

5. Ueber das Eisen von Grönland.

Von Herrn K. J. V. STEENSTRUP in Kopenhagen.

Aus dem Dänischen im Auszug übersetzt
von C. RAMMELSBURG.

Unter den wissenschaftlichen Funden, mit denen Prof. NORDENSKIÖLD auf seinen Polarreisen die Geologie bereichert hat, ist keiner von grösserer Bedeutung als der am 31. August 1870 am Blaafjeld auf Disco in Nord-Grönland gemachte der grössten Masse gediegenen nickelhaltigen Eisens. Ja seiner energischen Bemühung verdanken wir es, dass im folgenden Jahr die schwedische Regierung ein Schiff unter dem Befehl des jetzigen Marineministers, Freiherrn v. OTTER, absandte, um den ganzen Fund nach Europa überzuführen.

NORDENSKIÖLD erklärte in seinem Bericht über die grönländische Expedition von 1870*) dieses Eisen für meteorisch, indem er sich auf die chemische Natur, die Form und das Aussehen desselben stützte. Da er an derselben Stelle vereinzelte Partien gediegenen Eisens in dem unterliegenden Basalt entdeckte, und Theile dieses Gesteins die grossen Eisenmassen an einzelnen Punkten wie eine Schale umgeben, so versetzte er den Fall des Eisens in die Zeit der grönländischen Basalterhebung, d. h. in das Ende der Kreide- oder den Anfang der Tertiärformation. Während er aber ursprünglich einen Fall von reinem Meteoreisen annahm, betrachtete er, seit Dr. NAUCKHOFF's analytischen Untersuchungen**), einen Theil des am Eisen feststehenden Gesteins als zum Fall gehörig, indem er sagt: „Es scheint, als ob die grossen Eisenklumpen nur Theile eines grossen Meteoriten wären, dessen Grundmasse von einem eukritartigen Silicat gebildet wird.“

*) Öfversigt. Vet. Ak. Förh. 1870. pag. 973.

**) Bihang till k. Vet. Ak. Handl. Bd. 1. No. 6.

Wenn man in einem anstehenden Gestein ein von dessen Gemengtheilen verschiedenes Mineral findet, und ferner an gleichem Fundort lose abgerundete Stücke desselben Minerals bemerkt, theils für sich, theils in innigem Zusammenhang mit dem Gestein, so dass alle möglichen Uebergänge in dieser Beziehung vorliegen, wie soll man ein solches Vorkommen deuten? Entweder ist das Mineral in dem Gestein gebildet, und die losen Stücke sind Bruchstücke davon, oder das lose wie das festsitzende Mineral sind aus der Luft in das Gestein gefallen und erst später durch Entblössung wieder zum Vorschein gekommen. Für alle Mineralien, mit Ausnahme eines einzigen, wird die Antwort nicht zweifelhaft sein, und dieses eine ist metallisches, nickelhaltiges Eisen. Was berechtigt dieses eine Mineral, gleichsam eine eigene Deutung zu beanspruchen?

Bekanntlich werden der Nickelgehalt und die Aetzfiguren als Merkmale meteorischen Eisens betrachtet, obgleich beide sich nicht immer bei wirklichen Meteoriten finden und unter den Hunderten wirklicher Meteoriten nur zwei oder drei ausschliesslich aus Eisen bestehen.*) Um jede Eisenmasse, welche die erwähnten Kennzeichen besitzt, für meteorisch zu erklären, muss bewiesen sein, dass nickelhaltiges Eisen auf der Erde nicht vorkommen könne, allein dies ist nicht der Fall, denn schwerlich wird ein Chemiker die Möglichkeit läugnen, dass Eisenverbindungen durch organische Stoffe unter Umständen zu Metall reducirt werden können. Beispiele von nickelhaltigem, tellurischem Eisen giebt es auch, sie können aber ganz vereinzelt Fälle sein, weshalb nicht geläugnet werden kann, dass man bei einer isolirten nickelhaltigen Eisenmasse mehr berechtigt ist, sie für meteorisch als für tellurisch zu halten. Da jedoch eine, wenn auch schwache, Möglichkeit vorliegt, dass eine solche tellurischen Ursprungs sein kann, so ist es nöthig, diesen Gegenstand sehr genau und wiederholt zu untersuchen. Und kaum irgendwo ist ein Zweifel mehr berechtigt als in Beziehung auf das grönländische Eisen.

