Kartlegging av landet –
Balthazar Mathias Keilhau og hans samtid

Elen Roaldset og Hans Arne Nakrem

20. september 2011

Baltazar Mathias Keilhau

portrettert av Christiane Schreiber (ca. 1857)

Baltazar Mathias Keilhau (1797- 1858) en pioner i utforskning av Norge

- Balthazar Mathias Keilhau (1797-1858) var den første som tok mineralogisk eksamen ved universitetet i Christiania.
- Han var den første som tok bergeksamen ved Det Kongelige Frederiks Universitet (1823).
- Keilhau tilhørte den første generasjonen med vitenskapsmenn utdannet i Norge.
- Keilhau var i første halvdel av 1800-tallet landets ledende geolog og en sentral person i naturforskermiljøet
- Vi vil i foredraget vise glimt fra Keilhaus reiser: karter, tegninger og dagbøker,
- Feltbefaring til Gjellebekk-Lier området, nepunismen vs. plutonismen.

Balthazar Mathias Keilhau

I korte trekk:

- Født 1797 på Biri (Gjøvik)
- Bergeksamen – den teoretiske delen 1821(første kandidat,Laudabilis)
- Jotunfjeldene
- Bergeksamen Praktikum 1823 i Kongsberg (Bergakademiet/Kongsberg Sølvverk)
- Reiser i Europa (1825-1826): Berlin, Dresden, Freiberg, Wien, Trieste, Venezia, Schafthausen, Paris
  - Kartlegging: Freiberger Skolens Methoder, mineralogi i Berlin, Alpenes oppbygning
- Lector i Bergværksvidenskaben 1826 – kartlegging av landet
- Svalbardreisen i 1827
- Professor i mineralogi 1834 – kartlegging!
- Gaea Norvegica 1838-1850
- Død 1858 Christiania [Oslo]

Kilder bl.a.:

- Dons, Johannes A. 1998: Geologen B. M. Keilhau 1797-1858. Innlegg ved Vitenskaps historisk kollokvium. Forum for universitetshistorie, Skriftserie 2/1998 , s. 51-91.
- Vogt, Thorolf, 1955: Balthazar Mathias Keilhau. Det Kgl. Norske Vidensk. Selskabs Forhandlinger 28, 41-44
- Bryhni, Inge: Om B. M. Keilhau i Store norske leksikon: http://www.snl.no/.nbl_biografi/Balthazar_Keilhau/utdypning
- Nakrem, Hans Arne: 2006: Baltazar M. Keilhau og starten på den geologiske utforskningen av Svalbard. Naturhistorisk museums utstilling om ekspedisjoner
  http://www.nhm.uio.no/besokende/skiftende-utstillinger/ekspedisjoner/Keilhau.html

Sommeren 1820
Fjell-Norge →Jotunheimen

- Keilhau foretok sammen med vennen medisinerstudenten Cristian Boeck en tur til fjell-Norge:
  - Vestre-Slidre – Slettefjell – Bitihorn – Bygdin, klatret i Koldetinn (Falketind) – Lodalskåpa på Jostedalsbreen
  - Påviste GABBRO (”Jotungabbro”)
- Keilhau ”definerte” området og ga det navnet Jotunfjellene (Risengebirge)

(A. O. Vinje har siden vridd navnet til Jotunheimen)

B. M. Keilhaus akvareller

B.M. Keilhaus akvareller fra Jotunheimen

Håndskriftsamlingen deltar med fire bilder på utstillingen "Expedition Kunst. Die Entdeckung der Natur von C.D. Friederich bis Humboldt" som vises i Hamburger Kunsthalle i perioden 25. oktober 2002 til 23. februar 2003. Bildene er hentet fra en samling akvareller av Baltazar Mathias Keilhau kalt "Erindringer af Fjeldreisen i 1820."

Sommeren 1820 reiste de to vennene geologistudenten Baltazar Mathias Keilhau og medisinerstudenten Christian P.B. Boeck på ekspedisjon til Jotunheimen. Reinjegeren Ole Urden fra Østre Slidre var med som veiviser og kløvkar. Området var kjent av lokale bønder og fangstmenn, men det fantes ikke skriftlige beretninger om området, og det var ikke nøyaktig avtegnet på noe kart. Keilhau kunne derfor beskrive "et hidtil ubekjendt Stykke af det søndenfjeldske Norge", og han og Boeck har fått æren av å være Jotunheimens "oppdagere".

Denne akvarellen er datert 12. juli 1820. Bildet viser utsikten fra det Keilhau kalte Mugnafjeld og som i dag kalles Kalvehøgde. I høyre hjørne ser vi Keilhaus venn Boeck som noterer flittig.

26.11.2002

veveriet@nb.no

Sist endret 21/02/05 Opp

(c) Nasjonalbiblioteket

Keilhaus akvarell fra Jotunheimen

Keilhau oppholder seg høsten 1822 på Kongsberg for å ta den praktiske prøve som bergmann.

Herfra skriver han i brev datert Kongsberg den 28.de Oct. 1822 til Hr. Lector Lundh sine tanker
"Om en Indrætning for planmæssig Undersøgelse af Norges naturlige Beskaffenhed"

Skriver bla:
"hvad mener Du om
"Institut for Undersøgelsen af Norges naturlige Beskaffenhed",
eller hvis det er for langt.
"Det topographiske Institut"
til Erindring om det gamle topografiske Selskab, som havde omtrent samme Hensigt, og som virkelig fortjener at erindres" ?

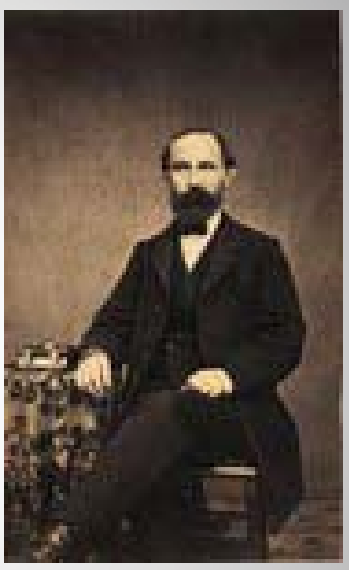
"Jeg vil endnu tilføie, hvilke Gjenstande jeg tænker mig for Foreningens Undersøgelser, og hvorledes de kunde opstilles systematisk….

1. ***Jordfladens ydre Form, Landets Relief***
   a) Geograpiske Bestemmelser
   b) Høidemaalinger
   c) Karter
   d) Prospecter (beskrivende), Fortolkninger og Profiler
2. ***Landets anorganiske Masse.***
   a) Bjergernes indre Bygning, Petrographie
   b) Fossilierne
   c) Vandene (Saltkilder, Suurbrønde, Snee, Isbræaer)
   d) Atmosphæren
   e) Tremperaturen (Jordvarmen, Kildevarmen, climatiske Variationer, Snelinien), Electricitet, Magnetisme, Meteorer, Jordskjælv.
3. ***Den organiske Natur,***
   Herunder blant Andet Plantegeographie (Væxtlinier saasom Birkens, Fyrrens, Granens, Thornets).

Brev av 28. okt.. 1922 fra B. M. Keilhau til G. F. Lundh, og *Budstikken* 20. mars 1823.

NÆRE STUDIEVENNER

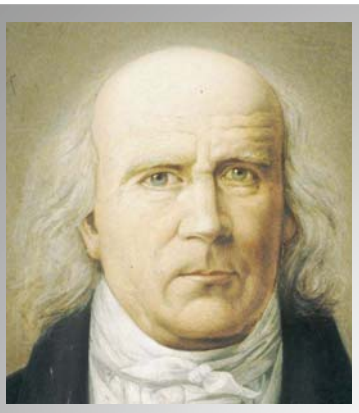
Niels Henrik Abel 1802-1829
Kulltegning av Johan Görbitz 1826.
Tilhører Universitetet i Oslo.



Christian Peter Bianco Boeck, 1798-1877
Portrett malt av P.N. Arbo omkring 1866

LÆRERE

MENTOR



Jens Esmark 1763-1839
Utsnitt av oljemaleri, Naturhistorisk museum, UiO

Gregers Fougner Lundh 1786-1836
Oljemaleri av Jacob Munch (?).
Fotografi av original ved fotograf O. Væring.

Christopher Hansteen 1774 -1873
Maleri av Johan Gørbitz 1852. UiOs kunstsamling.

Studieturer utenlands

- Finansdepartementet, Indrekontoret.

Jnr. 1890. 16. novb. 1825

KEILHAU, B:M: Bergcandidat anholder om atter at erholde 600 Sølvspecier til eet Aars Ophold i Udlandet.

Resolution

Til professor Esmarks Betænkning. Exp. 19 Dec.

J.nr.1962. 20. Des. 1825

ESMARK, Professor, remitterer Bergcandidat KEILHAUs Anddragende om Forlængelse af hans Stipendium i 1 Aar, for at studere Bergvidenskaben i Freiberg, og anbefasler Andragendet paa det bedste.-

Resolution

Indstilles anbefalende- Ref No 640 Forestilles Hs. Mest.

Til Statssecr. – Exp. 23 Dec.

Jnr. 108 14 Feb. 1826

Samme <Statssekretariatet> meddeler Kgl: Res. Af d.M. at Bergcandidat Baltazar Mathias Keilhau naadigst maa forundes Forlængelse paa eet Aar, fra næste Aars Foraar at regne, af det ham med naadigst Resolutionaf 11te Decbr. 1824 tilstaaede Reisestipendium af 600 Spdlr: i Sølv, for at studere Bergvidenskaben i Tydskland og Frankerig.

Resolution

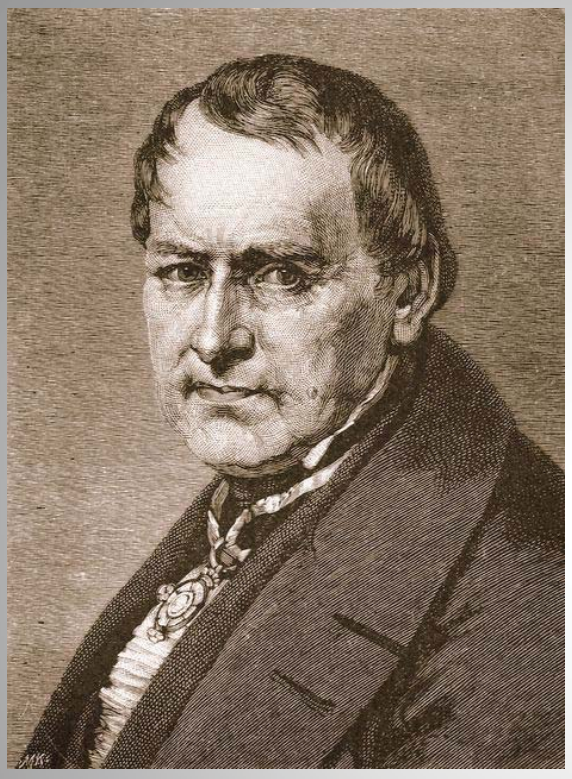
Tilmeldt Keilhau og oversendes ham en Vexel stor H.Bst 1800 paa Donner i Altona. Exp 23 Febr.

