok ikke senere blevet identificeret?

Onsdag den 31. juli 1963 fandt jeg ved den videre gennemtravning af halvøen en ny meteorit. Jeg havde valgt at koncentrere søgningen om sådanne områder, hvor blokhavet var næsten frit for begroning af lav. Det betød, at her plejede sneen at ligge året rundt, men med det mildere klima var stadig større områder sommetider snefrie nogle uger om året.

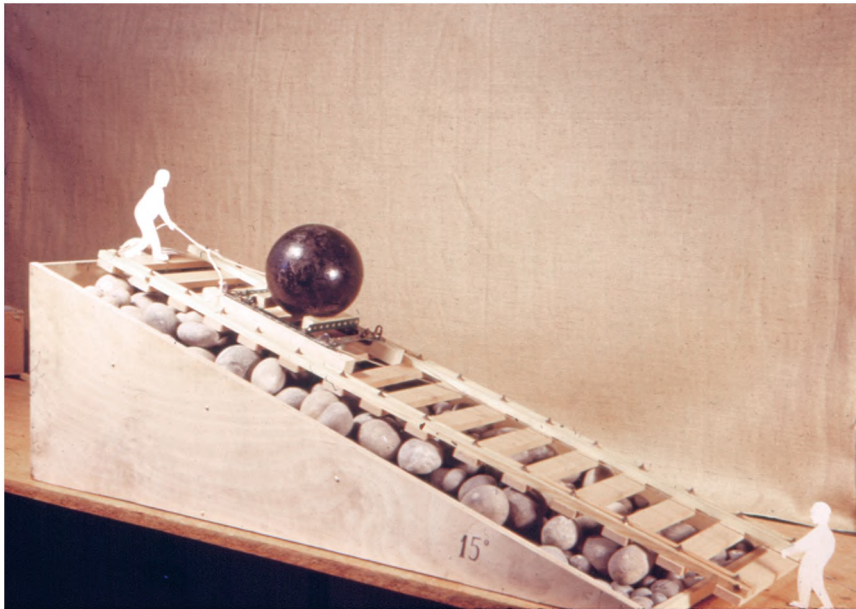
Meteoritten lå på en nordvendt skråning ca. 75 m over havet, og jeg var først gået forbi. Men på vej videre op hvilede jeg mig og beundrede udsigten til en 4 km bred gletsjer imod nord. Jeg fik hjertebanken, for den rustne blok 20 m længere nede måtte være en jernmeteorit, og den var stor. Den lå som en sten blandt andre sten, den ragede ikke op, og der var intet krater og ingen knuste blokke. Formentlig havde der ligget en bræ på stedet, da den i sin tid landede. Faktisk hang resterne af en bræ blot hundrede meter højere oppe ad bjerget.



FIGUR 10. På findestedet. Appalilik ligger midt i blokhavet. Blokkene er ikke lavbegrøede, hvilket vidner om et næsten helårligt snedække. Foto: Vagn Fabritius Buchwald, taget med selvudløser 31. juli 1963.



FIGUR 11. Udsigt mod nord fra findestedet. Bag vardens spids skimtes en 4 km bred gletsjerfront. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 31. juli 1963.



FIGUR 12. Eksperimenter på DTU, vinteren 1963-64. Meteoritten skal anbringes på en slæde, der samles under den. Slæden skal trækkes ned over et samlesæt af udlagte sveller. Foto: Vagn Fabritius Buchwald.

Efter at have spist en appelsin og bygget et par var-der, der ville kunne ses fra havet, afsøgte jeg resten af halvøen og vendte ved ottetiden tilbage til lejren, hvor de to fangere lige var vendt hjem efter hver at have skudt fire sæler. De var lykkelige på mine vegne, selv om de ikke rigtig troede på det store fund, før vi næste dag sammen besigtigede det. Vi besluttede at søge hjælp i Savissivik, og den 3. august sejlede vi fem mand i den lille motorbåd direkte til findestedet. Der var permafrost i området, så meteoritten var fast forankret i is-beton, dvs. sand og grus bundet sammen af is. Ved hjælp af tunge jernspyd lykkedes det at fjerne de nærmeste sten, så vi kunne vurdere meteorittens omfang. Den var ca. 200 cm lang, 175 cm bred og 100 cm ned til den sammenfrosne grund. Den måtte veje 15-20 t!

Vi sejlede tilbage i et voldsomt uvejr, men Iggian-guak førte med kyndig hånd skibet ind i læ af store is-bjerger, og efter en betydelig omvej nåede vi Savissivik. Her var der stor glæde, og det blev til kaffemik og dans til langt ud på natten. Meteoritten havde været ganske ukendt for grønlanderne, og der fandtes heller ikke nogen hammersten om den, som der jo lå mange af om de andre store.

Efter at arbejdet var afsluttet på Thule Basen, var jeg hjemme igen 1. september for at begynde undervisningen i det nye semester. Der var stor velvilje over for min ide om at få meteoritten gravet ud og bragt til København. Overingeniør H.J. Hansen, GTO (Grønlands Tekniske Organisation), undersøgte de tekniske muligheder og besejlingen, mens professor Arne Noe-Nygaard, Geologisk Museum, og Carlsbergfondet erklærede sig parate til at støtte projektet økonomisk.

