

ÖRJAN EINARSSON

DEN PREKAMBRISKA
BERGGRUNDEN I DOBBLONOMRÅDET
VÄSTERBOTTENS LÄN

SUMMARY:

THE PRECAMBRIAN ROCKS
OF THE DOBBLON AREA, VÄSTERBOTTEN COUNTY



UPPSALA 1979

ÖRJAN EINARSSON

STRATIGRAFISK OCH PETROGRAFISK
UNDERSÖKNING AV DEN PREKAMBRISKA
BERGGRUNDEN I DOBBLONOMRÅDET
VÄSTERBOTTENS LÄN

SUMMARY:

A STRATIGRAPHIC AND PETROGRAPHIC STUDY OF
THE PRECAMBRIAN ROCKS OF THE DOBBLON AREA,
VÄSTERBOTTEN COUNTY, NORTHERN SWEDEN

UPPSALA 1979

ISBN 19-7158-145-6

C DAVIDSONS BOKTRYCKERI AB, VÄXJÖ 1979

INNEHÅLL

Summary	4
Förord	15
Inledning	15
Tidigare arbeten	17
Undersökningsmetoder	24
Översikt av berggrunden	24
Beskrivning av bergarterna	26
Paksjogruppen	26
Äldre graniter	34
Dobblongruppen	44
Björknösenformationen	45
Gippervareformationen	71
Sorselegranit	86
Diabasgångar	95
Petrokemisk undersökning av Dobblonområdets graniter	97
Områdets tektonik och geologiska utveckling	106
Diskussion och jämförelse med angränsande områden	107
Efterskrift	111
Litteratur	112
Tabeller	114

SUMMARY: A stratigraphic and petrographic study of the Precambrian rocks of the Dobblon area, Västerbotten county

Introduction

The Dobblon¹ area (named after the lake Stor-Dobblon) is located near the Caledonian Front in northwestern Västerbotten. It is composed of Precambrian volcanic and sedimentary rocks and granites, unconformably overlain in the west by Cambrian (Eocambrian?) sandstones. The low metamorphic grade of the Precambrian sedimentary and volcanic formations has allowed a detailed examination of the stratigraphic relationships and the petrography.

The Precambrian rocks are composed of two major units. An older complex of metasediments (the Paksjo Group) and granites (correlated with the Revsund Granite) is overlain with major unconformity by sediments and volcanic rocks (the Dobblon Group). Both these units have been intruded first by acid intrusive rocks (Sorsele Granite) and then by occasional dolerites. The relationships are summarized here along with the recent results of a Rb/Sr whole rock age-determination study (Welin et al. 1971, 1977).

General Stratigraphy of the Dobblon Area

CALEDONIAN NAPPES

Thrust

CAMBRIAN (AND EOCAMBRIAN?) SEDIMENTS

Major unconformity

DOLERITE DIKES

SORSELE GRANITE

(1 625 ± 45 Ma)

DOBBLON GROUP

GIPPERVARE FORMATION

(1 725 ± 75 Ma)

Acid Volcanics

BJÖRNKNÖSEN FORMATION

Upper (Polymict) Conglomerate

Tuffitic Sandstone

Lithophysae-bearing Volcanics

Lower (Oligomict) Conglomerate

Major unconformity

OLDER (REVSUND?) GRANITE

(1 785 ± 40 Ma?)

PAKSJO GROUP

¹ Note the change in spelling of Dobblon, revised from Duobblon in accordance with the new topographic map of the area.

The Paksjo Group

The oldest rocks of the area consist of pelitic and psammitic metasediments of grey-wacke type. These sediments have been referred to as "the sediments of the phyllite series" by Gavelin (1955). They are included here in the Paksjo Group, named after the mountain Paksjo, where they are well exposed on the southern slopes.

These older sedimentary rocks are present in three places within the Dobblon area. The largest of these occurrences runs from the eastern part of Skravelberget, eastwards via the southern part of Paksjo to the mountain north of Akersträsk. The sediments are isoclinally folded on N-S axes. It is often possible to determine "way up" where the sediments have only been metamorphosed to a very low grade, as graded-bedding is common in the banded pelites (Fig. 9). Pyrrhotite impregnations, and sometimes traces of chalcopyrite occur scattered throughout this sedimentary unit, particularly south and southwest of Gipperträsk.

The pelites are generally fine-grained (grain size < 0.01 mm). They consist of a mass of chlorite, sericite, occasional larger flakes of muscovite, and varying amounts of quartz, all of which are somewhat difficult to determine (Fig. 12). Pyrrhotite is often present.

The psammities have a very variable grain size. Abundant angular, up to 5 mm large fragments of quartz, plagioclase, microcline and microcline-perthite lie in a fine-grained matrix consisting of sericite, chlorite and some muscovite (Fig. 13). Fragments of sedimentary rocks and, rather exceptionally, of basic and acid volcanic rocks, can sometimes occur. Occasional smaller grains of zircon, tourmaline, apatite and opaque minerals have been observed.

A second area of older sedimentary rocks lies between Jiltjaur and Lösträsket. The rocks here are of the same type as in the area just described, but their grade of metamorphism is somewhat higher. Pyrrhotite impregnations are more common here, and graphite is sometimes present. The sediments are often in the form of biotite schists or biotite quartzites.

The third area of sediments lies in the most southeasterly part of the area mapped. On the eastern side of Norr-Sergberget, a few small outcrops of grey/black pelite are found, surrounded by red, medium-grained Sorsele granite. This narrow unit of sediments has been strongly affected by the granite, and no primary structures are discernable.

Older (Revsund?) Granite

The older granites occur to the south and southwest of the sedimentary rocks of the Dobblon Group, and along the entire southern border of the area mapped. They have been assigned to the Revsund granites by Högbom (1931 and 1937) and Gavelin (1955), while Kautsky (1957, 1959A) regarded this correlation as uncertain. They have been referred to informally as the Dobblon granite by Welin et al. 1977.

The dominant granite type is a grey, medium-grained, quartz-rich granite which sometimes grades into a coarse, generally even-grained granite. A red, medium-grained granite also occurs, and, more sporadically, grey and red aplites. A fine-grained granite with more abundant dark minerals than usual is found south of Stor-Dobblon, in the vicinity of the older sedimentary rocks. Dark xenoliths, which are probably relicts of the older sedimentary rocks (Fig. 20), are also common here.

In the grey and red, medium-grained granites, microcline-perthite and quartz are the dominant minerals (Fig. 22). Strongly altered plagioclase with 10–12 % An

occurs as a subordinate mineral. The only dark mineral present is strongly chloritised biotite, and this is fairly infrequent (Fig. 23). Accessory minerals are zircon, sphene, apatite and ore grains. Allanite occurs sporadically.

In the vicinity of the conglomerate, fractures filled with mud and weathered residue have been observed in the granite (Figs. 24–26). The fracture fillings consist of larger quartz grains and occasional granite fragments lying in a dense grey/green matrix of sericite, chlorite, quartz, some muscovite, and small fragments of microcline-perthite. Occasional smaller grains of zircon, sphene and ore are found (Figs. 27–28).

The fine-grained granite which occurs south of Stor-Dobblon, in the vicinity of the older sediments, has a different mineralogical composition. Here the dominant minerals are plagioclase, with about 3 % An, and quartz. Microcline, usually perthitic, biotite, generally altered to chlorite, and hornblende, also occur. The accessory minerals are zircon, apatite, ore and allanite, the latter sometimes being the most common accessory mineral. Small fractures filled with quartz, epidote, chlorite and, sometimes, calcite are common.

The granite, which lies along the southern boundary of the area mapped, is of the same type as that found north and northeast of Vällingträsket. Its appearance, however, is much fresher. The potash feldspar shows only very insignificant signs of alteration, and the biotite, which is the only dark mineral present, is not chloritised.

The aplites, which occasionally are found in association with the older granites, are of the same mineralogical composition as the granites but they totally lack dark minerals.

Intrusive relationships of the older granite into the Paksjo Group are exposed on the eastern side of Skravelberget. The granite is finer grained in this contact, and the sediments are contact-metamorphosed.

Dobblon Group

The Dobblon Group is the name given to the younger supracrustal rocks. These consist of two mappable formations, a lower, sedimentary section (up to c. 450 m thick) with a subordinate amount of volcanic material (the Björnknösen Formation) and an upper suite of acid volcanic rocks (the Gippervare Formation; probably in the order of 1 000 m thick). These sedimentary and volcanic rocks rest with major unconformity on the underlying complex of granites and sediments. The term Dobblon volcanic rocks (Welin et al. 1977) is retained for general reference to Dobblon Group volcanism. It includes the entire volcanic sequence from the early ignimbrites near the base of the Björnknösen Formation to the main volcanic episode of the Gippervare Formation.

The stratigraphy of the Dobblon Group has been summarized above and is described here, from the base upwards.

Björnknösen Formation

A lower oligomict conglomerate forms the base of the Dobblon Group, and the fragments—boulders and pebbles—consist only of local material derived from the underlying rocks. The basement consists mainly of the older granite, except in the easternmost part, where the conglomerate overlies the older sedimentary rocks with a very marked discontinuity. The conglomerate is virtually monomict in the lower

parts, where the boulders are sub-angular. Here the rock can be classified as a sedimentary breccia (Figs. 31–34).

The thickness of the conglomerate varies from 0 to 100 m (Lindroos, pers. comm.). It is, without doubt, younger than the older granite. North of Vällingträsket, where the older granite locally grades into red aplite, boulders of similar red aplite have been observed in the lower layers of the conglomerate. In the vicinity of the conglomerate, the granite is more strongly weathered, and small, mud-filled fractures have been observed in the granite. The material in these small fractures is very similar, both in hand specimen and under the microscope, to the matrix of the lower conglomerate.

In the upper layers of the conglomerate, the fragments are more rounded (Fig. 36) and in part developed as pebbles. The fragments, however, still consist only of granite and the older sedimentary rocks.

The finest fraction in the matrix of the conglomerate consists largely of sericite, with chlorite and muscovite and sometimes a little biotite, epidote and clinozoisite. Small grains of zircon, apatite and ore, with amorphous aggregates of sphene and leucoxene, are found. Larger, angular fragments of varying grain size appear fairly abundantly. They usually consist of quartz with undulose extinction, sericitised plagioclase and kaolinised microcline-perthite. The matrix appears to consist of weathered material from the older granite (Fig. 37).

A petrographic study of the fragments has not been carried out. Only fragments of the older granite and older sedimentary rocks have been observed, and these rocks have already been described petrographically.

Lithophysae-bearing acid volcanic rocks appear within the upper levels of the lower conglomerate. Sometimes they occur as several units separated by thin layers of conglomerate. The total thickness of these volcanic rocks does not exceed 60 m (Lindroos, pers. comm.), and is generally much less (Figs. 39–42).

The contact with the underlying conglomerate can be studied north of Samuelsenmyren, where it lies conformable with the dip and strike of the conglomerate. The conglomerate is lighter in colour in a one decimeter thick zone immediately below the contact. The lithophysae begin to appear about 2 m above the contact. They are spherical or sometimes elliptical, with a diameter of up to 5 cm, and the thickness of the lithophysae zone is about 2 m. Above this, the lithophysae disappear rapidly within a zone 2–3 m thick, and the volcanic rock grades into a fragment-bearing, light-coloured, coarse sandstone consisting of redeposited volcanic material.

The occurrence of the lithophysae-bearing volcanic rocks indicates that active volcanism was taking place during the deposition of the conglomerate, which is of interest when discussing the age of the conglomerate.

Under the microscope, the lithophysae-bearing volcanic rocks exhibit well-preserved primary textures, some of which are typical for ignimbrites (Figs. 49–50). The original glassy groundmass is now devitrified and exhibits a microcrystalline texture. A weak sericitisation is apparent, and it is not possible to distinguish the usual cryptocrystalline crystals, but quartz and feldspar are thought to be the dominant minerals. A distinct perlitic texture is often seen in the vicinity of the lithophysae in spite of devitrification (Fig. 44).

The content of phenocrysts is fairly low. The phenocrysts are generally of potash-feldspar with subordinate quartz and albitic plagioclase. Some of the phenocrysts are idiomorphic, others are very irregular and give the impression of being crystal splinters.

The lithophysae are markedly cryptocrystalline, particularly in their margins. They are often coated by thin sheaths of quartz (Figs. 45–47). Their mineralogical compo-

sition appears to be the same as that of the groundmass. The lithophysae can sometimes be built up concentrically (Fig. 48). Thin, bent, Y-shaped fragments often occur in the central parts of the lithophysae, a characteristic feature for ignimbrites. The relatively large areal extent of this rock type in relation to its thickness is a further indication that it is of ignimbritic origin.

Tuffitic sandstone. The lithophysae-bearing volcanic rocks are overlain by a grey, sometimes grey-red or red tuffitic sandstone up to 70 m in thickness. Conglomeratic layers are sometimes found between the volcanic rocks and this sandstone.

The sandstone is fairly heterogeneous. Sometimes it is completely massive, sometimes very beautifully stratified (Fig. 52). Conglomeratic and sandy horizons are often alternately layered.

North of Vällingträsket, discordant layering has been observed in several places (Figs. 53–54), all of which indicate way-up towards the north.

At one locality north of Stor-Dobblon, beautiful slip structures have been found in the tuffitic sandstone (Figs. 55–56). These are interpreted as being formed by slumping of unconsolidated layers, which indicates a certain amount of tectonic activity in the area during sedimentation.

The clastic texture of the rock is clearly apparent under the microscope (Fig. 57). Larger fragments of quartz, microlite-perthite and sericitised plagioclase lie in a very fine-grained sericitised matrix. Aggregates of sphene-epidote-leucoxene-opaque minerals-calcite and chlorite are found in the matrix, frequently localised to certain horizons in the layered type. Clear ash textures often occur which verify the pyroclastic nature of the rock.

An upper polymict conglomerate overlies the tuffitic sandstone. No sharp contact is found; conglomeratic layers often occur in the upper levels of the sandstone, and thin sandstone horizons are not uncommon in the lower part of the conglomerate (Fig. 58). In the central part of the area, the thickness is approximately 160–200 m (Lindroos, pers. comm.).

The fragments are generally well rounded, displaying pebbles about 5–20 cm in size (Fig. 59). The conglomerate is markedly polymict. The pebble material is dominated by fine- to medium-grained red and grey granites, with acid and intermediate volcanic rocks of very variable appearance. Pebbles of red and grey sandstone, dark pelitic sediments, basic volcanic rocks and jasper are subordinate. In the lowest levels, pebbles of older granite and lithophysae-bearing volcanic rocks have been observed, but in general, the pebble material consists of rock types which are not represented within the Dobblon area.

The petrographic investigation of this rock type concentrated mainly on the fragments of volcanic rocks. The more massive volcanic rocks generally represented have a cryptocrystalline or microcrystalline groundmass, in many cases with a micropoikilitic texture. The phenocrysts are predominantly quartz, often with very beautiful idiomorphic forms (Fig. 62), and nearly always strongly corroded and surrounded by micropoikilitic sheaths (Fig. 63). Phenocrysts of sericitised, albitic plagioclase and potash-feldspar are also present.

The flow-banded volcanic rock types encountered are of the same mineralogical composition. Their groundmasses exhibit clear eutaxitic textures indicating that they have ignimbritic characters (Figs. 64–65).

Boulders of granite are common, the commonest variety being a red, medium-grained quartz-rich granite consisting of quartz and feldspar in fairly equal propor-

tions. The quartz has undulose extinction and is sometimes polygonised. Perthitic potash-feldspar dominates over plagioclase. Pseudomorphs after biotite occur (chlorite-epidote-sphene-opaque minerals). The grain size of the main minerals is 3–5 mm, and the rock is completely massive.

The coarser fraction of the conglomerate matrix consists partly of rock fragments of the same rock types as the pebbles, and partly of mineral fragments—undulose, often polygonised quartz, microcrystalline quartz and perthitic potash-feldspar.

The finest fraction consists of small angular quartz and potash-feldspar fragments, and occasional plagioclase fragments lying in a dense matrix of sericite and calcite with a varying amount of epidote. Apatite, zircon, tourmaline, sphene, leucoxene and opaque minerals occur sporadically. A considerable quantity of tuff material is sometimes present in the matrix.

Gippervare Formation

This formation of acid volcanic rocks composes the main unit of the Dobblon volcanic suite. It concordantly overlies the polymict conglomerates of the Björnknösen Formation. They have also been encountered east of Storvindeln, and therefore have a greater extension than is apparent from the map presented here. The total length of the area of their development is over 30 km, and the maximum width is over 2 km. The formation is probably in the order of c. 1.000 m thick.

These acid volcanic rocks have rhyolitic composition, and intermediate or basic types are lacking. Two different types can be distinguished in the field between Storvindeln and Gippervare. Close to the older sedimentary rocks, a grey, dense volcanic rock rich in quartz phenocrysts is found; this is overlain by a coarser, grey, grey-violet or red volcanic rock with feldspar phenocrysts.

In the central part of the area, north of Skravelberget, occur volcanic rocks with quartz phenocrysts, volcanic rocks with feldspar phenocrysts and volcanic breccias, all rapidly and irregularly alternating with each other. This can indicate the proximity of an eruption centre.

A fairly homogeneous cover of grey, grey-red or grey-violet volcanic rocks is found within the westernmost part of the area.

There is much evidence that the volcanic rocks are largely of ignimbritic origin. They form relatively thin units with large areal extent, and under the microscope well preserved textures, typical for ignimbrites, are apparent. The following section provides a summarized petrographic description of the various types.

Dense volcanic rocks with quartz phenocrysts. This variety occurs mainly in the eastern part of the area, immediately north of the older sedimentary rocks. Outcrops of the contact show clearly that the volcanic rocks are younger than the sediments (Fig. 68).

The rocks have a cryptocrystalline groundmass and are rich in phenocrysts. The phenocrysts, predominantly quartz, are idiomorphic or hypidiomorphic and are sometimes coated by micropoikilitic sheaths. Phenocrysts of albitic plagioclase and potash-feldspar are subordinate. Both the groundmass and the phenocrysts are sericited. The groundmass is denser, and the phenocrysts decrease in number close to the contact with the older sediments (Fig. 70).

Volcanic rocks with feldspar phenocrysts also lie predominantly within the eastern

part of the area, where they overlie the rocks with quartz phenocrysts. Their groundmass is generally micropoikilitic, but even microgranitic, microaplitic and microgranophytic types have been observed. In a couple of thin sections, a clear eutaxitic texture has been observed which reveals the ignimbritic character of the rock.

The phenocrysts can be up to 5 mm in size and are predominantly albite (Fig. 72). Potash-feldspar and sometimes quartz are subordinate. The plagioclase phenocrysts are always sericitised to some extent.

Tuffs lie predominantly in the western part of the area and have a variable appearance. In the westernmost outcrops, in the Dobblon basin, coarse, massive crystal tuffs are found (Fig. 73). These consist largely of crystal fragments lying in a dense groundmass of quartz, potash-feldspar, albitic plagioclase and varying amounts of chlorite, calcite, sericite, sphene and opaque minerals. Epidote is sometimes abundant.

The larger fragments consist of perthitic potash-feldspar, quartz and plagioclase. The quartz is often angular and appears to be crystal splinters (Figs. 74–76). Rock fragments appear infrequently.

Further east, north and northeast of Vällingträsket the content of phenocrysts decreases. The groundmass is generally cryptocrystalline and strongly sericitised, although better crystallised, micropoikilitic types sometimes occur. In one thin section, a devitrified, Y-shaped glass fragment was observed, which can indicate that the tuffs in this part of the area have a partially ignimbritic character.

The beautifully stratified tuffs form a very subordinate type. The dip and strike of these rocks is conformable with the underlying conglomerate and sandstones. A distinct pyroclastic texture is apparent under the microscope. The layers contain grains of varying size, and sometimes a tendency towards graded bedding is seen. Grain size is generally < 2 mm.

Volcanic breccias. This term has been used to cover all the very heterogeneous rock types that constitute the central part of the zone of volcanic rocks north and northeast of Samuelsmýren. Coarse, fragment-bearing rocks, with fragments up to 30 cm in size, are the commonest element. Both the matrix and fragments have a volcanic origin (Figs. 77–79). Coarse volcanic rocks with feldspar phenocrysts also occur.

The abundance of coarse volcanic breccias, and the rapid and irregular alternations between the various rock types probably indicate the proximity of an eruption centre.

The coarse breccias generally exhibit very fine-grained, strongly sericitised matrices, sometimes with eutaxitic textures. The dominant minerals are quartz and potash-feldspar, with varying amounts of opaque minerals, these sometimes being abundant.

Strongly corroded and fractured phenocrysts of quartz, albitic plagioclase and perthitic potash-feldspar are also present. Apatite and zircon are accessory. The fragments of volcanic rock consist mainly of rhyolites with cryptocrystalline or micropoikilitic groundmasses.

Phenocryst-bearing volcanic rocks occur along with the volcanic breccias, and these are somewhat similar to the rocks with feldspar phenocrysts already described. They contain, however, volcanic rock fragments in addition to the phenocrysts, and the latter are strongly corroded. The strongly sericitised groundmass is cryptocrystalline or microcrystalline-micropoikilitic, sometimes with spherulitic texture.

Thus the Gippervare Formation (and indeed the Dobblon volcanic rocks, in general), comprises a series of acid volcanic rocks consisting of ignimbrites, tuffs and volcanic breccias; lavas have not been encountered. It is difficult to draw boundaries between the various types as they often grade one into the other.

Sorsele granite

The younger, so-called Sorsele granites were first distinguished as an individual granite group by Högbom (1931, 1937), and they were later described by Gavelin (1953, 1955) and Grip (1946).

Sorsele granite is to be found, within the area mapped, north of the Dobblon volcanic rocks, and in the eastern part of the area extending westwards to Vällingträsket and Lösträsket. A narrow tongue of granite extends north from Vällingträsket and penetrates both the older granite and the sedimentary rocks of the Dobblon Group. The contacts with these two rock units were discovered and described by Högbom (1931, 1937), and it was on the basis of these investigations that the Sorsele granites could be distinguished as a separate granite suite.

A second tongue of granite continues westwards across the southern part of Lös-träsket. This narrows and wedges out in the southeastern part of the area with older sedimentary rocks, south of Stor-Dobblon.

The larger granite massifs in the southeastern part of the area consist mainly of red, fine- to medium-grained granite, poor in dark minerals. Grey or grey-red types, and in some cases red, fine-grained aplitic granite are subordinate.

The granite tongue north of Vällingträsket, and the marginal parts of the granite massif northwest of Vällingträsket consist of a pronounced porphyritic granite (Fig. 81).

Grey, medium-grained granites rich in dark minerals are predominant north of the Dobblon volcanic rocks.

Pegmatites associated with the Sorsele granite are rare but not totally lacking. In Norr-Sergberget, sheets of red pegmatite occur, which sometimes grade into graphic granite. The sheets are flat-lying, and their thickness is usually less than 2 m. Occasional red pegmatites and aplites also occur in the area between Maderträsket and Nedre Gautsträsk. Granite porphyry varieties are, however, very common both in the marginal and central parts of the massif. Granite porphyry dikes have been observed both in the older sedimentary rocks, and in the Dobblon volcanic rocks.

Certain types of the granite porphyry are very difficult to distinguish in hand specimen from the coarser volcanic rocks of the Dobblon Group.

The contact relationships of the Sorsele granites within the Dobblon area have been treated by Högbom (1931, 1937) and Gavelin (1955). The present investigation has not yielded any additional information to that obtained in these earlier investigations.

The Sorsele granites can be characterised texturally by the abundance of orientated intergrowths between quartz and feldspar (Gavelin 1955). Only intergrowths between quartz and potash-feldspar have been observed within the Dobblon area (Figs. 86–87).

Red, fine- to medium-grained granites predominate in the Dobblon area, and the dominant mineral is perthitic microcline, often with a core of strongly altered plagioclase. Quartz occurs as small grains with undulose extinction, often granophyrically intergrown with potash-feldspar.

Plagioclase is present, partly as cores in the potash-feldspar, and partly as small individual grains. The former variety has been strongly altered to sericite, muscovite, chlorite, clinozoisite and epidote. The separate grains have a fresher appearance; sometimes, however, they have been strongly altered, usually zonally with the strongest alteration in the central parts of the grains. The only dark mineral present is biotite, which is chloritised in varying degrees. Zircon, apatite, allanite, sphene, leucocoxene, ore, and fluorite are accessory.