Abel, Keilhau og Boecks reiser

http://www.arkivverket.no/manedens/aug2002/aug.html

Berlin

Maleri av Heinrich Hinze 1829



Christian Leopold von Buch
1774 – 1853
(fra litografi av Carl Joseph Begas 1850)

Berlin - Museum für Naturkunde
Statue av Richard Ohmann

Dresden

J. C. Dahl (1825)

Kirke- og undervisningsdepartementet 1826

Jnr. 1140/1826. 21. julii

"Collegium Academicum og Universitetets Procansler have med bedste Anbefaling indsendt et Forslag af det philosophiske Facultet om at Bergcandidat Keilhau naadigst maae ansættes som Lector i Bergvidenskaben, med Forpligtelse til i de første Aar at foretage Videnskabelige Reiser i Fædrenelandets mindre undersøgte Egne, ssalenge dette maatte findes nyttigt og nødvendigt, og saalenge Professor Esmark endnu formaaer at bestride de theoretiske Forelæsninger over mineralogiens forskjellige Grene, og de øvrige til Bergfaget henhørende mer praktiske Videnskaber.

– Saavel Facultetet som Collegiet og Procansleren anseer det nødvendigt at benytte den leilighed der nu er forhaanden til at skaffe Universitetet en saa kyndig Mineralog som Hr. Keilhau, der ved Studium og ved sin Udenlandsreise saavel som ved sine reiser her i Landet har erhvervet og ved Skrivter lagt for Dagen at han besidder de Kundskaber og Egenskaber, der være nødvendig for en duelig Mineralogisk Docent, med Tilføyende**, at hvis han ikke nu blev ansat i sit Fædreneland, kunde det være at befrygte at han modtog Tilbud om Ansættelse i et fremmed Land."** (vår utheving)

Paris, 4de Oct 1826 i brev til vennen Boeck

- Hva jeg pro primo har at fortælle veed Du haløvveis, neml. Min Ansættelse. Hans Majesæts Udnævnelse er af 11te August. I Kirke- og Und.Dept.s Skrivelse til mig… tilføyes:

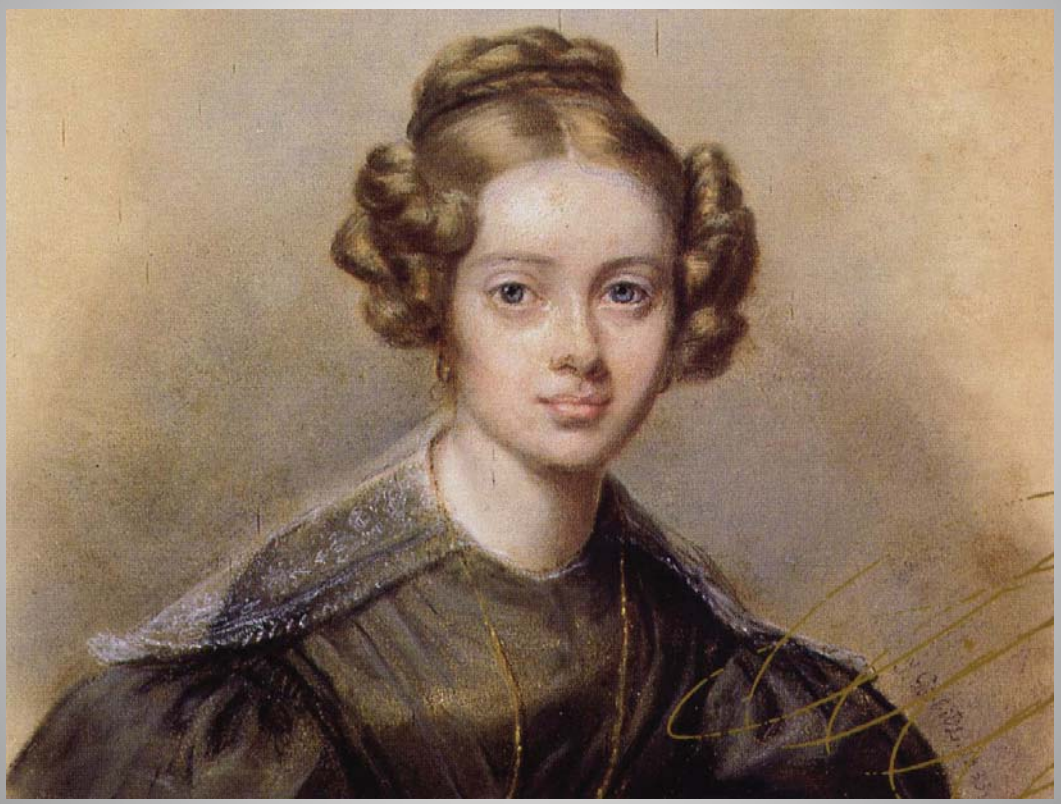
”med Forpligtelse at foretage videnskabelige Reiser i Fædrelandets mindre undersøgte Egne, saalenge dette maatte findes nødvendigt og nyttigt”.

Jeg gaar altsaa til Finmarken og haaber at være på veien til Trondhjem i Marts”

Brev, Nasjonalbiblioteket, transkribert av Kari Høgvold.

Christine Kemp

pastell av JohanGörbitz (1835)



Christine Kemp

Annonse etter stilling i Norge:

"Et kjøbenhavnsk Fruentimmer af blid moralsk Characteer , der informerer i Fransk, Tydsk, Tegning, de almineligste Skolevidenskaber, samt alle mulige Slags Haandarbeider, ønsker sig anbragt et Sted i Norge som Lærerinde."

Hun kom først til Son som guvernante i 1824, og så i 1827 til Froland verk som guvernante, da forlovet med Niels Henrik Abel.

1829 - 1830

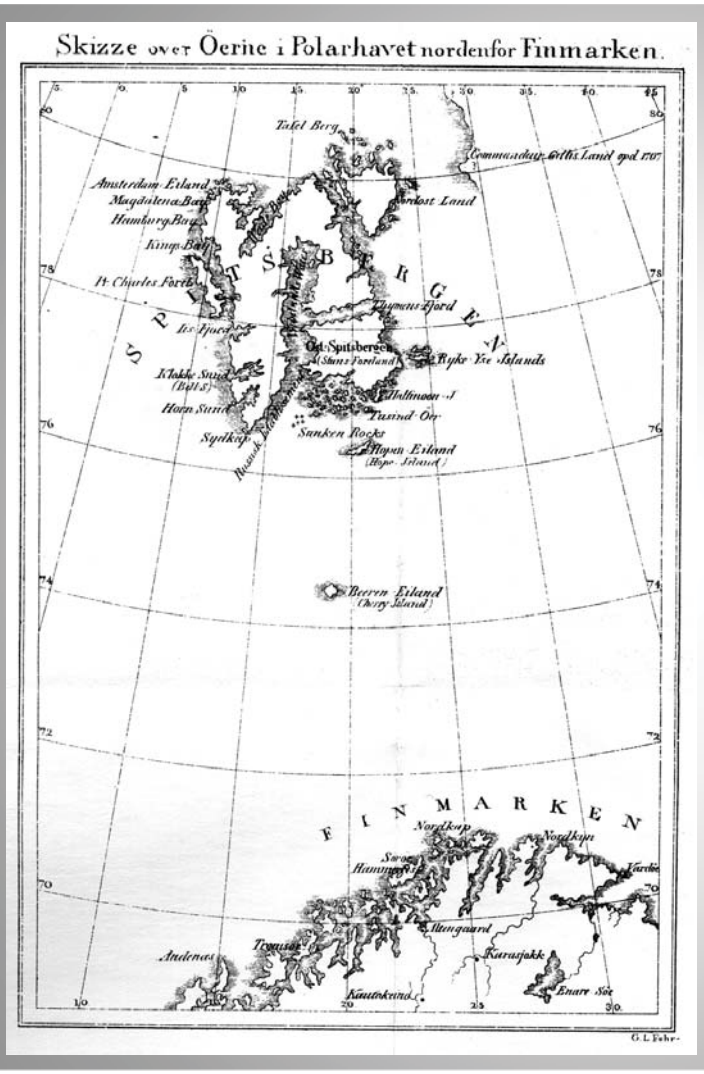
Abel sendte kort tid før sin død i 1829 en bønn til vennen Balthazar Mathias Keilhau (nå lektor ved universitetet) om at han måtte ta seg av hans forlovede, Christine.

– og det gjorde virkelig Keilhau.

Halvannet år seinere var Baltazar Mathias Keilhau og Christine Kemp gifte og levde sammen resten av livet.