Sein Fundort ist bekanntlich Blaafjeld an der Südküste von Disco, zwischen der Laxebugt und dem Discofjord, eine Stelle, welche die Grönländer nach NORDENSKIÖLD Ovifak nennen. Jedenfalls steht fest, dass der Fundort zwischen zwei kleinen Buchten unter $69^{\circ} 19' 30''$ nördl. Br. und $54^{\circ} 1' 22''$ westl. L. Greenw. liegt. Blaafjeld erhebt sich hier etwa 1800 Fuss, und ist bis zu 6—700 Fuss Höhe mit herabgestürzten Massen bedeckt, oberhalb aber in 13 bis 14 horizontale Bänke von Trapp getheilt. An einem 40—50 Fuss hohen Absturz, einige

*) Z. B. Agram und Braunau (Rg.).

hundert Fuss westlich von der Fundstätte des Eisens, sind diese Bänke am Strande entblösst, und hier sieht man, dass der Basalt aus drei Lagen besteht: zu unterst aus dichtem Basalt, der in einer nicht scharfen, von weitem jedoch kenntlichen Grenze in einen grauen oder braunen Mandelstein, und dieser wieder in eine nur wenige Zoll mächtige, eisenhaltige, harte Thonschicht übergeht. Ueber dieser liegt wiederum mit scharfer Grenze dichter Basalt. Der Strand ist bedeckt mit Geröll von Basalt, Mandelstein und Gneiss und die am Gehänge sichtbaren Lagen jener beiden kommen stellenweise zwischen diesem Geröll zum Vorschein. In einem solchen Basaltfleck nun, folglich in einem Theil des Basaltlagers, kommt das Eisen vor, und nicht, wie NORDENSKIÖLD, NORDSTRÖM und NAUCKHOFF angeben, in einem Basaltgang. Diese Ueberzeugung habe ich bei Besuchen der Stelle in zwei verschiedenen Jahren gewonnen. Nur nach der einen, der westlichen Seite, ist es bisher geglückt, lose Blöcke von Eisen oder eisenhaltigem Basalt zu finden, was vielleicht in der Strömung an jener Küste seine Ursache hat. Uebrigens wird die Frage, ob der das Eisen einschliessende Basalt einen Gang oder ein Lager bildet, erst durch tiefe Sprengungen zu lösen sein. Allein, abgesehen hiervon, ist es immerhin möglich, dass Meteoriten in ein oder zwei Basaltgänge ebensogut wie in ein Basaltlager fallen konnten, und wenn man annimmt, dass das Eisen mit dem Basalt, oder chemisch mit ihm ausgeschieden, in die Höhe gekommen sei, so kann dies gleicherweise in einem Gang wie in einem Lager stattgefunden haben. Die Hauptsache bleibt immer die Art, wie das Eisen im Basalt vorkommt.

Bei seinem kurzen Aufenthalt 1870 hatte NORDENSKIÖLD keine Gelegenheit, diesen Punkt genauer zu prüfen; er beobachtete blos, dass in dem fusshohen Basaltrücken (Gang), 16 Meter von der grössten Eisenmasse entfernt, linsenförmige Massen und kleine Körner von Eisen eingeschlossen sind. Dr. NAUCKHOFF, der die Expedition von 1871 als Geolog begleitete, fand durch Sprengen, dass das Eisen im Basalt theils grössere ellipsoidische Massen, theils kleine Kugeln und Körner bildet. Sodann bemerkte er verwittertes Eisen als Bindemittel von Basaltgrus in einer Breccie, welche oben, aber auch tiefer, und mitunter in Gestalt schmaler Adern vorkommt. Den Basalt des Ganges hält er nach seiner chemischen Zusammensetzung für wirklichen Basalt, von dem er sich indessen doch durch die Gegenwart zweier accessorischer Mineralien unterscheidet, welche besonders an den Rändern eingewachsen sind, nämlich ein grünes, an Hisingerit erinnerndes, wasserhaltiges Eisensilicat und ein gelbbraunes Schwefeleisen.

