download www.zobodat.at

Reise nach Lappland.

Von Professor Dr. H. Mohr (Brünn).

Nach einem Vortrag, gehalten in der Jahreshauptversammlung des Naturforschenden Vereines.

Seit einigen Jahren veranstaltet die Deutsche Geologische Gesellschaft, eine der größten Fachorganisationen ihrer Art, neben der jährlichen Hauptversammlung eine Frühjahrstagung, die praktisch-geologischen Zielen gewidmet ist. Die Zusammenkunft dieses Jahres fand in Goslar statt und war als Eisenerztagung gedacht. Ihr schloß sich im Juli-August eine mehrwöchige Fachexkursion zu den nordschwedischen Erzbergen an, über die ich als Teilnehmer einiges berichten möchte.

Am 19. Juli fand sich am Stettiner Bahnhof in Berlin eine größere Anzahl von Fachgenossen — Bergleute und Geologen — ein, um unter der Führung von Prof. Dr. R. Bärtling, Berlin, die Reise nach Lappland anzutreten. Durch ein besonderes Entgegenkommen der Schwedischen Staatsbahnen konnten schon von Saßnitz auf Rügen an zwei Schlafwagen von den 33 Teilehmern bezogen werden, die nun während des ganzen Aufenthaltes in Skandinavien gleichzeitig als Wohnwagen benützt wurden. An den Orten längeren Aufenthaltes wurden sie von der Bahnbehörde einfach auf ein Nebengeleise abgestellt und blieben dort so lange, bis uns unser Reiseplan wieder abberief.

In Trelleborg betraten wir nach einer herrlichen Überfahrt über die Ostsee schwedischen Boden; ohne Unterbrechung ging es nach Stockholm weiter. Diese Perle des Nordens nimmt jeden Besucher gefangen, der die Ausgeglichenheit ihres Charakters, die Gemessenheit ihrer Bewohner, ihrer Kunst auf sich wirken läßt.

Mit Genugtuung vermißt man die widerlichen Knalleffekte einer schreienden Reklame! Gewiß hat auch Stockholm seine zwei Wolkenkratzer; aber ich frage: wer hat diese beiden, fast zwanzigstöckigen Turmhäuser als solche empfunden?

Ist es nicht wahrhaft wundervoll, wie diese Stadt sich einesteils dem Meere vermählt, und auf der anderen Seite in ihren grünen Rahmen hinauswächst, ohne — wie manche andere Metropole — den Eindruck eines gefräßigen Ungeheuers zu erwecken, das mit seinem Atem die Natur versengt!

download www.zobodat.at

Wie ein Symbol dieser Stadt, wie ein Gleichnis der innigen Verflochtenheit von Natur und Kultur steht mitten in ihr das Freiluftmuseum auf Skansen mit seinem herrlichen Naturpark und mit seinen Bewohnern der nordischen Wildnis.

Weniger fremdartig muten uns Stockholms Bewohner an. Denn wer sich diese Stadt nur von einer blonden, helläugigen und hochgewachsenen Rasse bewohnt denkt, wird schwer enttäuscht sein. Wie jede Seestadt, so zeigt nämlich auch Stockholm das für die moderne Großstadt bezeichnende Rassengemisch: neben Groß- und Kleinwüchsigen, Lang- und Kurzschädeligen, Derb- und Zartknochigen fallen uns namentlich die zahlreichen dunkelhaarigen Typen auf, welche man hier im Norden gar nicht vermuten würde.

Die Pflanzendecke zeigt um Stockholm noch keine auffälligen Züge; neben schönen alten Ulmen trifft man noch zahlreiche Eichen. Und auf der Fahrt nach Norden mischen sich — je nach Bodenart — Fichte, Birke und Föhre. Auch Unterholz und Wiese schließen sich noch ganz und gar dem Formenschatz unserer mitteleuropäischen Pflanzengesellschaft der Niederungen an.

Fremdartiger ist die Gestaltung der Landschaft. Allüberall begegnet man der abhobelnden Wirkung des altquartären Eises, das noch vor etwa 8000 bis 9000 Jahren als viele hundert Meter starker Panzer ganz Skandinavien belastete. Deshalb fehlt dem Fels überall die Verwitterungszone (ein großer Vorteil für die einheimische Steinbruchindustrie!), und häufig können wir auch mitten in Stockholm sanftgebuckelte Felshügel wahrnehmen, welche mit Striemen und Schliffflächen, den Zeugen der glättenden Eisbewegung, bedeckt sind. —

Auf der Fahrt gegen Upsala werden diese »Rundhöcker«, wie sie die Wissenschaft benennt, schütterer und sie tauchen dann einzeln wie Walfischrücken aus den jugendlichen Anschwemmungen der Niederung heraus.