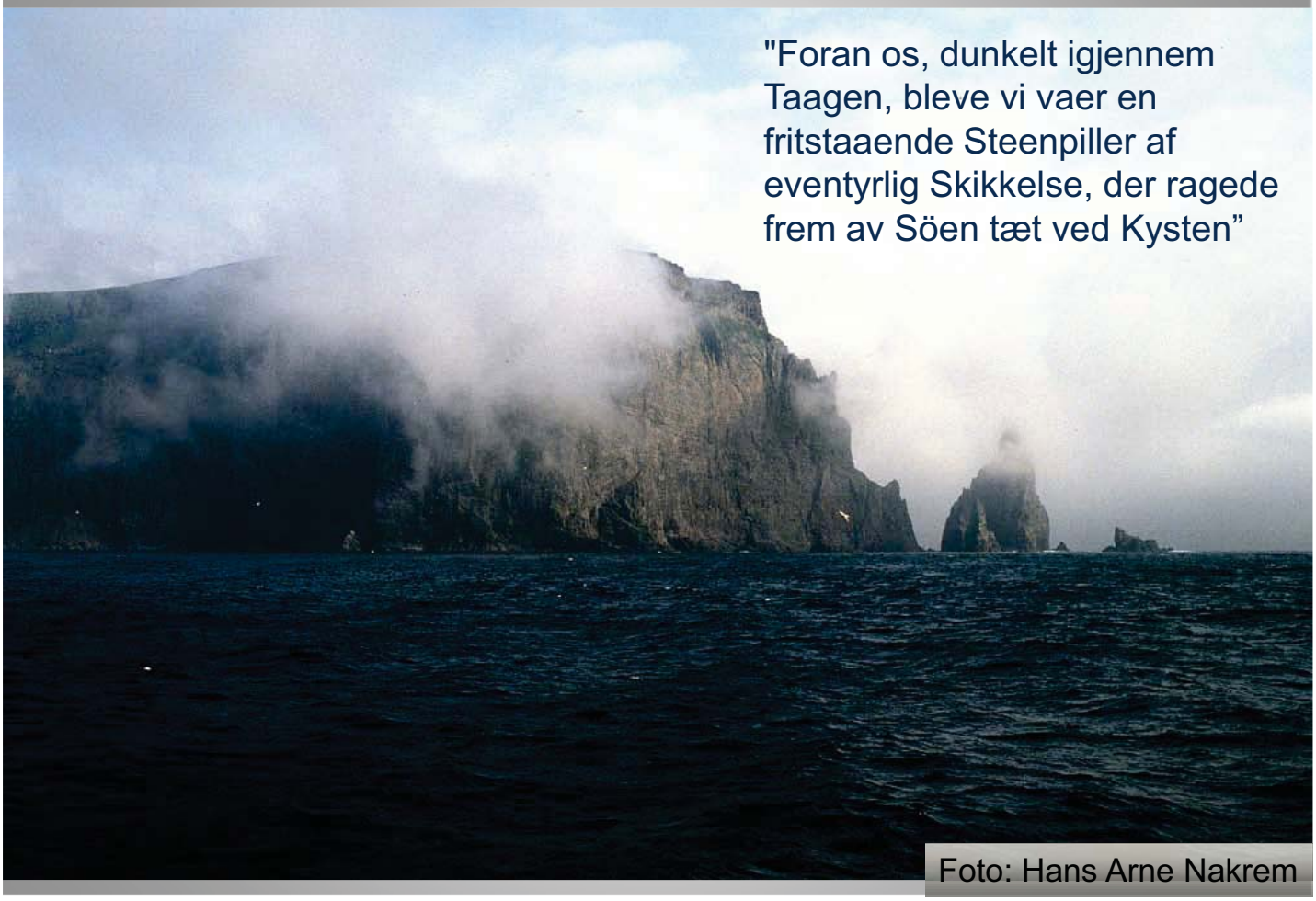
Avreise fra Hammerfest kl 02:00 16. august 1827 med sluppen "Gud mit haab"

"Jeg befandt mig meget ilde; luften i vor kahyt var saa slet, at alle sager av sölv gulnede i faa timer."



Kartet som Keilhau trykket i sin reisebeskrivelse etter 1827-ekspedisjonen, dvs.
kartet han hadde for hånden i forbindelse med sin ekspedisjon (!)

19. august så de land… *Beeren-Eiland*



"Foran os, dunkelt igjennem Taagen, bleve vi vaer en fritstaaende Steenpiller af eventyrlig Skikkelse, der ragede frem av Söen tæt ved Kysten”

Foto: Hans Arne Nakrem

Keilhaus tegning av bebyggelsen i ”Nordhavn”, ”Bären Eyland”

Bjørnøya, fire døgn med observasjoner og innsamlinger

Han var øyensynlig ikke særlig imponert over frodigheten, og skriver at "***hist og her spirede lidt mos og et par andre vækster af sörgeligt udseende***" og lavveksten hadde en "***skrigende guulgön farve***".

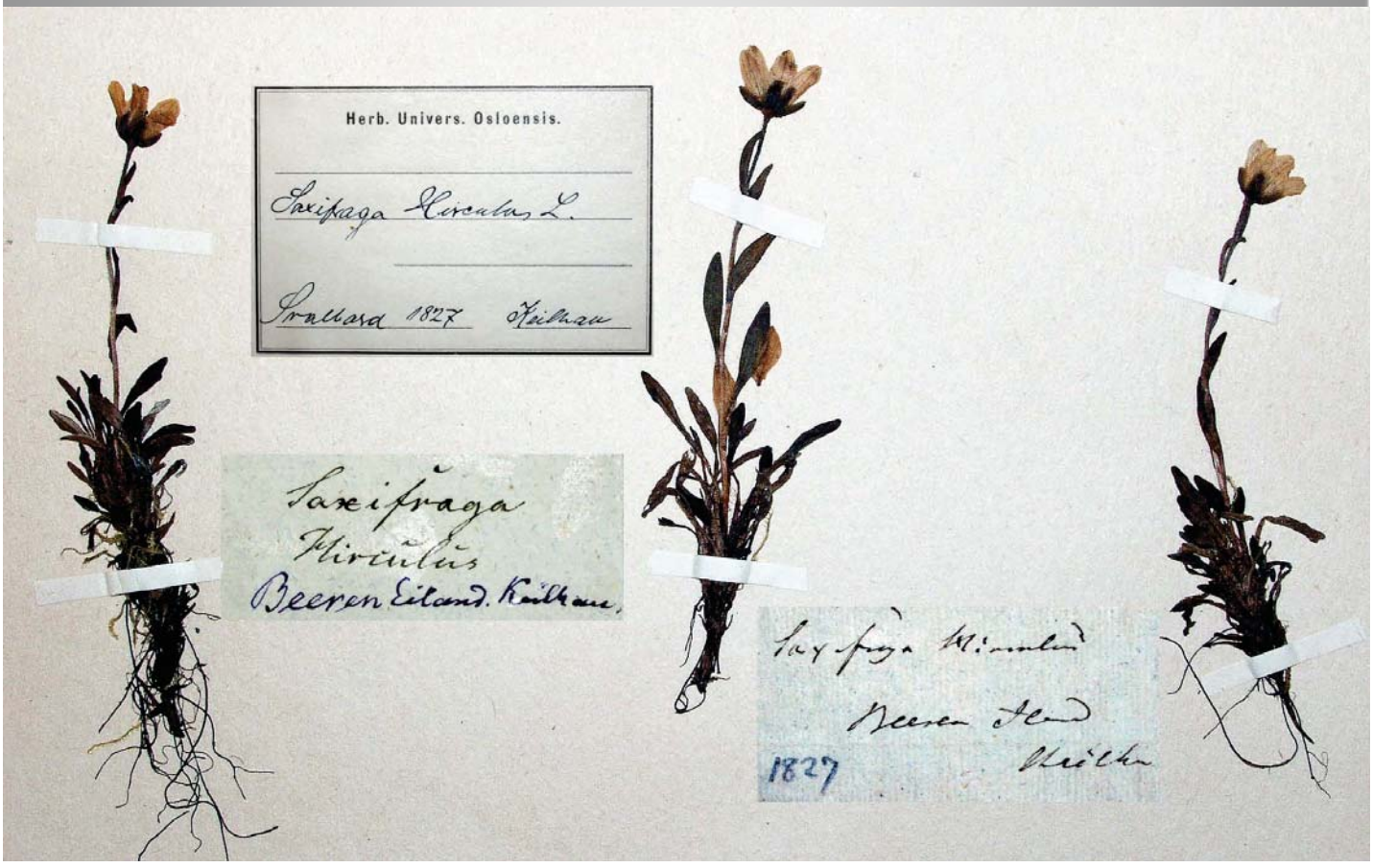
"*Antallet af de phanerogame plantearter, som jeg samlede, var 28; samlingen af kryptogamer, som er mindre fuldstændig, indeholder 23 arter.*"

Denne samlingen tilhører nå herbariet i Botanisk museum, Universitetet i Oslo.

Svalbardvalmue, fra Edgeøya (a), Sydkapp (b) og Bjørnøya (c)

Botaniske innsamlinger

Myrsildre – *Saxifraga hirculus*



Botaniske innsamlinger

Myrsildre – *Saxifraga hirculus*

Foto: Hans Arne Nakrem

Tuvemure, *Potentilla pulchella*
B. M. Keilhau 1827
(Sommerfelt: P. keilhavii)

PUBLISERT I
MAGAZIN FOR NATURVIDEN-
SKABERNE 11: 244 (1833)
TIL TYPE-SAMLINGEN
Det. Anders Danielsen HERB. O 26/11-1979

Originalen til
Potentilla Keilhavii Somf.
1833.
Mag. f. Naturv. B. 11. pag 244.

Herb. Univers. Christianiensis.
Potentilla pulchella
Spitzbergen 1827 Keilhau

Potentilla
XII Keilhavii Somf.

Botaniske beskrivelser: Christian Sommerfelt, 1833

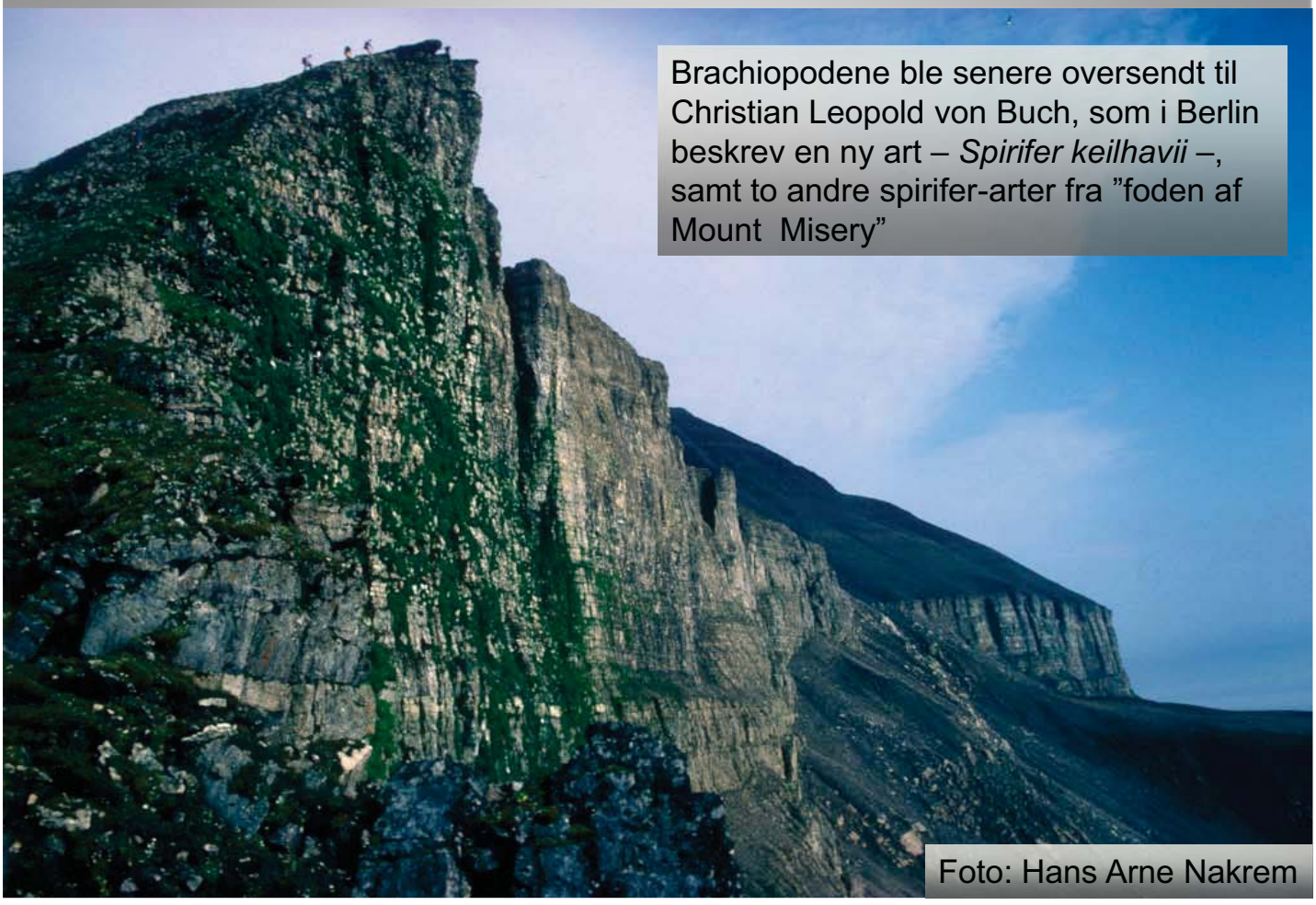
VIII.