Hidtil havde det været Danmarks billigste ekspedition, men fra nu af måtte man vente betydelige udgifter. På mit Laboratorium for Metallære byggede jeg en model af en bane af tømmerstokke og en slæde af jernprofiler, der kunne samles af små elementer, som hvert ville kunne bæres af to eller tre mand. Jeg målte friktionskoefficienter ved forskellige hældninger og smøreforhold, og blev klar over, at vi kunne forvente en såkaldt »stick-slip«-bevægelse, når meteoritten blev trukket ned mod havet. Ligeledes at det ikke var nok at trække, man måtte også sikre slæden bagud med en svær wire, så meteoritten ikke kunne skride ud.

Sommeren 1964 var alt klart. Men det var vejret ikke. Det lille hold, som gik om bord på M/S Elfy North i Egedesminde 24. juli, bestod af geologen Per Kirkeby, som ved denne tid var begyndt at tegne og male, og af forfatteren og hans kone, Kirsti, som skulle være lejrens kok. Desværre mødte vi tæt is i Melvillebugten, og fra 29. juli til 13. august lå skibet uhjælpelig fast. Så endelig åbnede havstrømmene en kanal, så Elfy North kunne sejle uskadt til Thule. Men da havde det lille hold forladt skibet og var gået over havisen til US Coast Guard's »Westwind«, der var kommet til undsætning. Det var en usædvanlig oplevelse for vor kok at være ene kvinde på en isbryder med en besætning på 300 mand. Naturligvis var hun kaptajnens borddame ved måltiderne, og alle hensyn blev taget, mens skibet sejlede forbi Kap York til Thule Basen. Da alle rapporter her samstemmende berettede om den alvorlige issituation, måtte det lille hold flyve hjem med uforrettet sag.

1965-1983

Støtterne i København, GTO, Geologisk Museum og kontorchef Fynbo i KGH (Den Kongelige Grønlandske Handel), var dog ikke i tvivl om, at der måtte gøres endnu et forsøg på at bjerge Agpalilik, som meteoritten blev kaldt efter findestedet, i 1965. Postmester Clausen i Thule sørgede for, at vort grej, som lå i depot der, blev sejlet med M/S Kaskelot til Savissivik, som lå kun 14 km syd for findestedet. GTO-ingeniøren Thue Andersen var kommet til Savissivik sammen med tømreren og minøren Kaj Andersen, kaldet Krølle (fra Århus), og automekanikeren Poul Vesterlund (Øxendrup). Per Kirkeby var også kommet til udstedet, mens jeg kom ad en anden vej med fly til Thule. Det var allerede den 18. august, sommeren gik på hæld, og der var ikke udsigt til noget skib fra Thule til Savissivik.

Der måtte handles, så via tidligere kontakter lykkedes det mig at overtale Basen til at sende mig med to helikoptere til Savissivik, for at disse kunne flytte alt vort grej til findestedet. Femten 17 fod lange tømmer-sveller hang under den ene helikopter og en kurv med sprængstoffer hang under den anden, og alt lykkedes i løbet af otte flyvninger. Takket være den hurtige amerikanske indsats var hele holdet for første gang samlet omkring meteoritten, og det tunge udstyr, flere tons, blevet afleveret fra luften inden for 50 m fra den store meteorit. Captain Busch og Captain Preisser havde fløjet de to Air Rescue helikoptere, og da de ledede for sidste gang, måtte Kirkeby holde godt fast i det nyligt rejste køkkentelt.

I stille, klart vejr, med frost om natten, arbejdedes der fra 20. til 28. august med at frigøre meteoritten, løfte den op til overfladeniveau ved hjælp af svære dunkrafte, samle slæden under den og trække den ned over det udlagte banelegeme af sveller. Det blev nødvendigt at bore huller i mange af de største stenblokke og sprænge dem væk. Jeg havde bedt Danmarks Radio om at sende en filmfotoğraf, men det var man ikke indstillet på, så dokumentationen består nu kun i en amatørs 8 mm smalfilm. Slæden var forsynet med mange, svære øjer, så man kunne både trække, bremse med en wire bagud og løfte. Der arbejdedes døgnet rundt, ofte kun fire mand ad gangen, for der var dårlig plads til flere omkring meteoritten. Slæde plus meteorit skulle senere vise sig at veje 21,3 t, deraf meteoritten selv 20,1 t. Mens den 30,8 t Ahnighito meteorit nu er udstillet i New York, og Agpalilik er i København, ligger andre store meteoritter endnu på eller nær findestedet: Hoba på ca. 50 t i Namibia, Armanty på ca. 30 t i Urumchi i Mongoliet og Bacubirito på ca. 22 t i Culiacan i Mexico. Endnu større meteoritter vil næppe kunne overleve mødet med Jorden, men vil blive brudt op i småstykker og forstøve under samtidig kraterdannelse, for eksempel som det skete i Arizona, hvor der findes et meteorkrater, 1200 m i diameter (Buchwald 1975).

Fra oven:

FIGUR 13. Materiel og mandskab bliver fløjet fra Savissivik til findestedet. Det første telt er rejst. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 19. august 1965.

FIGUR 14. De to amerikanske piloter, kaptajnerne Busch og Preisser, foran gasturbinehelikopteren. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 19. august 1965.

FIGUR 15. Agpalilik er nu forsvarligt surret til slæden og bliver trukket ned ad den udlagte bane. Krølle styrer arbejdet. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 24. august 1965.





Fra oven:

FIGUR 16. Peter og Krølle slider i det med at udskifte en ødelagt mede. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 25. august 1965.

FIGUR 17. Af hensyn til besejlingen var det nødvendigt at måle tidevandet. Der var 1,6 m forskel på høj- og lavvande. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 20. august 1965.

