



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

BV 6454
Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 6454	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv Nordlandske	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Titel Malmforekomster og ertsanrikninger i Vestfinnmarks prekambrium.				
Forfatter Sven Føyn Per Holmsen		Dato År 17.01. 1957	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Kautokeino kobberfelter. Statens undersøkelser	
Kommune	Fylke Finnmark	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Kautokeino		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype			
Sammenheng, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse En beskrivelse av geologiske hovedtrekk og flere detaljer om hver enkelt forekomst. Vedlagt kart påegnet forekomster og div. andre merknader.				

Norges Geologiske Undersøkelse
Josefines gate 34, Oslo

Knut Thorsen
Oslo -17. januar 1957.

Kautokeino kobberfelter,
Statens undersøkelser,
Sverres gt. 4,
Trondheim.

Malmforekomster og ertsanrikninger i Vestfinnmarks
prekambrium.

Geologiske hovedtrekk.

Det henvises til geolog Tegengrens rapporter til Boliden-selskapet av 1952 og 1953. De norske geologer er uavhengig av ham kommet til noenlunde samme oppfatning av de geologiske hovedtrekk. Hovedtrekkene er karakterisert ved en tektonisk bygningsstil : skarpe isoklinale folder hvorved samme eller tilsvarende lag opptrer i parallelle drag. Lagstillingene er som følge av sammenfoldingen steiltstående med gjennomgående N-S strøk (der er store avvikelser).

De alminnelige bergartstyper omfatter grønnstener, doleritter, diabaser, grønnskifer, leirskifer, glimmerskifer, grafittskifer, kvartsitter, konglomerater, dolomitter, samt granitter.

Bergartene har deltatt i en prekambrisk fjellkjedefolding (Karelidene), og er alle mer eller mindre omkrystallisert under den metamorfose som de gjennomgikk under fjellkjedefoldingen (og eventuelt senere). Denne metamorfose har bl.a. ført til en viss ertsanrikning i bestemte bergarter og tektonisk betingete soner.

Kobbermineraler.

En kobbermineralisering er utbredt over store deler av området, særlig er kobberkis et alminnelig mineral. Kobberkis opptrer som bergartdannede mineraler (i små mengder) i massive grønnstener, doleritter og diabaser. Anriket opptrer kobberkis på flere måter (forekomsttyper) :

- 1) som impregnasjon eller på sprekker i kvartsitt sammen med andre mineraler (Bidjovagge),
- 2) a) på klumpformete eller gangformete utsondringer av karbonat (dolomitt) i eller nær grønnstensbergarter,
 - b) på karbonat-breksjer sammen med andre mineraler,
- 3) i grafittskifer sammen med magnetkis og/eller svovelkis.

For å vurdere en enkelt forekomst er det nødvendig å danne seg en oppfatning av hvilken type vedkommende forekomst hører til (som antydnet i Tegengrens rapport 1952, første side).

1) Bidjovagge-typen. Bortsett fra en liten forekomst ved Masijokka er Bidjovagge den eneste kjente forekomst av denne type. Da denne forekomst forutsettes bedre kjent av ingeniør Ingvaldsen, er det liten grunn til å omtale den nærmere.

Masijokka. En liten forekomst ved olven ca. 1 km ovenfor Masijokka bro inneholder litt kobberkis sammen med magnetkis i en presset kvartsittisk bergart. Sommeren 1954 ble det utført geokjemisk prospektering omkring denne. Anomaliene var imidlertid svake og rent lokale, og da kobbergehalten i analysert håndstykke var 0,45%, svovel 35,6%, kobolt og nikkel helt ubetydelige, er det ingen grunn til å undersøke den nærmere.

2) a) Kobberkis på karbonatutsondringer. Denne type kunne like godt betegnes Kålfjord-typen, (Kålfjord i Alta), fordi forekomsten av dette navn er en smule kjent fra før. En lang rekke småforekomster av denne type kjennes fra Finnmarksvidda.