Bidrag til Spitsbergens og Beeren-Eilands Flora, efter Herbarier, medbragte af M. Keilhau,

ved

Christ. Sommerfelt.

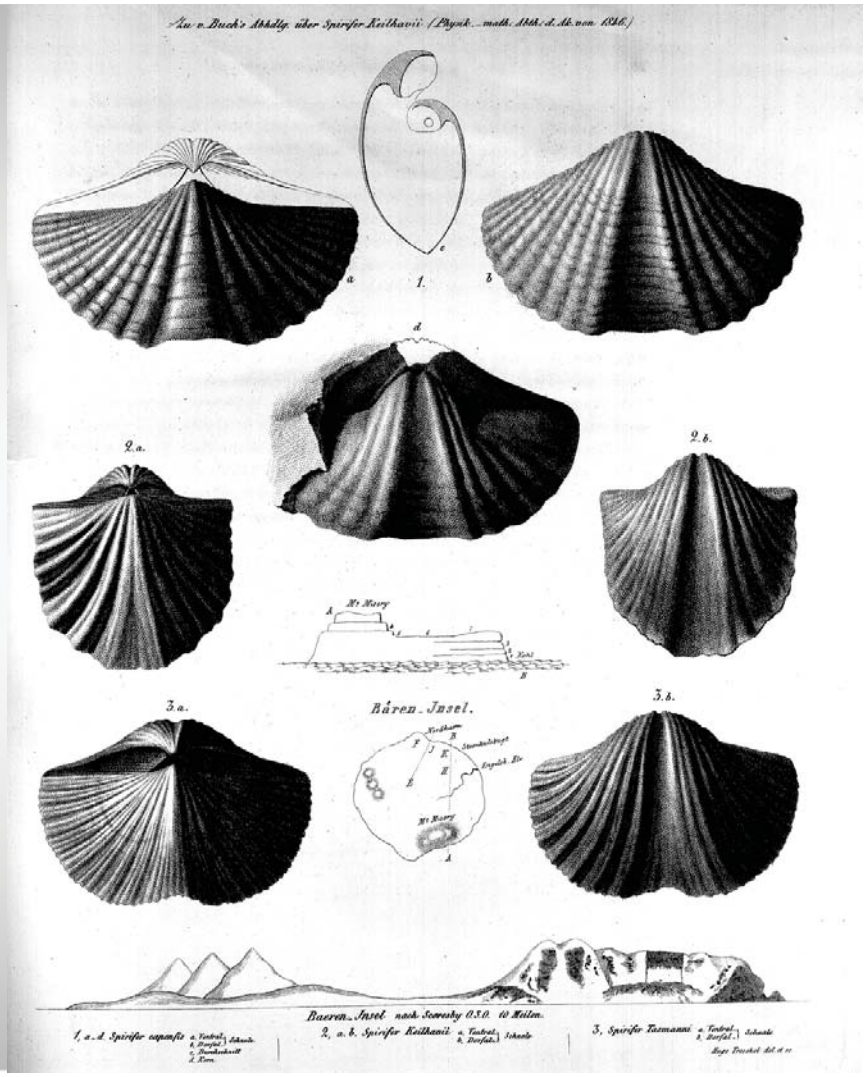
Bjørnøya, geologiske observasjoner og innsamlinger



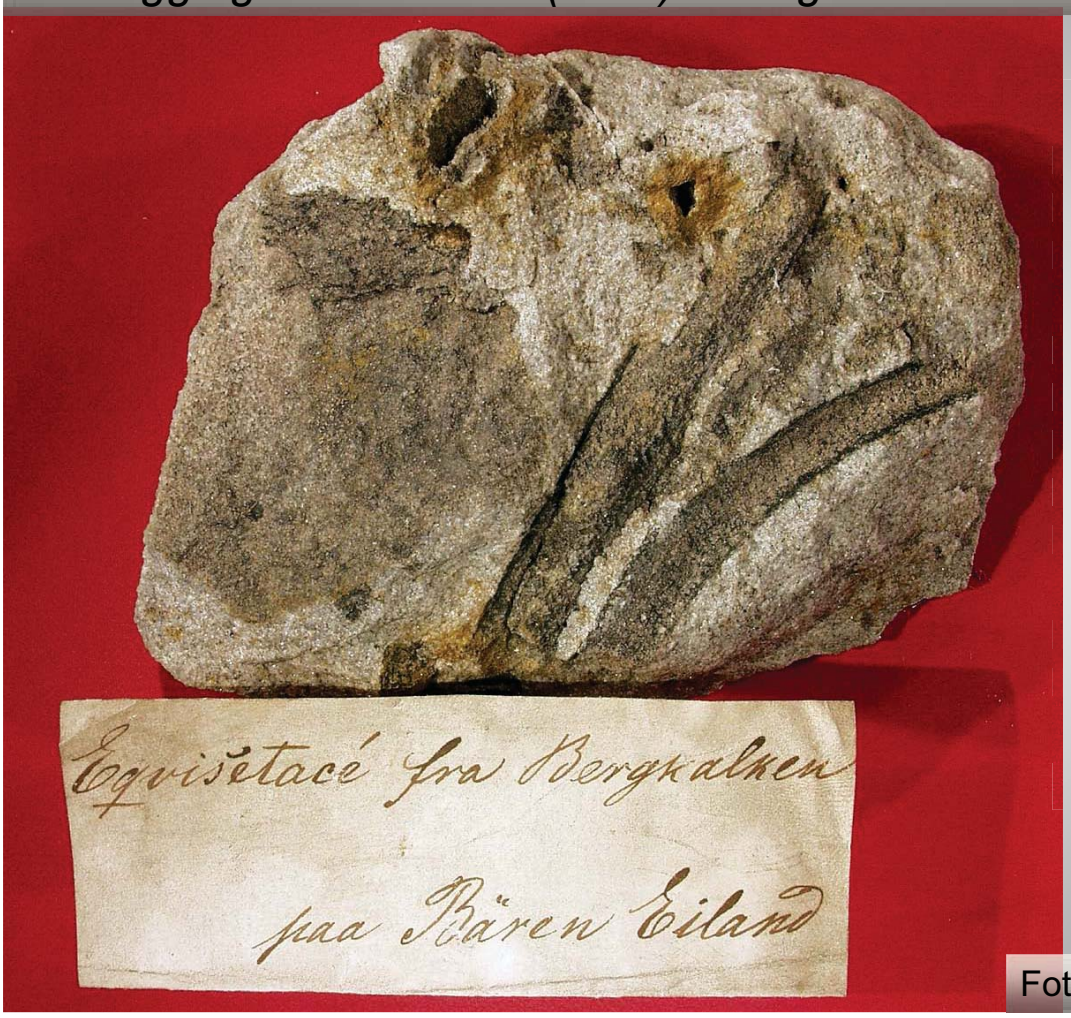
Brachiopodene ble senere oversendt til Christian Leopold von Buch, som i Berlin beskrev en ny art – *Spirifer keilhavii* –, samt to andre spirifer-arter fra "foden af Mount Misery"

Foto: Hans Arne Nakrem

Spirifer (Spiriferella) keilhavii



Kartlegging av ressurser (=kull) i Kongeriket



Fossil av "snelle"-plante (kjerringrokk), fra de kullførende sandsteinslagene i nærheten av Tunheim.

Geologisk alder: Devon

Men hvordan kunne kull finnes så langt mot nord ??