The grey types of Sorsele granite have approximately the same mineralogical com-

position as the red; the quartz content is possibly somewhat higher, and the plagioclase content somewhat lower.

Hornblende is the dominant dark mineral in the granites north of the Dobblon volcanic rocks. In the vicinity of the volcanic rocks, the granite often becomes porphyritic with porphyroblasts, principally microcline, in a fine-grained aplitic groundmass (Figs. 89–90). These porphyritic varieties can be difficult to distinguish in the field from the Dobblon volcanic rocks.

Dolerite dikes

The dolerite dikes form the youngest Precambrian element within the Dobblon area, but they are not abundant. The older sedimentary rocks in Skravelberget are penetrated by a dolerite dike which is about 10 m thick. A second, thinner dike has been observed in the older sediments north of Akersträsket. Northwest of Vällingträsket, a dike with maximum thickness of over 20 m penetrates the older granite. The ophitic texture of the dikes is clearly apparent under the microscope (Fig. 94). The dominant mineral is labradorite with about 55 % An, lying irregularly in a groundmass of chlorite, biotite and sericite, with remnants of amphibole and clinopyroxene. Opaque minerals are accessory.

Petrochemical investigations of the granites

The petrochemical character of the granites has also been investigated. The older granite, which underlies the granite-boulder conglomerate within the Dobblon area, has been assigned by Högbom and Gavelin to the Revsund granite suite (Högbom 1931, 1937; Gavelin 1955), while Kautsky (1957, 1959A) has posed the question as to whether the granite might be considerably older. New chemical analyses have been carried out, partly on the older granite of the Dobblon area, and partly on the granites south and southeast of Sorsele, which are described respectively on the Västerbotten county map as even-grained Revsund granite and coarse porphyritic Revsund granite (Gavelin 1955). 12 analyses of the Jörn granite have also been included in the petrochemical study.

The data from the analyses have been handled by the Data-section at SGU, and CIPW-norms, Barth's cation percentages, Niggli values, and certain ternary relationships have been determined.

Figs. 95–97 present three ternary diagrams. These diagrams show that the older granite of the Dobblon area resembles the Revsund granites, whereas the Jörn granite is clearly different from both. The analyses available are, however, too limited to allow any further conclusions to be drawn.

New chemical analyses have also been carried out on the Sorsele granite. These are presented in separate diagrams, and they emphasise the wide variation within this granite suite.

The potash-rich feldspars of the older granite of the Dobblon area, the Revsund granite and the Sorsele granite are all highly triclinic.

Structure of the Precambrian rocks

The Dobblon Group volcanic and sedimentary rocks dip at low to moderate angles northwestwards, lying with major unconformity on a complex of older granites and meta-sediments of the Paksjo Group. The oldest tectonic phase which can be identified in the area is represented by the pronounced folding and schistosity of the older sedimentary rocks. The fold axes are oriented approximately N–S, and they plunge gently south. Within the area of the older sedimentary rocks east of the Dobblon conglomerate, the rocks are sometimes isoclinally folded, while folding south of Stor-Dobblon is less intense. The strike of the regional schistosity varies between N–S and N30°E, with steep, often vertical, dips. The development of schistosity varies considerably.

Both the folding and development of the schistosity are older than the intrusion of the older granites of the Dobblon area, which in general show little sign of tectonic deformation. Along the granite contacts, however, one can see traces of released tension; in these zones of weakness, the granite may also have been deformed.

The younger Precambrian supracrustal rocks (the Dobblon Group) exhibit a tectonic style completely different from that of the older sediments. Open folding has taken place on E–W, flat-lying fold axes, and minor folds are rare or absent. In the western part of the area, north of Stor-Dobblon, the strata dip gently (c. 20°) northwards. They have not been folded, but have been subject to uplift and faulting. Further east, the rock units show higher dips, and the folding is more intense.

The Sorsele Granite was intruded into the gently folded Dobblon Group and underlying complex. It is characterised by sharp contacts to the surrounding rocks, which appear not to be migmatized. The granite is often deeply fractured; according to Högbom (1937) this is a feature of consolidation. Subsequently, the fractures were intruded by the magma of the dolerites.

Summary of the geological development of the area

The oldest rocks of the area (pre c. 1 800 Ma) compose the Paksjo Group. This group consists of dark pelitic and psammitic sediments with variable contents of graphite and sulphides (mainly pyrrhotite). These rocks are greywackes, probably deposited in a marine environment. Their basement has not been encountered.

The older sediments were subject to isoclinal folding prior to the intrusion of the granites of probable Revsund affinities (Welin et al. 1977). Thus it is likely that there was a considerable age gap between the deposition of the Paksjo Group and the intrusion of these older granites.

Deep erosion of the older complex of granites and metasediments occurred prior to the deposition of the Dobblon Group. The basal conglomerates of the latter overlie both the Paksjo Group metasediments and older granites, marking the base of a major unconformity. These conglomerates (the basal member of the Björnknösen Formation) consist only of local material, derived from the underlying units. The very variable thickness of the lower conglomerate has probably resulted from the levelling of an uneven basement of granite and older sediments.

Subaerial volcanicity followed upon the initial deposition of the basal Björnknösen conglomerates, and an, up to 450 m thick, sequence of mixed conglomerates and subordinate acid volcanic rocks accumulated (the Björnknösen Formation). The first volcanic rocks, appearing towards the end of the deposition of the lower conglomerate

member, are lithophysae-bearing. The lower conglomerates give way upwards into sandstones that also contain pyroclastic material, as do the overlying conglomerates. The latter are very different from the basal sediments. The fragments are more variable and have probably been derived from outside the Dobblon area. The underlying rock types are not represented in the clasts, which are well rounded. Fluvial deposition seems most probable for this unit, which is succeeded by the main period of Dobblon volcanic activity, represented by the Gippervare Formation.

The acid volcanic rocks of the Gippervare Formation have been dated by the Rb/Sr whole rock method to $1\ 725 \pm 75$ Ma (Welin et al. 1971). They represent a period of intense volcanic activity, which probably had its centre in the Dobblon area.

Supracrustal rocks younger than those represented by the Gippervare Formation have not been seen in the area. After this main phase of Dobblon volcanicity, the rocks were tilted northwestwards and gently folded prior to the intrusion of the Sor-sele granite ($1\ 625 \pm 45$ Ma). The latter and older units were subsequently intruded by dolerites prior to the uplift and erosion which preceded the deposition of the latest Precambrian and Cambrian sandstones and shales of the Caledonian Front autochthon.

FÖRORD

Huvuddragen i detta arbete har redovisats i en licentiatavhandling, som år 1970 framlades för professor Sven Gavelin vid Stockholms Universitets geologiska institution. Till övervägande del är föreliggande publikation identisk med licentiatavhandlingen. Den ursprungliga kartbilden har reviderats något, sedan hänsyn tagits till den flygmagnetiska kartan över kartbladet 24H Sorsele, och därigenom har bergartsgränserna kunnat dras med större säkerhet i dåligt blottade områden.

Sedan år 1975 har en intensiv uranprospektering pågått inom Dobblonområdet¹, och säkert kommer arbetsresultaten härifrån att medföra modifieringar i den kartbild, som nu redovisas. Trots detta har det ansetts motiverat att offentliggöra resultaten av den tämligen detaljerade kartering, som resulterade i licentiatavhandlingen, och f. ö. torde knappast de stratigrafiska huvuddragen komma att ändras av de nu pågående arbetena. Förhoppningsvis skall denna publikation vara av intresse för de geologer, som för närvarande arbetar med urbergsstratigrafiska problem inom Västerbottens och Norrbottens län.

INLEDNING

Under slutet av 1950-talet kom den tidigare rådande geologiska uppfattningen om Skelleftefältets stratigrafi och geologiska byggnad att omprövas, främst genom de av Gunnar Kautsky publicerade arbetena (Kautsky 1957, 1959A, 1959B). En av konsekvenserna blev, att områden med bergarter tillhörande Vargforsformationen tilldrog sig ökat intresse ur prospekteringssynpunkt, då Kautskys nya undersökningar i centrala Skelleftefältet visade, att Vargforsformationen var äldre än Revsundsgraniten. Eftersom sulfidmalmernas bildning åtminstone tidigare sattes i samband med Revsundsgranitbildningen, kunde man vänta sig att sulfidmalmerna skulle kunna uppträda även i Vargforsformationen bergarter. Av denna anledning blev det aktuellt att nykartera suprakrustalområdena i nordvästra delen av länet, vilket även av geologiska skäl framstod som synnerligen angeläget (Gavelin 1958). De tidigare undersökningarna hade dessutom utförts på ett bristfälligt kartunderlag. Nu var det däremot möjligt att göra mera detaljerade karteringar på flygbildsunderlag, samtidigt som nybyggda vägar underlättade arbetena.

Föreliggande arbete behandlar den prekambryska geologin inom ett område i nordvästra delen av Västerbottens län. Området ligger inom Sorsele socken på topografiska kartbladet 24H Sorsele, rutorna a—e, 3—7, och har efter sjön Stor-Dobblon fått namnet Dobblonområdet. Läget framgår av fig. 1.

Områdets centrala del utgörs av ett stråk av suprakrustala bergarter, som sträcker sig från Storvindeln i öster fram till Stor-Dobblon i väster. Ett annat

¹ Stavningen av namnet Dobblon (tidigare Duobblon) har ändrats i enlighet med nya top. kartan.

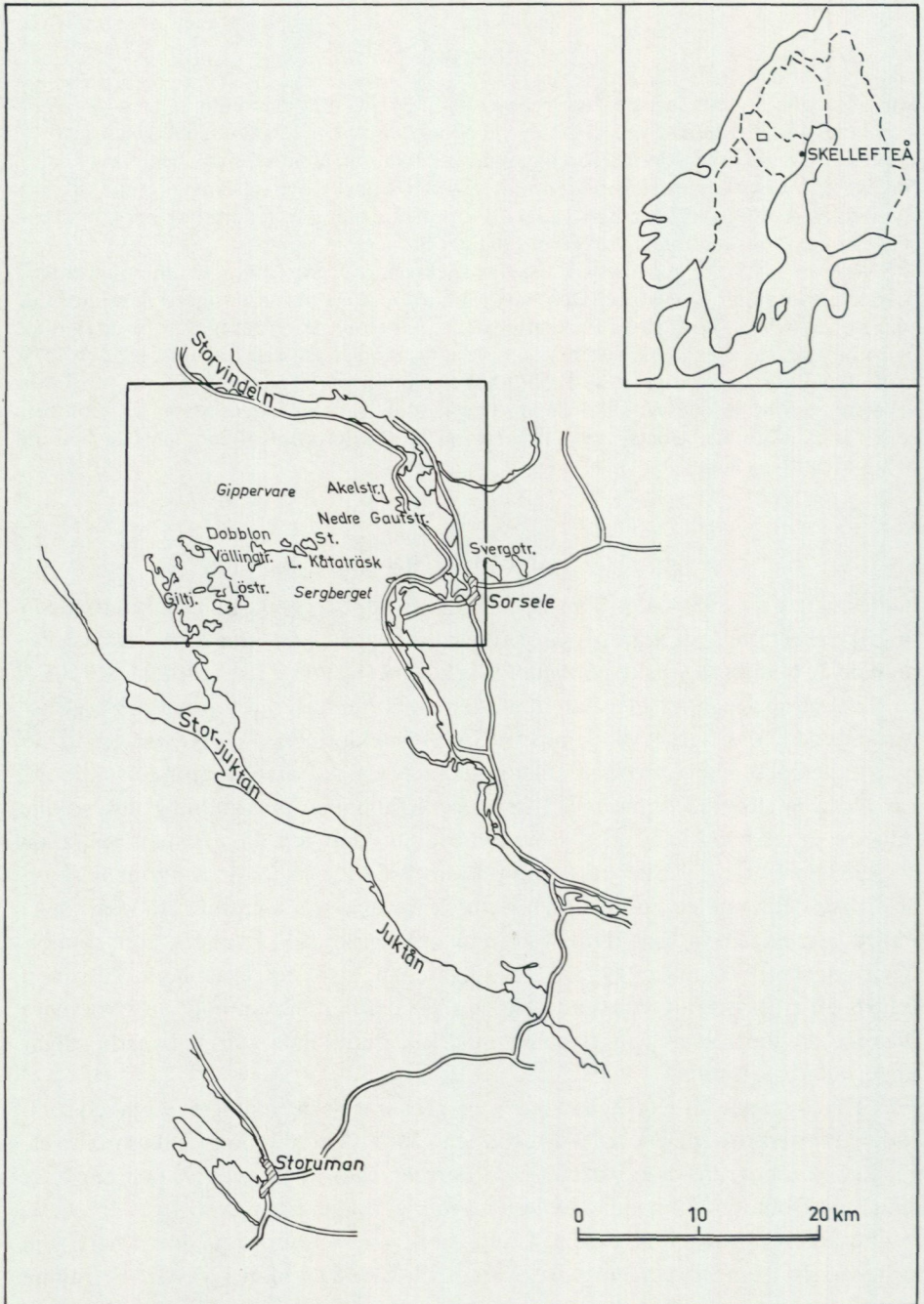


Fig. 1. Läget av Dobblonområdet.

Location of the Dobblon area i Västerbotten County.

mindre suprakrustalområde är beläget öster om Jiltjaur. Norr och söder om suprakrustalbergarterna anstår graniter. I väster döljs den prekambiska berggrunden av flackt liggande fjällrandbildningar. Inom hela området är metamorfosgraden låg och tektoniken okomplicerad. Det är därför möjligt att i detalj utreda de stratigrafiska förhållandena och områdets geologiska utveckling.

TIDIGARE ARBETEN

De första mera ingående undersökningarna gjordes i början av 1930-talet under Alvar Högboms ledning, och resultaten redovisades preliminärt i en uppsats i GFF (Högbom 1931). Enligt de av Högbom ledda undersökningarna var de granitbollförande konglomeraten norr om Stor-Dobblon yngre än den granit, som anstår söder om konglomeraten. Denna granit ansågs av Högbom vara Revsundsgranit. Norr om Vällingträsket hade Högbom påträffat en kontakthäll mellan granitbollförande konglomerat och en yngre granit, som uppträder intrusivt mot konglomeratet. Delvis på grundval av de nya iakttagelserna inom Dobblonområdet uppställde Högbom en ny stratigrafi för Skelleftefältet. Det väsentligt nya i denna var:

1. De granitbollförande konglomeraten (Vargforskonglomeraten) betraktades som yngre än Revsundsgraniten. Tidigare hade dessa konglomerat bl. a. av Högbom (1899) och Eklund (1923) ansetts vara betydligt äldre.
2. En yngre granitgrupp skildes ut (Sorselegraniterna). Dessa har tidigare räknats till Jörn-Arvidsjaurgraniterna.

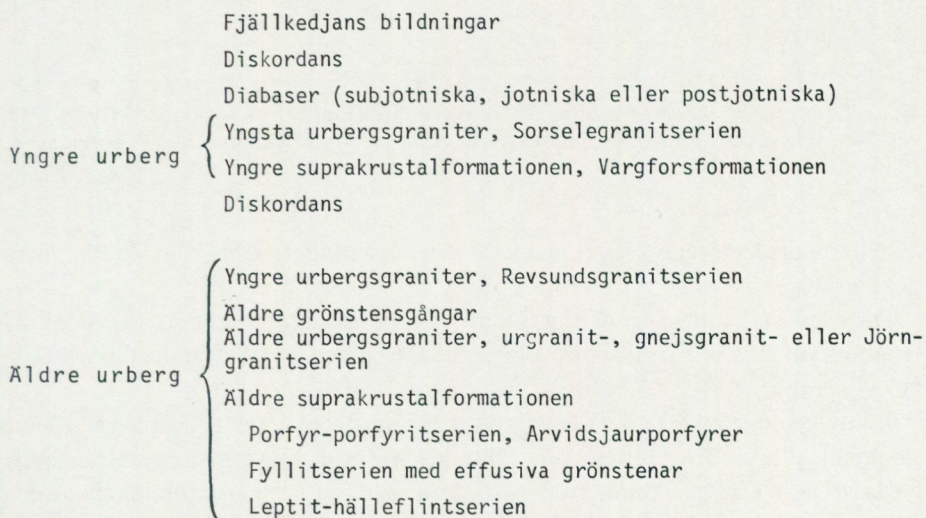


Fig. 2. Stratigrafiskt schema för Skelleftefältet, enligt A. Högbom 1937.

Stratigraphy of the Skellefte district, according to A. Högbom 1937.

Rapakivigranit, diabas	Subjotniska-postjotniska eruptiv
Adakgranitserien Sorselegranitserien	Karelska graniter och gabbror
Vargförsserien (konglomerat, gråvackor, arkoser, sandstenar, fylliter, sura asktuffer, andesitiska lavar och tuffer)	Karelska sediment och vulkaniter
Diskordans	
Revsundsgranitserien	Senorogena-postorogena svekofenniska graniter och gabbror
Jörngranitserien	Tidigt orogena svekofenniska graniter och gabbror
Arvidsjaurserien (liparitiska dactitiska, andesitiska vulkaniter)	Yngre svekofenniska vulkaniter
Skellefteseriens sediment eller fyllitserien (fylliter, sandstenar, gråvackor, konglomerat. Inlagringar av basiska effusiv)	Svekofenniska sedimentära serien
Skellefteseriens vulkaniter (kvartsporfyriska, keratofyriska, dactitiska, andesitiska, basaltiska lavar och tuffer)	Äldre svekofenniska vulkanitserien

Fig. 3. Stratigrafiskt schema för urberget i Västerbottens läns urberg, enligt S. Gavelin 1955. *Stratigraphy of the Precambrian basement of Västerbotten county, according to S. Gavelin 1955.*

Senare presenterade Högbom (1937) de nya undersökningsresultaten mera detaljerat.

De sura vulkaniter, som förekommer inom Dobblonområdet, räknades av Högbom till de s. k. Arvidsjaurporfyrerna. Dessa har utförligt beskrivits av Grip (1935, 1946).

En ny geologisk karta över Västerbottens län utkom 1955. Urbergsdelen hade sammanställts av Gavelin (1955). Här ges för första gången en inträngande beskrivning av Sorselegraniternas petrografi och geologiska uppträdande. I den nya kartan ingick Högboms kartbild över Dobblonområdet i oförändrat skick.

Den av Gavelin presenterade stratigrafien avviker inte nämnvärt från Högboms

(fig. 3). Terminologin är något annorlunda. Vissa graniter i norra delen av länet, vilka tidigare räknats till Revsundsgraniten, skiljer Gavelin ut som en separat granitserie, Adakgranitserien.

I mitten av 1950-talet undersöktes vissa av Högboms lokaler norr och nordost om Stor-Dobblon av Kautsky i samband med hans karteringar inom Skelleftefältet för Boliden AB. Hans stratigrafiska schema (fig. 4) skiljer sig i väsentliga delar från det, som utarbetats av Högbom och Gavelin (Kautsky 1957). Kautsky ansåg, i likhet med tidigare Högbom och Eklund, att de granitbollförande konglomeraten inom Skelleftefältet utgör basalbildningarna till de stora fyllitmassorna inom Västerbottens län. Eftersom dessa delvis har migmatitiserats av Revsundsgraniten och överförts till ådergnejser, måste alltså även konglomeraten vara äldre än Revsundsgraniten. Kautsky fäste också uppmärksamheten på att konglomeraten alltid uppvisade samma förskiffringsgrad som angränsande bergarter, medan Revsundsgraniten är helt massformig och skär över den regionala förskiffringen. Vidare visade förhållandena i Rakkejaur, att det granitbollförande konglomerat, som uppträder där, är äldre än malmbildningen, vilken har satts i samband med Revsundsgranitens bildning. Den regionala bergartsfördelningen inom Skelleftefältet tyder också på, att fylliterna överlagrar konglomeraten.

Den generella giltigheten av denna tolkning ifrågasattes av Gavelin (1958), som i ett diskussionsinlägg redovisade de olika argumenten för konglomeratens yngre respektive äldre ställning gentemot Revsundsgraniten. 1959 publicerade Kautsky (1959A) en uppsats med vissa nya iakttagelser som stöd för sin uppfattning. Bl. a. hade Gavelin petrografiskt undersökt granitbollar från konglomeraten i Ledefat, ett sedimentområde med bl. a. grova granitbollförande konglomerat, beläget ca 6 mil OSO om Dobblonområdet. Där var en grovporfyrisk granit av Revsundstyp representerad i bollmaterialet. Den mikroskopiska undersökningen visade dock att de stora fältspatögon, som gav graniten dess grovporfyriska karaktär, utgjordes av albitisk plagioklas. Den typiska grovporfyriska Revsundsgraniten har däremot mikroklinögon.

De finkorniga sedimentära bergarterna inom Västerbottens län hade Högbom och Gavelin sammanfört till den s. k. fyllitserien. Dessa bergarter är även representerade inom Dobblonområdet. Fyllitserien uppdelades av Kautsky i två sedimentserier av väsentligt olika åldrar. De äldre sedimenten (Maurlidenskiffrarna) var äldre än Jörngraniten, medan de yngre sedimenten (Elvbergsskiffrarna) överlagrade de granitbollförande konglomeraten. Följaktligen var de senare yngre än Jörngraniten. I en uppsats publicerad i GFF redogör Kautsky (1959B) för de paleogeografiska förhållandena vid tiden för de olika sedimentseriernas bildning.

Det tidigare omnämnda sedimentområdet vid Ledefat har noggrant undersökts av Offerberg (1959), som utarbetat en detaljerad stratigrafi (fig. 5). Området visar påfallande likheter med Dobblonområdet.

Ett geokronologiskt laboratorium upprättades år 1966 i Stockholm, och fram

		Sorselegranit			
		Revsundsgranit			
		MIGMATITISIERUNG, METAMORFOSE u. ERZBILDUNG			
		VERSCHIEFERUNG			
		FALTUNG			
ELVABERGSERIE	Elvabergschiefer Psammite u. Grauwacken				
	Mensträskkonglomerat Marine Fazies	kalkementierte Felsitkonglomerate u. sedimentäre Breccien. Selten einzelne Jörngranit- oder bunte Gerölle. Einlagerungen von Psammiten u. Schiefen mit Sedimentationszyklen u. "graded bedding". Effusive Grünsteine	polymikte bunte Konglomerate u. Sandsteine mit Diskordantschichtung. Keine Sedimentationszyklen. Granitgerölle sehr selten.		Dönanberg Kongl.
			WINKELDISKORDANZ		
			polymikte Konglomerate mit reichlich Jörngranitgeröllen u. nur einzelnen bunten Geröllen. Einlagerungen andesitischer Lavabänke im Konglomerat.		Abborrtjärn Kongl.
				Vargforskonglomerat Fluviatile Fazies	
TIEFGEHENDE VERVITTERUNGRINDE BEDEUTENDE DISKORDANZ u. HIATUS					
WEICHWELLIGE FALTUNG und Bildung von Jörngranit u. Arvidsjaurgranit Schwache Sulfidinvasion					
MAURLIDENSERIE	Skogshedenvulkanite Porphyrite und Mandelsteine; ehemalige Basalte u. o. Andesite.				Arvidsjaur- porphyr
	Petikträskschiefer Graphitschiefer mit Einlagerung von ca. 50 % Quarzporphyr				
	Maurlidenvulkanite Felsite, Quarzporphyre, Feldspatporphyre und deren Tuffe				
	Maurlidenschiefer graue u. schwarze Schiefer, Psammite, Grauwacken u. Konglomerate. Die Sedimente häufig mit Sedimentationszyklen u. "graded bedding". Konforme Einlagerungen von sauren u. intermediären Vulkaniten.				

Fig. 4. Stratigrafi och geologisk utveckling i Skelleftefältet, enligt G. Kautsky 1957.

Stratigraphic and geological development of the Skellefte district, according to G. Kautsky 1957.

