This article was downloaded by: [McGill University Library]

On: 19 February 2015, At: 18:38

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954

Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK

Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/sgff19>

Bergbeg, Anthracit og nogle andre kulholdige Mineralier fra Ertsleiesteder og Granitgange

A. Helland

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: A. Helland (1875) Bergbeg, Anthracit og nogle andre kulholdige Mineralier fra Ertsleiesteder og Granitgange, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 2:12, 513-522, DOI: [10.1080/11035897509448100](https://doi.org/10.1080/11035897509448100)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035897509448100>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution,

reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

(6,9 m.) og en dybde af 10 a 12 fod (3,5 m.). Hullet var dannet som en gryde og bunden således temmelig vid. Fra bunden skjær en sprække sig ned mod dybet. En sten kastedes ned heri og denne hörtes i omkring 10 sekunder, idet den flere gange slog an mod fremspringende kanter i sprækken. Det var således ugjörligt nærmere at bestemme kanalens dybde, men den må i ethvert tilfælde udgjöre adskillige hundrede fod.

Det andet hul, der ligger i nogle hundrede fods afstand fra dette, er af samme form men har et mindre gjennemsnit. Såvidt det kunde iagttages var det tæt i bunden.

Kvalkjæften er bygget af glimmerskifer, hvis lagrækker fra fod til top ligge på det nærmeste horisontale. Hullene ere således indskårne lodrette nedimod skiferens lagstilling.

Toppen af Kvalkjæften danner en temmelig vid bølgeformig højflade, dækket med löse stene. Noget højere åstoppe rejse sig mod sydvest, forbundne med Kvalkjæften ved en skarp ryg. Disse huller må antagelig være dannede af isströmme, der under glacialtiden fra dette højfjeld skjöd sig nedover Kvalkjæften.

(Tromsö 14 Janr. 1875).

HELLAND, A. *Bergbeg, Anthracit og nogle andre kulholdige Mineralier fra Ertisleiesteder og Granitgange.*

Forekomsten af kulholdige Mineralier paa Jernmalmleier, Ertsgange og paa Granitgange har sin geologiske Betydning. Bergbeg eller Asphalt findes ved flere svenske Jernmalmleiesteder; det samme Mineral forekommer i en Granitgang ved *Grøngesberget*; paa *Narestö* Pegmatitgang, der er en af de mange paa Grund af sine sjeldne Mineralier bekjendte Pegmatitgange

ved *Arendal*, optræder ligeledes et kulholdigt Mineral; paa de sølvførende Gange paa *Kongsberg* findes Anthracit.

Den geologiske Forekomst af disse Mineralier gjorde en kemisk Undersøgelse af samme ønskelig. Hr Professor NORDENSKIÖLD, der har opfordret mig til at foretage denne Undersøgelse, har tillige forsynet mig med det til Analyserne nødvendige Materiale fra sex svenske Forekomster af Bergbeg. Hertil blev føjet det kulholdige Mineral fra Narestö samt Anthracit fra Kongsberg, saa at der i alt forelaa kulholdige Mineralier fra 8 forskellige Findesteder.

Disse Mineralier viste sig ved Undersøgelsen at sønderfalde i 3 Grupper, nemlig:

A. De egentlige Bergbeg eller Asphalter fra følgende Findesteder:

- I. Mossgrufvan, Norberg.
- II. Paisberg.
- III. Storrymnings Grufvan, Dannemora.
- IV. Grængesberget.

B. Mineralier, hvis kemiske Sammensætning nærmer sig Brunkullene, fra følgende Findesteder:

- V. Grythytte Socken, Finberget.
- VI. Kilgrufvan, Norberg.
- VII. Narestö, Arendal.

C. Typisk Anthracit.

VIII. Kongsberg.

De egentlige Bergbeg har følgende egenskaber: Ingen Gjennemgange. Brud musligt. Haardhed 2—3. Spec. Vægt 1,04—1,08. Farve sort (og brunlig sort, Dannemora). Fedtglands. Ugjennemsigtig (fra Dannemora gjennemskinnelig i kanterne). Stregens Farve er mørkebrun (Mossgrufvan), brun (Paisberg, Grængesberg), eller gul (Dannemora). Antændes, smelter og brænder alene i Luften med sodende, lugtende Flamme. Farver ikke kalilud brun. Giver ved Destillation Vand og en gulbrun Olie.