Foto: Hans Arne Nakrem

23. august gikk ferden videre nordover, til Spitsbergen

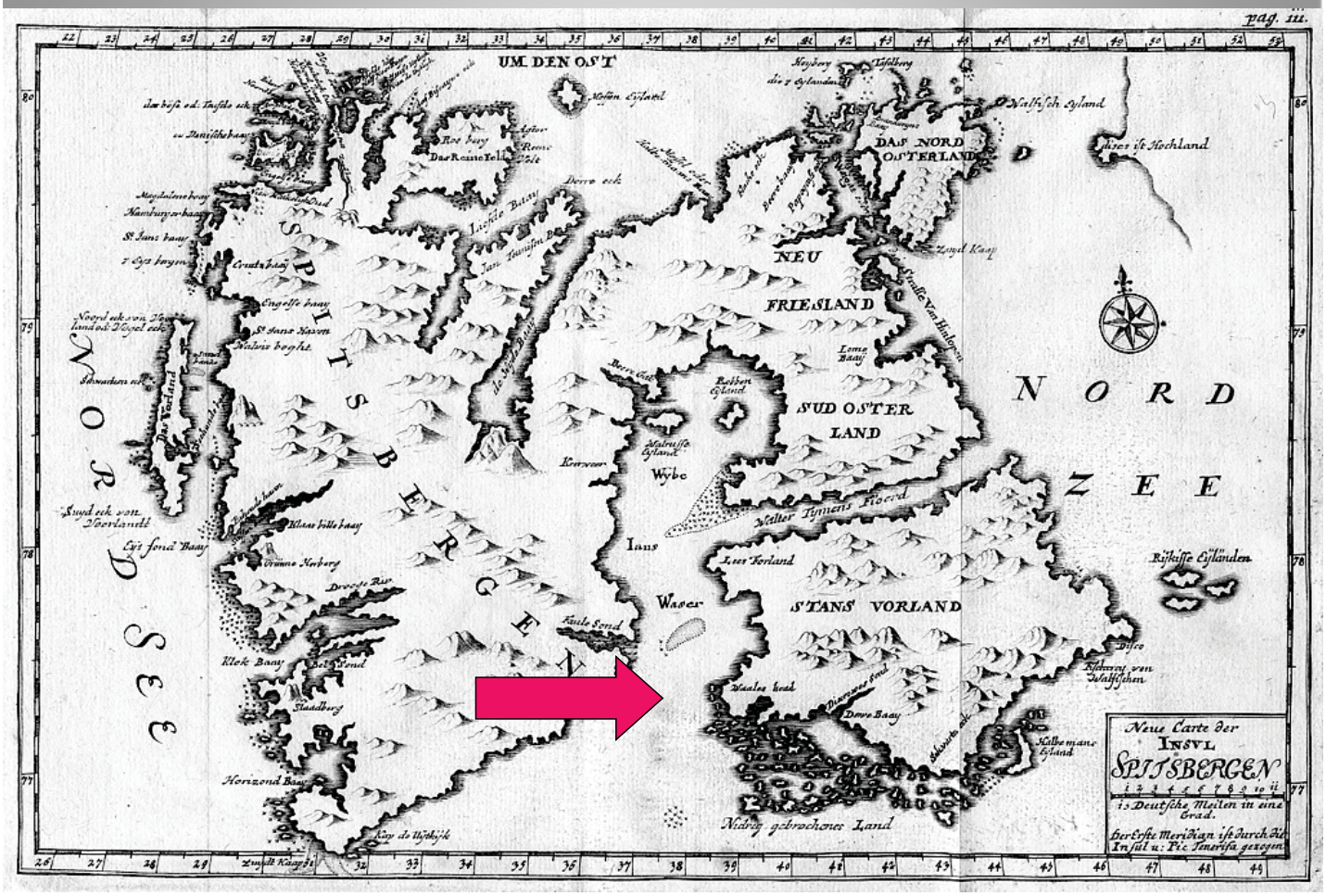
Keilhau noterte seg hvordan lagene lå paddeflate i øst…

Foto: Hans Arne Nakrem

… og hvordan lagene var sterkt foldet i vest…,

Foto: Hans Arne Nakrem

10. – 19. september - Edgeøya ("Stans Forland")



25. september: ankomst Hammerfest

"Det var saaledes med varme farver, at Finmarken modtog os; dette forönskede land var jo ogsaa nu for os et Syden! Jeg ventede med længsel efter synet af den förste busk paa dets klipper."

Hammerfest 1838, stikk fra "La Recherche"-ekspedisjonen

Keilhau etter Svalbardekspedisjonen

Reise

i

Öst- og Vest-Finmarken

samt til

Beeren-Eiland og Spitsbergen,

i Aarene 1827 og 1828.

Af

B. M. Keilhau.

Christiania, 1831.

Trykt hos Johan Krohn.