		Dolerite	
		Sorsele granite and granite porphyry. Adak granite with pegmatite, aplite and quartz dikes	
LEDFAT SERIES	Vargfors Conglomerates	Upper Vargfors conglomerate	Mainly grey conglomerates with numerous granite pebbles - boulders.
		Lower Vargfors conglomerate	Partly red conglomerates. Numerous sandstone intercalations. No granite pebbles.
	Lower Ledefat Formations	Tuffite formation	Red or brownish violet tuffites, sandstones and mudstones. Minor conglomerate beds.
		Sandstone formation	Sandstones, feldspar sandstones, quartzites and conglomerates.
		Andesite formation	Andesitic lavas, largely vesicular. Conglomerates, tuffs and tuffites.
		Unconformity	
		Jörn granite, Arvidsjaur granite	
ARVIDSJAUR SERIES			Liparites Volcanic breccias, agglomerates Dacites Andesites

Fig. 5. Ledefatområdets stratigrafi, enligt J. Offerberg 1959.
Stratigraphy of the Ledefat area, according to J. Offerberg 1959.

till år 1969 utfördes ett flertal dateringar på bergarter från norra Sverige. Dateringsresultaten har redovisats utförligt (Welin et al. 1970), och i ett separat arbete diskuterar Welin (1971) den geologiska utvecklingen i norra Sverige med dateringsresultaten som grundval. I sistnämnda arbete presenteras ett preliminärt stratigrafiskt schema (fig. 6). Konglomeraten i Dobblon och Ledefat anses vara yngre än Revsundsgraniten, i enlighet med Högboms och Gavelins tidigare uppfattning. Dateringsresultaten visar även att Dobblonvulkaniterna är yngre än Revsundsgraniten, i likhet med Dalaporfyreerna och Kirunaporfyreerna.

Geologin i östra och centrala delarna av Skelleftefältet behandlas utförligt i ett arbete av Helfrich, med tyngdpunkten förlagd till bergarternas petrografiska och petrokemiska egenskaper (Helfrich 1971). Helfrich anser i likhet med Kautsky, att de granitbollförande konglomeraten i centrala Skelleftefältet — de klassiska Vargforskonglomeraten — är äldre än Revsundsgraniten. Enligt Helfrich (fig. 7) är dock Dömanbergkonglomeratet betydligt yngre än Mens-träskbreccian och Abborrtjärnkonglomeratet.

Konglomeratförekomsterna i Ledefat och Dobblon ligger utanför det område, som undersökts av Helfrich. Utan att ta definitiv ställning till de sistnämnda

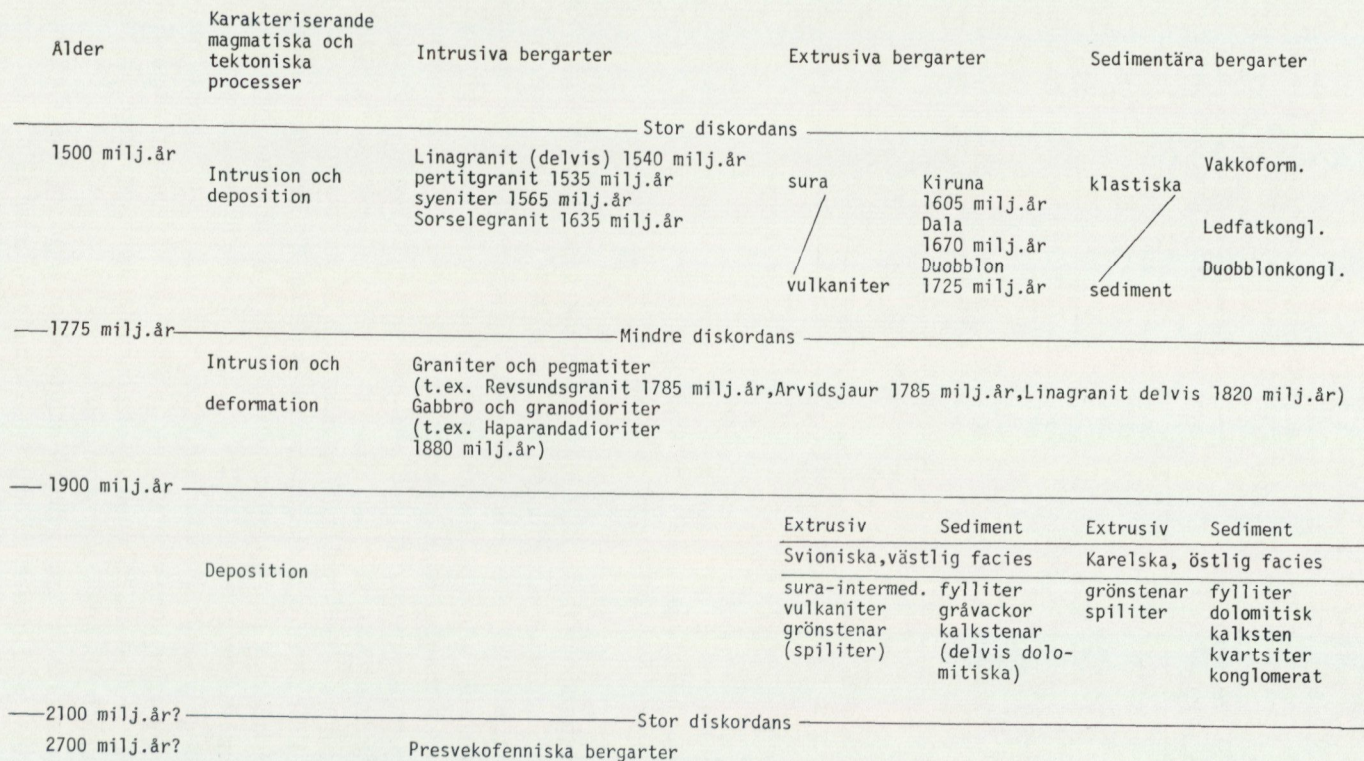


Fig. 6. Preliminärt schema över den geologiska utvecklingen i den svekofenniska orogena zonen i norra Sverige, enligt E. Welin 1970.
Preliminary outline of the geological development of the Svecofennian orogenic belt in northern Sweden, according to E. Welin 1970.

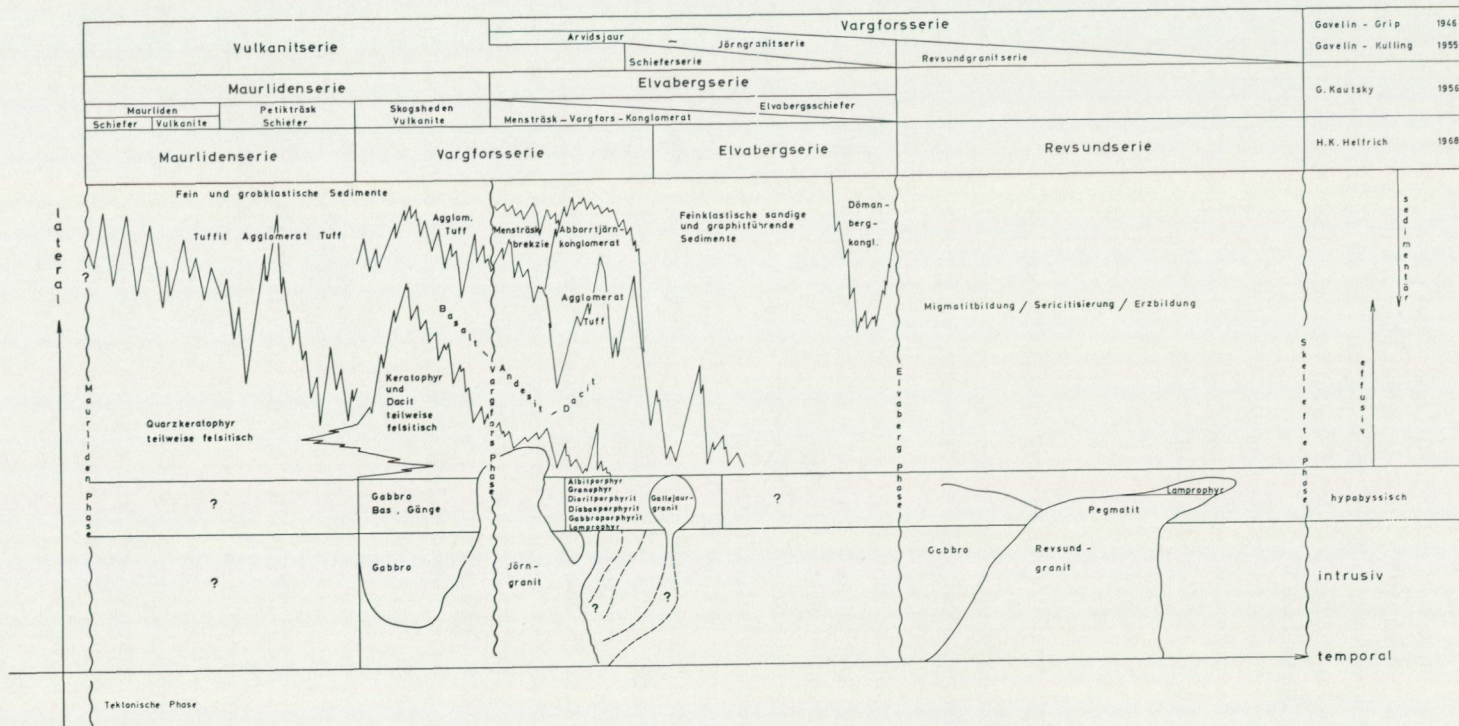


Fig. 7. Sammanställning av olika stratigrafiska uppfattningar i Skelleftefältet. (Från H. Helfrich 1971.)
 Stratigraphy of the Skellefte district according to various geologists. (From H. Helfrich 1971.)

konglomeratens stratigrafiska läge antyder Helfrich, att Ledfatkonglomeratet delvis skulle kunna räknas till Elvabergsseries yngsta delar, men delvis skulle vara yngre och eventuellt av post-Revsundsålder. Detta skulle även kunna gälla för Dobblonkonglomeraten. Helfrich slutsats blir att de grovklastiska sediment som tidigare sammanförts under den gemensamma beteckningen Vargforskonglomerat, kan ha olika åldrar.

Under de senaste åren har inom ramen för uranprospekteringen huvuddelen av Storavanbladet nykarterats, däribland Ledfatområdet och angränsande områden. Dessa arbeten är emellertid inte offentligt gjorda och kan alltså inte behandlas här.

UNDERSÖKNINGSMETODER

Fältarbetet utfördes till största delen under fältarbets säsongerna 1963–66, inom ramen för Sveriges geologiska undersökningens verksamhet. Som karteringsunderlag användes flygbilder i 1:20 000. Viss hällrevidering utfördes åren 1973–75, såväl inom Dobblonområdet som inom angränsande delar av Sorselebladet. Hällar och övriga fältobservationer överfördes till stomkartor i skala 1:20 000, vilka sedan fotoförminskades till 1:50 000.

Konglomeratets östligaste utlöpare, som tidigare var okänd, har detaljkarterats och redovisas på en särskild karta.

Gränsdragningen mellan de olika bergarterna baserar sig till största delen på de i fält gjorda hällobservationerna. Detta gäller i synnerhet för områdets centrala, hällrika del. Inom de hällfattiga delarna har gränsdragningen skett med stöd av den flygmagnetiska kartan.

Ett antal kemiska analyser av Dobblonområdets graniter och vulkaniter har utförts vid SGU:s kemiska laboratorium. Analyserna av graniterna redovisas i detta arbete, däremot inte analyserna av vulkaniterna, då dessa kommer att behandlas separat i en kommande uppsats.

Den petrografiska undersökningen omfattar c:a 250 slipprov, de flesta från graniter och vulkaniter.

ÖVERSIKT AV BERGGRUNDEN

De äldsta bergarterna inom Dobblonområdet utgörs av mörka finkorniga sediment av den typ, som upptar stora arealer inom länets södra och sydöstra delar – ”Skellefteseries sediment” eller ”fyllitserien” enligt Gavelin (1955). Deras underlag har inte kunnat lokaliseras inom Dobblonområdet. De benämns sammanfattningsvis Paksjogruppen efter berget Paksjo, i vars sydsluttning de återfinns i talrika blottningar.

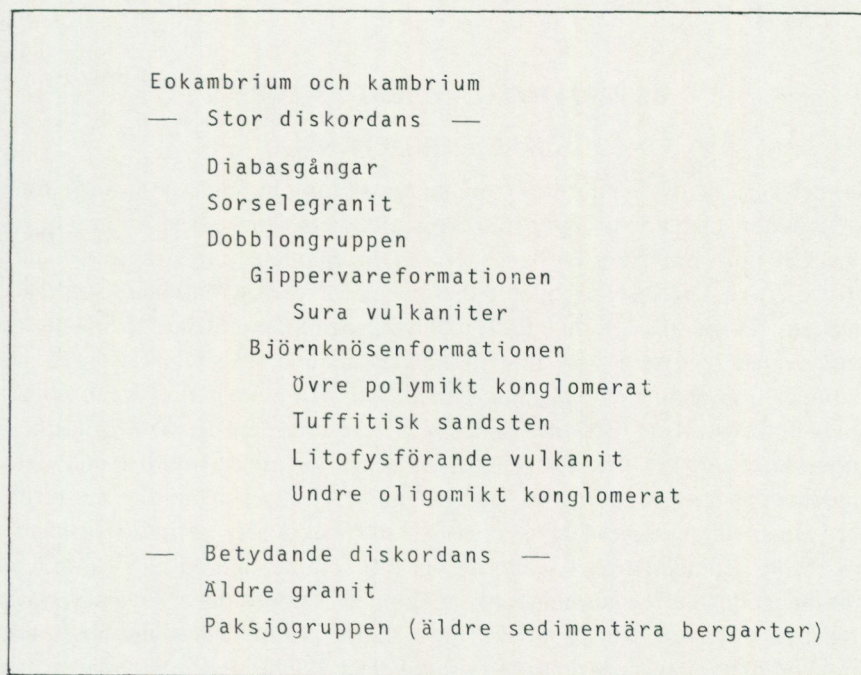


Fig. 8. Stratigrafiskt schema för Dobblonområdet.

Stratigraphy of the Dobblon area.

Två granitgrupper av olika åldrar uppträder inom området, vilket konstaterades redan vid Högboms undersökningar (Högbom 1931, 1937). Den äldre av graniterna utgör tillsammans med Paksjogruppens bergarter underlaget till ett yngre komplex av suprakrustalbergarter. Detta yngre suprakrustalkomplex kallas här Dobblongruppen, efter sjön Stor-Dobblon. Dobblongruppen har indelats i två formationer. Den undre, Björnknösenformationen, består av delvis polymikta granitbollförande konglomerat med inlagringar av sura vulkaniter och tuffitiska sandstenar. Den övre, Gippervareformationen, består av sura vulkaniter. Båda formationerna har namngivits efter berg, där de framträder väl blottade.

Benämningen Dobblonvulkaniter har tidigare använts av Welin (1970, 1971), och därvid har Gippervarevulkaniterna åsyftats. I föreliggande arbete avses med Dobblonvulkaniter hela den vulkaniska sekvensen inom Dobblongruppen, alltså Gippervarevulkaniterna samt det vulkaniska inslaget i Björnknösenformationens undre del.

Den yngre graniten, Sorselegraniten, genomsätter såväl Paksjogruppen och den äldre graniten som Dobblongruppen.

Det yngsta prekambriiska bergartsledet utgörs av diabasgångar, vilka genomsätter samtliga nyssnämnda bergarter.

BESKRIVNING AV BERGARTERNA

PAKSJOGRUPPEN

Inom det karterade området förekommer tre skilda områden av äldre sedimentära bergarter. Det största löper från Skravelbergets östra del mot nordost fram till bergen norr om Akersträsk. Öster om Storvindeln har stråket ej kunnat återfinnas, och där har ej heller gjorts några blockobservationer, som skulle kunna antyda en fortsättning. Både pelitiska och psammitiska sediment förekommer. Den regionala strykningsriktningen inom området är nord-syd, men variationer från denna är vanliga och lokalt kan helt avvikande värden erhållas. Inom sedimentstråkets östra del finner man ofta brecciezoner och förkastningsbranter. Här varierar också strykningsriktningarna mest. Inom denna del av området uppträder stundom gröna sliriga inlagringar, sannolikt av tuffitisk natur. Dessa inlagringar saknas i väster, där också det pelitiska inslaget är störst. Inom sedimentstråkets centrala del förekommer ibland något grafit, och här är magnetkisimpregnationer vanliga. Kopparkis uppträder sporadiskt, huvudsakligen på släppytor. Rena svartskiffrar med hög grafithalt har inte observerats.

Inom de bättre bevarade delarna av sedimentstråket är det ofta möjligt att göra uppåtbestämningar, då graded bedding är vanliga i de finkorniga, bandade peliterna (fig. 9).

Uppåtbestämningarna antyder att de äldre sedimenten utgör en nära nog isoklinalt sammanveckad lagerserie. Veckningen har ägt rum efter en ungefär nord-sydligt orienterad, flackt liggande axel. Peliterna har reagerat plastiskt vid veckningen, medan de sandiga, massformiga lagren varit mera kompetenta och ofta spräckts sönder starkt (fig. 10).

Stundom kan man se hur en sönderbrytning av redan konsoliderade lager skett, vilket antyder en orolig sedimentationsmiljö (fig. 11).

Ofta är det svårt eller omöjligt att närmare studera de primära sedimentära strukturerna, då dessa framträder dåligt på vittrade ytor, som är mer eller mindre rostiga.

Peliterna är ofta mycket finkorniga (kornstorlek < 0.01 mm). De består av en filtig, svårbestämbar massa av klorit, sericit, enstaka större muskovitfjäll jämte en varierande mängd av kvarts. Opakmineral förekommer mer eller mindre rikligt (fig. 12). I de flesta fall rör det sig om magnetkis, ibland magnetkis + svavelkis, medan kopparkis endast uppträder sporadiskt.

Psammiterna har en mycket varierande kornstorlek (fig. 13). Talrika, kantiga, upp till 5 mm stora fragment av kvarts, plagioklas, mikroklin och mikroklinpertit ligger i en finkornig matrix bestående av sericit, klorit och enstaka muskovitflagor. Ibland syns en begynnande biotitnybildning i matrixen. Dessutom förekommer fragment av sedimentära bergarter och möjligen i några fall även av



Fig. 9. Graded bedding i pelit. Uppåt i pennspetsens riktning.
Graded bedding in pelite. Way-up indicated by the pen point.

basiska eller intermediära vulkaniter. Dessa är dock så omvandlade att säkra bestämningar är omöjliga. Kwartsfragmenten består ibland av mikrokristallinisk kvarts. Underordnat förekommer små korn av zirkon, turmalin, apatit och opak-mineral.

Psammiterna är typiska gråvackesediment. Kornens rundningsgrad och sfäro-citet är låg, liksom sorteringsgraden, vilket är karaktäristiskt för sediment med låg mognadsgrad (Pettijohn 1957).

I Skravelbergets nordöstra slutning har en kontakthäll mellan äldre sediment och äldre granit påträffats. Inom en några meter bred zon är graniten finkornigare och på frisk yta grön till färgen. Närmast den sedimentära bergarten anstår en några decimeter bred porfyrisk randzon med upp till 4 millimeter stora kvartsströkorn liggande i en tät grön mellanmassa. Inom randzonen avtar kornstorleken



Fig. 10. Söndersprucken psammit med kvartsfyllda, vittringsresistenta sprickor.
Fractured psammite with quartz-filled fractures resistant to weathering.



Fig. 11. Psammit med fragment av underliggande sönderbrutet pelitiskt sediment.
Psammite with fragment of underlying fractured pelitic sediment.

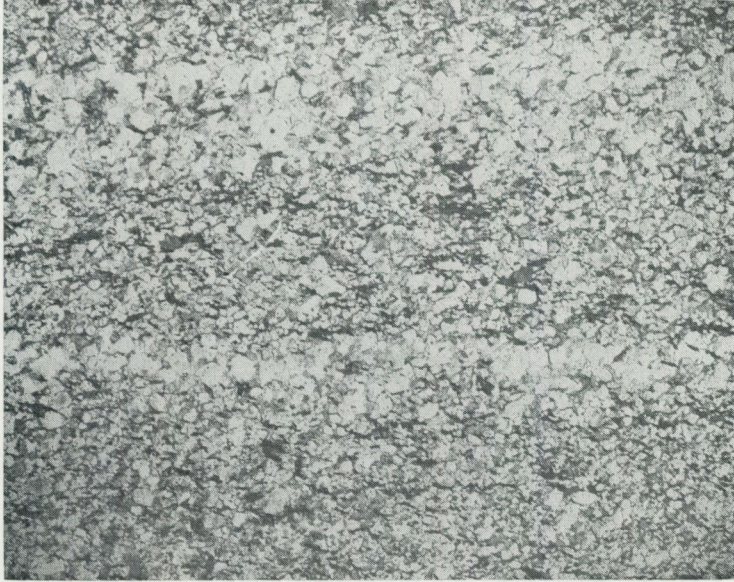


Fig. 12. Mikrofoto av pelit med synlig skiktning. En nikoll, 8x.
Microphoto of pelite with visible bedding. One nicol, x 8.



Fig. 13. Psammitiskt sediment. En nikoll, 8x.
Psammitic sediment. One nicol, x 8.



Fig. 14. Kontakt mellan pelitiskt sediment och Sorselegranit norr om Akersträsk. Två nikoller, 8x.

Contact between pelitic sediment and Sorsele granite. Crossed nicols, x 8.

in mot kontakten. Den sedimentära bergarten är en psammit med talrika kvartsströkorn i en tät, filtig matrix, som till största delen består av kloritmineral. Vanligast är en kärvformigt utbildad klorit med anomala, blågrå interferensfärger. Dessutom ingår sericit, enstaka muskovitflak och strökorn av kvarts i matrixen. Förmodligen som en följd av kontaktmetamorfos uppträder talrika, mycket små nålar av turmalin. Psammitens vittrade yta är gråvit eller vit och betydligt ljusare än vad som annars är vanligt. Kontaktens riktning överensstämmer i huvudsak med sedimentens strykningsriktning.

Det bör tilläggas att särskilt graniten visar tecken på att ha utsatts för tektoniska krafter just i kontaktzonen. Inom den porfyriska randzonen är de större kvartskornen ofta breccierade. Det finns dock icke något i bergarten, som antyder större förkastningsrörelser.

Norr om Akersträsk kan kontaktrelationerna mellan äldre sedimentära bergarter och Sorselegraniten studeras. Det framgår, att kontakten har ett utpräglat flikigt förlopp och står ungefär vertikalt. Ibland tycks dock graniten stupa in under sedimenten. Dessa har inte på något sätt påverkats av graniten, utan är helt oförändrade ända fram till granitkontaktarna (fig. 14). Graniten å sin sida blir något finkornigare inom en mycket smal zon närmast kontakten (ett par centimeter).



Fig. 15. Glidstrukturer i äldre sediment.
Slip structures in older sediment.

I Skravelberget genomslås sedimenten av en diabasgång, som stryker $N50^{\circ}O$. Kontakten stupar 70° mot sydost. Även norr om Akersträsk har en diabasgång observerats i de äldre sedimenten.

Ett annat område av äldre sedimentära bergarter ligger mellan Jiltjaur och Lösträsket. Det har en längd av ungefär tre km och en största bredd av cirka en km. Området är på alla sidor omgivet av äldre granit. Strykningsriktningarna varierar mellan nord-syd och $N 50^{\circ}V$. Stupningarna är vanligen ca 45° , antingen mot nordost eller sydväst. Ibland är en nord-sydlig brantstående förskiffring tydligt märkbar. Bergarterna är av samma typ som inom det tidigare beskrivna området, dock med starkare inslag av grafit, och dessutom förekommer kvartsitiska led. Halten av sulfider är också större. Magnetkis är den vanligaste sulfiden, medan kopparkis och svavelkis endast uppträder sporadiskt. Metamorfosgraden är högre, och detta har medfört att de ursprungliga sedimentära strukturerna ofta är beslöjade och svåra att studera. Endast i undantagsfall kan man göra säkra uppåtbestämningar.