Suvra. Tegengrens rapport 1953, side 14 og 21-22 henviser til en forekomst uten nærmere angivelse av lokalitet. Antagelig er det en liten forekomst ved 69° 22'N, 11° 59'Ö Oslo, nærmere angitt på kartblad Habar ved tallet 517 som menes. Det er litt kobberkis på utsondringer av karbonat (dolomitt ?) og kvarts. Forekomsten helt uten praktisk betydning.

Suvravarre. To forekomster i vestskråningen av Suvravarre nær kartets punkter 469 og 466 ble 1955 iaktatt av P. Padget. Begge mutet av NGU 1956. Det er rik kobberkis på ganger av kvarts og karbonat i grønnsten. Det er mulig at det er en av disse forekomster som Tegengrens rapport sikter til. Til tross for den vakre kobberkis er forekomsten alt for liten til at det

kan være fristende å sette i gang omfattende undersøkelser.

Njivlleroavve. På lang avstand sees den i form av en rustsone. Den er nevnt i Tegengrens rapport 1953, side 14, avsnitt 2. Forekomsten er kobberkis på karbonat (og kvarts) i grønnsten. Det er lett å finne vakre stuffer, men det er langt mellom de enkelte punkter hvor kobberkisen er anriket. I gjennomsnitt vil derfor bergarten ikke kunne tenkes å være drivverdig. Tegengren antyder en sammenheng mellom denne forekomst og forekomsten på Gassemaras. Dette tør være tvilsomt.

Soarvosjavrres nordende. Det lyktes ikke for Per Holmsen å finne denne i 1956 tross nøyaktig stedsangivelse av ing. Ingvaldsen og tross flere timers iherdig leting i terrenget. Stedet skal være like nord for grensen mellom kvartsitt (i syd) og grønnstensbergarter (i nord). P. Padget hadde en tid sin leir på dette sted i 1955, men opplyser på forespørsel at han ikke har sett noen forekomst i nærheten, og at der neppe er noen større sådan. Alt han fant var en rustdannelse på dolomittganger i grønnsten. En sort skifer anstod like syd for en markert bergkalle, men denne var ikke rustdannet. Det samme ble iaktatt av Per Holmsen. Det er tenkelig at der kan finnes noe kobberkis på karbonatganger i grønnsten. Noen utbredelse kan forekomsten ikke ha. Tegengren nevner dette sted i rapport 1953 side 14 og 23 og antyder en sammenheng med Gassemaras. Noen sammenheng er lite trolig.

Devkis. Forekomsten omtalt i Tegengrens rapport 1952, side 7 (vest for Devkisjavrre) tilhører trolig samme type som en annen forekomst ved Devkisjokka, anmeldt av herr Sandvik, Alta. Det er rik kobberkis på karbonat-(dolomitt)-utsondringer diabasaktig grønnsten. Der er også en del svovelkis på enkelte av de samme dolomittutsondringer nede ved elven i fast fjell, derimot bare lite kobberkis der. Sandviks anmeldelser gjelder flere løse blokker, som dog stammer fra underlaget eller like i nærheten, og der er en viss mengde kobberkis i selve grønnstenen. Nordover finnes samme forhold øst for Jietnejavre. Det er utenkelig at der kan være tale om å drive bergarten som kobberforekomst, dertil er kobbergehalten på langt nær tilstrekkelig.

Cuojavarre. En forekomst i sydskråningen av Cuojavarre ble 1955 funnet av E. Phekonen, mutet av NGU i 1956. Forekomsten inneholder svovelkis, magnetkis og kobberkis, og finnes på grensen mellom grønnskifer og diabas, og tilhører sannsynligvis samme type som forekomstene ved Suvravarre. Funnpunktet er i fast fjell beliggende 10,5 km NV for Kautokeino på den østre side av Stourajavrres sydende, 800 m syd fra Cuojavarre (445), og 4,8 km VSV fra Hoallomaras (448).

Ivar Hauge og Hjalmar Holmboes forekomst. Ivar Hauge har fortalt om en forekomst som han og Hjalmar Holmboe kjenner, men som Holmboe tross leting ikke har funnet. Hauge ville ikke si hvor den lå. Tegengren skal ha sett på stedet og ha sagt at den muligens kan inneholde henved 5 000 tonn råmalm. Nærmere opplysninger savnes. Det er sannsynlig at forekomsten er av Kåfjord-typen.