Den 25. august ankom den lille rejsebåd Sagfiok med motorføreren Peter til isfoden neden for lejren. Vore tre grønlandere, Tobias, Jørgen og Olsen, flyttede om bord til åbenbar glæde. De havde frosset med anstand i teltet og havde sikkert ikke i mange år prøvet et teltliv. Mens Sagfiok lå fortøjet, kom der en stor isbjørn og gjorde sig til gode med nogle sæler, som grønlanderne havde skudt. Men det blev dens sidste

måltid. Det var interessant at se, hvordan byttet blev delt. Peter, som havde opdaget bjørnen, valgte først og tog den svære nakkepels. Tobias, som havde dræbt den, valgte de to forpoter, og derefter fordeltes resten. Og så blev der kogt isbjørnesuppe.

Den 28. august meldte Peter, at bugten var ved at lægge til, så det var nødvendigt at rejse nu. Meteoritten var flyttet 300 m nedad mod udskibningsstedet, så vi parkerede den på et sikkert stenunderlag. Der var desværre 200 m tilbage, men ingen udsigt til, at det planlagte atlantehavsskib skulle nå frem dette år.

Lejren blev brudt, og efter nogen diskussion tog vi resten af dynamitten med om bord. Det skulle vise sig at være en god beslutning, for efter at være sejlet 4 km sydpå blev Sagfiok stoppet af 30-40 cm tyk is. Kaj, vor minør, instruerede os i at hugge huller i isen med et jernspyd og stikke dynamitpølser ned i hullerne. Med tændpatroner forbundet med en elektrisk ledning kunne vi derefter sprænge en hel serie på én gang.

Det frembragte en kanal, hvorigennem vi kunne vrikke skibet frem. I løbet af de næste timer blev vi helt ferme til at tumle dynamitten og økonomisere med den, så der kun blev brugt den nødvendige ladning til at slå isen i passende stykker. Da vi omsider i kikkerten så en kajakraer, blev vi klar over, at der fra nu af var åbent vand til Savissivik. Vi lod den flaske champagne springe, som egentlig var tiltænkt ombordtagningen af meteoritten.

I 1966 blev der igen planlagt et bjergningsforsøg. Desværre fik landgangsfartøjet, som vi havde lånt af Thule Basen, beskadiget sin bovport i Savissivik. Da porten ikke kunne åbnes og lukkes forsvarligt, måtte årets forsøg afblæses.

Endelig i juli 1967 syntes issituationen i Melvillebugten at udvikle sig lovende. Thue Andersen ankom til Thule Basen 26. juli, hvor han fik den nedslående meddelelse, at man fra Basens side alligevel ikke så sig i stand til udlåne en bulldozer, da den var påkrævet et andet sted. Thue chartrede derefter en fangerbåd og sejlede til Savissivik, hvor han engagerede 14 grønlandere med Iggianguak Ivik i spidsen. Sammen sejlede de til Appalilik, hvor de fortsatte operationen fra 1965. Med håndbetjente wire-strammere flyttede de meteoritten nærmere til udskibningsstedet.

Det nye atlantehavsskib M/S Edith Nielsen (3700 t, Rederiet Progress) ankom til Thule Basen 17. august. Efter at kaptajn J.E. Leo havde overfløjet det uopmålte farvand omkring Appalilik og havde konstateret, at det var relativt isfrit, besluttede han i samråd med sit rederi at forsøge at bringe skibet ganske nær til meteoritten. Med ombord havde han en 27 t

tung LMC, et landgangsfartøj af den type, der i 1944 blev brugt ved invasionen i Normandiet. De sidste 20 km nordpå i bugten sejlede LMC'en forrest, loddede farvandet og varslede for eventuelle skær. Alt gik vel, og 24. august ankrede Edith Nielsen på 20 favne vand lige ved den 4 m høje isfod.

Seks mand fra skibet arbejdede så godt som i døgndrift på at få trukket slæden med meteoritten de sidste ca. 150 m ned til isfoden. Skibets capstan var en betydelig hjælp. Ved isfoden måtte man hugge en 20° stejl sliske og fore den med planker på tværs. Derpå trak man med LMC'ens eget spil slæden de sidste meter hen over plankerne. Da den omsider var om bord kl. 03 27. august, strømmede vandet ind i LMC'en, indtil man under et hektisk arbejde fik fjernet så meget tømmer, at bovporten kunne lukkes forsvarligt. LMC'en sejlede hen på siden af Edith Nielsen, der svingede først slæden, derpå LMC'en om bord. Så gik turen tilbage til Thule Basen, hvor LMC'en afleveredes med tak for lån, og efter et par dages losning af varer til Basen sejlede man sydpå. 12. september udlossedes meteoritten under stor opmærksomhed i Københavns Havn. Der var ydet en fremragende indsats af Thue Andersen, GTO, og kaptajn Leo og hans besætning, som i rette øjeblik havde taget de nødvendige initiativer, så bjergningen ikke på ny måtte udskydes et år.

Imidlertid var jeg af flere meteoritforskere blevet inviteret til USA. Jeg tilbragte et år på Arizona State University i Tempe, hvor jeg ordnede og beskrev den meget betydelige meteoritsamling, samt underviste Ph.D.-studerende. Derpå var jeg to år på Division of Meteorites, Smithsonian Institution, Washington, hvor jeg undersøgte den endnu større samling. Atter hjemme i august 1970 trængte undersøgelsen af Agpalilik sig på, men prøvetagningen var et kæmpeproblem: Hvordan kan man dele så stort et stykke jern? Måske kunne man fjerne nogle mindre fremspring eller ud-bore nogle prøver?