I några hållar har konglomeratiska inlagringar observerats. Det är möjligt att sådana har större utbredning än vad som framgår av kartbilden, då de endast framträder på en fullständigt ren vittrad yta, som fått ligga avriven något år. Bergarten får inte ha någon nämnvärd sulfidhalt, enär rosthud förhindrar observationer av detta slag. Konglomerathorisonterna betecknar säkerligen inte några



Fig. 16. Gång av äldre granit i grå skiffer. Gångens mäktighet är ca 1.5 m.
Dike of older granite in grey schists. Thickness of dike about 1.5 m.

diskordanser eller några sedimentationsavbrott utan har troligen bildats genom glidningar i redan delvis konsoliderade lager. Bollarnas storlek är 5–20 cm, och deras rundningsgrad växlar. Endast skifferbollar förekommer, och matrixen synes bestå av samma material (fig. 15).

Som tidigare nämnts, är metamorfosgraden högre inom det nu beskrivna området. Sedimenten är bäst bevarade sydost om Långtjärn, i områdets centrala del, men även här är nybildningen av biotit betydligt kraftigare än i området öster om Vällingträsket. Närmare den omgivande graniten ökar metamorfosgraden. Sedimenten är här tydligt metamorfa och uppträder ofta som biotitskiffrar och biotitkvartsiter. Ganska ofta ser man småsprickor fyllda med kvarts och klorit, mera sällan av kalcit. Accessoriskt förekommer zirkon, apatit och opak-mineral.

Det är uppenbart, att den högre metamorfosgraden inom detta område beror på påverkan från den äldre graniten. I närheten av denna har granitgångar vid flera lokaler iakttagits i sedimenten (fig. 16 och 17).

Sydost om Långtjärn har en kontakthäll mellan äldre granit och sediment påträffats. Sedimentet är en mörk gråsvart, starkt omkristalliserad pelit. Kontakten är flikig och graniten innehåller skifferfragment, av vilka de mindre är diffusa och delvis upplösta (fig. 18). Ibland syns en tendens till randfaciesbildning hos

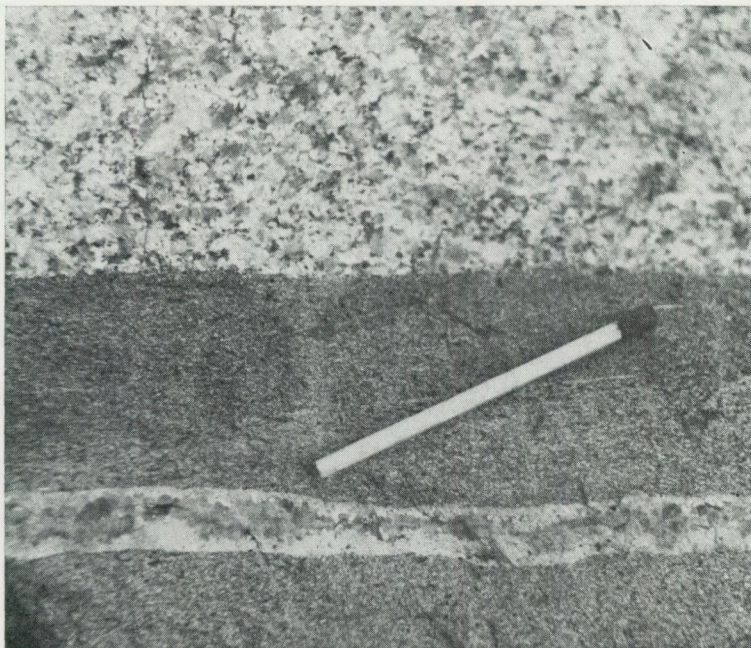


Fig. 17. Skiffer genomslagen av smal granitgång, som löper parallellt med granitgången i fig. 16.

Schists cut by narrow granite dike running parallel to the granite dike in Fig. 16.



Fig. 18. Nästan fullständigt upplöst skifferfragment i äldre granit.

Schist fragment almost totally assimilated by older granite.

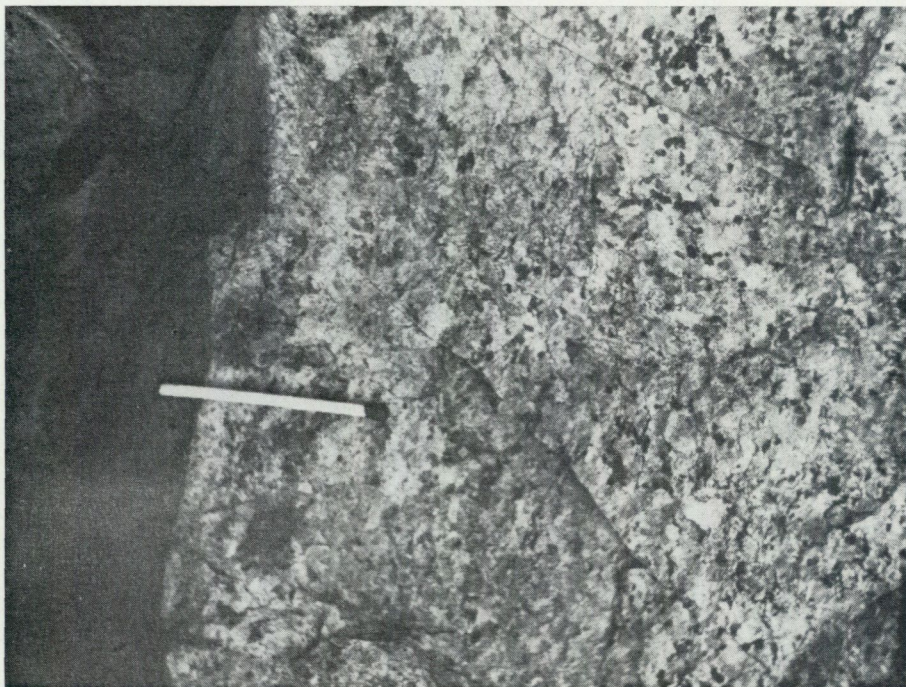


Fig. 19. Tendens till utbildning av randfacies i äldre granit.

Tendency towards formation of marginal facies in older granite.

graniten. Det är då fråga om en mycket smal zon (< 5 cm), inom vilken graniten blir finkornigare (fig. 19).

Det tredje området med äldre sedimentära bergarter skall här endast helt kort omnämnas. I Norr-Sergbergets östra del finns några småhällar av gråsvart pelit omgivna av röd medelkornig Sorselegranit. Den smala sedimentribban har blivit kraftigt granitpåverkad, och inga primära strukturer är skönjbara.

Sannolikt är att samtliga dessa äldre sediment har samma ålder som sedimenten i det någon mil längre söderut belägna Juktåfältet. Detta innehåller samma typ av sediment och har ungefär samma strukturenriktningar.

ÄLDRE GRANITER

De äldre graniterna förekommer söder och sydväst om Dobblongruppens sedimentära bergarter samt längs hela det karterade områdets södra kant. De räknas av Högbom (1931, 1937) och Gavelin (1955) till Revsundsgraniterna, medan Kautsky (1957, 1959A) anser deras ålder vara osäker.

Den dominerande granittypen är en grå medelkornig kvartsrik granit, som ibland övergår i grovkornig, oftast jämnkornig granit. Mellan Vällingträsket och

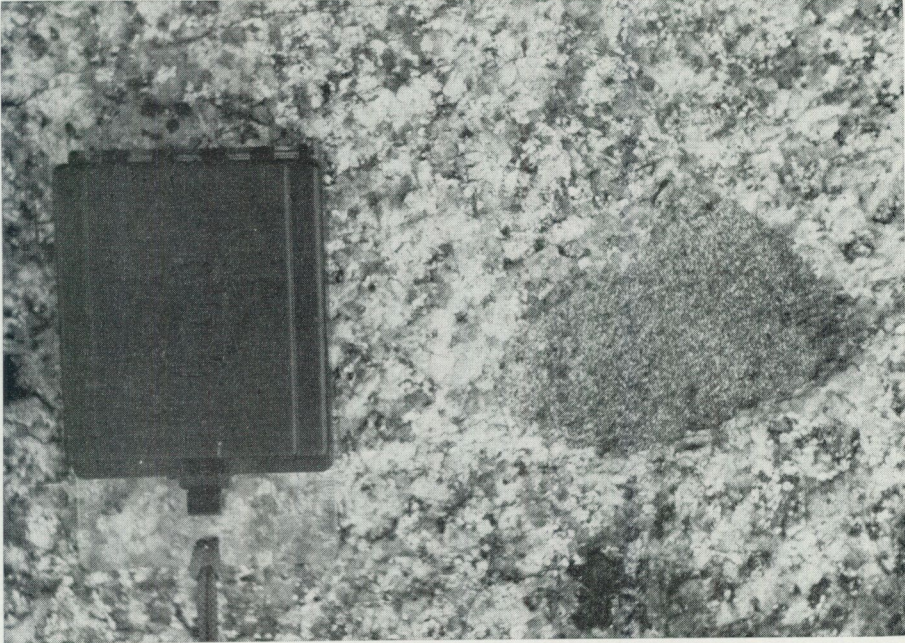


Fig. 20. Starkt omvandlat fragment i äldre granit.
Strongly altered fragment in older granite.

Stor-Dobblon förekommer även röd medelkornig granit. De grå och röda graniterna visar jämna övergångar till varandra, och ingenting tyder på att de skulle ha olika åldrar. Underordnat uppträder grå apliter, och även röd aplit har observerats i något fall. Pegmatiter förekommer ej inom det karterade området.

I området mellan Stor-Dobblon – Lösträsket – Jiltjaur är graniten mera heterogen. Förutom de nyssnämnda granityperna förekommer, särskilt i närheten av de äldre sedimentära bergarterna, småkornigare varianter rikare på mörka mineral än vanligt. Mörka inneslutningar uppträder allmänt och utgör sannolikt rester av de äldre sedimentära bergarterna (fig. 20).

Inom områdets sydligaste del förekommer huvudsakligen grå grovkornig, ibland porfyrisk granit. Lokalt uppträder även här röd granit samt grå och röda apliter.

I följande avsnitt ges en kort petrografisk beskrivning av den äldre granitens olika utbildningsformer.

Nordost om Vällingträsket ligger ett isolerat massiv av äldre granit, avskilt från det stora massivet i väster genom en smal tunga av Sorselegranit, som tränger in mot norr. Bergarten är en ljusgrå, medelkornig, ibland något porfyrisk biotitgranit, vars mineralogiska sammansättning framgår av de volumetriska analyserna 1–3 i tabell 1. Som synes är mikroklinpertit det dominerande mine-



Fig. 21. Strängpertit i äldre granit, söder om Samuelsmyren. Två nikoller, 47x.
"String perthite" in older granite. Crossed nicols, x 47.

ralet. Pertiten är ofta utbildad som finlamellär "string perthite" (fig. 21), men även grövre och mera oregelbundet utbildad "vein perthite" förekommer. Mikroklinpertiten utgör vanligen de största mineralkornen (7–10 mm), medan kornstorleken hos övriga mineral vanligen är < 5 mm. Detta förlämnar bergarten ett porfyriskt utseende, vanligen dock inte särskilt framträdande. Ofta är mikroklinpertiten poikilitisk och innesluter då små allotriomorfa kvartskorn, biotitkorn och starkt omvandlade, idiomorfa eller hypidiomorfa plagioklaser (fig. 22). I genomfallande ljus är pertitkornen oklara och brunfärgade, sannolikt beroende på en begynnande omvandling till lermineral (kaolinisering). Denna omvandling är särskilt påfallande i närheten av Doblöngruppens undre konglomerat.

Förutom den pertitiska mikroklinen förekommer ibland vackert rutmönstrad mikroklin, till synes icke pertitisk. Denna bildar smärre korn, huvudsakligen längs korngränser. Mikroklinen har ett friskare utseende än pertiten och skulle kunna vara senare bildad.

Kvarts uppträder som undulösa allotriomorfa korn av växlande storlek.

Plagioklas uppträder i form av större idiomorfa eller hypidiomorfa korn, som ofta ligger inneslutna i de stora mikroklinpertitindividen. Plagioklasen är alltid mer eller mindre omvandlad till sericit och ibland till epidot och zoisit. Ofta är den zonerad, med kärnan starkast omvandlad. Genom att plagioklasen är så

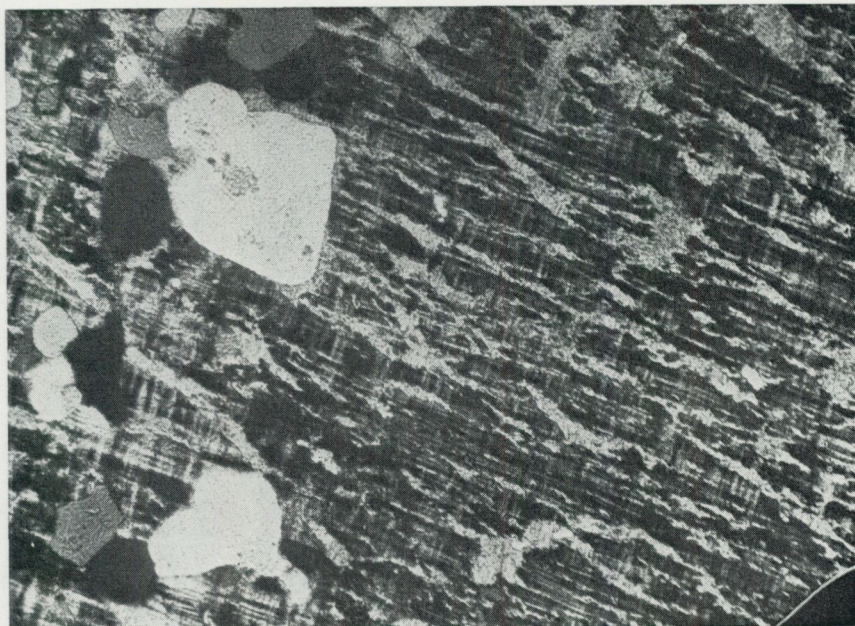


Fig. 22. Pertitisk mikroklin, som innesluter smärre kvartskorn. Två nikoller, 47x.
Perthitic microcline enclosing small quartz grains. Crossed nicols, x 47.



Fig. 23. Omvandlade biotitkorn i äldre granit. Två nikoller, 47x.
Altered biotite grains in older granite. Crossed nicols, x 47.



Fig. 24–25. Slamfyllda småsprickor i äldre granit, nordost om Vällingträsk.
Small fractures filled with mud in older granite.

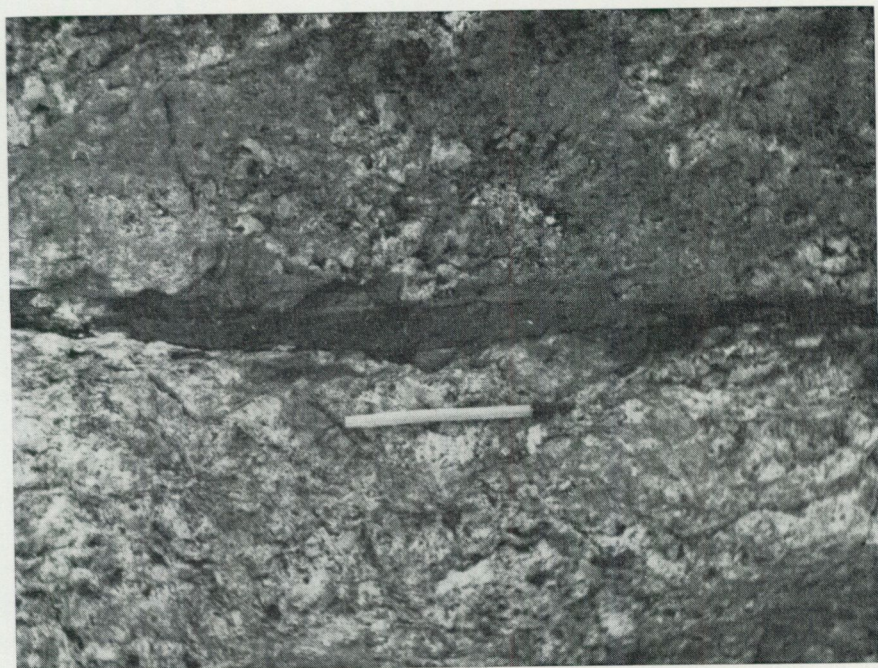


Fig. 26. Slamfylld spricka i vittrad äldre granit.
Fracture filled with mud in weathered older granite.

starkt omvandlad är det svårt att bestämma dess sammansättning. Några av de minst omvandlade kornen har mätts i universalbord och består av sur oligoklas med 10–12 % anortit. Förutom den starkt omvandlade plagioklasen finns även ibland spridda små allotriomorfa albitkorn med betydligt friskare utseende. Dessa tycks vara vanligast i närheten av Sorselegraniten.

Det enda mörka mineralet är biotit, som förekommer tämligen sparsamt. Biotiten är alltid starkt kloritomvandlad (fig. 23).

Klorit uppträder dels som omvandlingsmineral efter biotit och bildar då ibland vackra pseudomorfoser, dels längs korngränser och som fyllnad i småsprickor. Andra nybildade mineral är epidot, klinozoisit, sericit och muskovit. Ibland har kalcit iakttagits i anslutning till plagioklas och som sprickfyllnad. Accessorier är zirkon, titanit, apatit och malmkorn. I något fall uppträder även ortit.

Vid en lokal har grå apatit iakttagits. Mineralsammansättningen i denna är densamma som i graniten. Kornstorleken är < 0.5 mm och kornen är allotriomorfa.

Ungefär en kilometer norr om Vällingträskets nordspets uppträder sprickor i graniten fyllda med slam och vittringsgrus. Dessa löper oregelbundet i alla riktningar och bredden är vanligen < 1 cm, i undantagsfall dock > 5 cm. Sprickfyllnaden utgörs av större kvartskorn och enstaka fragment av granit i en tät grågrön matrix (fig. 24–26). Under mikroskopet framträder en tydligt klastisk

textur med upp till 5 mm stora, vanligen kantiga fragment av undulös kvarts och, mera sällan, mikroklinpertit i en mycket finkornig matrix bestående av sericit, klorit, kvarts, enstaka muskovitflagor samt små fragment av mikroklinpertit (fig. 27 och 28). Enstaka smärre korn av zirkon, titanit och malm finns dessutom. Vittringsmaterialet torde med all säkerhet härstamma från den äldre graniten.

Även nordväst om Vällingträsket, ungefär 100 meter söder om Dobblongruppens bottenkonglomerat, har vid undersökningen av graniten sådana småsprickor observerats i mikroskop. Vid denna lokal är graniten starkt vittrad. Petrografiskt liknar den helt den nyss beskrivna graniten nordost om Vällingträsket. Plagioklasen är dock här helt förstörd och inte möjlig att bestämma; likaledes är biotiten helt omvandlad till klorit, epidot, kvarts och opakmineral. Nybildad mikroklin eller albit har icke iakttagits. För hela Dobblonområdet gäller att den äldre graniten i närheten av Dobblongruppens bottenkonglomerat visar en högre grad av vittring än i övrigt, vilket kan iakttagas både makroskopiskt och mikroskopiskt.

En tredje lokal, där dessa småsprickor observerats, ligger norr om Jiltjaur, väster om konglomeratets västspets (fig. 29). Vid den petrografiska undersökningen har det alltså framkommit, att sådana små, med vittringsmaterial fyllda sprickor i den äldre graniten tydligen är ganska vanliga i konglomeratets närhet. I fält har de dock endast observerats vid den först beskrivna lokalen.

Som tidigare nämnts, uppträder även röda varianter av äldre granit norr och nordväst om Vällingträsket. De skiljer sig inte petrografiskt från den grå, redan beskrivna graniten. Universalbordsbestämning av den här något bättre bevarade plagioklasen gav som resultat en albit med ca 8 % An. Samtliga undersökta korn var albitvillingar. En röd aplit förekommer vid en lokal i konglomeratets närhet. Denna består enbart av kvarts, pertitisk mikroklin och mera underordnad plagioklas (albit med ca 3 % An). Mörka mineral saknas helt. Kornen är något större än i den grå apliten nordost om Vällingträsket.

Norr om Stor-Dobblon förekommer i ett par hållar i konglomeratets närhet en röd granit med avvikande mineralsammansättning. Halten av kalifältspat och kvarts är lägre, medan plagioklashalten är högre än vanligt. Fältspaterna är mindre omvandlade och graniten ger ett mindre vittrat intryck än vad som annars är vanligt.

Biotit är det enda mörka mineralet men så gott som helt kloritomvandlad. Plagioklasen är en albit med ca 3 % An. Samtliga uppmätta korn har utgjorts av albitvillingar.

Sydväst om Stor-Dobblons västände, norr om området med äldre sedimentära bergarter, har graniten ett växlande utseende. Både röd och grå medelkornig granit förekommer, och mineralsammansättningen är i stort sett densamma som i graniten norr om Vällingträsket. Epidot- och kloritfyllda sprickor är vanliga. Epidoten har hög dubbelbrytning, vilket tyder på hög järnhalt. Plagioklasen har ofta starkt deformerade och böjda lameller, ett tecken på att graniten varit

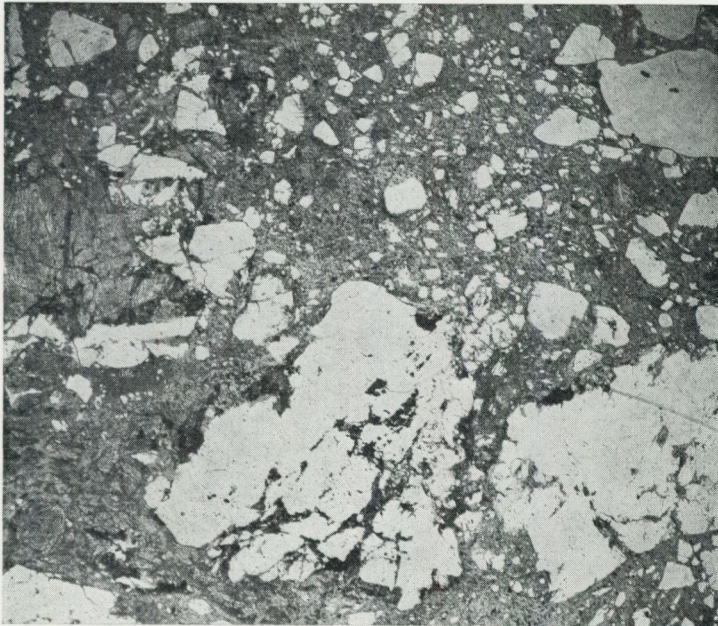
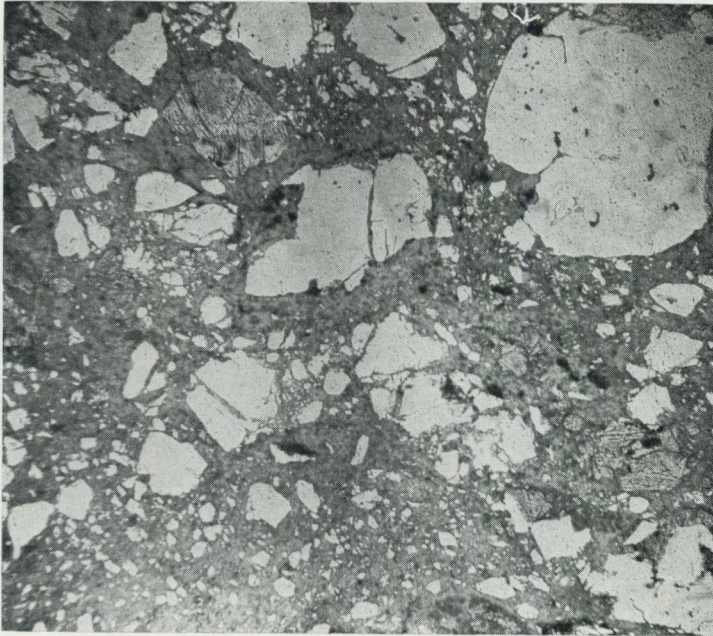


Fig. 27–28. Mikrofoton från slamfyllda sprickor i den äldre graniten norr om Vällingträsk.
En nikoll, 8x.

Microphoto of mud-filled fractures in older granite. One nicol, x 8.