Unter den vielen Analysen NAUCKHOFF's von den dortigen Gesteinen sind fünf, welche er auf Eukrit bezieht, wegen ihres geringen Gehalts an Kieselsäure, des grossen Reichthums an Thonerde, der Beimischung organischer Substanz in einigen, besonders aber wegen des eingeschlossenen Nickeleisens. Seine Beschreibung des Vorkommens dieses Eukrits im Basalt ist nicht ganz klar; er nennt sie Klumpen, Schalen, Umhüllungen, die vom Basalt immer durch eine rostige Rinde getrennt seien. Indem er auf jene Mineralien hinweist, hofft er von der Zukunft die Entscheidung über den meteorischen oder tellurischen Ursprung des Eisens.

Bei einem wiederholten Besuch des Fundorts, 1871 und 1872, fand ich das Vorkommen des Eisens im Basalt der Angabe NAUCKHOFF's gemäss, aber auch, dass das Eisen da, wo es in grösster Menge vorkommt, den Basalt kreuz und quer durchsetzt, ja es ist in dünnen Haarspalten dendritisch abgesetzt. Natürlich ist das Eisen grösstentheils oxydirt, und zwar an den tiefsten entblössten Stellen in hohem Grade, und hier sieht man, dass auch der umgebende Basalt ein fremdartiges Aussehen hat, so dass man ohne Kenntniss der gesammten Erscheinung leicht glauben könnte, jener bilde fremde Einlagerungen, was durchaus nicht der Fall ist. Der Basalt ist in der Nähe des Eisens grosskörnig, porphyrartig, und enthält Troilit, Spinell, das hisingeritartige Mineral und Graphit, und so ist eine unrichtige Deutung leicht möglich. Ich hege keinen Zweifel, dass der sogen. Eukrit nichts als Basalt ist, und infolge chemischer Umwandlungsprocesse ein anderes Aussehen hat, und bei der Gesamtanalyse ein abweichendes Resultat giebt. Auch ist er von dem feinkörnigen Basalt nicht immer sichtlich abgegrenzt, die erwähnte Breccie ist nichts als eine unbedeutende Oberflächenerscheinung.

Die Art des Vorkommens hat für mich gleich anfangs nur die Deutung zugelassen, dass das Eisen dem Basalt angehöre, und diese Anschauung hat mein zweiter längerer Aufenthalt an Ort und Stelle nur bestärkt. Auf einer Wanderung an der Küste bei Assuk wurde ich auf die Rostfarbe vieler Rollsteine aufmerksam, doch enthielten sie kein gediegen Eisen. Ein Basalt, welcher die Kohlen-führenden Bildungen durchbricht, erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung ganz gleich dem Material jener Gerölle. In den Schlißproben zeigten sich Streifen, welche Kupfer metallisch fällen; es sind Eisenpartikel, umgeben von einem undurchsichtigen Rand. Der Basalt zeigt eine helle Grundmasse, worin Feldspathmikrolithe, einzelne grössere Krystalle von Olivin und wahrscheinlich Augit, sowie Graphit, auftreten. Das Eisen wurde mit dem Magnet ausgezogen, und durch Bestimmung des beim Auflösen ent-

wickelten Wasserstoffs ergaben sich 66,6 pCt. Eisen und 0,4 pCt. Schwefel, weil dem Ausgezogenen Basalt anhing, das Material auch vor der Analyse längere Zeit an der Luft gelegen hatte. Die Auflösung des Eisens zeigte Spuren von Kupfer und Kobalt, und schwache von Nickel; aus dem Rückstand aber zog Königswasser Eisenoxyd und Phosphorsäure aus. Dagegen liess sich in 200 Proben von 40 grönländischen Basalten kein Eisen sicher erkennen, denn eine bisweilen beobachtete Kupferfällung ist begreiflich an sich nicht entscheidend.

Es ist aber doch wenigstens das Vorkommen metallischen Eisens im Basalt glaubhaft dargethan, und zwar unter Umständen, die seinen tellurischen Ursprung unzweifelhaft machen.

Die Gründe, welche nächst der chemischen Natur für den meteorischen Ursprung des grönländischen Eisens geltend gemacht werden, sind zweierlei Art. Es gehören hierher die WIDMANNSTÄTTEN'schen Figuren, die voll ausgeprägte Meteoritenform, die Mineralien, wie Troilit, Spinell u. s. w. und jener angebliche kohlenstoffhaltige Eukrit.