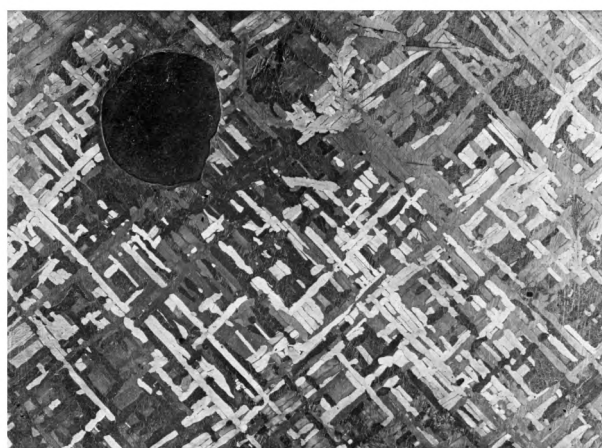
Men jeg besluttede en mere drastisk fremgangsmåde. I alliance med stenhuggermester Batzlaff i Gråsten foretog jeg en prøvesavning af en kendt 20 kg jernmeteorit fra Arizona krateret. Da det gik godt, fik jeg i samarbejde med mit gamle Ingeniørkompagni kørt slæden med meteoritten på en blokvogn fra København til Gråsten, idet kompagniet tog det som en øvelse i at transportere tungt materiel. Mester Batzlaff anvendte en »wire-saw«, en snorsav af den slags, som man normalt skærer store facadeplader af granit med. Wiren var af patenteret ståltråd og var snoet af to strenge, der dannede en 100 m lang ring. Ringens fire



FIGUR 18. Et par af besætningen på M/S Edith Nielsen tager sig et kort hvil før sidste etape: Meteoritten førtes gennem isfoden og om bord på landgangsfartøjet. Foto: Vagn Fabritius Buchwald 26. august 1967.



FIGUR 19. På Batzlaffs Stenhuggeri i Gråsten er et 4,5 t endestykke fjernet, og den 560 kg tunge skive lige skåret fri. Foto: Vagn Fabritius Buchwald februar 1971.



FIGUR 20. Agpalilik. En poleret og ætset skive viser den berømte Widmanstättenstruktur, »Himlens eget varemærke«. Sidelængde 6 cm. Foto: Vagn Fabritius Buchwald.

afsnit på hver 25 m var skiftevis højre- og venstresnoet. Derved efterligner man den almindelige sav, hvis tænder skiftevis er udlagt til højre og venstre, så man kan lave et lige snit.

Den 100 m lange wire førtes med 10 m/sek over store hjul, der pressede wiren ned mod meteoritten. Samtidig tilførtes der en opslemning af karborundumpulver i vand. I virkeligheden sleb man sig langsomt igennem meteoritten, uden opvarmning. Der opstod et 2 mm bredt spor, og efter 200 timer var et endestykke på ca. 4½ t frigtort. Derefter flyttedes slæden 5 cm, og efter yderligere 200 timer var der frigtort en 5 cm tyk plade så stor som en dør og med en vægt på 560 kg. Samtidig med, at der blev slebet et spor gennem meteoritten, tabte wiren også i tykkelse. Den knækkede ofte og bed sig fast. Så skiftedes der til en ny wire, og man skar videre. Operatøren, som var amatørmusiker, kunne høre på »sangen« fra wiren, om opspændingen og hastigheden af wiren skulle justeres. Der blev brugt i alt 4 km wire. Jeg publicerede metoden, og den er senere blevet brugt til skæring af store jernmeteoritter i USA, Tyskland og Australien.

Skiven er efterfølgende blevet slebet og poleret. Den ene side er derefter blevet ætset med salpetersyre stærkt fortyndet med ethylalkohol. Skiven er nu en central del af meteoritudstillingen på Geologisk Museum. På den ætsede side ser man den ensartede Widmanstättenstruktur, der viser, at Agpalilik er en enkrystal på næsten to meter af nikkeljern. Det er verdens største enkrystal af jern. Almindeligt jern er sammensat af millioner af små krystaller, der hver kun er 0,05 mm i diameter. Grunden til forskellen er sandsynligvis, at Agpalilik på sit moderlegeme, en asteroide på måske 50 km i diameter, i tusindvis af år har haft temperaturer over 1100°, hvilket man ved vil føre til krystalvækst.

Det 4½ t store endestykke er senere blevet yderligere underdelt på Institutet for Metallære, DTU. Mange små stykker er sendt til specialister i udlandet, der bl.a. har målt indholdet af ædelgasser og fordelingen af gallium, germanium, iridium og de sjældne jordarter. Andre, smukt polerede og ætsede plader af forskellig størrelse er blevet brugt som et eftertragtet byttemateriale, hvilket har medført, at Geologisk Museums meteoritsamling i dag hører til Europas bedste. Et karakteristisk stykke på ca. 600 kg er udlånt til Tycho Brahe Planetariets udstilling.

Ved gennemskæringen afsløredes det, at meteoritten indeholder mange, store indeslutninger. De består af centimeterstore grønligtbrune, umagnetiske jernsulfider, såkaldt troilit. De er arrangeret i parallelle

strøg, hvilket ikke før er set, men de er sikkert også til stede i de store Kap York meteoritter i New York, som imidlertid aldrig er blevet skåret eller undersøgt ordentligt. Fordelingen i strøg kan være sket i forbindelse med størkning og nedkøling over store tidsrum, så store, at vore laboratorie-eksperimenter desværre har svært ved at nå til meningsfulde udsagn. Men måske strøgene viser, hvad der var op og ned på moderplaneten?