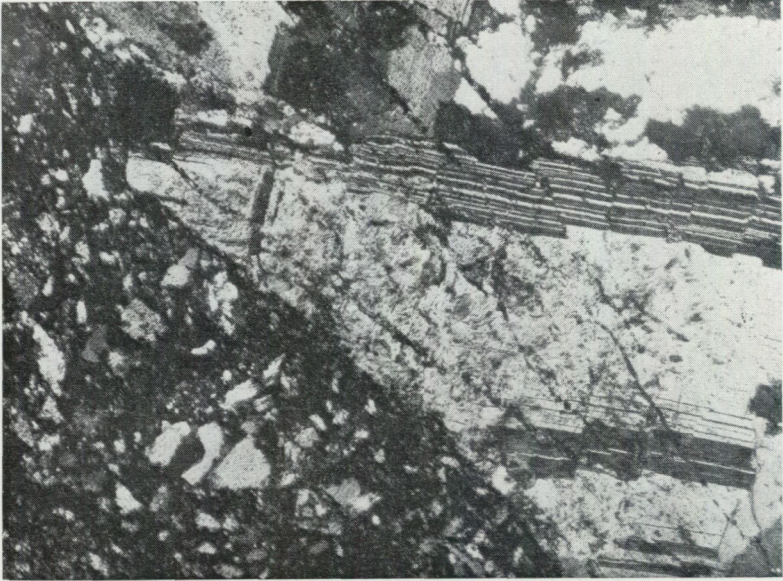


Fig. 29. Deformerad plagioklas i äldre granit. I bildens nedre vänstra del syns en spricka fylld med vittringsmaterial från graniten. Två nikoller, 47x.

Deformed plagioclase in older granite. In the lower left corner is seen a fracture filled with weathered material from the granite. Crossed nicols, x 47.

utsatt för tektonisk påverkan. Detta kan möjligen sättas i samband med den stora förkastning, som löper längs Stor-Dobblons norra strand och utgör en tektonisk gräns mellan den äldre graniten och Dobblongruppens bergarter.

I Dobblonbäcken finns en lokal, där den äldre graniten är impregnerad med arsenikkis och svavelkis. Lokalen har beskrivits av Högbom (1937) och Kautsky (1959A). Graniten är här starkt vittrad. Då lokalen dessutom ligger i omedelbar närhet av den förkastning, som löper längs Stor-Dobblons norra strand, föreligger en stark tektonisk påverkan. Graniten är kraftigt sericitiserad, och man kan följaktligen inte uttala sig om dess ursprungliga karaktär.

I anslutning till de äldre sedimentära bergarterna söder om Stor-Dobblon uppträder en småkornig granodioritliknande variant av den äldre graniten. Den skiljer sig, förutom genom mindre kornstorlek, från graniten i övrigt genom att plagioklas är den dominerande fältspaten. Anhalten hos denna är ca 3%. De uppmätta kornen har utgjorts av albittvillingar. Kalifältspaten är mikroklin, ofta pertitisk, och ibland förekommer även klorit- och biotitomvandlat hornblände. Biotiten är alltid kraftigt kloritomvandlad, och i anslutning till biotitresterna uppträder förutom klorit även epidot, kvarts, titanit-leukoxen och opakmineral. Accessorier är zirkon, apatit, malm, samt ortit, som stundom är det vanligaste accessoriska mineralet. Sprickor fyllda med kvarts, epidot, klorit och ibland

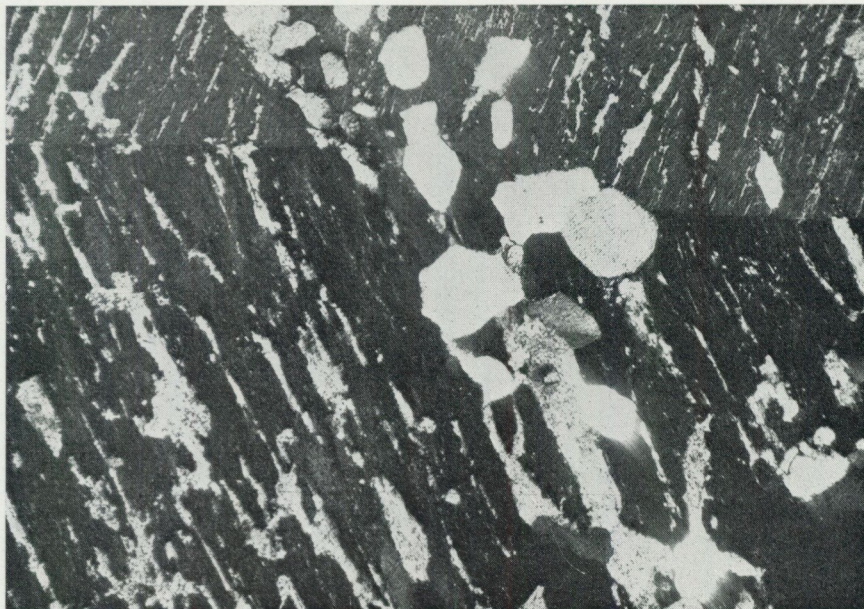


Fig. 30. Poikilitisk mikroklinpertit i äldre granit, söder om Vällingträsk. Två nikoller, 47x.
Poikilitic microcline-perthite in older granite. Crossed nicols, x 47.

något kalcit är vanliga. De volumetriska analyserna 4–6 i tabell 1 visar denna granittyps mineralogiska sammansättning.

Längs södra kanten av det karterade området är graniten av samma typ som norr och nordost om Vällingträsket, men av betydligt friskare utseende. Mikroklinpertit och undulös kvarts är dominerande mineral. Mikroklinpertiten är mycket ofta poikilitisk och innesluter omvandlad plagioklas jämte små, ofta idiomorfa kvartskorn (fig. 30). Den är något kaoliniserad men har ett friskare utseende än i konglomeratets närhet. Pertiten är vanligen en "vein perthite". Vackert rutmönstrad mikroclin förekommer sparsamt och uppträder huvudsakligen i korngränser, där den bildar små allotriomorfa korn.

Plagioklas förekommer huvudsakligen som omvandlade korn i mikroklinpertiten. Vissa betydligt mindre korn finns även, och dessa har ett friskare utseende. Plagioklasen har en An-halt om ca 3 %, och samtliga uppmätta korn är albitvillingar.

Biotit är det enda mörka mineralet och är mörkbrun–ljusbrun eller klargrön–ljusbrun. Vissa korn är något deformerade. Biotiten är obetydligt omvandlad. Endast sällan ser man en begynnande kloritisering. Ibland förekommer inneslutna korn av apatit, titanit, zirkon och ortit, de två sistnämnda mineralen ofta med pleokroitiska gårdar. Stundom uppträder något kalcit i sprickor och längs korngränser. Granitens mineralsammansättning framgår av vol. analys 7 i tabell 1.

Kontaktrelationerna till de äldre sedimentära bergarterna har beskrivits i avsnittet om Paksjogruppen. Den äldre graniten kommer att ytterligare behandlas i närmast följande kapitel.

DOBBLONGRUPPEN

Dobblongruppen är den sammanfattande benämningen på de yngre suprakrustala bergarterna. De består av en undre sedimentär avdelning med ett visst vulkaniskt inslag (Björknösenformationen) och ett övre komplex av sura vulkaniter (Gippervareformationen). Vulkaniterna har tidigare räknats till Arvidsjaurporfyryrna (Högbom 1931, 1937, Gavelin 1955) och ansågs då vara väsentligt äldre än de grovklastiska sedimenten, som fördes till Vargforsformationen. Den i detta arbete redovisade detaljkarteringen av Dobblonområdet visar emellertid entydigt att vulkaniterna överlagrar sedimenten och att vulkanismen började redan under sedimentens bildningstid. De senares stratigrafiska läge har diskuterats av bl. a. Högbom 1931, 1937, Gavelin 1955, 1958, Kautsky 1957, 1959A, 1959B, Welin 1970 och Helfrich 1971.

Området med sedimentära bergarter har en största längd av 9 km och bredd av 1.2 km. Det sträcker sig från dalgången mellan Skravelberget och Gippervare i öster till Dobblonbäcken i väster, där de västligaste hällarna finns. Blockobservationer antyder att stråket fortsätter mot väster och dyker in under fjällrandens bergarter. Den östligaste delen – öster om Samuelsmyren – påträffades vid karteringen 1963. Den var icke tidigare känd.

Vulkaniterna förekommer norr om de sedimentära bergarterna men fortsätter betydligt längre österut än dessa, vilket framgår av kartan. Vulkanitstråket har även återfunnits öster om Storvindeln, öster om det område som täcks av den bifogade kartan. Det smalnar där av mot nordost och klipps av Sorselegranit i berget Datjebakte, vid länsgränsen mellan Norrbotten och Västerbotten.

Dobblongruppen kan indelas på följande sätt:

yngst	sura vulkaniter	Gippervareformationen
	övre polymikt konglomerat	
	tuffitisk sandsten	Björknösenformationen
	litofysförande sur vulkanit	
äldst	undre oligomikt konglomerat	

Denna indelning är något schematisk och stämmer inte i detalj. Den litofysförande vulkaniten förekommer t. ex. ibland inne i det undre konglomeratets översta del. Likaledes kan den uppträda i flera bäddar åtskilda av konglomeratlager. Stundom saknas litofyserna. Smärre sandstensinlagringar kan uppträda

i så gott som samtliga nivåer såväl inom det övre som det undre konglomeratet. Sådana inlagringar har dock aldrig observerats inom det övre konglomeratets översta delar.

BJÖRNKNÖSENFORMATIONEN

Undre oligomikt konglomerat. Dobblongruppens basala del består av ett oligomikt konglomerat, i vilket underlagets bergarter helt bestämmer bollmaterialet, som alltså är utpräglat lokalt. Underlaget består av äldre granit utom längst i öster, där konglomeratet med en kraftig diskordans vilar på de äldre sedimentära bergarterna. Konglomeratet är så gott som monomikt i de understa delarna, där bollarna också är mycket dåligt rundade och bergarten kan klassificeras som en sedimentär breccia (fig. 31 och 32). I de fall då underlaget består av äldre granit dominerar denna helt både matrix och bollmaterial. Norr om Vällingträsket förekommer vid en lokal äldre granit och undre konglomerat i hällar, som ligger mycket nära varandra.

Det råder ingen tvekan om att konglomeratet är yngre än graniten. Förutom den fullständiga makroskopiska likheten mellan den äldre graniten och den granit, som ingår i bollmaterialet, kan ytterligare skäl anföras. Vid den lokal norr om Vällingträsket, där en röd aplit förekommer i konglomeratets närhet, har



Fig. 31. Det undre konglomeratets understa del, norr om Vällingträsk.
The lower part of the lower conglomerate.



Fig. 32. Undre konglomerat norr om Vällingträsk. Fotot är taget ca 10 meter norr om platsen för föregående bild.

Lower conglomerate. Photo taken about 10 m north of the locality of Fig. 31.

ett par bollar av liknande röd aplit iakttagits i konglomeratets bottenlager. Närmast konglomeratet är graniten starkare vittrad, och som tidigare nämnts har slamfyllda sprickor observerats i graniten. Inom området med äldre sedimentära bergarter söder om Stor-Dobblon är smärre granitgångar ej ovanliga i sedimenten, men trots att Dobblongruppens sedimentära bergarter är mycket väl blotade har aldrig några granit- eller aplitgångar observerats i dessa. Ingenting tyder på att graniten skulle vara yngre än konglomeratet.

Öster om Samuelsemyren, där pelitiska sediment tillhörande de äldre sedimentära bergarterna utgör underlaget, är konglomeratets basaldel utbildad som en sedimentär skifferbreccia (fig. 33 och 34) analog med den sedimentära granitbreccia, som visas i fig. 32.

Som framgår av kartan och även fig. 35 föreligger en markerad diskordans mellan de äldre sedimentära bergarterna och Dobblongruppens bergarter.

I de övre nivåerna av konglomeratet är bollarna bättre rundade. Bollmaterialet utgörs dock fortfarande enbart av äldre granit och äldre sedimentära bergarter (fig. 36).

I följande avsnitt ges en kort petrografisk beskrivning. Det är huvudsakligen konglomeratets matrix samt de sandiga inlagringarna, som undersökts.

Norr om Vällingträsket, vid den lokal där konglomeratets understa nivå och äldre granit påträffats i hållar, som ligger mycket nära varandra, består matrixen



Fig. 33—34. Skifferbreccia, öster om Samuelsmyren.
Brecciated schist.



Sur vulkanit



Konglomerat med väl rundade bollar



Konglomerat med dåligt rundade bollar



Grusig inlagring



Sedimentär breccia



Skiffer

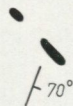
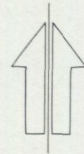
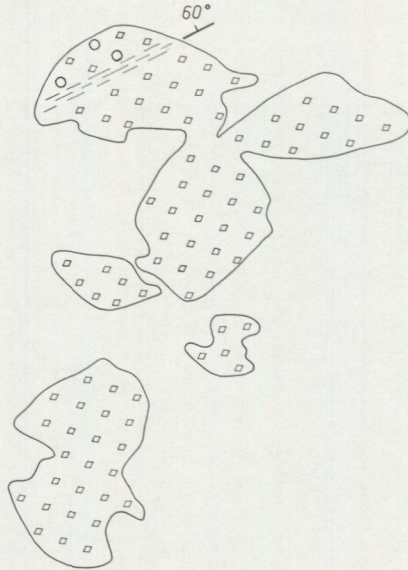




Fig. 36. Det undre konglomeratets översta nivå, öster om Samuel Smyren. Bollarna utgörs av olika varianter av de äldre sedimentära bergarterna.

Upper part of the lower conglomerate. The fragments consist of different varieties of the older sedimentary rocks.

enbart av osorterat vittringsmaterial från den äldre graniten (fig. 37). I en mycket finkornig filtig massa bestående av sericit med ett underordnat inslag av muskovit, klorit och biotit ligger kantiga fragment från < 0.01 mm upp till > 5 mm. De största fragmenten utgörs av en granit, som är uppbyggd av undulös kvarts, sericitiserad plagioklas och mikroklinpertit. De övriga fragmenten är monominerala och består av kvarts, mikroklinpertit eller plagioklas. Kvartsfragmenten är vanligast och utgör även de största monominerala kornen. Dessutom förekommer enstaka småkorn av zirkon, apatit och malm.

I de östligaste konglomerathällarna, nordost om Vällingträsket, har matrixen samma karaktär. Här dominerar de större fragmenten helt. De består av undulös kvarts, kaoliniserad mikroklinpertit, starkt sericitiserad plagioklas samt enstaka kraftigt omvandlade biotitkorn, ofta med inneslutna apatit- och zirkonkorn. Även granitfragment förekommer. Den finkornigaste fraktionen – den egentliga matrixen – utgörs även här av sericit, underordnat klorit och muskovit samt något klinzoisit och epidot. Dessutom finns enstaka mindre korn av zirkon, apatit och malm samt amorfa aggregat av titanit och leukoxen.

Fig. 35 De östligaste konglomerathällarna öster om Samuel Smyren. Skala 1:2 000.
Conglomerate outcrops. Scale 1:2 000.



Fig. 37. Matrix i det undre konglomeratets basala del. Större omvandlade plagioklasfragment ligger i en finkornig sericitiserad massa med talrika små fragment av kvarts, kalifältspat och plagioklas. Norr om Vällingträsk. En nikoll, 47x.

Matrix in the basal part of the lower conglomerate. Larger, altered plagioclase fragments occur in a fine-grained sericitised groundmass with many small fragments of quartz, potash-feldspar and plagioclase. One nicol, x 47.

I den skifferbreccia, som utgör konglomeratets basallager öster om Samuelsmyren, består de största fragmenten i matrixen av äldre sedimentära bergarter. Dessutom förekommer även här stora undulösa kvartsfragment ganska rikligt. De sistnämnda härstammar uppenbarligen från den äldre graniten. Halterna av klinozoisit och epidot är högre än vanligt.

Som tidigare nämnts finns i det undre konglomeratet här och var sandiga inlagringar med ibland ganska välsorterade, grövre och finare skikt. I ett undersökt slipprov har två distinkt olika delar kunnat urskiljas. I den ena är samtliga korn < 0.05 mm, i den andra varierar kornstorleken starkt (upp till 2 mm). De elongerade fragmentens längdaxlar är subparallellt orienterade. Kvartsfragment dominerar, men starkt omvandlade fältspatkorn är inte ovanliga. Enstaka opaka korn finns, ofta tillsammans med titanit och leukoxen. Den allra finkornigaste delen består av sericit, mycket små korn av kvarts och fältspat, enstaka muskovitflagor och något klorit. Dessutom förekommer enstaka korn av zirkon, apatit och turmalin. Alla mineralfragment är dåligt rundade (fig. 38).

Någon särskild petrografisk undersökning av bollmaterialet har inte gjorts. Endast bollar av äldre granit och äldre sedimentära bergarter har observerats, och dessa bergarters petrografiska karaktär har redan beskrivits. Till sist skall

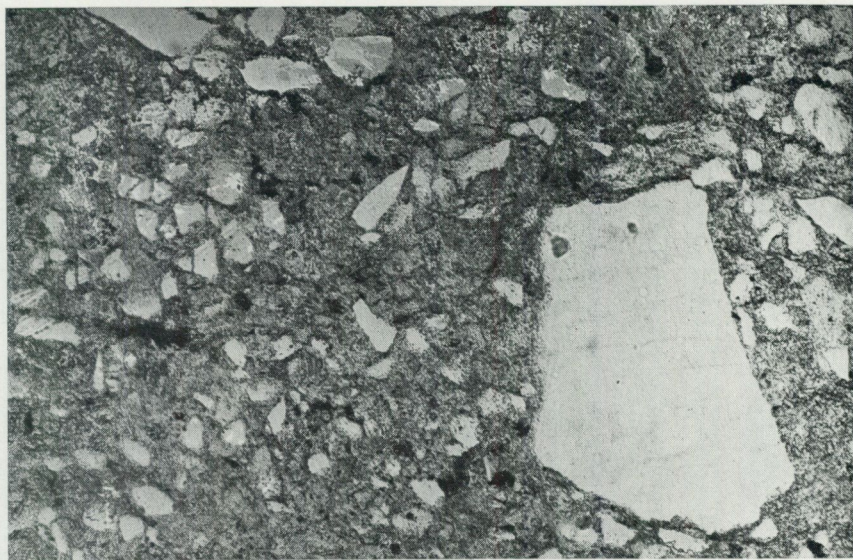


Fig. 38. Sandig inlagring i undre konglomerat. Kvartsfragment av varierande storlek ligger i en finkornig sericitiserad matrix. Öster om Samuelsemyren. En nikoll, 47x.

Sandy intercalation in the lower conglomerate east of Samuelsemyren. Quartz fragments of varying grain size occur in a fine-grained sericitised matrix. One nicol, x 47.

endast tilläggas att matrixen i det undre konglomeratet såväl makroskopiskt som mikroskopiskt starkt påminner om materialet i de slamfyllda sprickor, som påträffats i den äldre graniten.

Litofysförande sur vulkanit. Den litofysförande sura vulkaniten uppträder inom det undre konglomeratets översta nivå. Norr om Vällingträsket förekommer den i flera bäddar åtskilda av små konglomeratlager. Den iakttagbara mäktigheten är överallt mindre än 15 meter. I diamantborrhål har dock mäktigheter på upp till 70 m konstaterats (Lindroos, muntl. meddelande). Denna bergart utgör p. g. a. sitt karakteristiska utseende en god ledhorisont; se fig. 39 och 40. Detaljbilderna i fig. 41 och 42 avser att visa litofysernas utseende.

Öster om Samuelsemyren kan kontaktförhållandena till konglomeratet studeras. Kontakten följer konglomeratets strykning och stupning. Inom en decimeterbred zon närmast under kontakten är konglomeratet ljusare till färgen. Litofyserna börjar uppträda ca två meter från kontakten. De är klotformade eller ibland elliptiska, med en diameter på upp till fem centimeter, och den litofysrika zonen är ungefär två meter mäktig. Därefter avtar litofyserna snabbt i antal inom en två till tre meter bred zon och övergår i fragmentförande ljus grov sandsten bestående av omlagrat vulkanitmaterial. Den övre kontakten är inte blottad, men sandstensens totala mäktighet kan uppskattas till mindre än fem meter.



Fig. 39. Litofysrikt lager i vulkanit, öster om Samuelsemyren.
Lithophysae layer in volcanic rocks.



Fig. 40. Vulkanit med litofyser, öster om Samuelsemyren.
Volcanic rock with lithophysae.



Fig. 41 – 42. Detaljfoton av litofyser.
Detailed photos of lithophysae.



Fig. 43. Till höger om kompassen ses en boll av vulkanit med litofyser. Det undre konglomeratets översta nivå, öster om Samuelsmyren.

Fragment of volcanic rock with lithophysae to the right of the compass. Uppermost part of lower conglomerate.

Sandstenen överlagras av en ny vulkanithorisont. Kontakten sandsten—vulkanit är inte blottad. I denna övre horisont är litofyserna talrika men av mindre storlek än i den undre horisonten. Vulkaniten överlagras av det undre konglomeratets översta del. Förutom bollar av äldre granit och äldre sedimentära bergarter finns även enstaka bollar av den litofysförande vulkaniten (fig. 43). Sedan vidtar en växellagring mellan grövre och finare sandstensskikt med inslag av konglomeratiska bankar. Även leriga lager finns. Graded bedding visar, att uppåt är åt norr och att lagerföljden alltså är rättvänd. Den iakttagbara mäktigheten är ca fem meter. Hällen slutar i grå skiktad sandsten.

I den häll, där det undre konglomeratets basaldel består av en skifferbreccia, är vulkaniten också väl blottad. En profil från sydost mot nordväst (= uppåt i lagerserien) ger:

1. Skifferbreccia med kantiga skifferbrottstycken av varierande storlek. Mäktighet 4–5 meter.
2. Konglomerat med dåligt rundade bollar av äldre granit och äldre sedimentära bergarter. Mäktighet ca 3 meter.

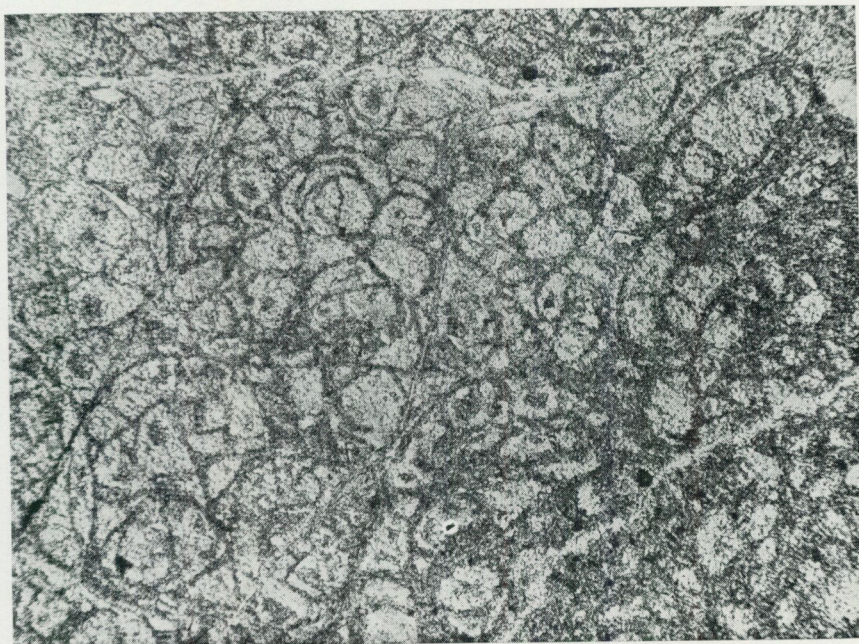


Fig. 44. Perlitisk textur. En nikoll, 47x.

Perlitic texture. One nicol, x 47.

3. Grågrön litofysrik vulkanit, ca fem meter mäktig. Konglomeratet har en ljusare färg vid kontakten och vulkaniten är fragmentförande i understa delen. Den övergår i skiktad sandsten bestående av omlagrat vulkanitmaterial. Efter några meter dyker hällen in under morän.