Masijokka bro. Like ved broen over Masijokka sees karbonatganger i skiferen med klumper av svovelkis (ikke eller lite kobberkis) - uten nærmere interesse.

2) b) Kobberkis på karbonatbreksjer.

Padget har påvist en impregnasjon av bl.a. kobberkis i karbonat-albitt-bergarter i breksjerte soner. Forekomster av denne type kan være vanskelig å skille fra foregående type.

Gassemaras. Tegengrens rapporter 1952 og 1953. Forekomsten lite kjent av de norske geologer, hvorfor det henvises til ovennevnte rapporter. Typen kan muligens være breksjekarakter.

3) Kobberkis i grafittskifer sammen med magnetkis.

Denne forekomst har vært gjenstand for undersøkelser av NGU, fordi den a priori kunne tenkes å ha betydelig utstrekning. Det har vært utført geokjemiske undersøkelser over et større antall områder ved hjelp av "silt-metoden", som går ut på å undersøke finmateriale i småbekker som har sitt nedslagsfelt og/eller løp gjennom områder hvor grafittskiferen forekommer. Kobberioner absorberer til finpartiklene (eventuelt også bly- og sink-ioner kan påvises på denne måte) frigjøres ved å tilsette syre til en bestemt P_h - verdi, og farger derpå dithizone (et fargestoff) rødt. Metoden er meget følsom.

Det fører for langt å omtale alle undersøkte steder. Som eksempel kan anføres:

Salgganjokka. Ved sammenløpet med Javrehuosojojokka står grafittskifer med synlig kobberkis og meget magnetkis, samt svovelkis. De geokjemiske undersøkelser ga en sterkt positiv anomali i dette område. Analyse av utplukkede håndstykker ga en kobbergehalt av 0,63 % Cu, 20,0 % S. Da dette er den mest utpregede anomali funnet og de beste prøver som har vært iaktatt av denne type, kan man trekke den konklusjon at det ikke vil lønne seg å ofre penger på nærmere undersøkelse av forekomster av denne type.

Andre steder med en lignende svak impregnasjon av kobberkis i skiffer er Ingajokka og Varetjokka (nær vegen til Masi), Njakkalaksejojokka (tillöp til Masijokka), samt Ruvarokka.

Avvikende typer.

* Caskias topp. Tegengren 1953, side 23. Tydeligvis er det ikke svovelkisimpregnasjonen i grønnsteinen som samene har sett, men noen løse blokker (Holmsen fant 2) av kvartsitt med en impregnasjon av bornitt (?), som forvitrer til malakitt og derfor har tiltrukket seg oppmerksomheten. Det er vanskelig å si nøyaktig hvor blokkene stammer fra, utover at de er kommet sydfra, trolig langt fra syd.

Microvarre. En impregnasjon av kobberkis i en granatamfibol bergart ble undersøkt av NGU i 1954. Geokjemisk prospekting ga et nærmest negativt resultat. Forekomsttypen vanskelig å bedømme. Analyse av den rikeste stuff viste 1 % Cu.

Jernalmer.

På flere steder er det iaktatt små forekomster av jernmalm. Det er dels hematittmalm, dels magnetittmalm. Samtlige er helt uten betydning av størrelse, og er derfor tross meget rik malm helt uten praktisk verdi.

Hematittmalm er iaktatt som klumpformete masser i Bidjovagge og ved Carasjavrres sydöstre ende (rödjernsten, blodjernsten).

Magnetittmalm er iaktatt flere steder i den östlige del av fjellpartiet Caskias, ved Salgganjokka, samt ved Ruvarokka og flere steder.

Per Holmsens oppfatning av malmtypen er at det i alle tilfeller dreier seg om sedimentære lag, opprinnelig avsatt som oksyder eller hydroksyder i lokale sedimentasjonsbekkener.