De analyserede Bergbeg forekom i Haandstykkerne paa følgende Maader. Bergbeget fra *Mossgrufvan* udgjorde rene Mas-

ser, der ikke ledsagedes af andre Mineralier. Fra *Paisberg* forekom det med kalkspat, i det Aarer af denne gjennemsatte Berg. *Dannemora* Bergbeg dannede smaa Kugler af indtil en Erts Størrelse siddende paa kalkspatkrystaller; mange smaa kugler sad midt inde i kalkspatkrystallerne. Stofferne fra *Grængesberget* dannedes af Pegmatit, der bestod af Orthoklas overveiende og Kvarts, uden Glimmer. I denne Bergart forekommer Bergbeget indsprenget i smaa Partier i hele Massen. Om Bergbegets Forekomst forøvrigt har Hr A. E. TÖRNEBOHM meddelt mig følgende:

»Ved Dannemora forekommer Bergbeget hovedsagelig paa smaa kalkspatgange. Jeg har selv seet det rinde ud af saadanne endog paa 500 Fods Dyb i Gruben».

»Ved Norberg forekommer Bergbeget paa kvartsgange, dels indsprenget i kvartsen, dels samlet i større Hulninger. Undertiden synes det dog ogsaa at forekomme i Druserum i Malmen, i hvilken det ogsaa undertiden kan findes indsprenget i smaa Partier».

»Ved Grængesberg forekommer Bergbeget i Pegmatitgange. Kvartsen i Pegmatiten er ofte krystalliseret og indeslutter afrundede, draabeformede Partier af Bergbeg».

»Ved Lenaberg i Upland forekommer Bergbeget indsprenget i selve Malmen».

De Mineralier, der nærmede sig Brunkullene i Sammensætning, har følgende Egenskaber:

Ingen Gjennemgange. Jævnt Brud. Haardhed 3,3 + og 3—. Specifik Vægt variabel, efter Askemængden fra 1,4 til 1,8. Farve sort. Streg sort. Fedtglans. Ugjennemsigtig. Brænder ikke alene, men gløder i Gasflammen og efterlader Aske, af Form som det oprindelige Stykke. Farver ikke Kalilud brun. Giver ved Destillation Vand.

Prøverne fra *Kilgrufvan* og *Grythytt Socken* dannede drøie Masser. Stoffen fra *Narestö* ledsagedes af Glimmer fra Pegmatitgangen.

Anthraciten fra *Kongsberg* dannede en Del af et Gangstykke fra de sølvførende Gange; den forekom i drøie Masser mellem Kvartskrystaller.

De nedenfor anførte Analyser foretoges ved Forbrænding i Surstofgas med kornet Kobberoxyd foran Platinaskibet. Svovlbestemmelserne udførtes ved Forbrænding med Soda og Salpeter.

I samtlige Mineralier fra alle 8 Findesteder kunde Spor af Kvælstof paavises ved Ophedning med metallisk Natrium efter LASSAIGNES Methode. Af hvert af Bergbegene fra Paisberg, Dannemora og Grængesberget er foretaget to Elementaranalyser af samme homogene Masse, der fremkom ved at pulverisere ud-søgte, rene Stykker fra hvert Findested. Af Bergbeget fra Mossgrufvan derimod er foretaget hele 14 Analyser paa særskilte Stykker. Dette tilsyneladende særdeles homogene Bergbeg viste sig nemlig at have en forskjellig kemisk Sammensætning i de forskjellige Stykker, saaledes som de nedenfor anførte, efter de faldende Kulstofgehalter ordnede, Analyser viser.

Om de andre Bergbegs kemiske Sammensætning er variabel ved samme Findested, har jeg ikke undersøgt.

I. *Mossgrufvan, Norberg.*

Specifik Vægt = 1,077.