Förekomsten av denna vulkanit visar, att en aktiv vulkanism existerade redan under konglomeratets bildningstid. Detta är av intresse vid diskussionen av konglomeratets ålder (se vidare de båda sista kapitlen).

Vid den petrografiska undersökningen av den litofysförande vulkaniten observerades välbevarade primärtexturer, av vilka vissa enligt litteraturen är typiska för ignimbriter (Hjelmqvist 1956, Ross och Smith 1961, m. fl.). Ett antal slipprov från det litofysrika lager, som visas i fig. 39, har granskats. Den ursprungligen glasiga grundmassan är nu devitrifierad och uppvisar en mikrofelsitisk eller vitrofyrisk textur. De vanligen kryptokristallina kristallerna har inte kunnat bestämmas, men kvarts och fältspat torde vara de dominerande mineralen.

Grundmassan är något sericitiserad. I närheten av litofyserna syns trots devitrifieringen ofta en tydlig perlitisk textur (fig. 44). Längs de perlitiska sprickorna är devitrifieringen tydligast och de största kristallerna finns där. Perlitisk textur



Fig. 45. Strökorn som "delas" av grundmassa och litofys. En nikoll, 8x.

Phenocrysts which are 'divided' by groundmass and lithophyse. One nicol, x 8.



Fig. 46. Litofys med oregelbunden form. En nikoll, 8x.

Irregular lithophyse. One nicol, x 8.

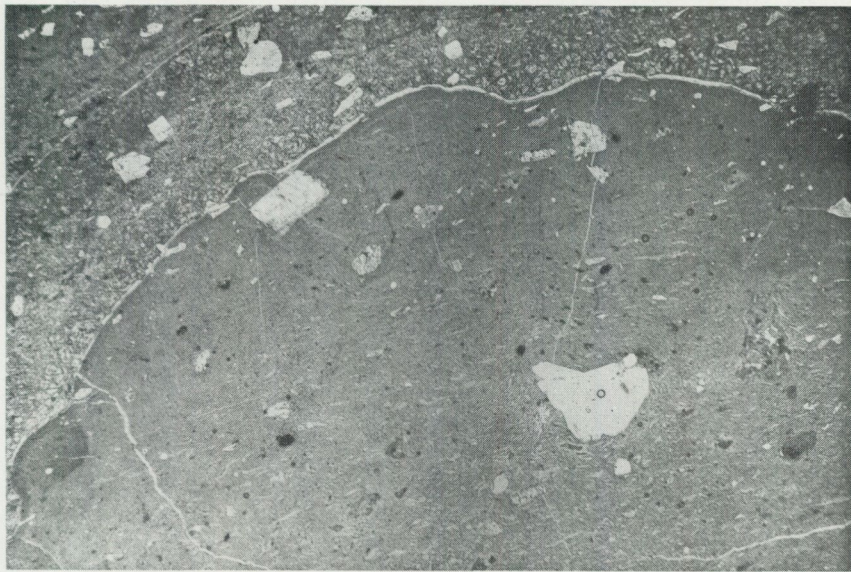


Fig. 47. Litofys med ignimbritisk textur i den centrala delen. En tunn kvartsåder accentuerar gränsen mellan litofys och grundmassa. En nikoll, 8x.

Lithophyse with ignimbrite texture in its central part. A thin quartz vein signifies the boundary between the lithophyse and the groundmass. One nicol, x 8.

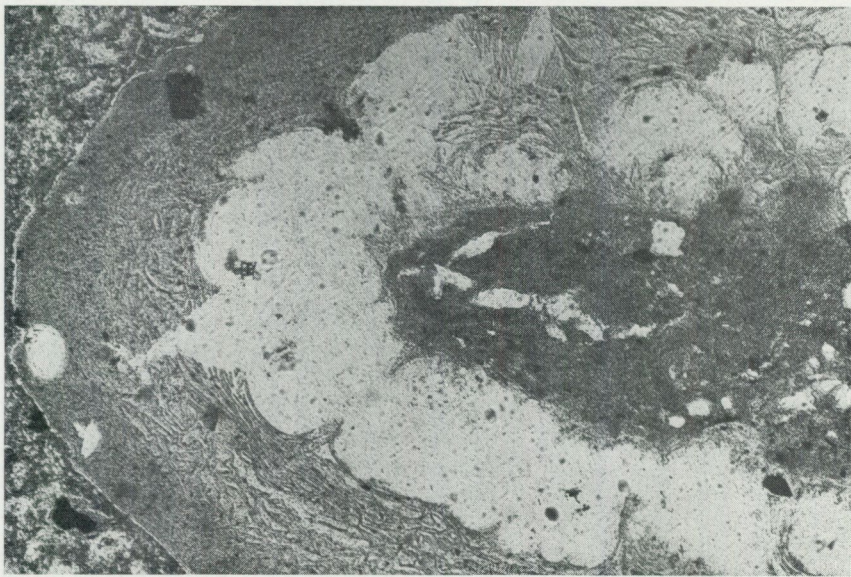


Fig. 48. Detaljfoto av koncentriskt uppbyggd litofys. Det ljusare partiet är ett något mera grovkristallint kvartsfältspatagregat. En nikoll, 8x.

Detailed photo of a lithophyse built up of concentric shells around a kernel. The lighter part is a somewhat more coarsely crystalline quartz-feldspar aggregate. One nicol, x 8.

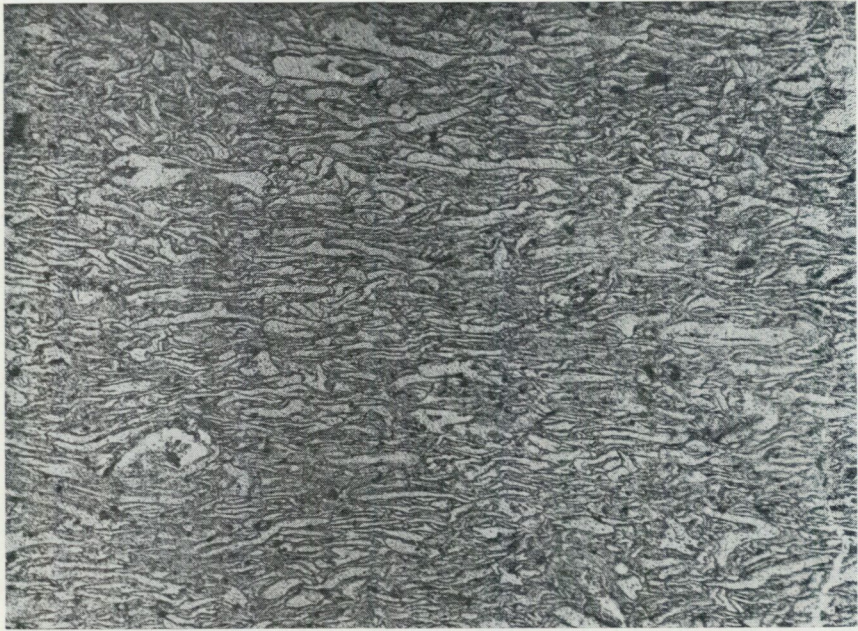
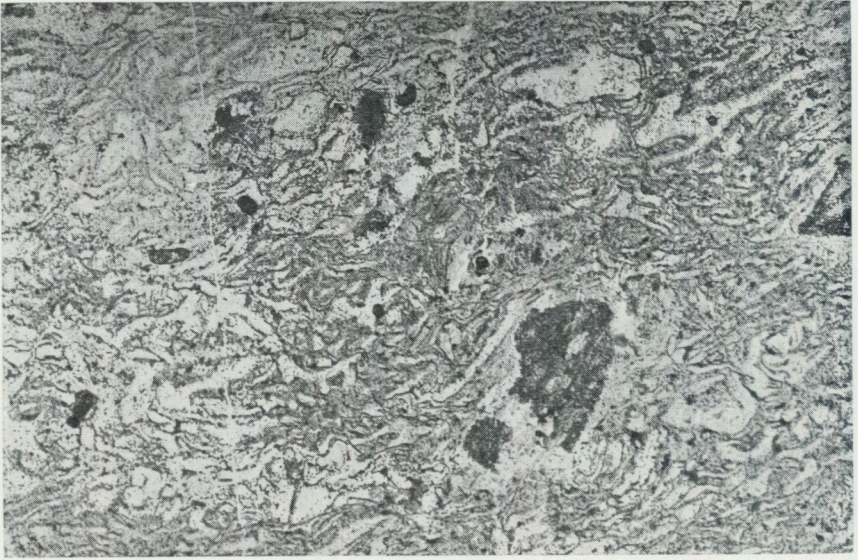


Fig. 49–50. Detaljfoton av ignimbritiska texturer från den centrala delen av en litofys.
En nikoll, 47x.

*Detailed photos of ignimbrite textures from the central part of a lithophysite.
One nicol, x 47.*



Fig. 51. Detaljfoto av litofys. En nikoll, 47x.
Detailed photo of a lithophyse. One nicol, x 47.

i en vulkanit tyder på att magman har haft en högre vattenhalt än en vanlig ryolitisk magma (Williams — Turner — Gilbert 1954). Ignimbriter med perlitiska texturer har bl. a. påträffats i Japan (Ross och Smith 1961, fig. 46).

I grundmassan ligger spridda strökorn av kalifältspat samt glesare av kvarts och albitisk plagioklas. Strökornshalten är inte särskilt hög.

Vissa korn är idiomorfa, andra är mycket oregelbundet formade och ger intryck av att vara kristallsplitter. Enstaka korn av opakmineral, ofta omgivna av titanit-leukoxenbårder, finns. I både grundmassa och litofyser har strökorn observerats (fig. 45). Av dessa att döma har bergarten en ryolitisk sammansättning.

Litofyserna är särskilt i sina marginala delar utpräglat kryptokristallina. Deras mineralogiska sammansättning synes vara densamma som grundmassans, och någon större skillnad i strökornsfrekvens föreligger inte heller. Gränsen mellan litofyser och grundmassa markeras ofta, men inte alltid, av en tunn kvartsbård. Fig. 46 och 47 visar litofyser med omgivande grundmassa.

Ibland kan litofyserna åtminstone i vissa delar ha en tendens till koncentrisk uppbyggnad (fig. 48).

Som tidigare nämnts uppvisar ofta litofysernas centrala delar mycket vackra och välbevarade, för ignimbriter typiska texturer. Ross och Smith (1961) har beskrivit ignimbriterens texturella särdrag. En av de karakteristiska egenskaperna är närvaron av tunna, böjda, glasiga fragment, som kan ge bergarten en pseudo-fluidal karaktär. Fragmenten är ofta Y-formade. Fig. 49 och 50 visar detaljfoton, i vilka sådana fragment förekommer.

Ofta kan man se hur de glasiga fragmenten visar en tydlig tendens att böja runt strökornen, se fig. 51.

Norr om Stor-Dobblon har ett slippprov från ett litofysfritt lager undersökts. Här visar grundmassan samma textur som visas i fig. 49 och 50.

Ross och Smith (1961) skriver följande om litofysförande ignimbriter:

"Lithophysae seem to be much less common in welded tuffs than in the corresponding extrusive rocks, but differ no principal character. However, very abundant lithophysal cavities are especially conspicuous in one widely occurring welded tuff in eastern Idaho. These cavities are the result of the release of volatiles during the devitrification and suggest that this particular ash flow had retained an uncommonly large proportion of volatiles in solution in glass".

Ross (1941) antar följande bildningsbetingelser för de nyssnämnda sfäruliterna:

"A glassy volcanic ash evidently fell in so hot and plastic a condition that welding was complete and a nearly homogeneous material was produced, but even after this it retained volcanic gases in solution in the glass. These gases began to collect locally at centers of crystallization and, as crystallization proceeded, more and more gas collected and enlarged the cavity. This crystallized portion is made up, as is usual in such spherulites, of radial aggregates of feldspar and cristobalite, and the outer boundary of the spherulites has a cauliflower-like habit although roughly spherical in shape. Thus the nodules represent hollow spherulites that were subsequently filled with chalcedony".

De flesta ignimbriter, som beskrivits i litteraturen, har ung geologisk ålder (tertiär–pleistocen). Prekambriska ignimbriter är kända bl. a. från Mellansverige (Hjelmqvist 1956, Lundqvist 1968), Marocko (Bouladon och Jouravsky 1954, 1955) samt från Kanada (Thompson och Williams 1956). Ignimbriternas karakteristiska egenskaper har sammanfattats av Hjelmqvist (1956) samt av Ross och Smith (1961). Sammansättningen är vanligen ryolitisk, men även intermediära ignimbriter är kända. Förutom de tidigare nämnda arbetena om ignimbriter kan följande nämnas: Rittman 1962, van Bemmelen 1963, Branch 1963, Gorschkov 1963, Maleyev 1963, Maus 1963, Pichler 1963 (med utförlig bibliografi), Steiner 1963 och Vlodavetz 1966. De nämnda arbetena utgör endast ett litet axplock ur den rikhaltiga litteratur om ignimbriter, som finns publicerad.

Avslutningsvis kan sägas, att den litofysrika vulkaniten i Dobblonområdet äger vissa av de särdrag, som enligt litteraturen är typiska för ignimbriterna. De petrografiska egenskaperna har redan beskrivits. Vidare är den relativt stora areella utbredningen i förhållande till mäktigheten utmärkande även för recenta ignimbriter.

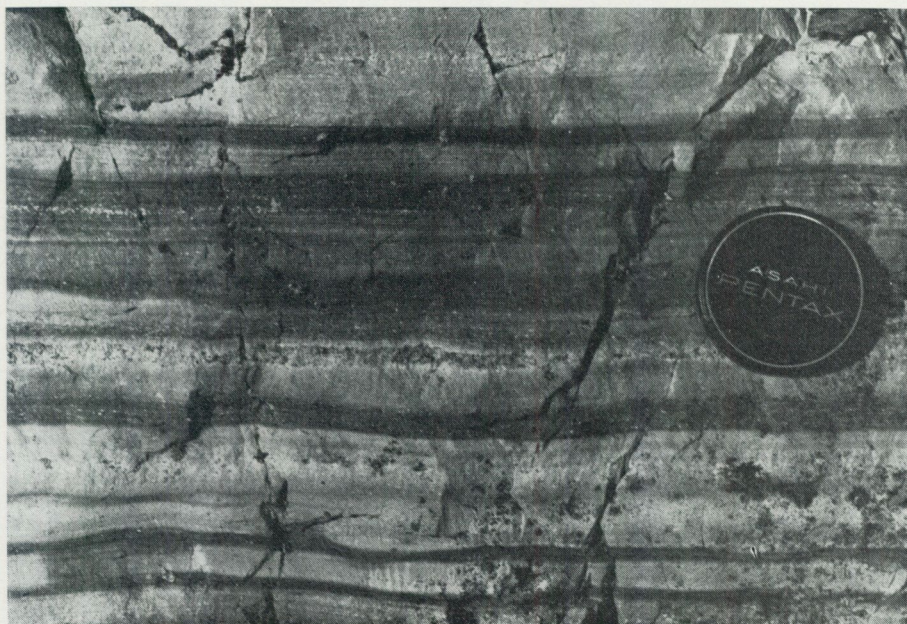


Fig. 52. Skiktad sandsten, norr om Vällingträsk.
Stratified sandstone.

Tuffitisk sandsten. Den litofysrika vulkaniten överlagras av en grå, ibland röd eller gråröd, tuffitisk sandsten. Ofta följer inte sandstenen direkt på vulkaniten, utan konglomeratiska lager kan finnas mellan vulkanit och sandsten. Mäktigheten är störst i områdets centrala del, norr och nordväst om Vällingträsket, där mäktigheter på upp till 70 meter konstaterats vid diamantborrning (Lindroos, muntligt meddelande).

Sandstenen är tämligen heterogent utbildad. Ofta växellagrar konglomeratiska och sandiga horisonter med varandra. Ställvis är bergarten helt massformig, ställvis mycket vackert skiktad (fig. 52). Ibland kan man i de understa nivåerna se en sorts ringstruktur eller blåsstruktur, till synes av samma typ som observerats av Offerberg (1959) i Ledfatområdets pyroklastiska sediment. Inom områdets västra del stupar sandstenen 10–20 grader mot norr och strykningen är öst–västlig. I öster är lagerställningarna brantare, med en stupning av ca 55 grader mot nordväst. Strykningsriktningen är N 60–70°O. Dessa värden överensstämmer väl med dem som uppmäts i det undre konglomeratets sandiga inlagringar.

Norr om Vällingträsket har på flera ställen diskordantskiktningar observerats (fig. 53 och 54). Samtliga visar att uppåt är åt norr.

Norr om Stor-Dobblon har på en plats vackra glidstrukturer iakttagits i den tuffitiska sandstenen, som där är vackert skiktad (fig. 55 och 56). Strukturerna

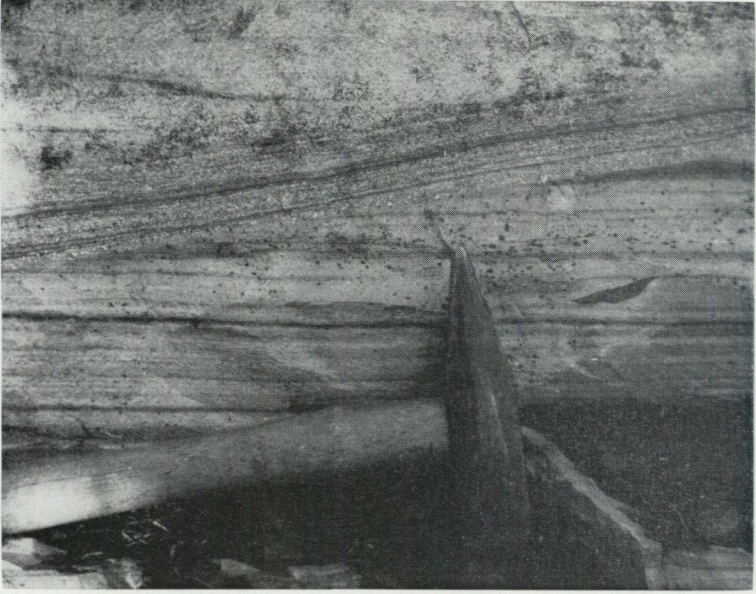


Fig. 53—54. Diskordantskiktning i sandsten, norr om Vällingträsk.
Discordant bedding in sandstone.

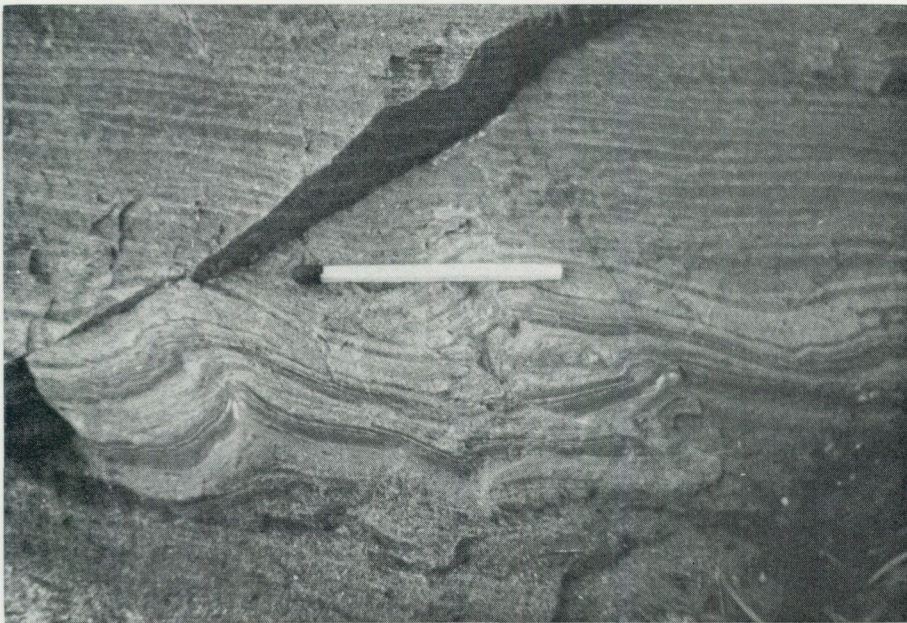


Fig. 55 – 56. Glidstrukturer i sandsten, norr om Stor-Dobblon.
Slip structures in sandstone.



Fig. 57. Tuffitisk sandsten med kantiga fragment av fältspat, kvarts och opakmineral. En nikoll, 8x.

Tuffitic sandstone with angular fragments of feldspar, quartz and opaque minerals. One nicol, x 8.

tolkas som bildade genom glidningar i ännu icke konsoliderade lager och kan antyda en viss tektonisk aktivitet inom området vid tiden för sedimentationen.

Under mikroskopet framträder tydligt den klastiska texturen. Kornstorleken varierar. I vissa av de undersökta slippöven dominerar fraktionen 0.4–0.5 mm, i andra förekommer alla kornstorlekar mellan 0.1 mm och 1 mm. De större fragmenten ligger i en mycket finkornig, sericitiserad matrix, som till största delen består av kvarts- och fältspatfragment (fig. 57). I vissa fall är halten av urskiljbara fragment lägre, och då utgörs matrixen av en mycket finkornig fältig sericitmassa, sannolikt omkristalliserade lermineral.

De större fragmenten består till övervägande del av kvarts i flertalet av de undersökta slippöven. Ibland dominerar dock mikroklinpertit. Plagioklas förekommer alltid, men underordnat i förhållande till kalifältspaten. Plagioklasfragmenten är alltid sericitiserade men i stort sett ganska välbevarade. Kalcit uppträder ofta i anslutning till fältspatfragmenten. De elongerade fragmenten ligger vanligen med längdaxlarna mer eller mindre parallellorienterade. I matrixen uppträder aggregat av titanit, epidot, leukoxen, opakmineral, kalcit och klorit, ofta lokaliserade till vissa skikt i de bandade typerna. Enstaka korn av muskovit och zirkon finns dessutom.



Fig. 58. Sandstensinlagringar i polymikt konglomerat,
norr om Stor-Dobblon.
Sandstone intercalations in polymict conglomerate.

I de välbandade sandstentyperna förekommer ofta tydliga asktexturer, som understryker bergarternas pyroklastiska karaktär.

Dobblonområdets tuffitiska sandsten är till utseendet mycket lik de tuffitiska sandstenar, som uppträder inom Ledfatområdet. Dessa ingår enligt Offerberg (1959) i Ledfatserien, där de utgör det översta ledet i de s. k. "Lower Ledfat Formations".

Övre polymikt konglomerat. Ett polymikt konglomerat överlagrar den tuffitiska sandstenen och är det yngsta bergartsledet inom Dobblongruppens sedimentära avdelning. Någon skarp gräns mellan sandsten och konglomerat finns inte: konglomeratiska inlagringar förekommer ofta i sandstensens övre nivåer, och tunna sandstenshorisonter är inte ovanliga i konglomeratets undre delar (fig. 58). Däremot saknas sandstensskikt helt inom de övre nivåerna i konglomeratet, vilket medför att det där vanligen är omöjligt att mäta strykningar och stupningar.



Fig. 59. Småbolligt polymikt konglomerat, norr om Stor-Dobblon.
Polymict conglomerate with small pebbles.

I områdets centrala del överstiger mäktigheten 200 meter (Lindroos, muntligt meddelande).

Bollarna är i allmänhet ganska väl rundade. Storleken varierar men är i de flesta fall mellan 5 och 20 cm. Även småbolliga lager förekommer (fig. 59). Bollfrekvensen varierar också. Vanligen är matrixen kvantitativt helt underordnad, men även sandiga lager med glest liggande bollar har iakttagits. I ett sådant lager norr om Stor-Dobblon har en boll av konglomerat observerats (fig. 60). Detta kan antyda att förhållandena under sedimentationstiden varit oroliga, så att en sönderbrytning av tidigare konsoliderade lager ibland har skett. Sådana bollar av konglomerat har även observerats i Ledfatområdets "Lower Vargfors Conglomerate" (Offerberg 1959).

Det övre konglomeratet är utpräglat polymikt. Bollmaterialet domineras av finkorniga till medelkorniga röda och grå graniter samt sura och intermediära vulkaniter med mycket växlande utbildningsformer (fig. 61). Underordnat förekommer bollar av röda och grå sandstenar, mörka pelitiska sediment, basiska vulkaniter och jaspilit.