I anledning af, at *Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland* havde eksisteret i 100 år, udgav Grønlands Postvæsen i 1978 et frimærke. Motivet, som var en ætset skive af meteoritten Agpalilik, hvorpå der hvilede en eskimoisk kvindekniiv (ulo), belyste Kommissionens væsentligste arbejdsområder, geologi og arkæologi. Det er formentlig det første frimærke, der har en meteorit som motiv.

1984-2011

Den 9. september 1984 var Jeremias Petersen fra Savissvik på sæljagt i sin 16-fods jolle langs nordkysten af Meteorit Øen. Det var lavvande, da han bemærkede en usædvanlig, rusten sten i havstokken. Han og en kammerat prøvede at flytte den ind på stranden, men magtede det ikke. Næste dag tog fire mand af sted i båden og bragte stenen til Savissvik, og en telex gik af sted til København. På mit spørgsmål om meteorittens vægt var svaret, at den var så stor som en sovende hund. Jeg skønnede, at en sammenrullet, sovende slædehund måtte veje 200-300 kg, hvis den var af jern.

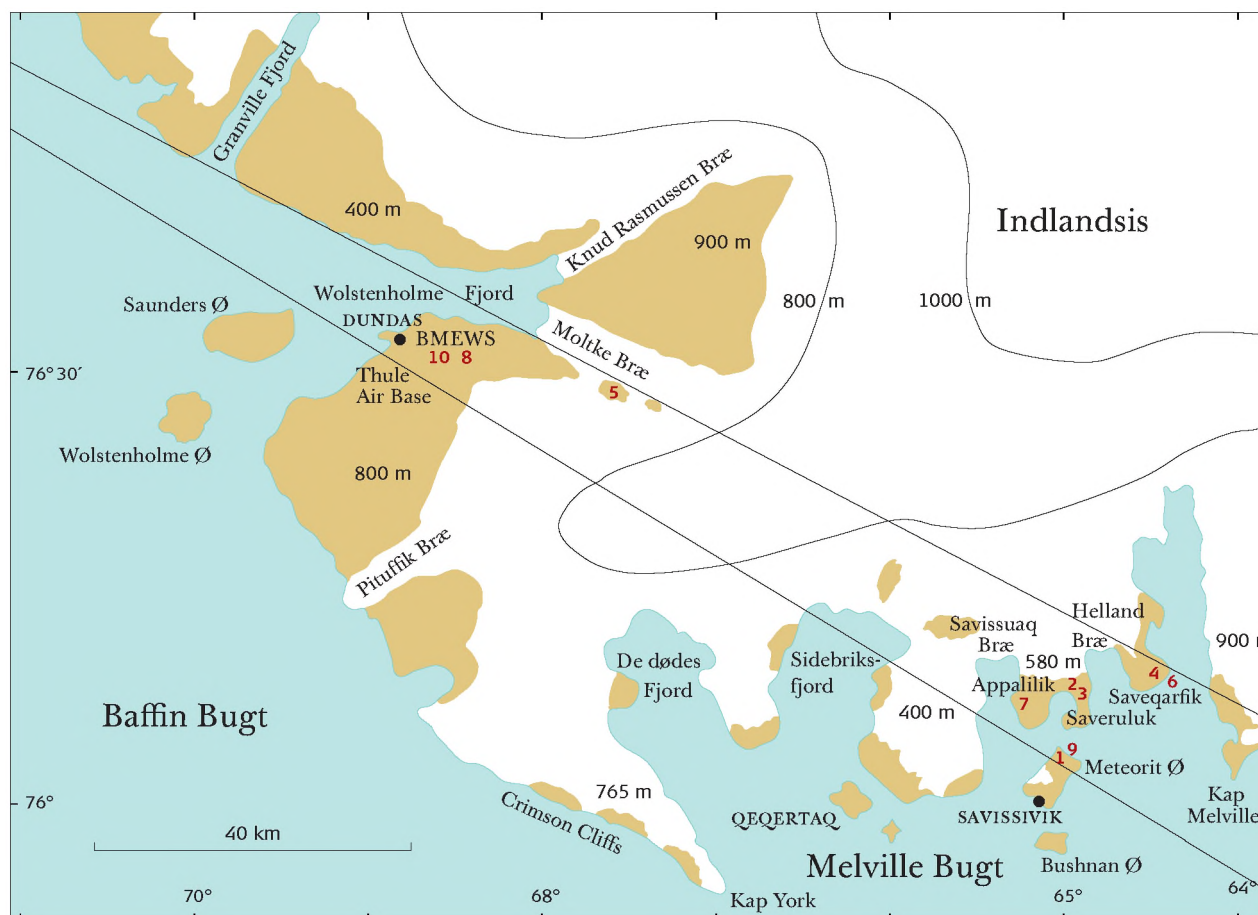
Jeremias havde som grønlændere flest en usædvanlig iagttagelsesevne: Det er første og foreløbig eneste gang, at en meteorit er blevet fundet i havet. Meteoritten er nu blevet skåret igennem på en wiresav, og snitfladerne er blevet slebet, poleret og ætset. Det viste sig, at den afrundede meteorit, som fik navnet Turnorput, vejede 235 kg, og at den hører til den vældige Kap York bygge. Den lå i øvrigt kun 200-300 m øst for Pearys fund af Ahnighito. Efter at stykkerne var blevet færdiggjort og havde været udstillet på Geologisk Museum, blev de sendt til Thule og til Nuuk, hvor de i dag er udstillede.