Die Aetzfiguren beweisen an sich nichts für den Ursprung des Eisens, denn sie sind Folge der Structur. Die Form der abgerundeten Eisenklumpen ist die aller Rollsteine, modificirt blos durch ihre eigenthümliche Natur. Am Strande liegen unterschiedlos Eisenblöcke, Eisenblöcke mit Basalt, Basaltblöcke mit Eisen und reine Basaltblöcke; wie ist es denkbar, dass hier einst Meteoreisen in einen Gang flüssigen Basalts fiel?

Unter den Mineralien ist der Troilit das wichtigste, nach Dr. NAUCKHOFF's Analyse nicht Magnetkies, wiewohl dieses Resultat wegen der Unreinheit der Substanz zweifelhaft bleibt. Ist es aber wirklich Troilit, so kommt auch er als terrestrisches Mineral im Basalt vor. Spinell und das dem Hisingerit ähnliche Mineral haben für die Frage keine Bedeutung.

Wir kommen zu den Analysen Dr. NAUCKHOFF's, denen Prof. NORDENSKIÖLD eine so grosse Bedeutung beilegt, dass er auf Grund derselben seine erste Ansicht geändert hat, und zwar dahin: es lägen hier Theile eines grossen Meteoriten vor, dessen Grundmasse aus Eukrit bestand. Wir deuteten schon darauf hin, dass die veränderte Beschaffenheit des Basalts in der Nähe des Eisens auf die Wirkung ungewöhnlich starker chemischer Kräfte schliessen lasse. Ist es auffällig, dass ein Gestein da, wo sich ein so ungewöhnlicher Gemengtheil in ihm ausgeschieden hat, ein fremdartiges Ansehen erlangt? Hauptsache ist die geognostische Untersuchung an Ort und Stelle, und nicht die Analyse von Handstücken verschiedener Beschaffenheit, deren Resultate, als Ganzes genommen,

bei der gemengten Natur des Gesteins verschieden ausfallen müssen. Die mikroskopische Prüfung der äusserlich verschiedenen Proben zeigt nicht, dass die herrschenden Substanzen, Feldspath und Augit, verschieden wären. Welche Zusammensetzung hat die Grundmasse? Würde der Säuregehalt nicht steigen, wenn die den Silicaten fremden Stoffe sich abziehen liessen? Aber wesentlich auf Grund der geringeren Menge Kieselsäure wird der Feldspath als Anorthit bezeichnet, und dies führt wieder zu der Bestimmung des Gesteins als Eukrit. Wäre der Feldspath Anorthit, so müsste er von Säure zersetzt werden, was nicht der Fall ist. Es wurden Dünnschliffe in dieser Beziehung geprüft, aber während Grundmasse und Magneteisen sich lösten, blieben Feldspath und Augit, und gaben im polarisirten Licht die Farben fast mit unverändertem Glanz. Der Feldspath ist also kein Anorthit, das Gestein kein Eukrit.

Dass in der Entwicklung von Kohlenwasserstoff beim Erwärmen des Eisens und in der Begleitung des Schwefel-eisens ein Beweis gegen die eruptive Entstehung liegt, ist klar, aber die schwere Schmelzbarkeit des Eisens spricht allein schon dagegen. NORDENSKIÖLD glaubt auch nicht an eine Reduction aus Eisenverbindungen.

Nachdem die Gründe dargelegt worden, aus welchen das Eisen dem Basalt angehört, bleibt übrig, zu erklären, wie es auf tellurischem Wege hierher gelangt sein kann. Entweder wurde es vom Gestein in die Höhe gebracht, oder durch chemische Processe in ihm ausgeschieden, vielleicht hat beides stattgefunden. Die Consistenz der Basaltmasse konnte wohl ein Aufsteigen des Eisens gestatten. Man erinnere sich an das Vorkommen eines noch näher zu prüfenden nickelhaltigen Magnetkieses in einem Basaltgang bei Igdlokunguak, in Körnern, Kugeln und einer grossen Masse von 10 Fuss Länge, 5 Fuss Breite und 4 Fuss Dicke. Der Basalt unterscheidet sich von dem von Blaafjeld, er enthält viel mehr Olivin, aber auch er ist in der Nähe jener Einschlüsse grobkörnig. Der Magnetkies spricht gegen einen meteorischen Ursprung*), er kann also nur mit dem Basalt aufgestiegen sein, und ebenso mag es sich mit den Eisenmassen von Blaafjeld verhalten. Vielleicht sind diese Substanzen ursprünglich in vertheilter Form in der Basaltmasse enthalten gewesen, und haben sich später erst zu grösseren Massen vereinigt. Das Vorkommen des Eisens auf feinen Spalten lässt glauben, dass ein Theil erst nach dem Erstarren des Basalts sich gebildet habe. Zur