I de understa nivåerna har enstaka bollar av äldre granit och litofysrik vulkanit observerats, men som regel består bollmaterialet av bergarter, som inte finns

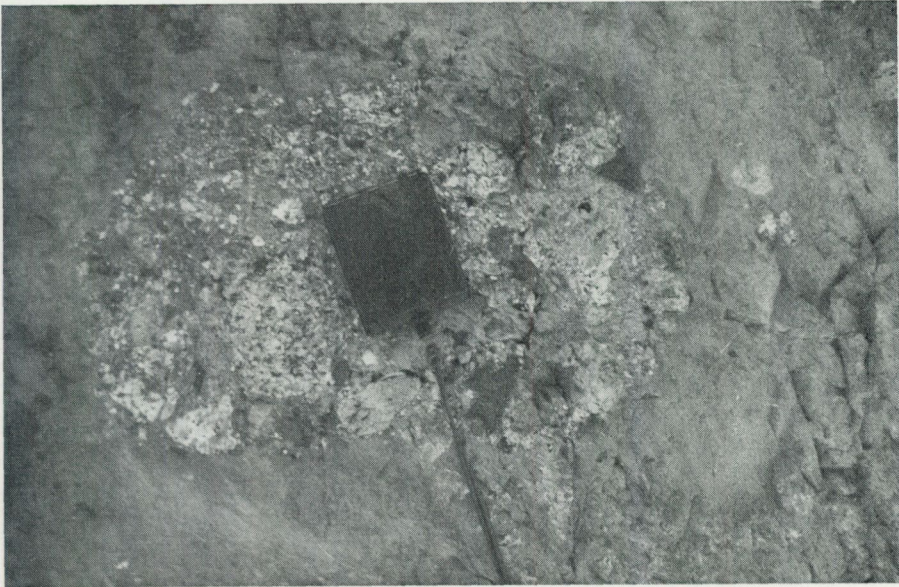


Fig. 60. Boll av konglomerat, norr om Stor-Dobblon.
Conglomerate pebble.

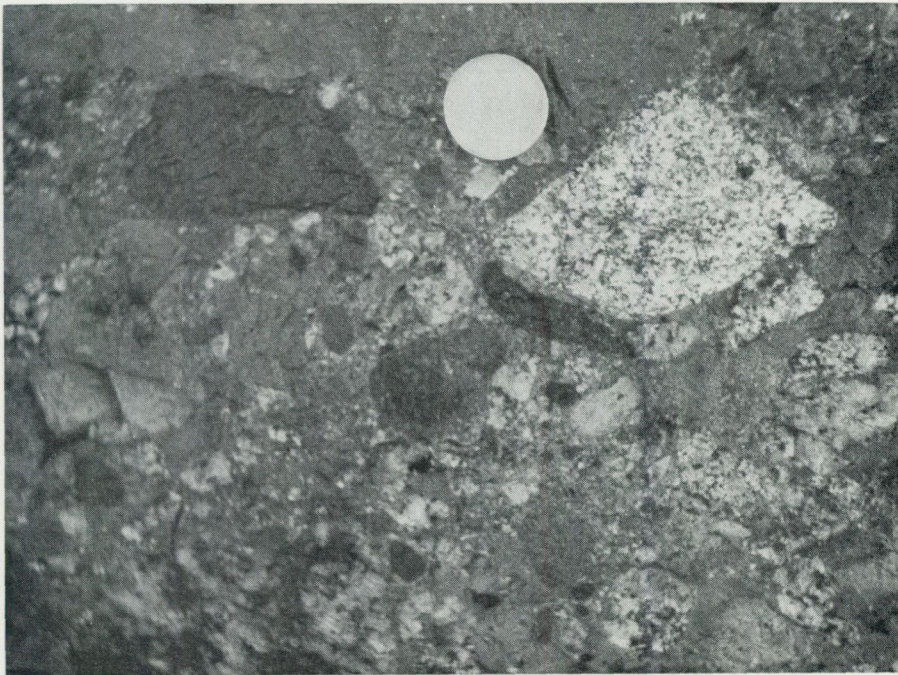


Fig. 61. Övre polymikt konglomerat med granitbollar.
Upper polymict conglomerate with granite pebbles.

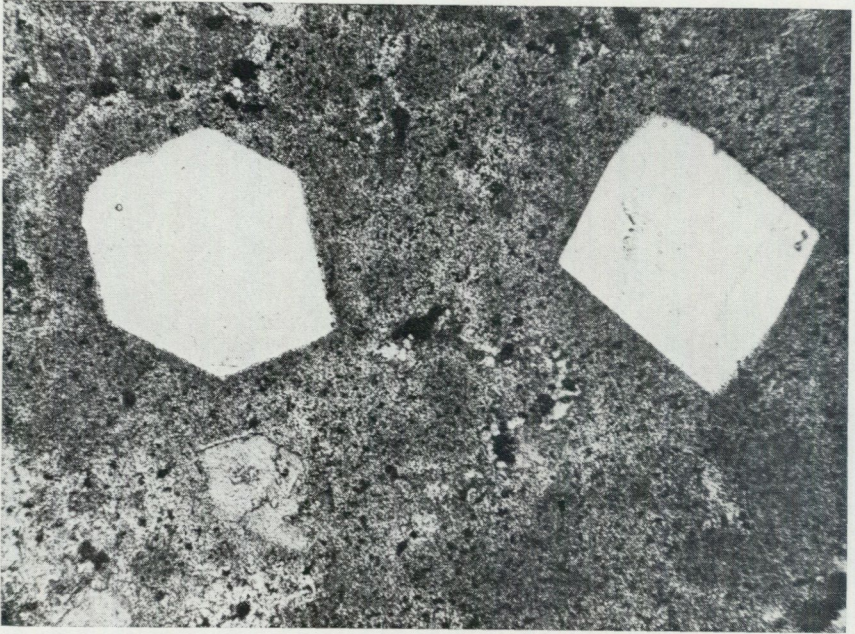


Fig. 62. Idiomorfa kvartskorn. En nikoll, 47x.

Idiomorphic quartz grain. One nicol, x 47.

representerade inom Dobblonområdet. Granitbollarna är oftast av en röd, småkornig, kvartsrik typ, som makroskopiskt mycket påminner om vissa former av Arvidsjaurgranit. Dock tycks inte gnejsiga eller förskiffrade granitbollar förekomma. Vulkaniterna uppvisar, som redan nämnts, en mycket stor variationsbredd. Bl. a. har följande typer iakttagits: rödbruna massformiga lipariter med kvarts- och/eller fältspatströkorn, mycket täta strökornsfria rödgrå till rödbruna hälleflintor, ljusa hälleflintor med enstaka kvartsströkorn, ljusa tämligen grova kvartsporfyror, samt gråsvarta nästan glasiga lavar med spridda fältspatströkorn. Dessutom är tydligt fluidalstruerade typer mycket vanliga. Intermediära och basiska vulkaniter förekommer helt underordnat. Högbom (1931, 1937), Gavelin (1955) och Kautsky (1959), som behandlat de granitbollförande konglomeraten inom Ledfat- och Dobblonområdena, förutsätter att en materialtransport skett från norr och nordost.

Vid den petrografiska undersökningen har vulkaniterna ägnats det största intresset. Det visar sig att de petrografiska skillnaderna inte är så stora, trots de nyssnämnda makroskopiskt tydligt framträdande variationerna. Grundmassan är i de flesta fall kryptokristallin eller ställvis mikrokristallin. Texturen är mer eller mindre tydligt mikropoikilitisk (jfr Geijer 1913). Strökornen består till största delen av kvarts, vanligen mycket vackert idiomorft utbildad (fig. 62).

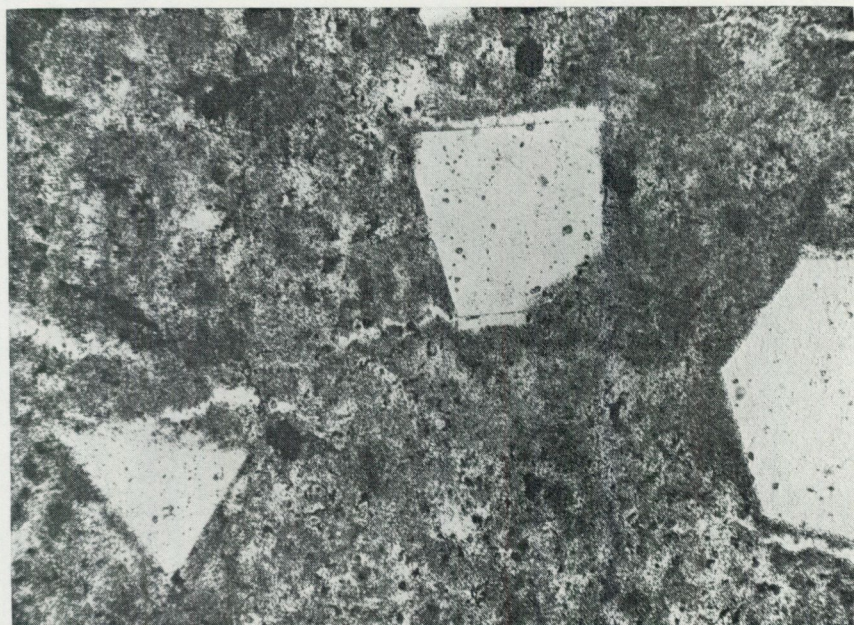


Fig. 63. Idiomorfa, korroderade kvartskorn. En nikoll, 47x.
Idiomorphic, corroded quartz grains. One nicol, x 47.

Kvartskornen är nästan alltid starkt korroderade och omgivna av mikroplitiska bårder (fig. 63). Dessutom förekommer korn av albitisk plagioklas, mer eller mindre starkt sericitiserade och delvis överväxta av kalcit. Pertitisk kalifältspat ingår alltid i varierande mängder. I några av de undersökta slippproven förekommer epidot och klorit rikligt, dels som spridda korn i grundmassan, dels samlade till större aggregat och då ofta tillsammans med titanit och leukoxen. I det sistnämnda fallet är kristallerna ibland sfärlitiskt anordnade, ej sällan i form av koncentriska polyminerala aggregat med en kärna av klorit, utanför denna en zon av titanit-leukoxen och ytterst en bård av epidot. I mellanmassan, som till större delen består av kvarts med ett underordnat inslag av kalifältspat och plagioklas, ingår mindre mängder av klorit, kalcit, muskovit, biotit och opakmineral. Vanligtvis kan inte grundmassans sammansättning exakt bestämmas, dels på grund av att kristallerna är så små att det är omöjligt att identifiera de enskilda mineralen, dels därför att en kraftig sericitisering nästan alltid ägt rum. I många fall torde grundmassan utgöras av devitrifierat glas.

De tidigare nämnda fluidalsliriga vulkaniterna visar under mikroskopet välbevarade eutaxitiska texturer (fig. 64 och 65), som antyder att de har ignimbritisk karaktär (Hjelmqvist 1956, Ross och Smith 1961). Deras mineralogiska sammansättning överensstämmer helt med de nyss beskrivna massformiga vul-



Fig. 64. Eutaxitisk grundmassa i vulkanit. En nikoll, 8x.
Eutaxitic groundmass in volcanic rock. One nicol, x 8.

kaniterna. Grundmassan är vanligen mikro- eller kryptokristallin och mikro-poikilitisk.

Som tidigare nämnts är granitbollar vanliga i det övre konglomeratet, och vanligast är en röd medelkornig kvartsrik granit. Denna består till ungefär lika delar av kvarts och fältspat. Kvartsen är alltid undulös och ibland fältupplad. Den förhärskande fältspaten är pertitisk kalifältspat, medan plagioklas förekommer mera underordnat. Plagioklasen är en sur oligoklas. Den uppvisar tecken på tektonisk deformation (böjda lameller). Pseudomorfoser efter biotit förekommer. Dessa består av klorit, epidot, titanit och opakmineral. Epidot med hög dubbelbrytning förekommer även som sprickfyllnad. Huvudmineralens kornstorlekar är 3–5 mm, och bergarten är helt massformig. Den överensstämmer väl med Arvidsjaurgraniten enligt Grips beskrivning (1946).

Slutligen skall några ord sägas om det övre konglomeratets matrix. De större kornen i matrixen är dels bergartsfragment, dels mineralfragment. Bland bergartsfragmenten skall följande typer nämnas

1. Massformiga ryoliter med mikropoikilitiska grundmassor och strökorn av kvarts, oftast starkt sericitiserade. Även vulkaniter med sfärolitiska grundmassor har iakttagits.
2. Do med strökorn av kvarts, pertitisk kalifältspat och albitisk plagioklas.
3. Ignimbriter med välbevarade eutaxitiska texturer och sfärolitbildningar i grundmassorna.
4. Ryolitiska tuffer.

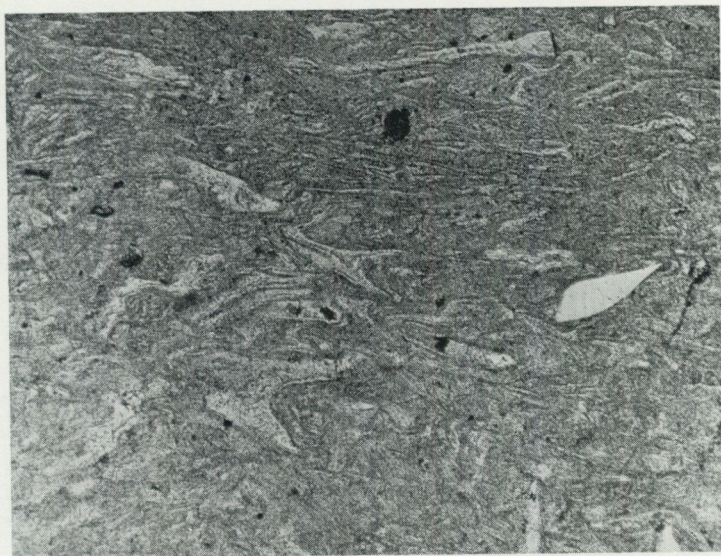


Fig. 65. Mellanmassa med y-formade fragment. En nikoll, 47x.
Matrix with y-shaped fragments. One nicol, x 47.

5. Mycket finkorniga peliter, starkt sericitiserade, och ofta rika på opakmineral.
6. Finkorniga massformiga sandstenar.
7. Do, tydligt skiktade.
8. Graniter med undulös kvarts och mikroklinpertit som dominerande mineral.

Mineralfragmenten består av undulös eller ganska ofta fältuppdelad kvarts, mikrokristallin kvarts och pertitisk kalifältspat.

Den finkornigaste fraktionen består av små kantiga kvarts- och kalifältspatfragment samt enstaka plagioklasfragment i en tät filtig matrix av sericit och kalcit med ett varierande inslag av epidot. Kalcitinslaget är ibland rikligt. Mera sporadiskt förekommer apatit, zirkon, turmalin, titanit, leukoxen och opakmineral. Småsprickor fyllda med kvarts, kalcit och epidot är vanliga. Ibland finns ett starkt inslag av tuffmaterial i matrixen, vilket tyder på att vulkanism pågick i angränsande områden samtidigt med att sedimentationen ägde rum.

GIPPERVAREFORMATIONEN

Det polymikta konglomeratet överlagras konkordant av ett täcke av sura vulkaniter. Dessa har påträffats även öster om Storvindeln och har alltså en större utsträckning än vad som framgår av den bifogade kartan. Stråkets totala längd är mer än 30 kilometer, och den maximala bredden drygt två kilometer. Av allt

att döma ligger vulkaniterna tämligen flackt, och mäktigheten är således betydligt mindre än utbredningen i kartbilden kan ge intryck av.

Tidigare parallelliserades de sura vulkaniterna inom Dobblonområdet med Arvidsjaurporfyreerna (Högbom 1931, 1937, Gavelin 1955) på grundval av de stora likheterna i geologiskt uppträdande och petrografisk utbildning. Den geologiska undersökning, vars resultat redovisas i detta arbete, visar att Dobblonvulkaniterna måste vara betydligt yngre än Arvidsjaurporfyreerna, då de sistnämnda stratigrafiskt ligger under de granitbollförande konglomeraten i Skelleftefältet (Högbom 1931, 1937, Gavelin 1955, Grip 1935, 1946, Kautsky 1957, Offerberg 1959). Dobblonvulkaniterna, däremot, överlagrar som redan nämnts de granitbollförande konglomeraten, vilket tydligt framgår av fältobservationerna. De av Welin utförda åldersbestämningarna bestyrker fältarbetsresultaten (Welin 1970).

Dobblonvulkaniterna förefaller till övervägande del ha ryolitisk sammansättning. Intermediära eller basiska inslag saknas helt. Inom vulkanitområdet mellan Storvindeln och Gippervare uppträder två olika vulkanittyper, lätta att särskilja i fält. Närmast de äldre sedimentära bergarterna anstår en mörkgrå tät vulkanit, rik på kvartsströkorn, ibland även med strökorn av fältspat. Norr om denna möter en grövre vulkanit med växlande utseende, grå, röd eller gråviolett, med varierande halt av fältspatströkorn. Kvartsströkorn förekommer mycket underordnat och saknas ofta helt. Kemiska analyser av de båda typerna visar att ingen större skillnad i kemisk sammansättning föreligger. Man skulle vänta sig att den förstnämnda vulkaniten, som är rik på kvartsströkorn, också skulle vara rikare på SiO_2 , men så är inte fallet. I den vulkanit, som saknar kvartsströkorn, ingår tydligen all kvarts i grundmassan, vilket i viss mån bestyrks av den petrografiska undersökningen. Det bör tilläggas att analysmaterialet är för litet för att medge några vittgående slutsatser.

I områdets centrala del, norr om Skravelberget, är variationerna större och antyder orologare bildningsbetingelser. Här uppträder vulkaniter med kvartsströkorn, vulkaniter med fältspatströkorn och vulkaniska breccior i snabb och regellös växling med varandra. Detta kan tolkas så att man här har ett eruptionscentrum.

I områdets västligaste del anstår ett tämligen homogent täcke av grå, gråröd eller gråviolett, strökornsrik vulkanit.

På två platser har skiktade tuffer observerats. I dessa har strykning och stupning kunnat uppmätas. Värdena stämmer väl överens med dem som erhållits i konglomeraten.

Mycket talar för att vulkaniterna åtminstone till övervägande del har ignimbritiskt ursprung. De bildar relativt tunna täcken med stor areell utbredning, och i mikroskopet framträder ibland välbevarade texturer typiska för ignimbriter. I följande avsnitt ges en petrografisk beskrivning av de olika vulkanittyperna.

Täta vulkaniter med kvartsströkorn. Som tidigare nämnts, förekommer täta vulkaniter med kvartsströkorn (fig. 66 och 67) huvudsakligen i områdets östra del, omedelbart norr om de äldre sedimentära bergarterna. Ett par kontakthällar mellan vulkanit och sediment har påträffats.

I dalgången mellan Gippervare och Skravelberget finns en kontakthäll mellan vulkanit och mörk skiffer tillhörande de äldre sedimentära bergarterna (fig. 68). Hällen är starkt frostsprängd, vilket försvårar möjligheterna till exakta iakttagelser. Kontakten löper i N 50° O och stupar mot nordväst. Sedimentens strykning i de närmaste hällarna varierar mellan N 10° V och N 10° O, stupningen mellan brant mot öst och brant mot väst. I själva kontakthällen har exakta mätningar inte kunnat utföras.

Den sedimentära bergarten, en mörkgrå, mycket finkornig pelit, är opåverkad ända fram till kontakten. Vulkaniten har inom en ungefär 40 cm bred zon närmast kontakten en grönaktig färg på vittrad yta och innehåller små brottstycken av peliten. Dessa är orienterade parallellt med kontaktens riktning. Inom denna zon framträder också mycket tydligt en strimmighet (se fig. 69) av den typ, som utmärker ignimbriter (*flame structures*, Ross och Smith 1961).

I mikroskop framgår att den mycket finkorniga peliten består av kvarts och sericit. Dessutom ingår enstaka muskovitfjäll och små mängder av klorit. Spridda



Fig. 66. Vulkanit med idiomorfa kvartsströkorn.
Volcanic rock with idiomorphic quartz phenocrysts.

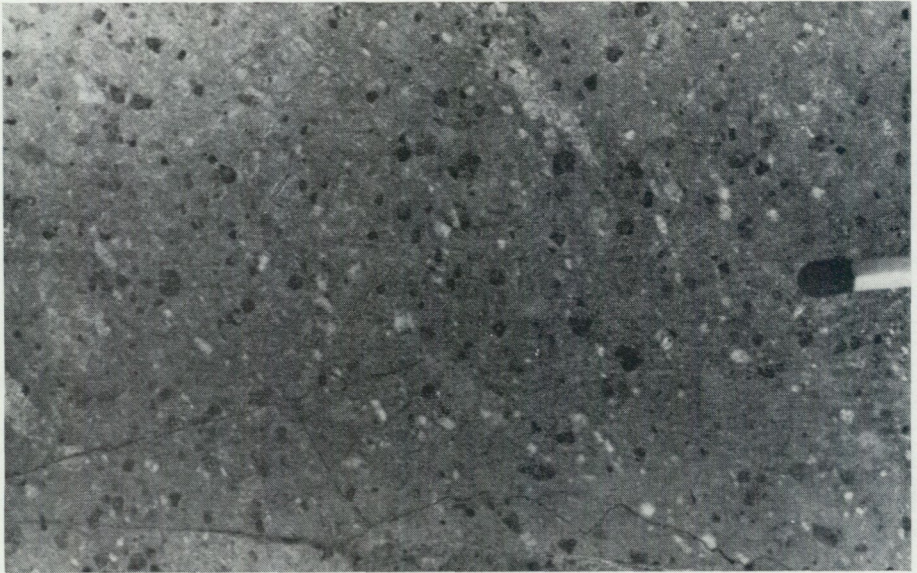


Fig. 67. Vulkanit rik på kvartsströkorn och med svag strimmighet. Häll omedelbart norr om de östligaste konglomerathällarna öster om Samuelsemyren.
Volcanic rock rich in quartz phenocrysts and with weak parallel structures.



Fig. 68. Kontakt mellan skiffer och vulkanit. Vulkaniten ses till vänster i bilden.
Contact between schist and volcanic rock. The volcanic rock is seen to the left in the photo.



Fig. 69. Sur vulkanit nära skifferkontakten, med tydligt framträdande strimmighet.
Acid volcanic rock near schist contact, with easily visible banding.

magnetkiskorn förekommer. Kvarthalten är lägre än vad som annars är vanligt i de pelitiska sedimenten. Ibland syns en begynnande biotitnybildning; dock förekommer aldrig väl individualiserade biotitkorn.

Vulkaniten har närmast kontakten en tydlig parallelltextur (fig. 70 och 71). Grundmassan är kryptokristallin och starkt sericit- och kloritomvandlad. Spridda epidotkorn finns, ibland samlade till större aggregat. I grundmassan uppträder talrika strökorn av kvarts samt, mera underordnat, av albitisk plagioklas och starkt omvandlad kalifältspat. Kvartskornen är dels idiomorfa eller hypidiomorfa, dels mycket oregelbundet formade och ibland något korroderade. Accessoriskt förekommer malmkorn. Såväl peliten som vulkaniten genomdras av småsprickor, oftast orienterade ungefär vinkelrätt mot kontakten. Dessa är fyllda med kvarts, flusspat samt ibland något kalcit och klorit.

Vulkaniten torde ha haft mycket låg viskositet, då den kunnat tränga in i peliten även längs mycket smala sprickor. Detta, liksom även strimmigheten, tyder på att bergarten är en ignimbrit.

I södra delen av Paksjo har en annan kontaktlokal påträffats, vilken har samma karaktär som den nyss beskrivna. Den sedimentära bergarten är här en tämligen grov psammit av gråvacketyp, med fragment av kvarts, sericitiserad kalifältspat, albit och enstaka bergartsfragment i en matrix bestående av klorit och sericit. Enstaka kloritflagor samt korn av opakmineral finns. Bergartsfragmenten består av pelitiska sediment. Ett enda fragment av en sur vulkanit med mikropoikilitisk grundmassa har observerats.



Fig. 70. Mikrofoto av kontakt mellan pelit och vulkanit. En nikoll, 8x.
Microphoto of contact between pelite and volcanic rock. One nicol, x 8.