Padgets oppfatning av i hvert fall enkelte av disse forekomster, særlig dem som består av hematitt, er at de er dannet ved senere anrikningsprosesser sammen med andre mineraler, f.eks. i Bidjovagge.

Grønnstensbergartene kan også lokalt inneholde så meget magnetitt at bergarten som helhet er magnetisk (er årsak til magnetiske anomalier). Slike er iaktatt i Bidjovagge, og dessuten ved Fidnatjokka, hvor det ifølge Padget er mulig at anomalien, på samme måte som i Bidjovagge, skyldes en magnetisk grønnstensbergart.

Sven Föyn (sign).

Per Holmsen (sign).

Kautokeino

Norwegen 1:100 000

Anschluß: Blatt — T 4/5 Talvik

Ausgabe Nr. 2. Stand: 1740.

Blatt Nr. T 6/7



Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------------|
|  | Hauptkirche |  | Hovvdkirke |
|  | Kapselle |  | Absidekirke |
|  | Gut |  | Gaard |
|  | Bauernhof, Berghütte |  | Plad og Stær |
|  | Erdsitze |  | Gaarde |
|  | Pass- und Pferdehaltere |  | Skyllustation |
|  | Beaunengut |  | Civil Erbengutgard |
|  | Planhof |  | Præstegard |
|  | Sägemühle |  | Sag |
|  | Mühle |  | Mølle |
|  | Kupferhütte |  | Kobberværk |
|  | Ziegel |  | Tegværk |
|  | Uzelle, Unterwasserfelsen |  | Solær, sønlig og Lavend |
|  | Klippe |  | Bindjær |
|  | Ankerplatz |  | Ankerplads |
|  | Fuhrinne |  | Skivskid |
|  | Hauptverkehrsstraße |  | Ridevej og Fodsti |
|  | Hauptstraße |  | Vindvej |
|  | Nebenstraße |  | Renvej |
|  | Reisweg oder Fußpfad |  | Jernbæn, station |
|  | Winterweg |  | Ruggrænde |
|  | Rennterweg |  | Grændærde |
|  | Eisenbahn, Bahnhof |  | Amtsgrænde |
|  | Reichsgrenze |  | Præstegårdgrænde |
|  | Grünzette |  | Amisgrænde |
|  | Amts-(Bezirks)-Grenze |  | Telegrafledning |
|  | Kirchspielgrenze |  | Trigonometrisk Punkt |
|  | Gemeindengrenze |  | Wala |
|  | Telegraphenleitung |  | |
|  | Trigonometrischer Punkt |  | |

Zeichenerklärung

- | | | |
|---|---|---|
|  | Hauptkirche | Hauptkirkyje |
|  | Kapelle, Filialkirche | Sakelnykyje, kapell |
|  | Gut | Paiz |
|  | Bauernhof, Sennerei | Plais, sennet |
|  | Villa, Schule, Hotel, kleine Fabrik u. d. | Villa, skule, hotell, turisthustje, mindre bruka, o. l. |
|  | Frischerlutter, Viehstall, Bootstau u. d. | Fiksabru, sktabru, filmyje, o. l. |
|  | Grube, Elektr., Elektrizitätswerk u. d. | Storke, fabrik, elektrizatsivsk. mymje, o. l. |
|  | Mühle | Kern |
|  | Sägemühle | Sag |
|  | Grabe, Bergwerk | Gravje, klup |
|  | Sägemühle | Sagmolen |
|  | Trigonometrischer Punkt | Trigonometrisk punkt |
|  | Truppenübungsplatz | Eksamo |
|  | Leuchtturm, Leuchfeuer, | Fyr, lykt |
|  | Seezeichen | Sjömärke |
|  | Klippe | Bode i sjømalet |
|  | Unterwasserfelsen | Bode under vatnet |
|  | Reichsgrenze, Grenzstein | Riksgrense, grenstein |
|  | Provinz/Regierungs-grenze | Fylkesgrense |
|  | Kirchspielsgrenze | Prostegjeldsgrense |
|  | Gemeindegrenze | Soknegrense |
|  | Orts-grenze | Bygrense |
|  | Hauptverkehrsstraße | |
|  | Hauptstraße | |
|  | Nebenstraße | |
|  | Karrenweg | Kjerrveg |
|  | Saumpfad | Kløyve, gaigveg |
|  | Winterweg | Vinterveg |
|  | Eisenbahn (zweigleisig) | Jernveg (tvilling) |
|  | Bahnhof, Haltepunkt | stasjon, stoppestad |
|  | Eisenbahn (eingleisig) | Jernveg (enmal) |
|  | Eisenbahn (im Bau) | Jernveg sin er i bygging |
|  | Nebenbahn, Elektr. Straßenbahn | Tettstadsjernveg, elektrisk sporve |
|  | Seebahn | Maritimjernveg |
|  | Seilbahn | Togfjelle |
|  | Telegraphenleitung, -amt | Togfjelle, stasjon |
|  | Küstenninie mit Watt | Hoavstrand med fjære |
|  | Niedrigwald | sløttmark |
|  | Laubwald | Barkskog |
|  | Moor, Sumpf | Leikskog |
|  | | Myr |