Der Zug rast weiter gegen Norden. Grad um Grad bringt er hinter sich und in der Nacht vom 21. auf den 22. Juli — die uns so hoch im Norden um diese Zeit gar nicht als Nacht, sondern als dämmernder Tag erschien — gemahnt uns eine Tafel an der Strecke, daß wir den nördlichen Polarkreis überschritten haben.

Nun beginnt der stille Todeskampf des Waldes; immer schütterer, immer kümmerlicher werden die verstreuten Fichten und kurz vor Kiruna, dem nördlichen Zentrum des lappländischen Erzbergbaues, stößt die Bahn in die baumfreie Tundra vor. Es gibt zwar noch da und dort kümmerliches Birken- und Erlengebüsch, aber weite Flächen sind nun nur mehr mit den dem Polarklima angepaßten niedrigen Kümmerformen bewachsen. An die japanischen Zwergbäumchen erinnern diese Holzgewächse, wie die Polarweide oder eine ganz niedrige Birke (Zwergbirke). In ihrem Wärme- und Schutzbedürfnis wagen sie sich kaum über die Höhe des Erikateppichs hinaus.

download www.zobodat.at

Dem Kamm des skandinavischen Hochgebirges zustrebend, verfolgt der Schienenweg eine sanfte Kerbe, welche zum guten Teile von einem über 60 km langen See, dem Tornetraesk, eingenommen wird. Diese Furche gestattet es der Bahn, die Wasserscheide gegen Norwegen in einer Meereshöhe von wenig über 500 m zu überschreiten. Trotzdem umrahmt den See richtige Hochgebirgslandschaft, Schnee und Eis schimmert ringsum von den Bergen, und nahe der Wasserscheide birgt sich der Zug gerne im Innern des Berges oder unter kilometerlangen Holzdächern, welche die Strecke im Winter in dieser baumfreien Gegend vor Schneeverwehungen und Lawinen schützen sollen.

Nach Überwindung der Wasserscheide nähert sich unser Zug rasch der atlantischen Küste. Wild und romantisch wie die Fahrt über den Paß ist auch das Gebirge vor Narvik. Kilometerweit fährt der Zug hoch über einem steil eingeschnittenen, von einem alten Gletscher ausgehobelten Trogtal dahin, das bereits von den Fluten des Ozeans bespült wird. Es ist der Rombakenfjord, längs dessen Südufer dahineilend wir bald den Erzhafen Narvik am Ofotenfjord erreichen.

Die Ausfallspforte des schwedischen Erzexportes zum Atlantischen Ozean ist noch keine 30 Jahre alt. Ihre Eröffnung war eine Lebensnotwendigkeit für das lappländische Eisenerzfeld. Wenn auch an der bottnischen Küste ein Ausfuhrhafen (Lulea) besteht, so sind doch den Erzen des Kirunabezirkes über Narvik die holländischen, manche deutsche, dann die schottischen, englischen und auch die nordamerikanischen Häfen leichter erreichbar. Deshalb ist aus diesem ärmlichen Fischerdorf eine einzige gewaltige Erzverschiffungsanlage geworden. Auf Stein, Beton und Holzrampen fahren die Erzzüge ins Meer hinaus und löschen ihre Last direkt in die Erzdampfer.

Freilich mußten wir unsere Phantasie zu Hilfe rufen, um uns diese riesige Anlage belebt zu denken, denn die Erzverladung hielt sich in recht bescheidenen Grenzen; einige Erzdampfer lagen still und regungslos im Hafen, als harrten sie besserer Zeiten. Auch hier im hohen Norden senken sich die Schatten der schweren Weltkrise auf Handel und Wandel.[1])

Der Gastfreundschaft einer Narviker Erzausfuhrgesellschaft verdankten wir es, daß wir von einem kleinen Dampfer aus die Wunderwelt der Fjordlandschaft genießen konnten. Die Fahrt — leider wenig vom Wetter begünstigt — ging in den Skjomenfjord südlich von Narvik. Wieder fesselte uns die glaziale Landschaft mit den vom