I 1989 fandt en dansk gæst på Thule Basen en 4,46 kg jernmeteorit mellem stenene neden for BMEWS-fjeldet. Den er stadig i privateje, men visuel inspektion og et par røntgenoptagelser viser, at også den tilhører Kap York byen.

Der findes endnu et par små klumper, som hører til faldet, men deres findesteder er usikre. En klump på 1,7 kg blev i 1914 erhvervet af Elmer Ekblaw fra en eski-

TABEL 1. Oversigt over de enkelte fragmenter af Kap York meteoritbygen, Nordvestgrønland

Navn	Opdaget	Finder	kg; Museum
1 Ahnighito	1894	Inuitter bragte Peary til findestederne	30.900; American Museum of Natural History (AMNT), New York
2 Woman	1894	som 1	3.000; AMNT New York
3 Dog	1894	som 1	407; AMNT New York
4 Savik 1	1913	Inuit; Knud Rasmussen	3.402; Geologisk Museum (GM), København
5 Thule 1	1955	James E.Conel	48,5; GM, København
6 Savik 2	1961	Augo Suerssaq	7,8; GM, København
7 Agpalilik	1963	V.F.Buchwald	20.140; GM, København
8 Thule 2	1963	US soldat	10; ukendt, spredt for alle vinde
9 Tunorput	1984	Jeremias Petersen	235; Thule og Nuuk
10 Thule 3	1992	Jysk gårdejer	4,5; i privateje
11 Northumberland Island	(1928)	Inuit; Knud Rasmussen	0,3; GM, København
12 Akpohon, Ellesmere Land	(1914)	Inuit; Elmer Ekblaw	1,7; AMNT New York
13 Talrige fragmenter	Før 1800	Utallige stykker indsat i inuitredskaber	Hvert stykke mindre end 0,5 kg



FIGUR 21. Skitse, hvor de to rette linier viser den formodede faldretning fra nordvest til sydøst af Kap York jernmeteoritbygen. De ti numre angiver findestederne af de fragmenter, som er nævnt i Tabellen. De lysebrune områder er i reglen is- og snefri om sommeren. Højder i meter. Hvis faldhypotesen er rigtig, må der endnu ligge mange meteoritfragmenter i Indlandsisen og på havets bund

mo på bopladsen Akpohon, der ligger på østkysten af Ellesmere Land, Canada. En anden på blot 300 g blev omkring 1928 givet til Knud Rasmussen af en eskimo på Northumberland Island. Klumperne er så små, at de kan være transporteret ganske langt af finderne. På den anden side ligger begge steder på forlængelsen af Kap York strøget, så det er ikke umuligt, at de i virkeligheden markerer den yderste nordvestlige grænse. I så fald er strøget ikke mindre end 350 km langt!

Tabellen og kortet giver en oversigt over alt materialet. Min arbejdshypotese om et fald fra NV til SØ synes at være holdbar. Hvis man nøjes med at inddrage de klumper, hvis findesteder er sikre, er strøget 100 km langt og den samlede masse ca. 58 t. Dermed er det på enhver måde verdens største meteoritfald. Det kan anslås, at det fandt sted for mere end 5000 år siden, og at det ikke blev observeret, fordi eskimoerne først kom over fra Canada omkring 800-1000 e.Kr. Området var længe totalt dækket af sne og is, hvorved stumpernes fald blev bremset af isen. Da isen forsvandt, aflejredes meteoritterne blandt de andre sten. Intet tyder på, at de er blevet flyttet af gletsjerne. I disse årtier bliver stadig mere af Kap York området is- og snefrit, hvorfor det ikke er usandsynligt, at andre fragmenter vil dukke op. Modellering af de kendte fragmenter viser i hvert fald, at de ikke lader sig samle til det moderlegeme, der ramte atmosfæren. Der mangler meget. Moderlegemet har måske vejlet over 500 tons.



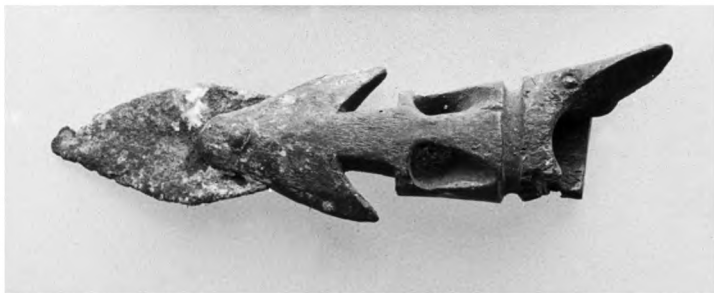
FIGUR 22. Fem små sprængstykker af jernmeteoritten Sikhote Alin, der faldt i Østsibirien i 1947. Vægt: 123, 18, 4, 9 og 13 gram. Naturlig størrelse. Foto: Erik Buchwald.

Hvis man ser på sagen ud fra de tidlige grønlanderes synspunkt, er det imidlertid de små fragmenter, der har haft størst interesse. Et stort meteoritfald producerer både store og små fragmenter. Det kender man fra mange bevidnede fald i nyere tid, fx fra Sikhote Alin, der 12. februar 1947 strøede 23 t store og små fragmenter ud over en østsibirisk skov (Buchwald 1975, p. 1123). Talrige fragmenter vejer mellem 5 og 35 g og ville være ideelle som udgangspunkt for fremstilling af en harpunspids eller en kniv.