Mer kartlegging…

Reise

i Jemtland og Nordre-Trondhjems Amt

i Sommeren 1831,

af

B. M. Keilhau.

Bidrag til et

Geognostisk Kart

over

JEMTLAND

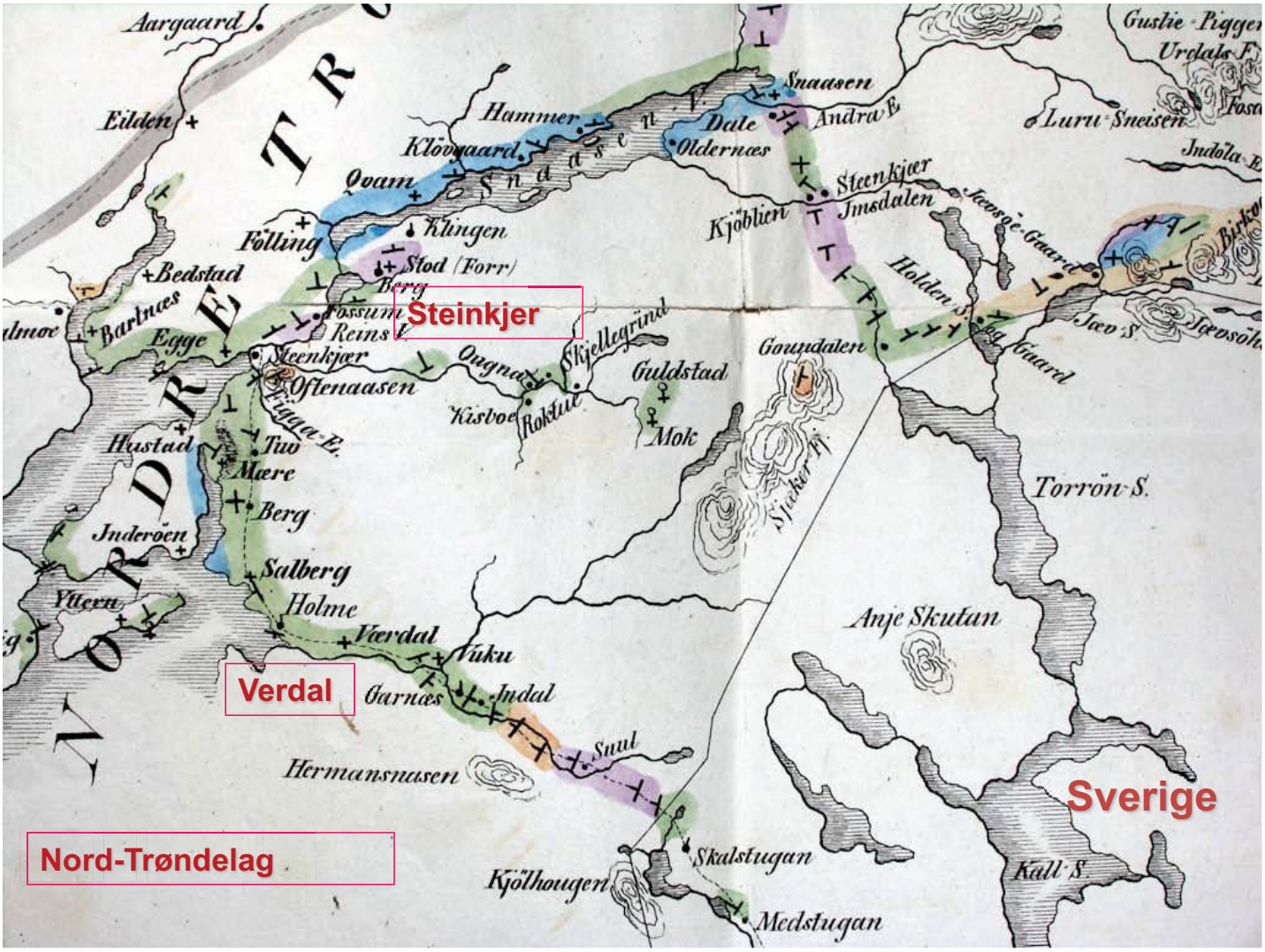
og

Nordre-Trondhjems Amt,

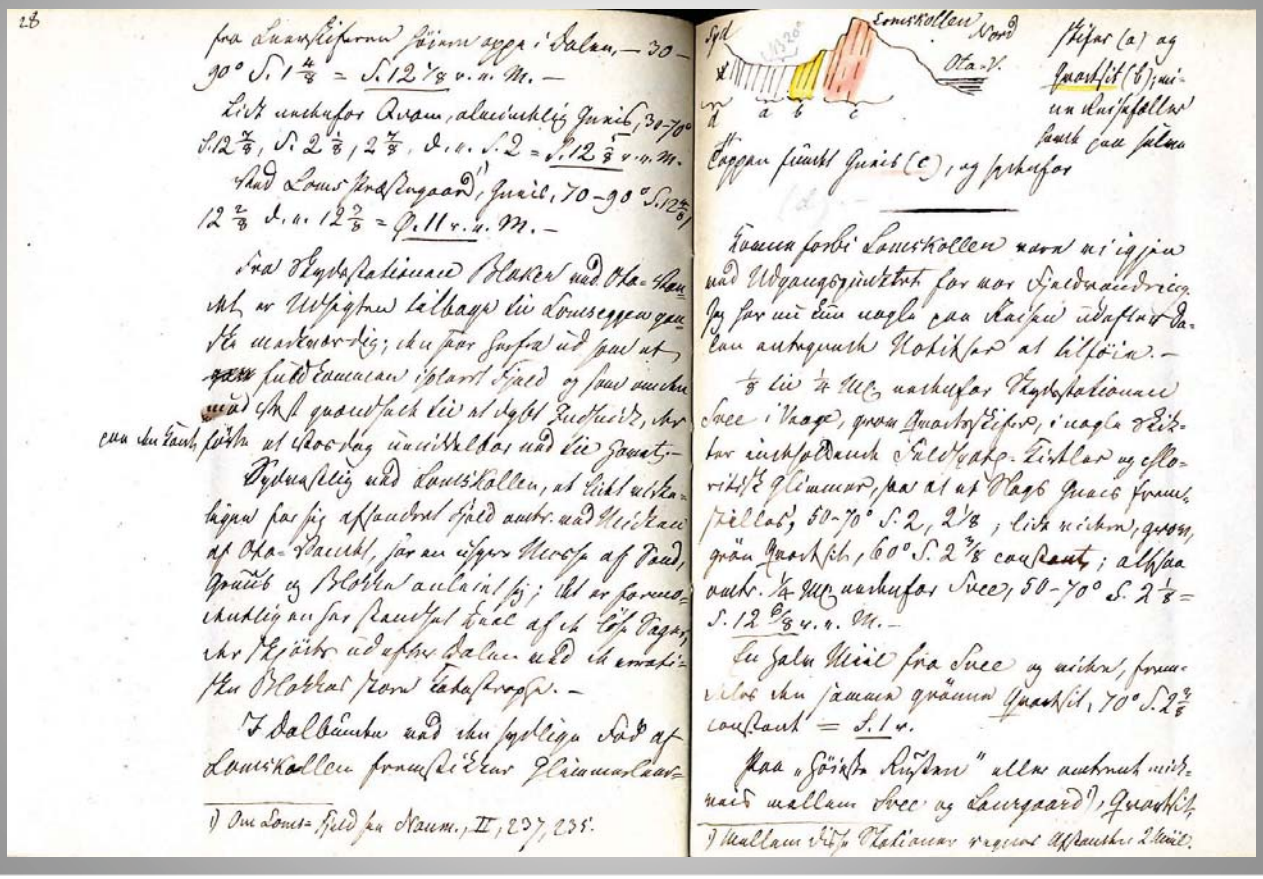
samlede af

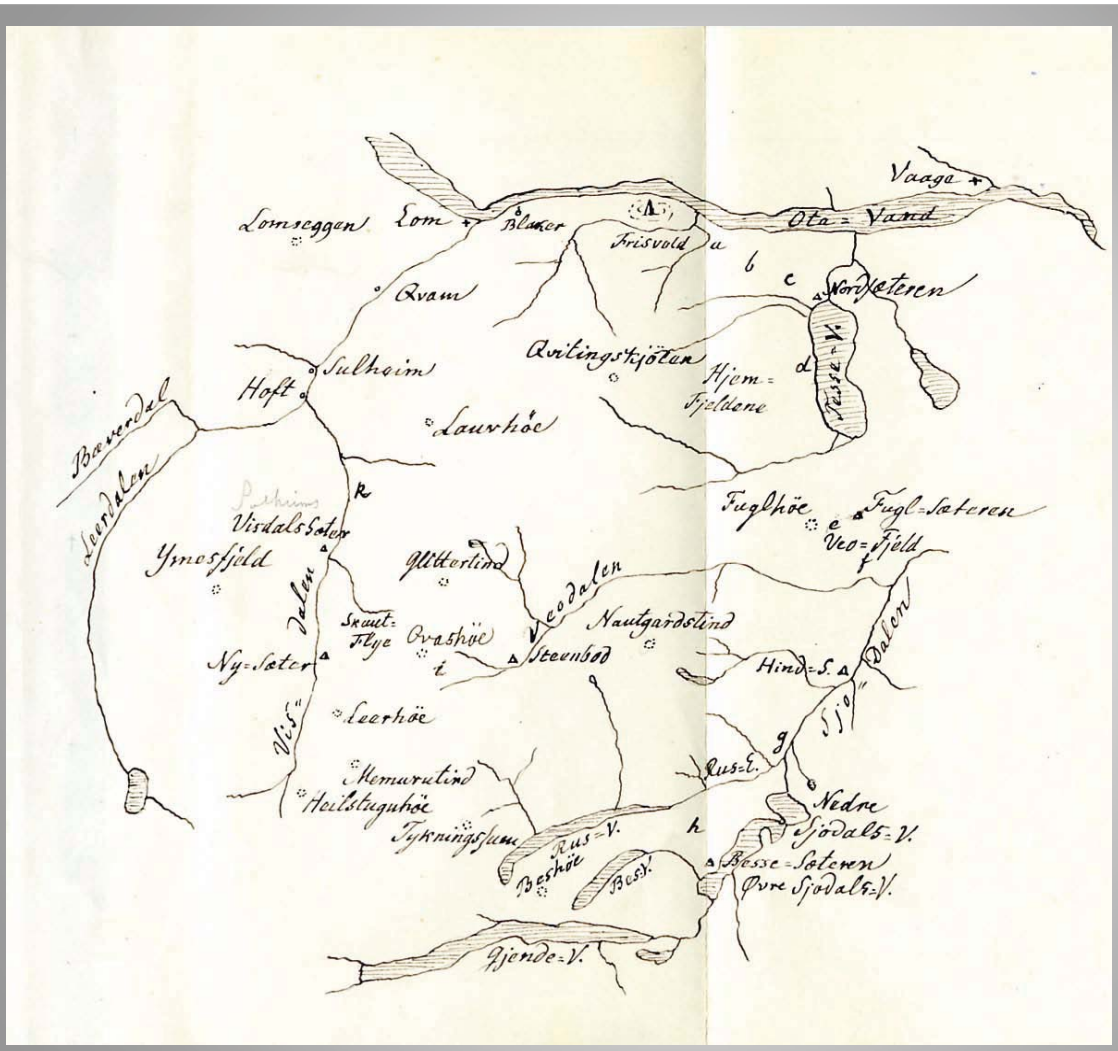
B. M. Keilhau

1831.



Keilhau – håndskrevet:
Fra: ”Beretning om en Reise i Lomsfjeldene i sommerferien 1844” (s. 28-29)



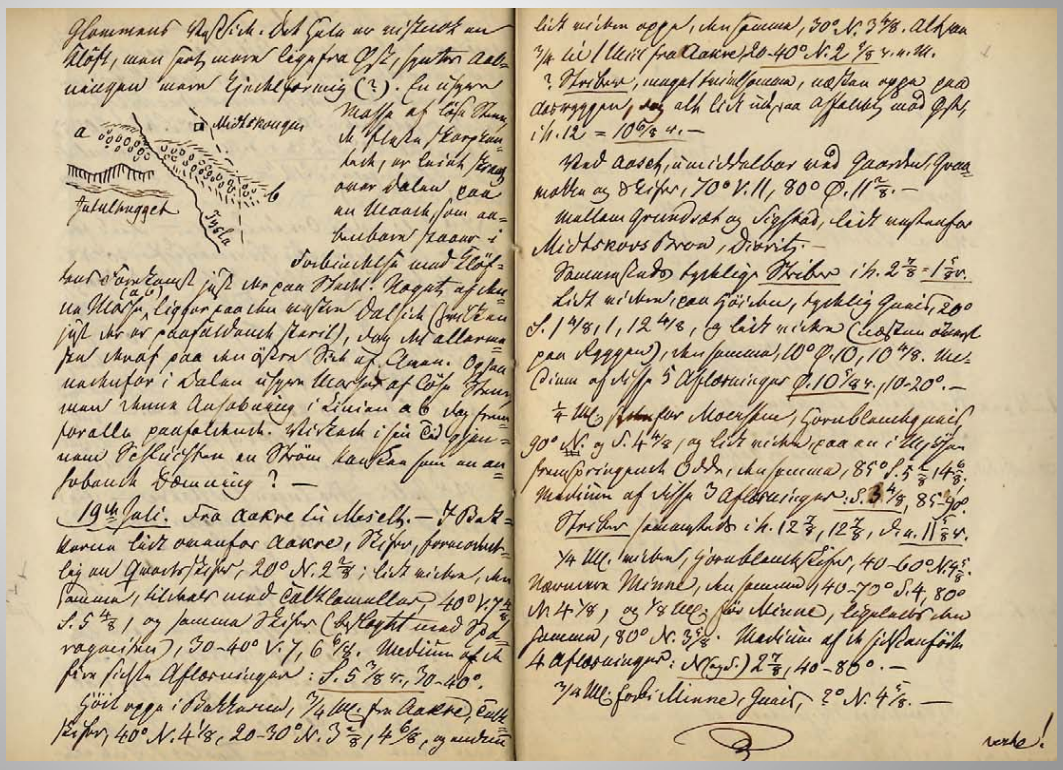


Kartskisse, Lomsfjeldene 1844

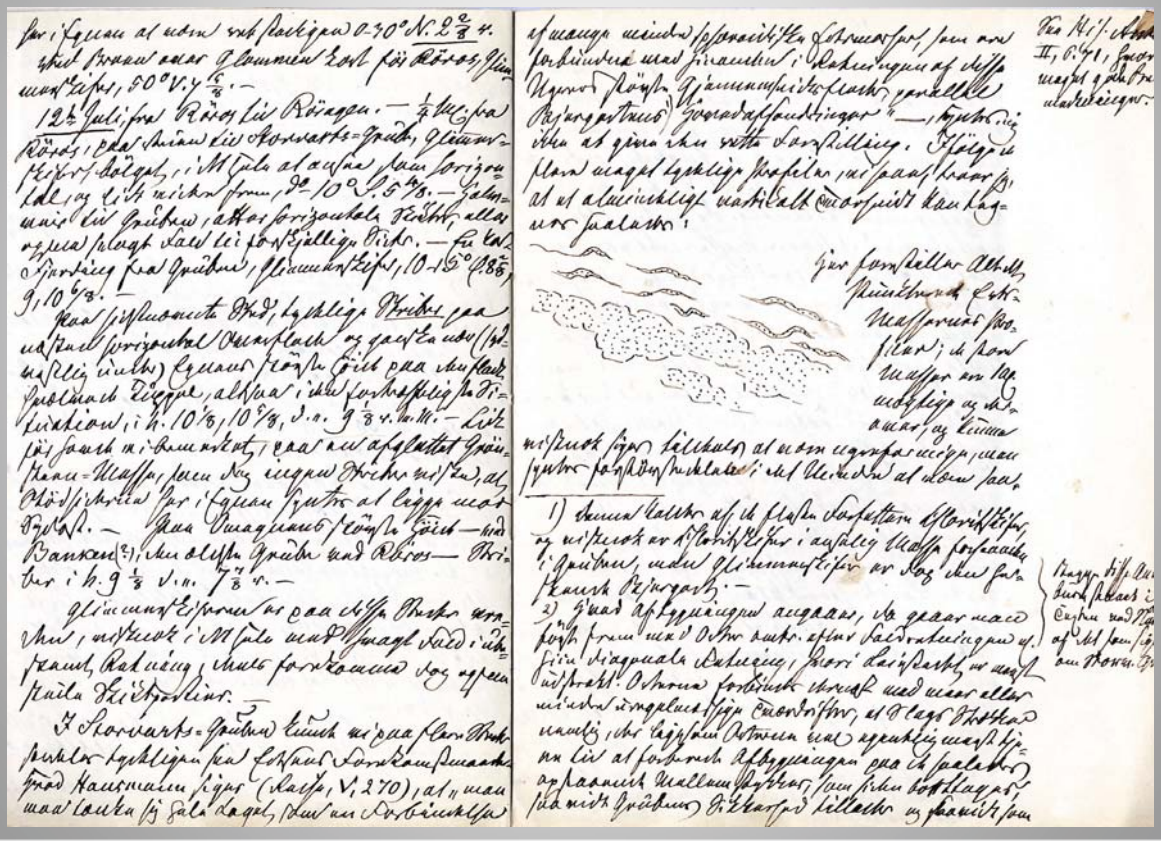
Fra: ”Beretning om en Reise i Lomsfjeldene i sommerferien 1844”

Fra: ”Antegnelser på en i 1847 foretaget geografisk reise gjennem Østerdalen og en Deel af Trondhjems Stift” B.M. Keilhau, Christiania i November 1847.