Verzeichnis häufig vorkommender lappischer Wörter und Bezeichnungen.

Lappisch	Murawegisch	Finnisch
Achbe	Trug, und Elvada	Adas Leaks
Leidlich	Heidegras	Dauw, schmales Flind
Gäms	Feldgras	Weite Heidebusen in Heidegrün
Gippe	Vik	Lathi
Gierge	Foss	Koki
Görkka	Syrk	Kokki
Jerve	laung	Jauvi
Jäke oder Jek	Idi	Jäki
Jäcks, oder Jock	Best, Vik	Lathi
Juchel	Tjern	Lemmikk
Kieck	Tupel	Tupel
Njerges	Nes	Ninni
Njane	Pjyt	Ninni
Quave	Hörsel, strandet Fjeld	Fjuri
Schilde	Land-schnecken molten zu Elve	Suuri
Schil	Idi	Insel
Sikka oder Jek	Fjeldstein	Gipfel, Spitze
Sörre	Heidegras, As	Ähke, Röhrenkraut
Vere	Fjeld [Fjeld]	Berg
Viekas	Drevel	Flind
Vödena	Fjerd	Fjerd

Aussprache:

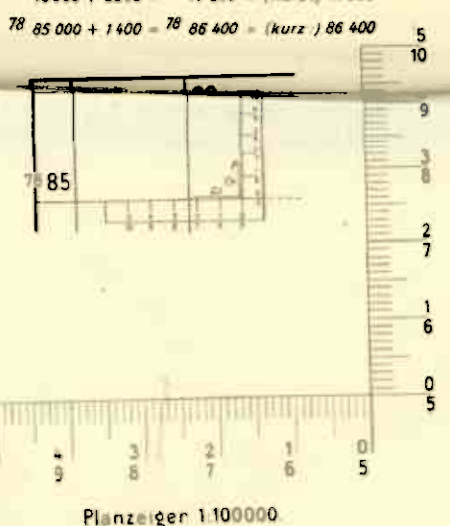
2 wie deutsches sch (in Schlaf) oder englisches sh
 5 wie weiches ch
 6 wie weiches ch (in Beschungs!)
 7 wie ts oder z (in Zahn)
 8 wie tsch (in deutsch) oder englisches th
 9 wie gh (stimmbildendes ch)
 10 wie dh (weiches englisches th in the)
 11 wie englisches th (in think)
 12 wie gn mit Nasal (in Junge)

Planzeiger

Zum Abklsen ist die waagerechte Teilung so an eine waagerechte Gitterlinie zu legen, dass die senkrechte Teilung den zu bezeichnenden Kartenpunkt berührt. Dann ist an der waagerechten Teilung bei der nächsten linken senkrechten Gitterlinie der „Hoch-Wert“ und an der senkrechten Teilung der „Niedrig-Wert“ abzulesen. Der Rechtswert ist stets zuerst zu nennen. Die Punktangabe erfolgt in Metern. Nicht ablesbare Werte sind als zur Angabe des vollen Metres durch Nullen zu ersetzen.