Man må antage, at Dorset- og Thule-eskimoerne ret hurtigt efter deres indvandring til området blev klar over, at Kap York meteorittens små fragmenter lod sig nyttiggøre. De har muligvis allerede haft nogen erfaring fra det arktiske Canada, hvor det vides, at flere eskimostammer udnyttede de spredte forekomster af gedigent kobber ved koldhamring. Derfor tror jeg, at eskimoerne indsamlede de små meteoritter og med mellemrum tog dem med til de store meteoritter, der kunne bruges som et passende underlag ved hamringen. Især blev den 3 t tunge Woman, der lå bekvemt på slæderuten nær kysten, udnyttet som ambolt. Det tyder den kolossale vold af hammersten på. Hver hammersten (figur 6) har vel vejlet 4-9 kg, før den gik itu ved arbejdet med at flade det seje meteorjern ud. De udhamrede, møntstore stykker blev slebet med sand og fastgjort i et skaft af rensdyrtak eller hvalros-tand. Man arbejdede koldt, spor af smedevarme har jeg aldrig konstateret. Ved koldhamringen nåede jernet en uovertruffen hårdhed, og det var samtidig sejt. Det var et fint materiale.

Peary og andre forfattere har formodet, at eskimoerne besøgte de store meteoritter for at hugge fragmenter af dem. Det har imidlertid været en nærmest umulig opgave med deres værktøj at hugge noget fri, og jeg har da heller ikke kunnet se noget spor deraf på de hjembragte meteoritter. Derimod ser man på Woman og på Savik I's ene kant, nemlig den, der vendte opad, blanke, fladbankede partier, som afslører amboltsfunktionen.

Danske arkæologer har på mange vestgrønlandske bopladser fundet en del knive, harpunspidser og andre redskaber, der har været forsynet med ægge af jern (Mathiassen 1927; Holtved 1944). En gennemgang af det tilgængelige danske materiale, i alt 74 stykker, viser nu, at eskimoerne ikke blot har udnyttet meteorjernet, men også har brugt det terrestriske jern fra Diskos basalt. De små jernperler i basalten frigjordes ved knusning, og de enkelte perler blev hamret flade og indsat i et skaft. Da nikkelinholdet i basaltens jern kun er 1-2%, kan perlerne nemt kendes fra meteorjer-



FIGUR 23. Harpunspids af europæisk smedjern fæstnet med en lille jernnagle til et skaft af hvalrostand. Fra en 1700-tals boplads i Uummannaq-distriktet. Naturlig størrelse. Buchwald & Mosdal 1985.

net, som har 8%. Dermed kunne jeg redegøre for $\frac{2}{3}$ af de 74 stykker, men den sidste tredjedel var længe gådefuld, for den bestod af »europæisk« jern med et vist slaggeindhold. Det har været foreslået, at eskimoerne fik fat i sådant jern ved at plyndre gamle nordbograve, men en helt anden mulighed åbnede sig. Hvalfangerne og de opdagelsesrejsende lagde undertiden vejen ind forbi bopladserne for at hente ferskvand og for at fornøje sig lidt, og ved de lejligheder fik eskimoerne ofte smeden om bord til ud af et tøndebånd eller nogle nagler at lave en kniv eller et stykke værktøj. Mine undersøgelser har kunnet stedfæste væsentlige dele af det europæiske jern som kommede fra Liège distriktet, hvor der i 1500-1800-tallet var en stor jernproduktion, som især blev brugt i hollandsk skibsbygning (Buchwald & Mosdal 1985; Buchwald 2001). Man ser således, at grønlænderne er det eneste folk, der har haft adgang til tre helt forskellige slags jern: Meteorjern fra Kap York, terrestisk jern fra Disko og smedjern fra Liège-distriktet.

I øvrigt var meteorjernet fra Kap York meget efterspurgt. Det kom vidt omkring blandt eskimoerne. Der er fundet en lansespids på 16 g i Washington Land (80°45'N, 65°24'V), 200 km nord for Inglefield Land. På nordbopladsen Nipaitsoq i Vesterbygden er der i en husruin fundet en pilespids på 6 g. Lansespidsen og pilespidsen er fundet henholdsvis 800 km nord for og 1600 km syd for Kap York området (Buchwald 2001). Men meteorjernet er nået endnu længere væk.

Mere end 2000 km mod sydvest er der i Hudson Bay og flere andre steder fundet knive og lansespids af meteorjern på bopladserne (McCartney & Mack 1973). Fundene går tilbage til en tid, der ligger i hvert fald 400 år, før Henry Hudson i 1610 opdagede den store bugt, hvor han selv omkom året efter på så tragisk en måde.

2012

Mildningen i klimaet og afsmeltningen fra Grønlands gletsjere (Mernild & Jakobsen 2009) har i de senere år betydet mange forsøg på at opspore flere meteoritter i Kap York området. Grønlands nye politiske status betyder imidlertid, at eftersøgning kun kan finde sted efter aftale med Landsstyrelsen. Efter en ide af og i samarbejde med en japansk fysiker planlægger en lille gruppe geologer fra Geologisk Museum for tiden at besøge et ellers vanskeligt tilgængeligt område på Meteorit Øen. Man vil i april på en slæde føre et nyudviklet, følsomt magnetometer hen over et snedækket blok- og sumpområde. Hvis man får et godt signal fra magnetometret, kan man bruge sin GPS positionsbestemmelse til at genfinde stedet, og senere, når sneen er smeltet, forsøge en udgravning. På grund af nutidens store interesse for rummets udforskning har meteoritforskningen i dag opnået stor bevågenhed, også fra dansk side.