	N 1.	N 2.	N 3.	N 4.	N 5.	N 6.	N 7.
Vandstof.....	8,42	8,42	8,39	8,38	8,15	8,22	8,30
Kulstof	86,79	86,26	86,24	85,53	85,48	85,45	85,20
Surstof	4,41	4,90	4,98	5,71	5,95	5,91	6,12
Kvælstof... ..	Spor	Spor	Spor	Spor	Spor	Spor	Spor
Svovl	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Aske	0,16	0,20	0,17	0,16	0,20	0,20	0,16
	N 8.	N 9.	N 10.	N 11.	N 12.	N 13.	N 14.
Vandstof.....	7,97	7,11	8,32	7,88	7,08	7,10	7,97
Kulstof	84,75	82,48	81,77	81,43	81,41	80,78	80,47
Surstof	6,92	9,94	9,51	10,33	11,08	11,75	11,18
Kvælstof.....	Spor	Spor	Spor	Spor	Spor	Spor	Spor
Svovl	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Aske.....	0,14	0,25	0,18	0,14	0,21	0,15	0,16

II. *Paisberg.*

Specifik Vægt = 1,060.

			Beregnet paa askefri Substans.	
Vandstof	8,41	8,30	8,48	8,39
Kulstof	85,04	84,76	85,70	85,66
Surstof	5,76	5,87	5,80	5,93
Kvælstof	Spor		Spor	
Svovl	0,02		0,02	
Aske	0,77	1,05		

III. *Storrømnings-Grufvan, Dannemora.*

Specifik Vægt = 1,048.

Vandstof	9,52	9,67	9,62	9,75
Kulstof	82,16	82,73	83,03	83,46
Surstof	7,26	6,72	7,34	6,78
Kvælstof	Spor		Spor	
Svovl	0,01		0,01	
Aske	1,05	0,87		

IV. *Grangesberg.*

Specifik Vægt = 1,080.

Vandstof	8,32	8,50	8,61	8,83
Kulstof	77,63	76,97	80,37	79,95
Surstof	10,63	10,79	11,01	11,21
Kvælstof	Spor		Spor	
Svovl	0,01		0,01	
Aske	3,41	3,73		

V. *Grythytte Socken, Finberget.*

Specifik Vægt = 1,471.

Vandstof	3,87	3,64	4,00	3,78
Kulstof	65,00	65,63	67,23	68,11
Surstof	27,49	26,77	28,44	27,78
Kvælstof	Spor		Spor	
Svovl	0,32		0,33	
Aske	3,32	3,64		

VI. *Kilgrufvan, Norberg.*

Specifik Vægt = 1,774 (Askegehalt = 41,54 %).

Vandstof	3,27	3,20	4,11	4,11
Kulstof	58,46	56,95	73,48	73,12
Surstof	17,80	17,71	22,38	22,74
Kvælstof	Spor		Spor	
Svovl	0,02		0,03	
Aske	20,45	22,12		

VII. *Narrestö, Arendal.*

Specifik Vægt = 1,640.			Beregnet paa askefri Substans.	
Vandstof	2,89	2,94	3,29	3,34
Kulstof	69,04	69,26	78,66	78,80
Surstof	15,65	15,50	17,83	17,64
Kvælstof	Spor		Spor	
Svovl	0,19		0,22	
Aske	12,23	12,11		

VIII. *Kongsberg.*

Specifik Vægt = 1,380.				
Vandstof	1,97	1,81	1,98	1,82
Kulstof	95,36	95,45	95,87	95,80
Surstof	2,14	2,37	2,15	2,38
Kvælstof	Spor		Spor	
Svovl	—		—	
Aske	0,53	0,37		

Beregnes det surstoffattigste og det surstofrigeste Bergbeg fra Mossgrufvan (I, N:o 1 og N:o 13) paa askefri Substans samt tages Middeltal af hver af de övrige askefri Substansers Gehalter, saa faaes til oversigt fölgende Sammensætning af disse kulholdige Mineralier:

A. *Bergbeg eller Asphalt.*

	Mossgrufvan surstoffattig.	Mossgrufvan surstofrig.	Paisberg.	Dannemoen.	Granguesberg.
	I. N:o 1.	I. N:o 13.	II.	III.	IV.
Vandstof	8,43	7,11	8,44	9,69	8,72
Kulstof	86,93	80,90	85,68	83,24	80,16
Surstof	4,42	11,77	5,86	7,06	11,11
Kvælstof	Spor	Spor	Spor	Spor	Spor
Svovl	0,22	0,22	0,02	0,01	0,01