*) Dies ist an sich nicht der Fall, da er in den Eukriten gerade sehr schön vorkommt. Rg.

Stütze der Ansicht, dass das Eisen aus der Reduction einer Verbindung durch organische Stoffe sich gebildet haben könne, ist an das Vorkommen von Graphit und Eisen im Basalt von Assuk zu erinnern, gleichzeitig an das Auftreten des Graphits auch in dem Basalt von Blaafield.

Im Vorstehenden habe ich den wesentlichen Inhalt der Abhandlung von STEENSTRUP über das grönländische Eisen wiedergegeben, dessen Auffindung und Untersuchung von Seiten NORDENSKIÖLD's nach dem eigenen Bericht desselben von mir früher mitgetheilt worden ist.*) Es haben sich mit der chemischen Untersuchung des Eisens und des Gesteins nicht blos schwedische Chemiker beschäftigt, sondern wir besitzen auch von WÖHLER und von DAUBRÉE wichtige Arbeiten über diese Substanzen.

So hat WÖHLER**) das Eisen aus dem dunklen basaltartigen Gestein geprüft, von dem er fand, dass es beim Glühen eine grosse Menge Kohlenoxydgas entwickelt, also Kohle und Sauerstoff enthält. Ganz dasselbe hatte NORDENSKIÖLD an dem isolirt gefundenen Eisen beobachtet, allein in der Analyse des Eisens aus dem Gestein***) (von LINDSTRÖM) fehlt der Sauerstoff. Zieht man den letzteren als (40 pCt.) Oxydoxydul ab, und ebenso Schwefeleisen, Chlorür und die Silicate, so enthält der Rest

	nach LINDSTRÖM	WÖHLER
Eisen . . .	95,46	89,5
Nickel (Co) .	1,90	3,2
Kupfer . . .	0,21	Spur
Phosphor . .	0,03	0,3
Kohle . . .	2,40	7,0
	100	100

Auch DAUBRÉE hat das in dem Gestein eingeschlossene Eisen näher untersucht. †) Er findet, dass sich drei Substanzen unterscheiden lassen: 1. eine metallglänzende dunkelgraue, 2. eine ebensolche helle und 3. vereinzelt Körner und Kügelchen in dem Silicatgestein.

*) Diese Zeitschr. Bd. XXIII. pag. 738 (1871).

**) Pogg. Ann. 146. pag. 297.

***) A. a. O. pag. 742.

†) C. rend. T. 74 u. 75.

Die metallglänzende dunkelgraue bis schwarze Masse ist blättrig, spröde, lässt sich, ohne dass geschmeidige Theile vorhanden wären, zu dunkelrothbraunem Pulver zerreiben und ist stark magnetisch. Obwohl scheinbar homogen, lässt sie auf der polirten Fläche in der herrschenden dunklen Masse eine weisse, netzartig hindurchgehende, dem Schreibersit ähnliche Substanz und gelbe Körner von Schwefeleisen erkennen. Beim Erhitzen gehen Wasser (2,8 pCt.) und Kohlenoxydgas fort; im Kohlentiegel geschmolzen, verliert die Substanz 23,5 pCt.

Bringt man das Wasser, 1,3 pCt. lösliche Salze (Sulfate und Chloride von Calcium und Eisen), ein wenig Silicat und 7,42 FeS in Abzug, so bleiben 50 pCt. Eisenoxydoxydul und ein Rest, der etwa 80 pCt. Eisen, 8 Nickel und Kobalt, 1 Arsen, 0,5 Phosphor und 10 Kohlenstoff enthält.