Beispiel: Punkt p liegt in Metern:

„Rechts“ $54 \ 15000 + 2200 = 56 \ 17 \ 200 =$ (kurz) $17 \ 200$



Im VI. System des norwegischen Gitternetzes:

NW: r = 551718,48	NO: r = 590494,56
h = 286455,81	h = 287619,65
SW: r = 553337,53	SO: r = 593327,77
h = 212100,04	h = 212221,05

Der Ursprung des VI. Gittersystems liegt 100 km südlich und 500 km westlich vom Schnittpunkt des Meridians $20^{\circ} 53' 23''$ ostw. Greenwich ($10^{\circ} 10'$ ostw. Oslo) mit dem 68. Breitenrad

Im VII. System des norwegischen Gitternetzes:

NW: r = 596584,29	NO: r = 635354,39
h = 288148,64	h = 286773,23
SW: r = 593346,-	SO: r = 633330,60
b = 212848	b = 212435,85

Der Ursprung des VII. Gittersystems liegt 100 km südlich und 700 km westlich vom Schnittpunkt des Meridians $24^{\circ} 53' 23''$ ostw. Greenwich ($14^{\circ} 10'$ ostw. Oslo) mit dem 68. Breitengrad

Grundlagen:
Topographische Karte von Norwegen 1:100 000, Blatt T 7 Kautokeino, aufgenommen 1922–23, herausgegeben 1927.
Vergrößerung der Amtskarte Tromsø 1:200 000, IV Nordöstl. Blatt, aufgenommen 1869–1872, herausgegeben 1874, berichtigt 1937.

Anschluß: Blatt — T 8 Agjet

Hergestellt im **Auftrage** Gen St d **H** Abt f Kr Kart u Verm Wes (II)