---

[1]) So belief sich die Menge der durch die schwedischen Grängesberggesellschaft in den ersten sieben Monaten d. J. 1931 verschifften Erze auf 2,560.000 Tonnen, gegen 5,250.000 Tonnen in der gleichen Zeit des Vorjahres. Im Juli des Jahres 1930 erreichte der Erzversand noch 773.000 Tonnen; er ist in der gleichen Zeit des laufenden Jahres (1931) auf 453.000 Tonnen gesunken.

download www.zobodat.at

Eise glatt gescheuerten, steil zum Meer abstürzenden Fjordwänden, über welche heute die Schmelzwässer der höher gelegenen Gletscher in Kaskaden herabstürzen.

An einigen wiegend tauchenden und spritzenden Walen vorbei glitt unser Dampfer in einen Seitenfjord, der das Schmelzwasser des »Frostisen«-Gletschers aufnimmt. Ganz nahe an das Meer heran schiebt dieser Gletscher seine Eismassen und nur einige hundert Meter über uns endet seine Zunge am Rande der Fjordwand.

Fast ganz Skandinavien hatten wir der Länge nach durchmessen und mehr als 2300 km hinter uns gebracht. Diese Strecke entspricht etwa dem Abstande Brünns von Tunis, sie kommt andererseits beinahe gleich der Entfernung Moskaus von Brünn. In unserer mitteleuropäischen Beengtheit mangelt uns völlig der Maßstab für die Riesenräume, die der schütteren Bevölkerung Skandinaviens zu Gebote stehen. —

In Etappen ging es nun von Narvik denselben Weg zurück. Das erstemal ließen wir unsere zwei Schlafwagen in Abisko-Turiststation — einer größeren Schutzhütte in der Nähe der norwegischen Grenze — auf ein Stockgeleise abstellen. Es war ein Tagesausflug zur skandinavischen Überschiebung geplant. Leider nötigte uns das regnerische Wetter davon abzustehen und uns mit einer Fahrt über den Torne-Träsk zum Lappenlager Palnoviken am Westende des Sees zu begnügen. Einige Lappenfamilien hausen hier in zeltähnlichen, aus Stangen zusammengebundenen Hütten. Bei Ankunft des Motorbootes eilen sie zum Landungsplatz und bieten den Reisenden Renntiergeweihe und verschiedene Erzeugnisse ihrer Hausindustrie zum Kaufe an. Ihre Schnitzereien aus Renntierknochen, welche sie mit Gravierungen von ganz erstaunlich künstlerischer Kraft verzieren, erinnern lebhaft an die Kunst des altsteinzeitlichen Jägers der glyptischen Periode. Ihre Tracht, an der sie mit Überzeugung festzuhalten scheinen, betont die schwarze Farbe, zeigt aber durch Mitverwendung von roten und gelben Tönen eine lebhafte Musterung. Höchst eigentümlich ist ihr Wuchs. Unwillkürlich wird man an das Krummholz (Legföhre) unserer alpinen Hochgebirge erinnert und stellt Beziehungen her zwischen ihrem knorrigen Wuchs und den klimatischen Bedingungen ihrer Heimat und ihrer beweglichen Lebensweise. An Degenerationserscheinungen ist bestimmt nicht zu denken, ebensowenig wie bei den Kümmerformen der polaren Pflanzenwelt, deren typische Vertreter kennenzulernen wir auf der Wanderung zur Njunjeskuppe an der norwegischen Grenze reichlich Gelegenheit hatten.

Eine Nachtfahrt brachte uns nach Kiruna, dem nördlichen Zentrum des lappländischen Eisenerzbergbaues.

Kiruna, ein Stadt mit etwa 11.000 Einwohnern, liegt noch 145 km nördlich des Polarkreises. Ihre Entstehung verdankt sie jedenfalls den

download www.zobodat.at

beiden Erzbergen, dem Kiirunavaara südlich und dem Luossavaara nördlich der Siedlung. Von der ungeheuren Eisenanhäufung, die hier auf einen verhältnismäßig bescheidenen Raum zusammengedrängt ist, kann man sich schwer eine Vorstellung machen. Magnetometrische Messungen und Tiefbohrungen berechtigen zur Annahme, daß die aus Magneteisenerz bestehende Lagerstätte des »Schneehuhnberges« (Kiirunavaara) eine linsenförmige Platte bildet, welche bei einer Dicke von 28 bis 164 m im Streichen auf 3½ km geschlossen verfolgt werden kann. Ein jeder Höhenmeter dieser Mammutlagerstätte, die sich nebstbei durch einen besonders hohen Eisengehalt auszeichnet, ergibt 1·2 bis 1·3 Millionen Tonnen Erz.