Jutulhugget
18de Juli 1847

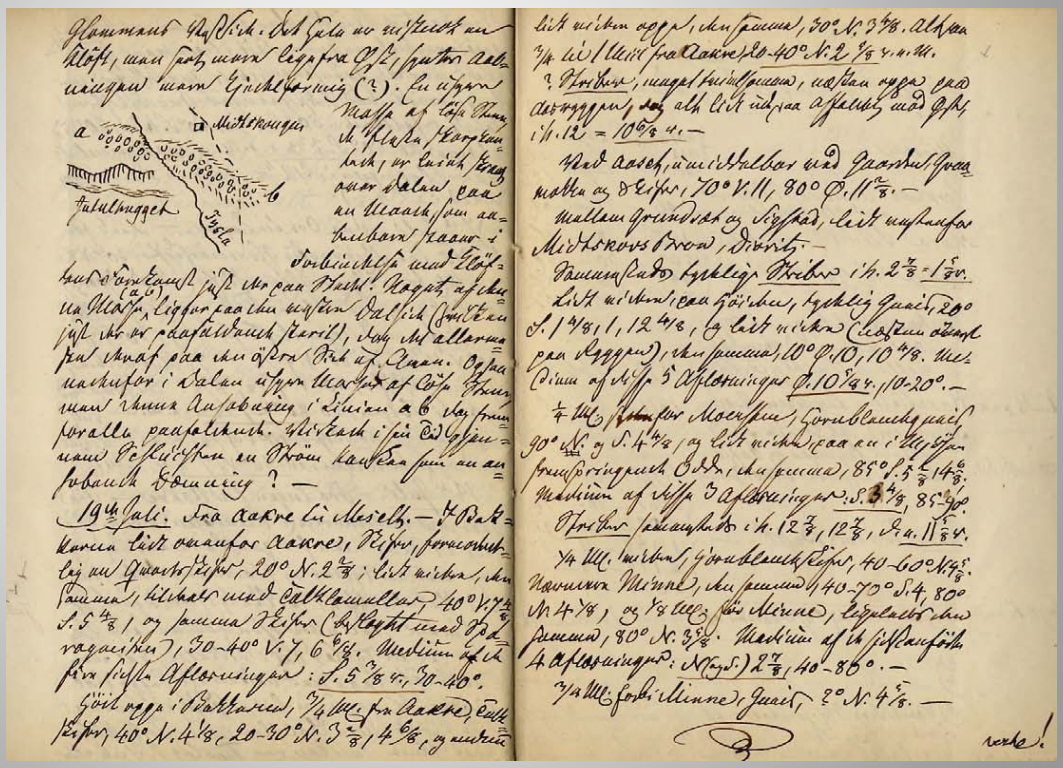


Fra: ”Antegnelser på en i 1847 foretaget geografisk reise gjennem Østerdalen og en Deel af Trondhjems Stift” B.M. Keilhau, Christiania i November 1847.



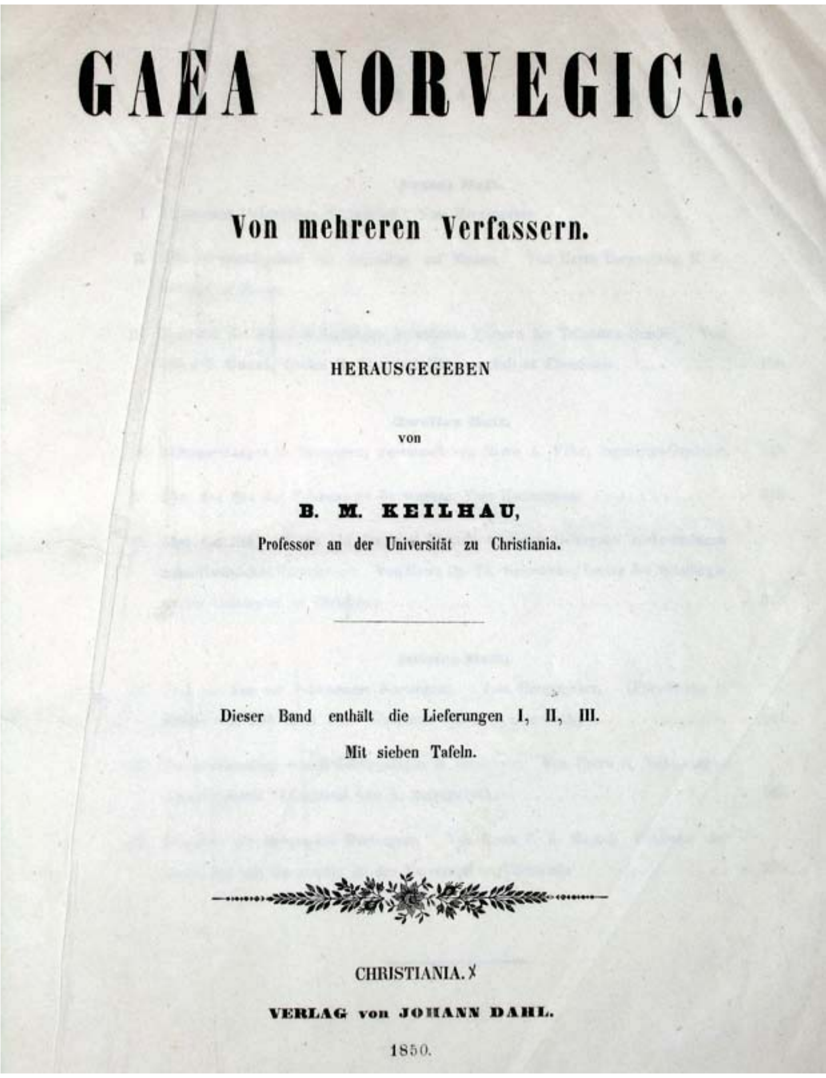
Fra: ”Antegnelser på en i 1847 foretaget geografisk reise gjennem Østerdalen og en Deel af Trondhjems Stift” B.M. Keilhau, Christiania i November 1847.

Jutulhugget
18de Juli 1847



Beskrivelse av Norges berggrunn,

"geologiske undersøkelser" 1838-1850



GAEA NORVEGICA.

Von mehreren Verfassern.

HERAUSGEGEBEN

von

B. M. KEILHAU,

Professor an der Universität zu Christiania.

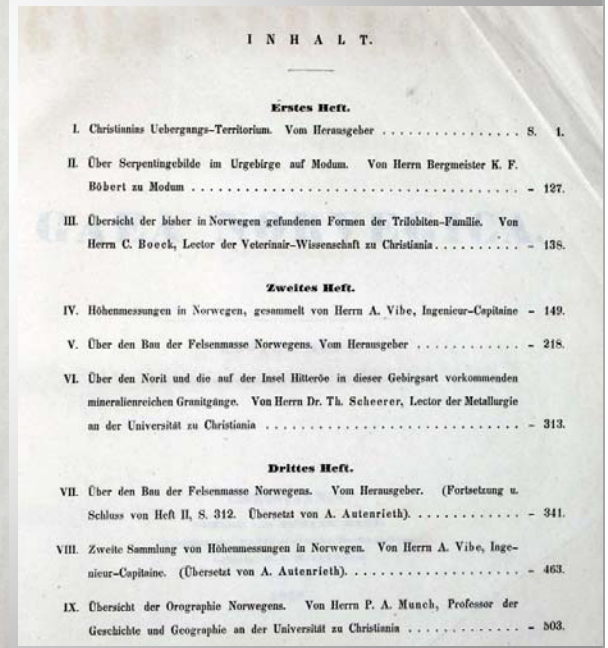
Dieser Band enthält die Lieferungen I, II, III.

Mit sieben Tafeln.

CHRISTIANIA.

VERLAG von JOHANN DAHL.

1850.



INHALT.

Erstes Heft.

I. Christianias Uebergangs-Territorium. Vom Herausgeber . . . . S. 1.

II. Über Serpentingebilde im Urgebirge auf Modum. Von Herrn Bergmeister K. F. Böbert zu Modum . . . . – 127.

III. Übersicht der bisher in Norwegen gefundenen Formen der Trilobiten-Familie. Von Herrn C. Boeck, Lector der Veterinair-Wissenschaft zu Christiania . . . . – 138.

Zweites Heft.

IV. Höhenmessungen in Norwegen, gesammelt von Herrn A. Vibe, Ingenieur-Capitaine – 149.

V. Über den Bau der Felsenmasse Norwegens. Vom Herausgeber . . . . – 218.

VI. Über den Norit und die auf der Insel Hitteröe in dieser Gebirgsart vorkommenden mineralienreichen Granitgänge. Von Herrn Dr. Th. Scheerer, Lector der Metallurgie an der Universität zu Christiania . . . . – 313.

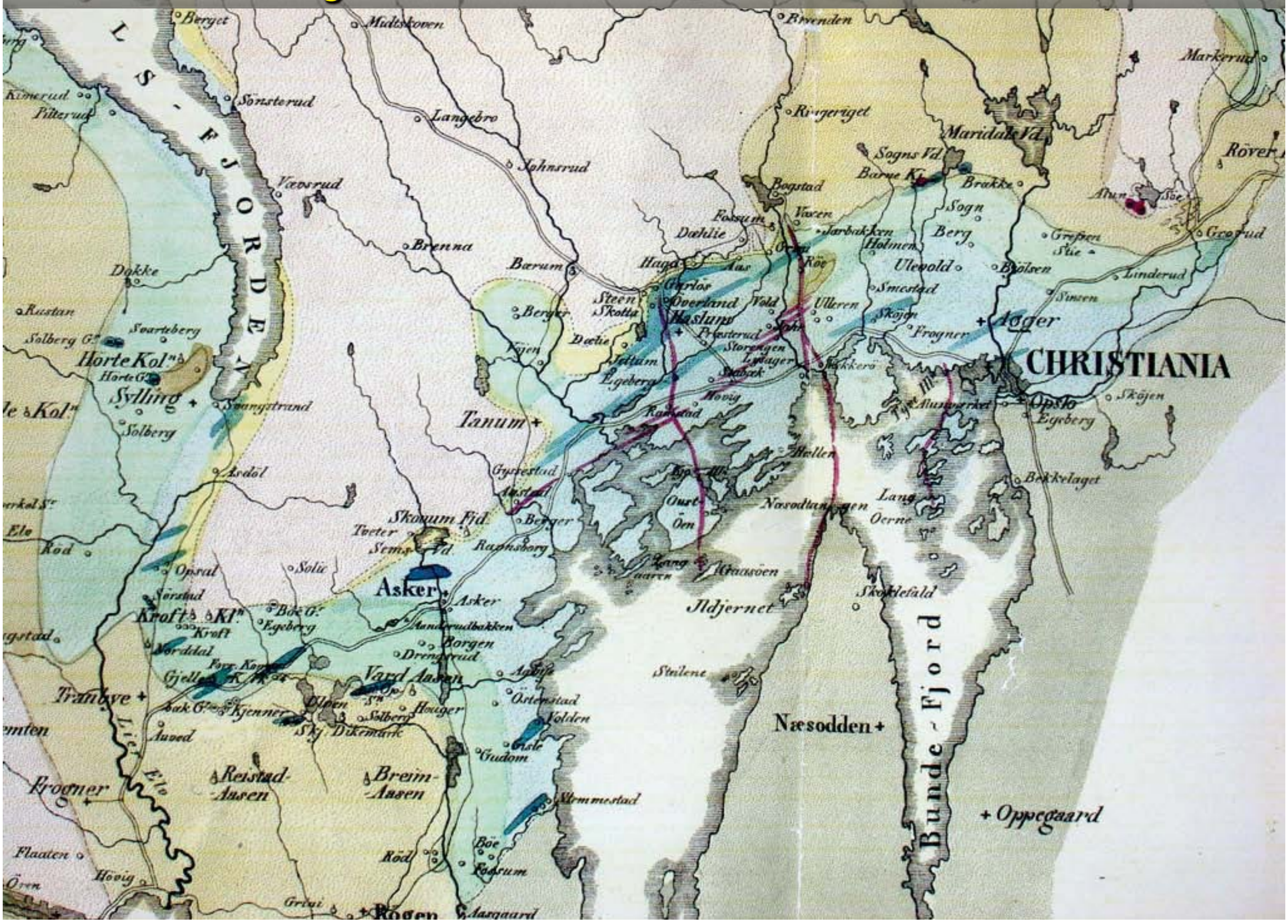
Drittes Heft.