Lage der Anschlußblätter

Maßstab 1:100 000

2 4 3

$$1 \text{ cm} = 1 \text{ km}$$

Höhenangaben in Meter

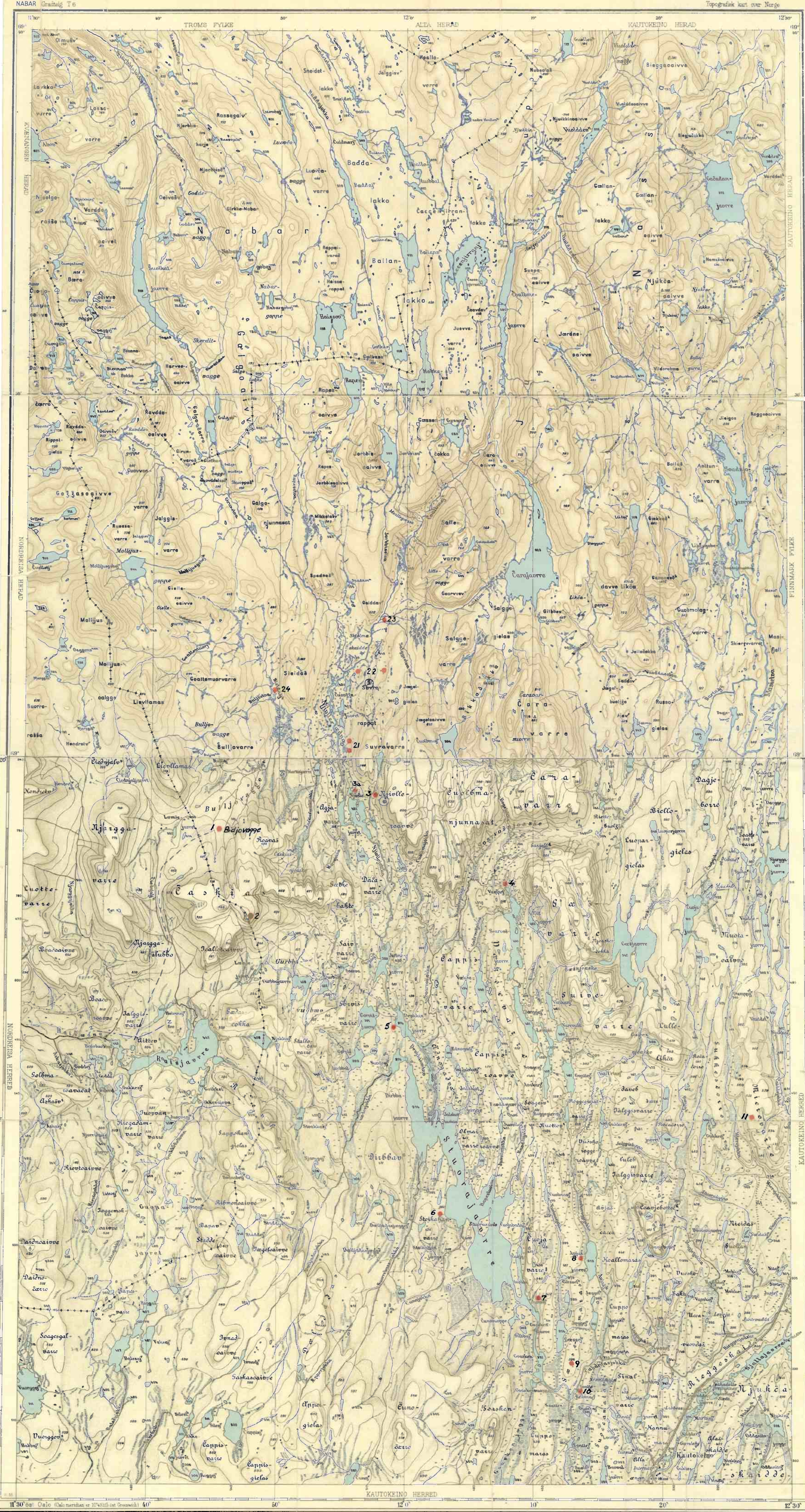
nien beträgt in der S

Das deutsche Heeresgitternetz
ist im Abstand von $5\text{ cm} = 5\text{ km}$ durchgezogen.
Ein Meridianstreifen im deutschen Heeresgitternetz
umfaßt 6°

Meridianstreifen mit dem Mittelmeridian 15° Kennziffer 3				
"	"	"	21°	4
"	"	"	27°	5
"	"	"	33°	6

Tromsø Amt IV. Nordøstl. Blaff	T. Z. Kaufsteins
---	-------------------------

Kidnapper	Tarik	Aita
S 6/7	T 6/7	U 6/7
Rajasekhar	Kutubkino	Musi
	T 8	U 8
	Agar	Laxman



- Kirke
- Kapel
- Kirkegård
- Gård
- Samlingshus
- Villa, skole, bedehus, sportsplads
- Hotell, turisthjem, pensionat, gæstgæver
- Fiskeri, skytterhus, lager, korn o. l.
- Fabrik, stæve bedrift, kraftværk, mølle o. l.
- Fylgss
- Lufthavn
- Traktors stasjon
- Kvern
- Sag
- Grube skjerp
- Steinbrudd
- Trigonometrisk punkt
- Fyr, lys
- Sjømærke
- Bat i sjumålet
- Bat under vatnet
- Riksgrense, grensesteds, -mærke
- Fylkesgrense
- Herads, bygdes, skolegrense
- Grense for statslenning o. l.
- Riksgrense, fylkesgrense
- Herredning
- Gul privat hjerding
- Hjerding
- Daglig gjerding
- Lydelig tricket sti
- Vurdsett sti, blamærkt skogveg
- Lite synlig sti (ferdveg)
- Vatnveg
- Kjøledig for vogner
- Jernbane (deltakingsrett), stasjon, stoppested
- Jernbane (enkeltspor), stasjon, stoppested, vaktsthus
- Jernbane under bygning
- Elektrisk sporveg
- Traktorsbane
- Telegraflinje, telefonlinje
- Elektrisk ledning, kraft- og transformatorstasjon
- Fluss og med fluss
- og skoggrunnslinje
- Barkov
- Landskap
- Myr