B. *Mineralier, der nærmer sig Brunkullene
i Sammensætning.*

C. *Anthracit.*

	Grøthytan.	Kilgrufvan.	Narstö.	Kongsberg.
	V.	VI.	VII.	VIII.
Vandstof	3,89	4,11	3,32	1,90
Kulstof	67,67	73,30	78,73	95,84
Surstof	28,11	22,56	17,73	2,26
Kvælstof	Spor	Spor	Spor	Spor
Svovl	0,33	0,03	0,22	—

Det fremgaar af disse Analyser, at Bergbegene fra de svenske Jernleiesteder bestaar af vexlende Mængder af Vandstof, Kulstof og Surstof med Spor af Kvælstof og Svovl, Vandstof mellem 7 og 10 Procent, Kulstof mellem 80 og 87 Procent, Surstof mellem 4 og 12 Procent. Ved et og samme tilsyneladende homogene Beg kan Gehalterne variere ligesaameget, som mellem Beg fra forskjellige Findesteder, saaledes som en Sammenligning mellem Analyserne af Mossgrufvans Bergbeg og de andre Findesteders viser.

Det kulholdige Mineral fra Grængesbergets Pegmatitgang er et Bergbeg af lignende kemisk Sammensætning som Jernleiestedernes.

Bergbegene fra de forskjellige Findesteder bærer i det hele samme mineralogiske Kjendemerker; kun er Stregens eller Pulverets Farve forskjellig, fra mørkebrun til gul.

De Mineralier, der nærmer sig Brunkullene i kemisk Sammensætning, kan ikke med Rette benævnes hverken Bergbeg, Brunkul, Stenkul eller Anthracit, uden at de dog tør ansees for individualiserede Mineralier, som det er værd at give et særegt Navn eller særegne Navne.

De adskilles fra Bergbegene ved større specifik Vægt, ved Stregens Farve, der er sort; derved at de ikke smelter og brænder alene. Fra Brunkullene adskiller de sig derved, at de ikke

farver kalilud brun, ikke brænder med sodende Flamme, samt ved Farven og Stregens Farve. Fra Stenkullene adskilles de derved, at de ved Destillation i Reagensrør kun giver Vand og ikke andre eller kun smaa Mængder af andre Destillationsprodukter. Ei eller er de affarvende som mange Stenkul.

Fra Antracit, med hvilken de i mineralogisk Henseende har stor Lighed adskiller de sig derved, at de har fedtagtig Glands, ikke Antracitens metalagtige Glasglands, ved det jævne Brud samt derved, at de lettere forbrænder.

Heller ikke i kemisk Henseende falder disse Mineralier sammen med Stenkul, Brunkul, Antracit eller Bergbeg.

EKMAN anfører *) følgende Sammensætninger af Brunkul, Stenkul og Antracit efter et stort Antal Analyser.

	Brunkul 196 Analyser.	De kulrigeste og surstoffrigste af disse Brunkul.	Stenkul 218 Analyser.	Antracit 15 Analyser.
Kulstof	66,53	81,41	84,0	94,16
Vandstof	5,58	4,44	5,1	3,30
Kvælstof	27,86	14,14	0,8	2,84
Surstof			10,1	

Sammenlignes de ovenfor anførte Analyser af Mineralierne fra Grythytte Socken, Kilgrufvan og Narestö med disse Tal, saa sees, at hine Mineraliers Sammensætning nærmest ligner Brunkullenes; dog er Vandstofgehalterne i alle tre lavere end i Brunkullene.

Det Mineral, med hvilket i alfald Mineraliet fra Grythytte Socken viser størst Lighed, er det af EKMAN-opstillede *Huminit* **).

Huminiten og Mineraliet fra Grythytte Socken har følgende Sammensætning:

*) Kemisk Undersökning af Nullabergarten. Öfversigt af Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1868. Side 138.