Der größte Eisenerzreichtum der Čechoslovakischen Republik ist, wie bekannt, im mittleren Böhmen konzentriert. Im Jahre 1910 wurden die gesamten Eisenerzvorräte Innerböhmens (Nučice, Krušná Hora usw.) auf etwa 220 Millionen Tonnen geschätzt. Stellen wir dieser Ziffer die Abschätzung des Kirunaberges gegenüber: W. Petersson veranschlagt den gesamten Erzvorrat der Kiirunavaara-Luossavaara-A.-G. auf 480 Millionen Tonnen; nach den neuesten Aufschlüssen erhöht sich diese Ziffer auf 1100 Millionen Tonnen. Hiebei erscheint beachtenswert, daß die lappländischen Erze im allgemeinen gegenüber den böhmischen einen mehr als doppelt so hohen Eisengehalt aufweisen. Nun ist Kiirunavaara nur ein Glied — wenn auch das bedeutendste — eines ganzen Schwarmes von Erzstöcken und -linsen, die sich hier in der unwegsamen Polarwildnis gewissermaßen in Sicherheit bringen wollten. Aber auch da blieben sie nicht lange unbehelligt; Schweden sandte Erkundungsexpeditionen aus, die mit ganz raffiniert erdachten Instrumenten (Ausnützung des Magnetismus der Erzmassen) die Erze unter Tundra und altem Gletscherschutt aufspürten. Und in richtiger Einschätzung der volkswirtschaftlichen Bedeutung, die diesen Bodenschätzen zukommt, sicherte sich der schwedische Staat einen maßgebenden Einfluß auf den Bergbaubesitz und hat die Erzausfuhr durch gesetzliche Bestimmungen streng geregelt.

Gegen Norden taucht nun das Kiirunavaaralager unter den Luossajärvi (See), unter welchem die Lagerstätte durch magnetometrische Untersuchungen festgestellt werden konnte. Am Luossavaara (»Lachsberg«) nördlich des Sees finden wir ihre Fortsetzung wieder. Demnach ist der Erzzug von Kiruna — von einer unbedeutenden Unterbrechung abgesehen — insgesamt auf über 8½ km verfolgbar. Da die beiden Erzberge mit mehr als 200 m den Seespiegel überragen, bietet die Mächtigkeit und steile Lagerung der Erzplatte den Vorteil, das Vorkommen noch größtenteils tagbaumäßig ausbeuten zu können. Die Gewinnung ist großzügig und mit den modernsten Hilfsmitteln des Bergbaues ausgestattet.

Die großflächigen bergmännischen Entblößungen, welche die Begeisterung eines jeden Fachmannes erregen müssen, werden in

download www.zobodat.at

willkommener Weise durch ein örtliches Lagerstättenmuseum ergänzt, das vorbildlich mit typischen Gesteinsstufen, Karten und Geländeschnitten ausgestattet ist. —

Die Anhäufung so ungeheurer Erzmassen von verhältnismäßig großer Reinheit und Einheitlichkeit stellt die Lagerstättenforschung vor schwierige Fragen.

Die neueren Bearbeiter der Kirunalagerstätten halten zwar die liquid-magmatische Abkunft der Erze für eine bewiesene Tatsache, doch hinterläßt auch dieser Erklärungsversuch viele ungeklärte Fragen. Gegen die magmatische Natur der Erze sprechen namentlich folgende Beobachtungen:

1. sind die Erze im Ganzen niveaubeständig. Auf eine Erstreckung von mehr als 8 km liegt die Erzplatte zwischen einem quarzarmen Keratophyr im Liegenden und einem quarzführenden im Hangenden. Nirgends ist eine Abweichung von dieser konkordanten Einschaltung beobachtet worden.