Um aber die Natur dieser Eisenmassen vergleichen zu können, scheint es angemessener, sie im sauerstofffreien Zustande, welcher wohl der ursprüngliche gewesen sein dürfte, nebeneinander zu stellen. Dann erhält man folgende Zahlen:

	LINDSTRÖM	WÖHLER	DAUBRÉE
Eisen	95,46	93,2	88,2
Nickel (Co, Cu)	2,11	2,0	4,7
Phosphor	0,03	0,2	0,3
Arsen	—	—	0,6
Kohlenstoff	2,40	4,6	6,2
	100	100	100

Leider hat DAUBRÉE in den beiden anderen Varietäten des im Gestein enthaltenen Eisens nur das Eisen und den Kohlenstoff bestimmt.

Die helle Substanz (Typus II.) widersteht dem Pulvern theilweise; der metallische Theil enthält 82,4 pCt. Eisen gegen 2,9 Kohlenstoff. Der Verlust, etwa = 13 pCt., deutet an, dass auch in diesem Theil sehr viel Oxydoxydul enthalten sein muss.

Die kugelförmigen Einschlüsse (Typus III.) sind mit Silicatmasse innig durchwachsen. In ihnen kommen auf 70,1 pCt. Eisen 4,7 Kohlenstoff.

Auf 100 Theile Eisen kommen überhaupt an Kohlenstoff

bei LINDSTRÖM	2,5
bei WÖHLER	5
bei DAUBRÉE	7 (Typus I. u. III.)
	3,5 (Typus II.)

Nach BERTHELOT wäre in dem Eisen vom Typus I. kein Graphit enthalten, was man jedoch bezweifeln darf, denn

DAUBRÉE sagt, ein Drittel des Kohlenstoffs sei frei vorhanden, der Rest an Eisen gebunden, und auch in den Varietäten II. und III. giebt er das Verhältniss beider = 1:9 und 1:3 an.

DAUBRÉE spricht sich nicht entschieden für oder gegen die kosmische Natur des grönländischen Eisens aus. Er erinnert an die kohlenhaltigen Meteoriten von Alais, Bokkeveld, Kaba und Orgueil, in denen das Eisen ebenfalls ganz oder grösstentheils oxydirt enthalten ist, und an den Kohlenstoffgehalt mancher Meteoriten. Obgleich ihre chemische Natur nicht an die Mitwirkung hoher Temperaturen bei ihrer Bildung denken lasse, sei doch an die Entstehung von Kohleneisen und freier Kohle bei mässigem Erhitzen von Eisen in Kohlenoxydgas zu erinnern; und wenn Doleritmassen Braunkohlenschichten bei ihrem Aufsteigen durchbrachen, hätten Reductionsprozesse nothwendig stattfinden müssen. Aber das Eisen könne auch metallisch aus der Tiefe an die Oberfläche gelangt sein, denn seine Gegenwart in dem inneren Theil der Erde sei in hohem Grade wahrscheinlich.

TSCHERMAK hat mit Recht hervorgehoben, dass das Verhalten der grönländischen Eisenmassen in der Hitze kein absoluter Beweis gegen die terrestrische Entstehung sei, da sie und das Gestein möglicherweise unter einem hohen Druck hervortraten.

STEENSTRUP hat die Angabe NAUCKHOFF's, dass das Eisen von Eukrit begleitet sei, durch seine Beobachtungen an Ort und Stelle zurückzuweisen gesucht. TSCHERMAK findet, dass die mikroskopische Prüfung dieses Gesteins nicht unbedeutende Unterschiede von wahren Eukrit, d. h. der Meteoriten von Jonzac, Juvinas und Stannern zeigt, kommt aber doch zu dem Schluss, dass die grönländischen Funde für meteorisch gehalten werden müssen.

Nun hat aber STEENSTRUP gefunden, dass der Feldspath nicht Anorthit sein kann, weil er von Säuren nicht wesentlich zersetzt wird. Dann ist also das Gestein kein Eukrit. Ueberhaupt sind die mitgetheilten Beobachtungen des dänischen Geologen an Ort und Stelle in hohem Grade geeignet, die meteorische Natur des Eisens in Zweifel zu stellen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1876

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Steenstrup K. J. V.

Artikel/Article: [Ueber das Eisen von Grönland. 225-233](#)