**) l. c.

	Huminiten, efter Ekman (askefri).	Mineral fra Gryt- hyttan (askefri).
Vandstof.....	2,55	3,89
Kulstof.....	67,15	67,67
Surstof.....	29,83	28,11
Kvælstof.....	0,47	Spor
Svovl.....	(0,40)	0,33
	100,00	100,00

Huminitens Forskjel fra Brunkullene bestaar efter EKMAN deri, at hin har en mindre Vandgehalt (2,55) end disse (5,6), videre deri, at den ved Ophedning ikke brænder med Flamme og ved Destillation i mindre Skala ikke giver mærkbare Mængder af andre Destillationsprodukter end Vand. Ends kjönt de tre Mineralier (fra Grythyttan, Kilgrufvan og Narestö) har en større Vandstofgehalt end den for Huminiten angivne, saa er den dog lavere end i Brunkullene, og de övrige Egenskaber, ikke at brænde med Flamme og ved Destillation i mindre Skala at give Vand og ikke andre, eller saare faa andre Destillationsprodukter, deler disse Mineralier med Huminiten. Den specifik Vægt af Huminiten er 1,648 med en Askegehalt af 11,48 %. Mineralet fra Narestö har omtrent samme Askegehalt (12,17) og en specifik Vægt 1,640. Mineralet fra Grythyttan, med 3,48 % Aske, en mindre specifik Vægt 1,471, og Kilgrufvans Mineral, med 41,54 % Aske, en større specifik Vægt 1,774.

Huminiten giver med kalilud en sortebrun Væske, men det meste af Substansen forblev uopløst efter 8 Timers Opvarmning. De tre omtalte Mineralier er i kemisk Henseende endnu mere indifferente, idet de saa godt som slet ikke farver Kalilud ved Kogning.

Om man ved Huminit forstaar kulholdige anthracitlignende Mineralier, hvis kemiske Sammensætning nærmer sig Brunkullene, men med lavere Vandstofgehalt, der ved Ophedning ei brænder med Flamme, ved Destillation i Reagensrör kun giver Vand, og hvis mineralogiske Egenskaber er de ovenfor angivne, da kan de tre omtalte Mineralier benævnes Huminit, og denne Gruppe af Mineralier vilde da ogsaa ved sin geologiske Fore-

komst adskilles fra Stenkul og Brunkul, da den findes i de aller ældste Formationer og paa Pegmatitgange.

Hvad angaar Bergbegenes Alder relativt till de dem ledsagende Mineralier, da viste Stofferne fra Dannemora, Paisberg og Grængesberg følgende Forhold:

Dannemoras bergbeg forekom sammen med Kalkspat i Skalenøedre; smaa Kugler af Bergbeg laa som omtalt midt inde i Krystallerne. Paa enkelte Krystaller var Indtrykkene efter Bergbegkuglerne tydeligt, i det Halvdelen af Begkuglen sad indvoxet i Krystalfladen. Atter andre større Begkugler var paavoxet Kalkspatkrystallerne, saaledes at Bergbeget havde Indtryk af disse. Det fremgaar heraf, at Bergbeget dels var ældre dels var yngre end Kalkspaten.

Bergbeget fra Paisberg er ældre end de smaa Kalkspataarer, der gjennemsætter det. Bergbeget herfra gjør Indtrykket af at have sprukket, og Aabningerne mellem de sprukne Stykker er udfyldte med Kalkspat.

Stofferne af Pegmatit fra Grængesberget indeholder Bergbeg midt inde i de krystallinske Feldspatstykker, og Beget er saaledes fordelt i Bergarten, at det gjør Indtryk af at være samtidigt med denne. Efter TÖRNEBOHMS Meddelelser er Kvartsen i Pegmatiten ofte krystalliseret og indeslutter afrundede, draabeformede Partier af Bergbeg, hvilket synes at tyde paa, at Bergbeget i alfald ikke er yngre end Kvartskrystallerne i Pegmatiten.

FREDHOLM, K. A. *Några iakttagelser öfver skiktade gruslager bland krosstensgrus i Småland.*

De glaciala bildningarne i mellersta Sverige och Skåne hafva gjorts till föremål för en mängd afhandlingar och meddelanden,