2. Zu den Massengesteinen des Liegend und Hangend bestehen gar keine genetisch verwendbaren Übergänge größeren Ausmaßes. Im Gegenteil, der hohe SiO_2-Gehalt der benachbarten Magmen macht es höchst unwahrscheinlich, daß sich Basen in so ungeheurer Menge ausgeschieden hätten.

3. Die Lagerstätte ist praktisch frei von Silikaten, namentlich von Fe-Silikaten und Feldspäten, ein Umstand, der doch allen Erfahrungen über magmatisch ausgeschiedene Erze widerspricht.

4. Der Titangehalt — in magmatisch ausgeschiedenen Magnetiten meist verhältnismäßig hoch — erreicht in Kiirunavaara niemals mehr als 0·4% und in Luossavaara höchstens 0·7%.

5. Der Hangendkeratophyr umschließt im Kontakt mit der Lagerstätte gerundete Brocken des Erzes. Auch Biotit und Strahlstein — als Zeugen für Fe-Assimilierung — stellen sich im Porphyr ein.

Und die einzigartige Entwicklung des Hangendporphyrs als scheinbarer Mandelsteinporphyr ist nicht anders zu deuten, denn als eine durch den Verfestigungsprozeß unterbrochene Resorptionserscheinung.

Da der Schmelzpunkt des Magnetits über 1200° liegt und die Viskosität bei den Porphyren sehr hoch angenommen werden muß, so ist eine solche tropfenförmige Auflösung der obersten Partien des Erzlagers durch den Hangendkeratophyr sehr einleuchtend. — Und endlich

6.: wo bleiben die Kontakterscheinungen exogener und endogener Natur, wenn die Erzschmelze als intrusives Lager aufgefaßt wird und eine Temperatur von weit über 1000° besessen haben muß?

Die Kirunalagerstätte muß deshalb auf eine ursprünglich sedimentäre Anlage zurückgeführt werden.

Hierfür sprechen nicht allein

1. die konkordante Einschaltung zwischen verschiedenartigen Hangend- und Liegendgesteinen,

download www.zobodat.at

2. die plattenförmige Gestalt des Erzkörpers, dessen streichende Erstreckung mindestens das Fünfzigfache seiner größten Mächtigkeit beträgt, sondern auch

3. die ausgeprägt dünnschichtige Textur, welche in gewissen Teilen der Lagerstätte vorzüglich erhalten ist, und

4. die chemischen Beziehungen der Pauschanalyse zu oxydischen, bzw. hydroxydischen Eisenlagern mariner Entstehung.

Wenn demnach auch die sedimentäre Bildung der Kirunaerze heute in der Literatur als ein abgetaner Erklärungsversuch gilt, so ist der Berichterstatter doch der Meinung, daß die Eigenheiten dieser Lagerstätten noch am besten aus ihrer sedimentären Abstammung heraus erklärt werden können. Freilich sind Mineralbestand und Struktur durch die Metamorphose weitgehend verändert und die Form des Erzkörpers durch die nebenher gehende tektonische Beanspruchung gleichfalls merklich beeinflußt worden. Wahrscheinlich ist mit mehreren Akten metamorphosierender Einwirkung (Kontaktmetamorphose durch den Hangendporphyr, Regional-, besser Tiefenmetamorphose des ganzen Schichtkomplexes) zu rechnen, und auf keinen Fall stellt die gegenwärtige Mineralkombination Magnetit + Apatit einen von Anbeginn an vorhandenen Mineralbestand dar.

Es sei gleich hier angefügt, daß die Deutung, welche auch in den Erzlinsen und -stöcken des Malmberget von Gällivare eine gesteigerte Einwirkung der Tiefenmetamorphose auf die erzführende Leptitserie erblickt und schon von älteren Autoren geäußert worden ist, auch vom Berichterstatter als die befriedigendste Erklärung vertreten wird.

An die Besichtigung der Kirunalagerstätten, die von der sprichwörtlichen schwedischen Gastfreundschaft gekrönt war, schlossen sich Ausflüge zu mehreren kleinen Vorkommen im Osten der Bahn (Haukivaara, Tuollavaara, Mertainen, Masugnsbyn). Namentlich die Autotur nach Masugnsbyn vermittelte gleichzeitig einen lehrreichen Einblick in das Kampfgebiet zwischen Tundra und Wald, in dessen bergendem Schutz sich die ersten Siedelungen der ackerbautreibenden Bevölkerung (Finnen) weit gegen Norden vorgeschoben haben. —

Ein zweites mächtiges Zentrum des schwedischen Erzbergbaues ist Gällivare. Es liegt etwa halbwegs zwischen der atlantischen Küste bei Narvik und der bottnischen bei Lulea. Obwohl noch weit jenseits des Polarkreises gelegen, umgibt Gällivare bereits hochwüchsiger Waldbestand.