VII. Über den Bau der Felsenmasse Norwegens. Vom Herausgeber. (Fortsetzung u. Schluss von Heft II, S. 312. Übersetzt von A. Autenrieth). . . . . – 341.

VIII. Zweite Sammlung von Höhenmessungen in Norwegen. Von Herrn A. Vibe, Ingenieur-Capitaine. (Übersetzt von A. Autenrieth). . . . . – 463.

IX. Übersicht der Orographie Norwegens. Von Herrn P. A. Munch, Professor der Geschichte und Geographie an der Universität zu Christiania . . . . – 503.

Fra *Gaea Norvegica*



1833

Første forslag om et norsk polyteknisk institutt .
Et forslag utarbeidet av professorene J.J. Keyser, Gregers Fougner Lundh, Chr. Hansteen og lektor Keilhau ved Universitetet i Christiania, fremmes for Stortinget av Christiania-representanten Hermann Foss. Forslaget reises flere ganger uten at det realiseres

Amundsen, L. 1957: *Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo 1857-1957.* Aschehoug & Co (W. Nygaard), Oslo

Edinburgh new philosophical Journal, Volum 25 1838 s. 215
Robert Jameson Av, Royal Society of Edinburgh, Natural History Society Wernerian

NEW PUBLICATIONS.
1. *Gaea Norvegica.* Conducted by Professor KEILHAU. Part 1st. 4to, with Geological Map and Plates. Christiania, 1838. Dahl. *{In German).*
THE writings of Von Buch, Hausmann,Naumann, Esmark, Brongniart, Bedemar, and other travellers, and those of Professor Keilhau himself, have already put us in possession of a large mass of geological knowledge respecting Norway. A detailed and systematic geological description of that interesting country is, however, still a desideratum; and we hail with great gratification the long expected appearance of the first part of a publication which will furnish the materials for such a work. The " *Gaea Norvegica,'"* which may in some respects be compared to Dufresnoy and Beaumont's " *Memoires pour servir a une description g&ologique de la France"* is to appear from time to time, is to consist of memoirs by various individuals, and is to be conducted by Professor Keilhau, who will himself contribute by much the largest portion of the matter. That indefatigable and able geologist has examined almost every portion of his native country, has traversed it repeatedly in all directions, and has digested and prepared for publication nearly the whole of his observations. It is to be regretted that the future numbers of the *Gaea* cannot be expected to follow the present one with much rapidity or regularity, owing to the obstacles arising from the expense of the undertaking, the delay caused by the translation, and the time required for the preparation of the maps and plates, &c. The Royal Norwegian Society of Sciences at Drontheim has, with becoming liberality, given pecuniary aid to the publication. The first number is of itself a very valuable addition to our geological literature, and is chiefly composed of an excellent detailed account of the transition district of Christiania, by Professor Keilhau, which is accompanied by a well executed and minute geological map and good sections; but also contains a paper on the primitive serpentine of Modum, by Mr Bobert, inspector of the cobaltmine at Modum; and a general view of the Norwegian trilobites (no less than forty-eight species), by Mr C. Boeck.
on.

De nordiske naturforskermøter - 1839 det første, 1844 det fjerde i Chra.

I en strålende sommeruke 11.-18. juli 1844 fant den første videnskapelige kongress sted i Norges hovedstad. Keilhau sentral i arrangementet.

Her kunne man se det berømte trekløver J. J. Berzelius, H.C. Ørsted og C. Hansteen i fortrolig samtale; her var den muntre "unge Senior", geologen Leopold von Buch, som hadde bereist Norge fra Lindesnes til Nordkapp i 1806-07 og gjort landet kjent ved sin prektige beretning; her var hans engelske fagfelle Sir Roderick Murchinson, som nyttet oppholdet i Norge til å gi den første beskrivelse av Ringerikes silur.

Ved en leilighet kunne cand.philos. Ole Jacob Broch gjøre oppmerksom på at "af det franske Akademies associés, hvis Antal ikke overstiger 8, var Halvdelen til stede, nemlig Berzelius, v. Buch, Murchinson og Ørsted, hvorpaa han udbragte en Skaal for disse.

Amundsen, L. 1957: *Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo 1857-1957.* Aschehoug & Co (W. Nygaard), Oslo

Hans Christian Ørsted 1777-1851
Maleri av C. W. Eckersberg i 1822

Jöns Jacob Berzelius 1779-1748

Hansteen sa i sin åpningstale om den norske vitenskap:
”…..Planten er derfor endnu spæd, og vi tør ikke sige, at den er kommen videre, end til at skyde Knopper.”

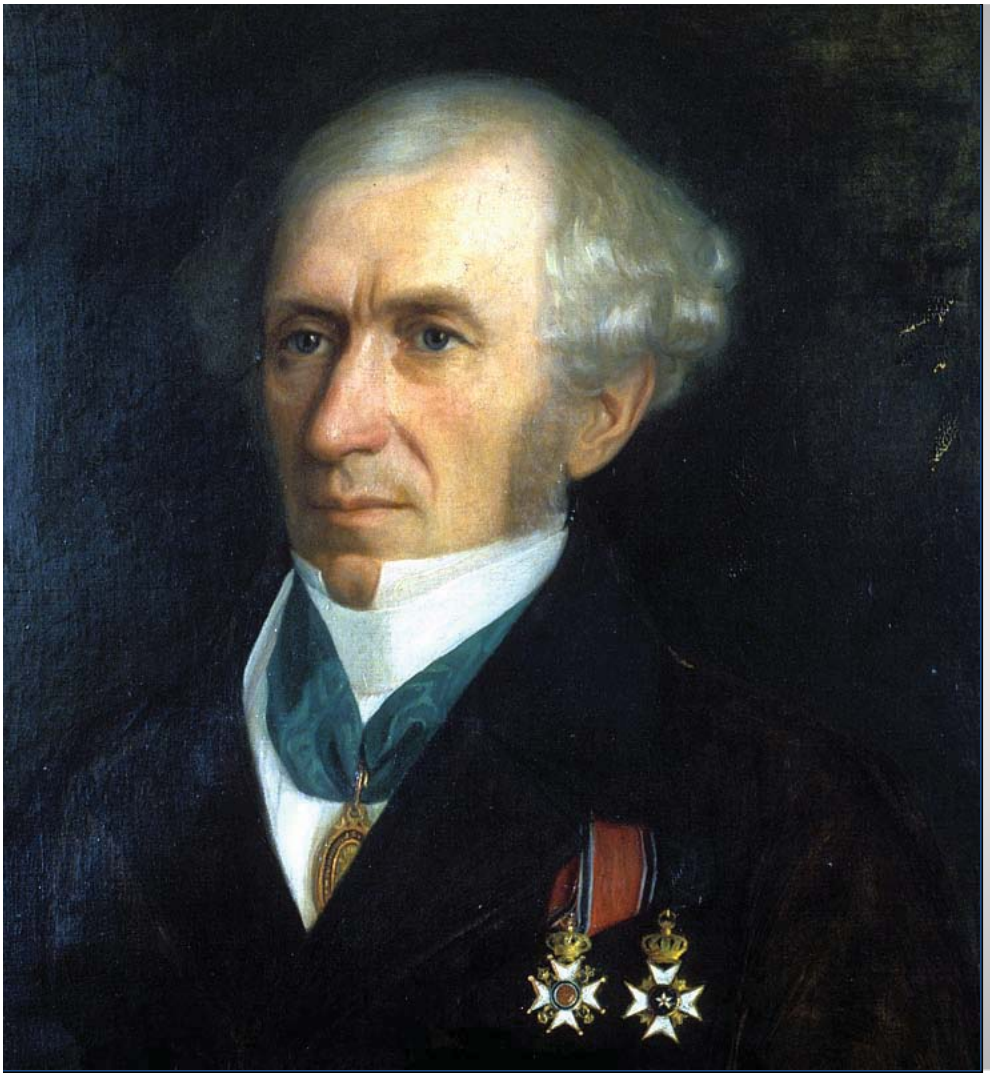
Desto mer oppmuntrende måtte det være å høre **Leopold von Buchs** varme, anerkjennende ord om hva norsk videnskap hadde utrettet siden han første gang besøkte Norge. Han holdt foredrag – på norsk! – ”om Nytten af naturhistoriske Samlinger i Almindelighed, og om Fortræffeligheden av de mineralogiske Samlinger ved Universitetet i Christiania i Særdeleshed”, og kunne ikke noksom fullrose professor Keilhau for den mønstergyldige institusjon som her var skapt.
Ved Universitetet hadde realfagene den jevneste og sterkeste fremgang i 1840 og 50-årene , Tallet på universitetslærere som doserte dem, økte i denne tid fra 8 til 12.

Amundsen, L. 1957: *Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo 1857-1957.* Aschehoug & Co (W. Nygaard), Oslo

W.C. Brøgger omtalte i sine forelesninger Keilhau som ***”Geologiens rydningsmann her i landet”***. B. M. Keilhaus arbeider med Norges og Oslofeltets geologi er også i dag av stor interesse. (Dons, 1998)

Keilhau huskes i ettertid som ***grunnleggeren av norsk geologi***. Han har gitt navn til mineralet keilhauiitt også kjent som *yttrotitanitt*, først beskrevet fra et funn på en pegmatittgang i Arendal (1844).

Det er fortsatt mye å hente fra hans mesterlige karter, skisser og dagbøker.



B. M.Keilhau – portrett påkostet av hans studenter

Med
Vasaorden (mottatt 1838)
Nordstjerneorden (1843)
St. Olavsorden (1848)

Portrettert av
Christiane Schreiber (ca. 1857)