Litteraturliste

- Buchwald, V.F.: »The iron meteorite 'Thule', North Greenland«, i *Geochimica et Cosmochimica Acta*, bd. 25, 1961, pp. 95-98.
- Buchwald, V.F.: »Stor jernmeteorit fundet i Kap Yorkområdet, Nordgrønland«, i *Naturhistorisk Tidende*, bd. 27, 1963, pp. 3-7.
- Buchwald, V.F.: »Meteorit- og jernfund i Grønland fra John Ross' rejse for at opsøge Nordvestpassagen 1818 til vore dage«, i *Naturens Verden*, 1964, pp. 33-64.
- Buchwald, V.F.: *Handbook of Iron Meteorites*, Arizona State University & University of California Press, Berkeley, Bd.1-3, 1975, 1418 pp.
- Buchwald, V.F.: »Meteoritter i Grønland«, i *Naturens Verden*, 1987, pp. 377-392.
- Buchwald, V.F.: »On the use of iron by the Eskimos in Greenland«, i *Materials Characterization*, bd. 29, 1992, pp. 139-176.
- Buchwald, V.F.: *Meteoritter, Nøglen til Jordens Fortid*, Gyldendal, København 1992, 247 pp.
- Buchwald, V.F.: »Ancient iron and slags in Greenland«, i *Meddelelser om Grønland, Man & Society*, bd. 26, 2001, pp. 1-92.
- Buchwald, V.F. & G. Mosdal: »Meteoritic iron, telluric iron and wrought iron in Greenland«, i *Meddelelser om Grønland, Man and Society*, bd. 9, 1985, pp. 3-49.
- Busch, J.J.: »Et par facts om Thulebasen og flytningen af lokalbefolkningen«, i *Grønland*, bd. 57, 2009, pp. 64-77.
- Bøggild, O.B.: »The meteoric iron from Savik near Cape York«, i *Meddelelser om Grønland*, bd. 74, 1927, pp. 11-30.
- Dawes, Peter & E.W. Glendal: »Tidlige inughuit-kort«, i *Grønland*, bd. 56, 2008, pp. 172-191.
- Garboe, Axel: *Geologiens Historie i Danmark*, Reitzel, København. Bd. 1-2, 1961. 522 pp.
- Garboe, Axel: »En dansk meteoritekspedition i 1843«, i *Grønland*, 1964, pp. 185-194.
- Holtved, Erik: »Archaeological Investigations in the Thule district«, i *Meddelelser om Grønland*, bd. 146 (3), 1954, pp. 1-135.
- Löfquist, H. & C. Benedicks: »Det stora Nordenskiöldska järnblocket från Ovifak«, i *Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar*, bd. 19, no. 3, 1941, pp. 1-96.
- MacMillan, D.B.: *Four years in the white North*. Boston. Revised edition. 1925, 428 pp.
- Mathiassen, Therkel: *Archæology of the Central Eskimos. Report of the Fifth Thule Expedition 1921-24*, vol. 4.
- McCartney, A.P. & D.J. Mack: »Iron utilization by Thule Eskimos of Central Canada«, i *American Antiquity*, bd. 38, 1973, pp. 328-338.
- Melson, W.G. & G. Switzer: »Plagioclase-spinel-graphite xenoliths in metallic iron-bearing basalts, Disko«, i *American Mineralogist*, bd. 51, 1966, pp. 664-676.
- Mernild, S.H. & B.H. Jakobsen: »Indlandsisen, den smeltende kæmpe«, i *Grønland*, bd. 57, 2009, pp. 324-334.
- Mylius-Erichsen, L. & Harald Moltke: *Grønland*, Gyldendal, København. 1906, 628 pp.
- Nordenskiöld, A.E.: »Redogörelse för en expedition till Grönland år 1870«, i *Öfversikt Kgl. Vet. Akad. Förhandlingar*, nr. 10, 1870, p. 1058.
- Parry, William E.: *Journal of a voyage for the discovery of the North-west Passage 1819-20*, John Murray, London. 1821.
- Pauly, Hans: »White cast iron...from tertiary basalts on Disko, Greenland«, i *Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening*, bd. 19, 1969, pp. 8-26.
- Peary, Robert E.: *Northwards over the »Great Ice«*, Methuen & Co. London. Vol.1-2. 1898. 520 + 622 pp.
- Pedersen, A.K.: »Vulkanske bjergarter med metallisk jern og sjældne oxidminerale fra Disko i Vestgrønland«, i *Naturens Verden*, no. 4, 1991, pp. 121-127.
- Phalen, W.C.: »Notes on the rocks of Nugsuaks Peninsula and its environs«, i *Smithsonian Miscellaneous Collections*, bd. 45, 1904, pp. 183-212.
- Rasmussen, Knud: »Foreløbig rapport om 2. Thuleekspedition«, i *Geografisk Tidsskrift*, bd. 22, 1914, pp. 203-204.
- Rasmussen, Knud: »Om Polareskimoer«, i *Grønland i 200-året*, Bd.1, 1920, p. 565.
- Ross, John: *A voyage of discovery ... a North-West passage*, John Murray, London. 1819. Ligger også på nettet på Google Books.
- Steenstrup, K.J.V.: »Om forekomsten af nikkeljern med Widmanstätten figurer i basalten i Nord-Grønland«, i *Meddelelser om Grønland*, bd. 4, 1883, pp. 173-242.
- Taagholt, Jørgen, Rolf Gilberg mfl.: »Thule«, i *Grønland*, bd. 25, 1977, pp. 245.