Auf den ersten Blick erscheint der Charakter der Erzvorkommen am »Malmberget« (Erzberg) ein völlig anderer zu sein. Einmal tritt neben dem Magneteisenerz auch sehr viel Eisenglanz auf und dann sind die Vorkommen, deren es eine große Zahl gibt — wenn sie sich auch im großen und ganzen in gewisse Niveaus einordnen —

download www.zobodat.at

viel unregelmäßiger, häufig dicklinsig oder stockförmig und von taubem, d. h. unverwendbarem Nebengestein öfters durchwachsen. Auch hat die weitergediehene Tiefenmetamorphose die Begleitgesteine zu hochkristallinen Gneisen und Skarngesteinen umgeprägt. Die verzettelten Erzlinsen haben nicht selten eine Länge von 500 bis 250 m, oft auch weniger. Sie sind verstreut über einen Bergrücken, dessen Länge zu etwa 6—7 km und dessen Breite zu 2 km angesetzt werden kann.

In Gällivare gibt es neben den langsam erlöschenden Tagbaubetrieben schon viel Tiefbau. Eine ganze Reihe von Tagbauen und eine Schachtanlage wurden besichtigt, und die Last der Erzstufen, welche der Sammeleifer der Exkursionsteilnehmer ständig vermehrte, erfuhr einen katastrophalen Zuwachs. Auch in Gällivare zeigte sich das freundschaftliche Entgegenkommen unserer schwedischen Führer und deren Gastlichkeit in hellstem Lichte.

Die letzte Unterbrechung vor Stockholm erfuhr unsere Rückreise in Bastuträsk, Provinz Västerbotten. Von dieser Station aus wurde ein Abstecher nach der neuentdeckten gigantischen Kieslinse von Boliden gemacht.

Die Entdeckung dieser einzigartigen Lagerstätte ist hochinteressant. Sie war zu Anfang obertags überhaupt nicht bekannt, aber eine große Anzahl von Erzblöcken, die das altquartäre Eis losgerissen hatte, stak in den glazialen Ablagerungen, welche das Grundgebirge um Boliden verhüllen. Die Blöcke konnten nicht zu weit verschleppt worden sein, weil sie noch schwarmweise beisammen lagen, anderseits kannte man die Bewegungsrichtung des Eises und auf diese Weise die Richtung, in welcher der im Boden verborgene Erzkörper zu vermuten war. So griff man zur elektrischen Bodenerforschung, die in Schweden zu großer Vollkommenheit gediehen ist. Diese Art des Schürfens stützt sich darauf, daß die verschiedenen Gesteine und Erze dem Durchgang des elektrischen Stromes einen verschieden starken Widerstand entgegensetzen. Auch Induktionsströme kann man in guten Leitern, z. B. in Kieskörpern, hervorrufen und deren Stärke und Verlauf mittels entsprechender Instrumente festlegen.

Auf diese Weise gelang es, die Lage des Kieskörpers von Boliden, der unter 8 bis 19 m mächtigen Schutt- und Moränenmassen begraben war, einzuengen und endlich durch geschickt angesetzte Tiefbohrungen zu erfassen.

Die Kieslinse von Boliden ist bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 19 m auf 600 m im Streichen verfolgt worden und bildet eine derbe Masse von überwiegend Arsenkies und Pyrit, Magnetkies und Kupferkies mit geringen Mengen von Bleiglanz und Zinkblende, nebst einigen anderen Blei-, Arsen- und Schwefelverbindungen. In vier Abbausohlen ist der Erzkörper vorläufig bis zu einer Tiefe von über 170 m erschlossen worden. Wirtschaftlich bedeutungsvoll ist

download www.zobodat.at

neben der ungeheuren Anhäufung von Arsen — Boliden gilt als die größte Arsenlagerstätte der Welt — namentlich der örtlich sehr bedeutende Goldgehalt (welcher durchschnittlich zu 17 g pro 1 Tonne angegeben wird). Seit dem Jahre 1925 ist hier mitten in der Waldeinöde eine schmucke Siedelung entstanden, die bereits mehr als hundert Häuser zählt.

Das geförderte Erz geht mit der Bahn nach Rönnskär an der bottnischen Küste, wo es verhüttet wird.

Über die Entstehung dieser ungeheuren Kiesanhäufung kann noch nicht diskutiert werden, da sich die wissenschaftliche Erforschung der Lagerstätte erst im Anfangsstadium befindet.

Im Hinterlande von Skelleftea, nach welcher Stadt dieses erzreiche Revier gerne benannt wird, ist die Zusammensetzung des sogenannten kristallinen »Grundgebirges« dank der regen Schurftätigkeit und der geologischen Aufnahmsarbeit sehr gut bekannt. Die Exkursionsteilnehmer gaben deshalb einen Tag zu, um unter der sachkundigen Führung Professor Axel Gavelins, des Direktors der Schwedischen Geologischen Reichsanstalt, einen Einblick in die Ablagerungen jener Urzeit zu gewinnen, aus der uns noch keinerlei sichere Spuren irgendwelcher Lebewesen bekannt geworden sind.

Zum letztenmal unterbrach dann die Reisegesellschaft ihre Rückreise in Stockholm, wo — unter der liebenswürdigen Führung schwedischer Fachgenossen — im Reichsmuseum und in einigen anderen Sammlungen all das in repräsentativer Gedrängtheit überblickt werden konnte, was uns die Natur in weitverstreuten Aufschlüssen während der ganzen Fahrt geboten hatte. —

Damit hatte diese glänzend organisierte und fachlich außerordentlich dankbare Reise zu den lappländischen Erzlagerstätten ihr Ende erreicht.

Auf das bereiste Gebiet bezugnehmende Literatur.

Lundbohm, Hj.: Apatitförekomster i Gellivare Malmberg och kringliggande Trakter. — Sver. geol. Unders. Avh. och Upps. Ser. 111, Stockholm 1890.

— — Iron and Steel Institute, Augustheft 1898. (Referat in Zeitsch. f. praktische Geologie Jg. 1898, S. 423.)

Wedding, Dr.: Die Eisenerzvorkommen von Gellivara und Grängesberg in Schweden. Preuss. Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen 46. Bd. 1898, S. 69. (Referat in Zeitschr. für prakt. Geologie, Jahrg. 1898, S. 328.)

de Launay, A.: L'origine et les caractères des gisements de fer scandinaves. Ann. des mines. 1903, S. 49.

Dellwik, Axel: Gellivare Malmberg. — Jernkontorets Annaler 1906, S. 259ff—320.

download www.zobodat.at

Stutzer, O.: Die Eisenerzlagerstätten bei Kiruna, Zeitschrift f. praktische Geologie 14. Jahrg. 1906, S. 65. — hiezu ein Nachtrag S. 140.

— — Geologie und Genesis der lappländischen Eisenerzlagerstätten. N. Jahrbuch f. Min. Beil.-Bd. 24, S. 548—674. Stuttgart 1906.

Carlheim-Gyllensköld, V.: Sammanfattningar af huvudresultaten vid Kiirunavaara malmfält i Norbottens län utförda under åren 1900—1905 — Jernkontorets Annaler 1907, S. 309.

Lambert-Meuller, F.: Malmfältspropositionen vid 1907, års Riksdag. — Jernkontorets Annaler, 1907, S. 172.

Petterson, W.: Malmförekomster inom Jukkasjärvi och Gellivare socknar, Norbottens län. — Jernkontorets Annaler 1907, S. 238.

Stutzer O.: Die Entstehung der Eisenerzlagerstätten Lapplands. — Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. Bd. 59, 1907. Mon.-Ber. S. 548—675.

Bärtling, R.: Die nordschwedischen Eisenerzlagerstätten, m. besonderer Berücksichtigung ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrer bis jetzt nachgewiesenen Erzvorräte. — Z. prakt. Geol. 16. Jahrg. 1908, S. 89—108.

Beck Richard: Lehre von den Erzlagerstätten. 3. Aufl. Berlin 1909, I. Bd., S. 34 u. f.

Carlheim-Gyllensköld, V.: A brief account of a magnetic survey of the iron ore field of Kiirunavaara. — Vetenskapliga och praktiska Undersökningar i Lappland, anordnade af Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag. Nr. 1, Stockholm 1910.

Geijer, Per: Igneous roks and iron ores of Kiirunavaara, Luossavaara and Tuolluvaara. — Vetenskapliga och praktiska Undersökningar i Lappland, anordnade af Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag. Nr. 2, Stockholm 1910.

Högbom, A.: The Gellivara Iron Mountain. — Livret-Guide des excursions du XIe Congr. géol. intern. Nr. 4, Stockholm 1910.

Holmquist, P. J.: Die Hochgebirgsbildungen am Torneträsk in Lappland. — Livret-Guide des Excursions du XIe Congr. géol. intern. Nr. 6, Stockholm 1910.

Lundbohm, Hj.: Sketch of the Geology of the Kiruna Distrikt. Livret-Guide des Excursions du XI e Congr. géol. intern. Nr. 5. Stockholm 1910.

Lundbohm & Petterson, W.: The Iron Ore Ressources of Sweden. I. Northern Sweden. — The Iron Ore Ressources of the world. Bd. 2, S. 554, 1910.

Sjögren, Otto: Bidrag till Kirunaområdets Glacialgeologi. — Vetenskapliga och praktiska Undersökningar i Lappland, anordnade af Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag. Nr. 3, Stockholm 1910.

— — Der Torneträsk: Morphologie und Glazialgeologie. — Livret-Guide des Excursions du XIe Congr. géol. intern. Nr. 7, Stockholm 1910.

Beyschlag, Krusch, Vogt: Die Lagerstätten der nutzbaren Gesteine und Mineralien etc. 2. Aufl. Stuttgart 1914, I. Bd. S. 283.

Geyer, Per: Bidrag till frågan om blocktransportriktringarna inom Jukkasjärvi malmtrakt. — Sver. geol. Unders. Avh. och Upps. Ser. C 282. Arsbok 11, 1917.

— — Nautanenområdet. En malmgeologisk Undersökning. — Sveriges geologiska Undersökningens Avhandlingar och Uppsatser, Ser. C. 283. Arsbok 11, 1917.

— — Recent developement at Kiruna. — Sver. geol. Unders. Avh. och Upps. Ser. C 288. Arsbok 1918.

— — Tuolluvaara malmfälts geologi. — Sver. geol. Unders. Avh. och Upps. Ser. C. 296. Arsbok 13, 1919, Stockholm 1922.

— — Kiirunavaaras geologi i djupborringarnas belysning. — Jernkontorets Annaler 1924, S. 242.

download www.zobodat.at

Geyer Per: Masugnsbyfältens geologi. Mit engl. Resumée. — Sver. geol. Unders. Avh. och Upps. Ser. C. 351. Arsbok 22, Stockholm 1929.

Gavelin Axel: Excursion 1b From Boliden to Oevertorneå. International Union of Geodesy etc. Fourth General Assembly. Stockholm 1930.

Geyer Per: Gällivare Malmfält. Geologisk Beskrifning. (Mit 4 Tafeln und 71 Textabbildungen.) With a Summary: Geology of the Gällivare Iron Ore Field. — Sveriges Geolog Undersökn. Avhandlingar och Uppsatser i 4⁰. Ser. Ca. Nr. 22, Stockholm 1930.

— — Berggrunden inom Malmtrakten Kiruna-Gällivare-Pajala. (Mit einer Karte 1 : 400.000 und 61 Textabbildungen.) With English Summary: Pre-Cambrian Geology of the Ironbearing Region Kiruna-Gällivare-Pajala. — Sver. Geol. Undersökn. Avh. och Upps. Ser. C. Nr. 366, Stockholm 1931.

— — The Iron Ores of the Kiruna Type Geographical distribution, geological characters and origin. (Mit 7 Textbildern.) - Sver. Geol. Undersökn. Avhandl. och Upps. Ser. C. Nr. 367, Stockholm 1931.

Range Paul: Die Lapplandfahrt der Deutschen Geologischen Gesellschaft im Juli 1931. Zeitschr. f. prakt. Geologie. 39. Jahrg. 1931, S. 175.

Schreiter Rudolf: Das nordschwedische Goldfeld Boliden bei Skellefteå. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch. Bd. 83, Jahrg. 1931, S. 233.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: 63

Autor(en)/Author(s): Mohr Hans

Artikel/Article: Reise nach Lappland. 152-162