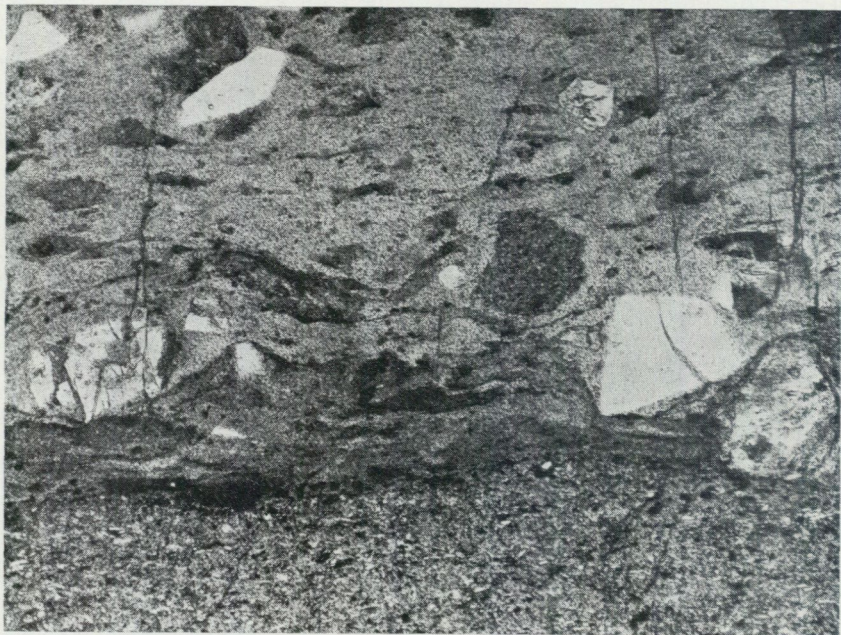


Fig. 71. Samma kontakt som i Fig. 70, en nikoll, 47x.
As Fig. 70, one nicol, x 47.

Vulkaniten har en kryptokristallin grundmassa och är rik på strökorn. Dessa består vanligen av kvarts och är idiomorfa eller hypidiomorfa samt ibland omgivna av mikropoikilitiska bårder. Även strökorn av albitisk plagioklas förekommer, samt, mera underordnat, av kalifältspat. Strökornen är oftast inte nämnvärt korroderade, med undantag för vissa kvartskorn. Såväl grundmassa som strökorn är sericitiserade. Närmast kontakten med gråvackan blir grundmassan tätare och strökornen avtar i antal. Fragment av gråvackan uppträder inne i vulkaniten.

Något längre från kontakten är vulkaniten tydligt parallellstruerad, med strimmor som böjer runt strökornen. Enstaka epidotansamlingar och spridda opaka korn finns. I anslutning till de senare uppträder ibland något titanit och leukoxen. Accessoriskt förekommer zirkon. Dessutom finns något klorit och muskovit.

När avståndet till de äldre sedimentära bergarterna blir större — tio meter — får vulkaniten något annorlunda karaktär. Strimmighet eller pseudofluidalstruktur är inte längre synliga, och grundmassan är inte längre så utpräglad kryptokristallin. Texturen är vanligen mikropoikilitisk, ibland med sfärlitiska partier.

Ställvis är kvartsen i grundmassan utbildad som "*reticulating quartz*", sannolikt pseudomorfoser efter tridymit (Geijer 1913). En tydlig eutaxitisk textur, som antyder bergartens ignimbritiska karaktär, kan ibland observeras.

Att exakt bestämma grundmassans mineralsammansättning är inte möjligt. Dels är den ofta kryptokristallint utbildad, dels föreligger ofta en mer eller mindre kraftig sericitisering, som gör det svårt att bestämma mineralen. Kvarts torde dominera, medan förhållandet plagioklas—kalifältspat inte kan bestämmas mikroskopiskt. Förutom sericit ingår mindre mängder av klorit, epidot, klinozoisit, titanit och opakmineral.

Kvartsströkorn är vanligast men även enstaka strökorn av plagioklas (albit—sur oligoklas) finns, liksom av pertitisk kalifältspat, troligen med hög triklinitet — i vissa korn syns nämligen mikroklinrutmönstret. Ibland är fältspaterna överväxta med klorit, kalcit och epidot. Opaka korn är vanliga. I något fall har kvarts—klorit—titanit—pseudomorfoser efter biotit observerats.

Vulkaniter med fältspatströkorn. De i föregående avsnitt skildrade täta vulkaniterna med kvartsströkorn övergår uppåt i grövre vulkaniter med strökorn av i första hand fältspat. Någon skarp gräns mellan dessa två vulkanityper finns inte, utan de glider över i varandra, och, som tidigare nämnts, tycks de ha ungefär samma kemiska sammansättning. Troligen har de bildats vid samma eruption och de makroskopiska skillnaderna torde bero på att kristallisationsbetingelserna varit olika inom skilda delar av vulkanittäcket.

Vulkaniterna med fältspatströkorn har sin största utbredning inom vulkanitstråkets östra del. Mellan Gippervare och Storvindeln förekommer de i ett sammanhängande stråk norr om de nyssnämnda kvartsströkornsförande vulkani-

terna. De är vanligen brunröda eller gråbruna, men även gråvioletta och gråsvarta typer finns. Strökornen är upp till 5 mm stora och består nästan undantagslöst av fältspat. Strökornshalten är mycket varierande men vanligtvis inte särskilt hög. Strukturen är helt massformig. Inlagringar av tuffer förekommer mycket sparsamt. Dessa kommer att behandlas i nästa avsnitt.

Den nu följande petrografiska beskrivningen behandlar endast de vulkaniter med fältspatströkorn, som förekommer inom det nyssnämnda stråket mellan Gippervare och Storvindeln. De vulkaniter med fältspatströkorn, som finns längre västerut, bl. a. norr om Samuelsmyren, har en något annorlunda karaktär och kommer att behandlas längre fram.

Grundmassorna är vanligtvis mikrokristallina med mikropoikilitiska texturer. Även mikrogranitiska, mikroaplitiska och mikrogranofyriska grundmassor har iakttagits. Ibland förekommer kryptokristallina grundmassor, vilkas sammansättning är svår att bestämma. I allmänhet är vulkaniterna helt massformiga, men i ett par av de undersökta slipproven har en tydlig eutaxitisk textur iakttagits, som klart avslöjar bergartens ignimbritiska karaktär.

I många fall har det varit möjligt att göra en ungefärlig uppskattning av grundmassans sammansättning. Den varierar inom vida gränser. Ibland dominerar kvarts medan albitisk plagioklas förekommer underordnat, ibland ingår kvarts och plagioklas i ungefär lika mängder; undantagsvis är albit det helt dominerande mineralet. Mängden av kalifältspat är svår att uppskatta men albit förefaller vara den dominerande fältspaten. De kemiska analyserna visar dock att kalium dominerar över natrium. Dessutom ingår mindre mängder av klorit, sericit, calcit, epidot, klinozoisit, titanit, leukoxen och opakmineral. I vissa slipprov är halten av opakmineral hög. Accessoriskt förekommer zirkon och apatit.

Bland strökornen dominerar fältspat. I vissa av de undersökta slipproven är albit vanligast (fig. 72), i andra förhårskar pertitisk kalifältspat. Den sistnämnda har hög triklinitet – i vissa korn syns mikroklinmönstret. Ibland är albitkornen mantlade av pertitisk kalifältspat. Strökorn av kvarts förekommer underordnat och saknas i vissa prov. Ofta är strökornen idiomorft utbildade men uppvisar nästan alltid korrosionspåverkan. Plagioklaserna är alltid mer eller mindre sericitomvandlade, ibland så starkt att de är svåra att skilja från grundmassan. I anslutning till fältspaterna förekommer också ofta calcit, epidot och klorit. Malmkorn, ibland med titanit-leukoxen, förekommer i varierande mängder.

För de hittills beskrivna vulkaniterna, både de som huvudsakligen för kvartsströkorn och de som domineras av fältspatströkorn, gäller att de av allt att döma är ignimbriter. Underordnat ingår tuffer, vilka kommer att behandlas i följande avsnitt.

Tuffer. Tufferna har sin största utbredning inom områdets västra del. Deras utseende växlar. Längst i väster, i de hållar som är blottade i Dobblonbäcken, anstår grova massformiga kristalltuffer. Grundmassan är oftast helt massformig,

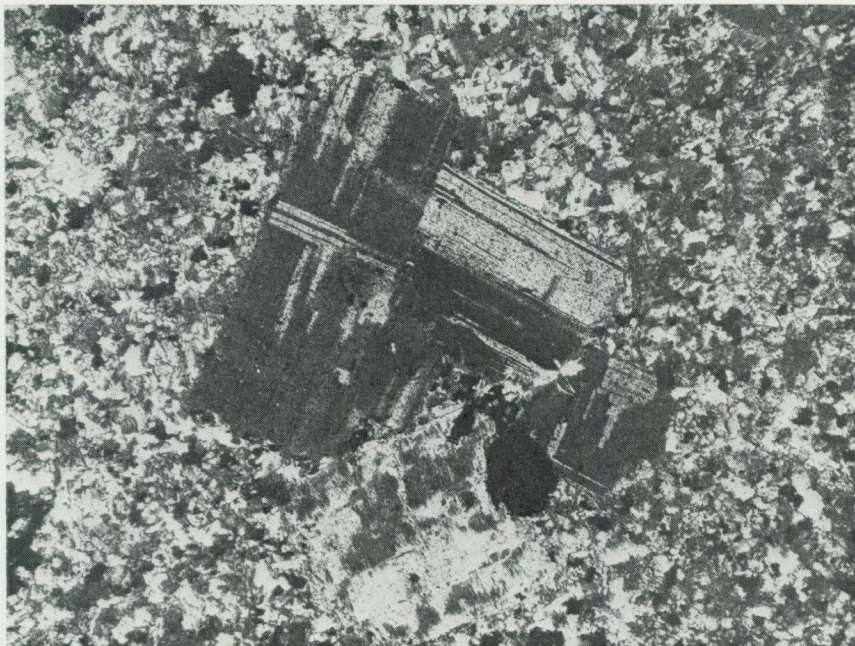


Fig. 72. Strökorn av albitisk plagioklas i vulkanit, nordväst om Akersträsk. Två nikoller, 47x.

Phenocrysts of albitic plagioclase in volcanic rock, NW of Akersträsk. Crossed nicols, x 47.

(fig. 75). Endast i undantagsfall har en diffus pyroklastisk textur observerats. Bergarten är mycket rik på strökorn (eller rättare sagt kristallfragment). Kvantitativt är grundmassan helt underordnad. Den består av kvarts, kalifältspat, albitisk plagioklas samt varierande mängder av klorit, kalcit, sericit, titanit och opakmineral (fig. 74). Epidot förekommer ibland rikligt.

De större fragmenten består av pertitisk kalifältspat, kvarts och plagioklas. Kalifältspat är vanligast, medan kvarts och plagioklas förekommer mera underordnat och i varierande mängder. Kvantshalten är vanligen ganska låg. Kalifältspattvillingar är vanliga, och ställvis förekommer korn, i vilka kvarts och kalifältspat har vuxit samman granofyriskt. Plagioklaserna är alltid starkt sericitiserade och har i många fall även omvandlats till klorit, epidot, klinozoisit och kalcit. Kvartskornen är i de flesta fall kantiga och ger intryck av att vara kristallsplitter. De större fragmenten är undulösa och ibland fältuppdelade. Korrosionsbukter är inte ovanliga. De små fragmenten har ett friskare utseende och mera distinkta, icke korroderade kornbegränsningar. Sparsamt uppträder bergartsfragment. Norr om Vällingträsket har i block observerats fragment av sur vulkanit (fig. 73), och i Dobblonbäcken förekommer ställvis större kvartsfältspatfragment, som troligen har granitiskt ursprung.



Fig. 73. Grov massformig tuff med fragment av sur vulkanit. Block norr om Vällingträsk.
Boulder of coarse massive tuff with fragment of acid volcanic rock.

Ibland påträffas också enstaka, starkt kloritomvandlade biotitkorn. Epidot förekommer dels som små spridda korn i grundmassan, dels som större aggregat. Accessorier är zirkon, apatit och opakmineral.

Längre österut inom vulkanitstråket, norr och nordost om Vällingträsket, blir tuffernas karaktär något annorlunda. De är inte så strökornsrika som tidigare, och kvartshalten ökar. Grundmassorna är vanligen kryptokristallina och kraftigt sericitiserade. Ibland ser man dock mera välkristalliserade, mikropoikilitiska grundmassor. I ett av de undersökta slipprouven observerades devitrifierade Y-formade glasfragment, vilket tyder på att tufferna i denna del av området delvis kan ha ignimbritisk karaktär. Grundmassorna är kvartsdominanta. Dessutom ingår sericit, klorit, epidot och kalcit i mindre och varierande mängder. Halten av fältspat är svår att uppskatta på grund av den kraftiga sericitiseringen. Kvartskornen är dels euhedraala eller subhedraala och starkt korroderade, med djupa korrosionsbukter, dels kantiga och mera oregelbundet formade och utgör då förmodligen kristallfragment (fig. 76). Kvartskorn av den förstnämnda typen har ibland breda poikilitiska bårder.

Pertitisk kalifältspat är den vanligaste fältspaten. I anslutning till denna förekommer ofta klorit, epidot och kalcit. Kalifältspaten kan i sällsynta fall ha en kärna av starkt omvandlad plagioklas.

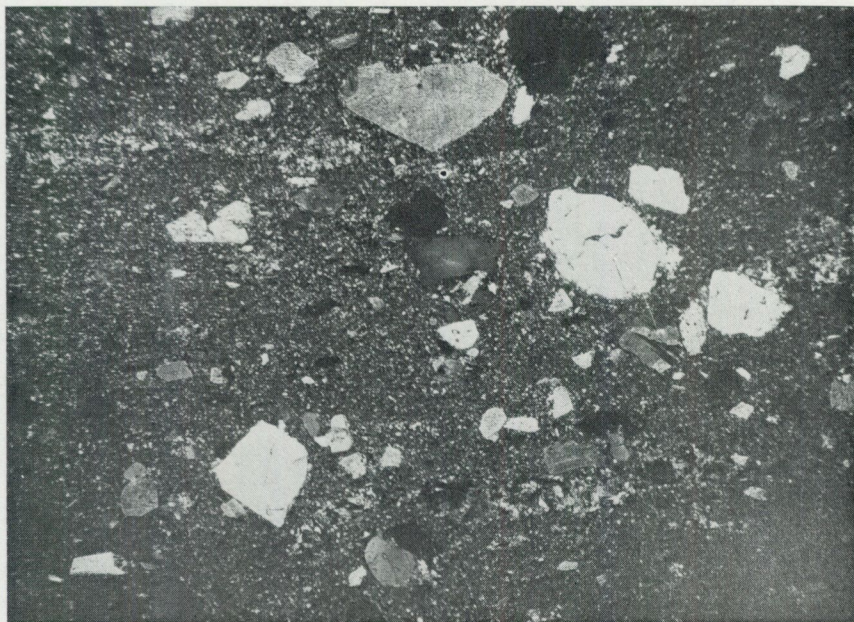


Fig. 74. Massformig tuff. Dobblonbäcken norr om Stor-Dobblon. En nikoll, 8x.
Massive tuff. One nicol, x 8.



Fig. 75. Fragmentförande massformig tuff. Block norr om Vällingträsk.
Boulder of fragment-bearing massive tuff.

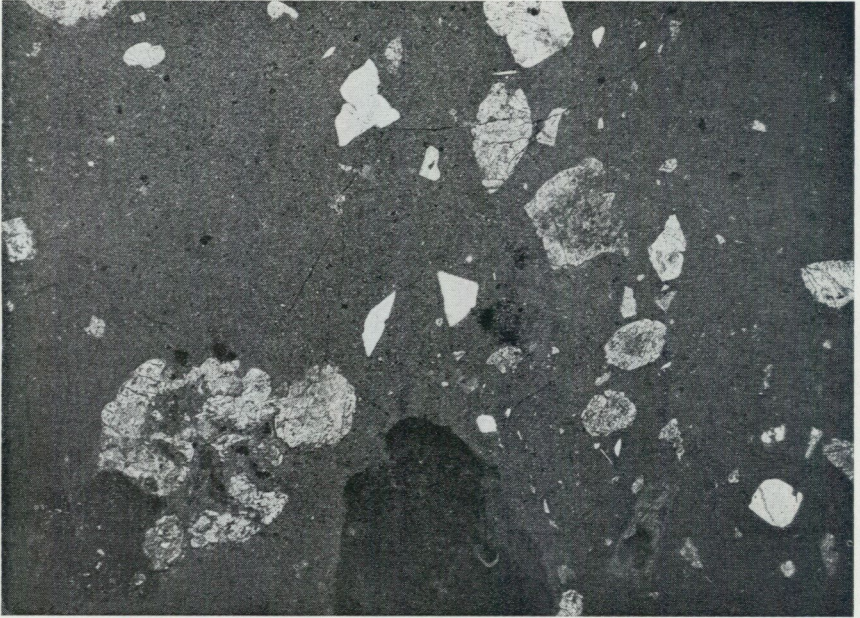


Fig. 76. Tuff bestående av kantiga små kvartsfragment i en kryptokristallin matrix. De större kornen är omvandlad kalifältspat. Norr om Vällingträsket. En nikoll, 8x.
Tuff composed of small, angular quartz fragments in a cryptocrystalline matrix. The larger grains are altered potash-feldspar. One nicol, x 8.

Plagioklas förekommer mera underordnat. Denna fältspat är starkt omvandlad till sericit, muskovit, klorit, epidot, klinozoisit och kalcit. Ibland är omvandlingen så kraftig att plagioklaserna svårigen kan skiljas från grundmassan.

Accessoriskt uppträder biotit, zirkon, apatit, titanit och malm.

Förutom de nu nämnda tufferna — som kan ha ignimbritiska inslag — finns helt underordnat vackert skiktade tuffer, vilka troligen är vattensedimenterade. De har endast påträffats i två hållar, varav den ena är belägen i Paksjos nordvästra del och den andra i dalgången väster om Gippervare. På kartan har de getts en egen beteckning. I dessa horisonter har strykning och stupning kunnat uppmätas, och värdena stämmer väl överens med de värden, som uppmätts i Dobblongruppens sedimentära avdelning. Detta understryker att det inte föreligger någon diskordans mellan Björnknösenformationen och Gippervareformationen.

Under mikroskopet framträder en tydlig pyroklastisk textur. Skikten innehåller korn av varierande storlek, och ibland syns en tendens till graded bedding. Kornstorleken är vanligen < 2 mm. De större kristallfragmenten består av perititisk kalifältspat och albitisk plagioklas. Grundmassan är kryptokristallin och starkt sericitiserad. Enstaka opaka korn finns. Som sprickfyllnader uppträder epidot och kalcit.

Dessutom förekommer mycket sparsamt finkorniga ljusgrå tuffer, som ibland är helt massformiga, ibland otydligt skiktade. Under mikroskopet ser man ibland en tendens till graded bedding. Texturen är tydligt pyroklastisk. Kornstorleken är < 0.01 mm med enstaka kristallfragment upp till 0.3 mm. De elongerade kristallfragmenten är parallellorienterade. Mineralsammansättningen är kvarts $>$ pertitisk kalifältspat $>$ albit. Fragmenten är kantiga och icke korroderade. Accessoriskt förekommer zirkon, apatit, titanit, kalcit och opakmineral.

Vulkaniska breccior. Denna beteckning har använts som sammanfattande namn för de mycket heterogena bergarter, som uppbygger vulkanitstråkets centrala del norr och nordväst om Samuelsmyren. Grova fragmentförande bergarter med upp till 30 cm stora fragment är vanligast (fig. 77–79). Såväl mellanmassa som fragment har vulkaniskt ursprung. Dessutom förekommer grova vulkaniter med fältspatströkorn.

Sannolikt beror rikedomen på grova vulkaniska breccior och den snabba och regellösa växlingen mellan olika vulkanityper på att man här har ett eruptionscentrum. I de grova brecciorna uppvisar den mycket finkorniga grundmassan ibland eutaxitiska texturer. En stark sericitisering föreligger, och det är svårt att avgöra den mineralogiska sammansättningen. De dominerande mineralen är, åtminstone i de flesta fall, kvarts och kalifältspat. Opakmineral ingår i varierande mängd, ibland rikligt. De största fragmenten härrör från vulkaniter av olika slag. Vanligast är ryoliter med kryptokristallina eller mikropoikilitiska grundmassor, till synes av samma typ, som redan beskrivits (vulkaniter med fältspatströkorn). Dessutom ingår strökorn av kvarts, albitisk plagioklas och pertitisk kalifältspat. Kraftiga korrosionseffekter är vanliga, och strökornen är ofta starkt breccierade, ibland helt sönderbrutna. Accessoriskt förekommer apatit och zirkon.

Förutom de vulkaniska brecciorna förekommer även vulkaniter med strökorn av fältspat. Dessa påminner delvis om de vulkaniter med fältspatströkorn, som redan beskrivits. En skillnad är dock att vulkanitfragment ibland uppträder, och att strökornen alltid är mycket starkt korroderade. Grundmassorna är kryptokristallina eller mikrokristallina och mikropoikilitiska. I ett av slipproven har kvartsen i grundmassan delvis utbildats som "*reticulating quartz*" (Geijer 1913). En otidlig strimmighet i grundmassan accentueras av den kraftiga sericitiseringen. Vissa av dessa strimmor eller sliror är Y-formade. Ibland ser man även sfärlitiska partier i grundmassorna. Detta är dock mindre vanligt. Strökornen består oftast av fältspat. Förhållandet kalifältspat–plagioklas varierar. Kvarts förekommer mera underordnat och uppträder oftast som små, oregelbundet formade, fragmentliknande korn. Sprickor fyllda med kvarts och/eller epidot är vanliga. Dessa tillhör åtminstone två generationer (fig. 80).

Avslutningsvis kan sägas att Gippervarevulkaniterna utgör en sur vulkanitserie sammansatt av tuffer, ignimbriter och vulkaniska breccior, medan säkra lavar

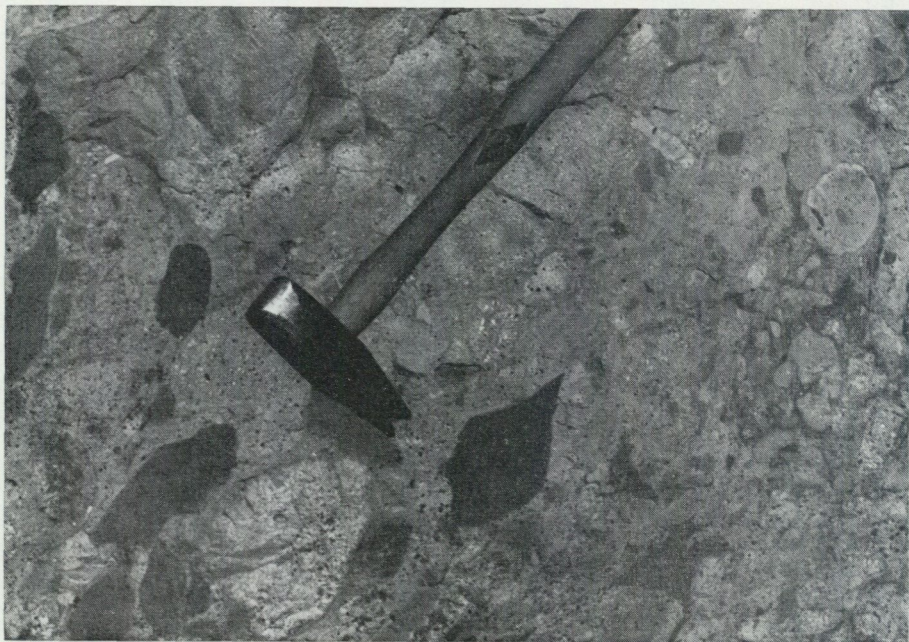


Fig. 77. Vulkanisk breccia, norr om Samuelsemyren.
Volcanic breccia.



Fig. 78. Do.
Do.



Fig. 79. Do.
Do.

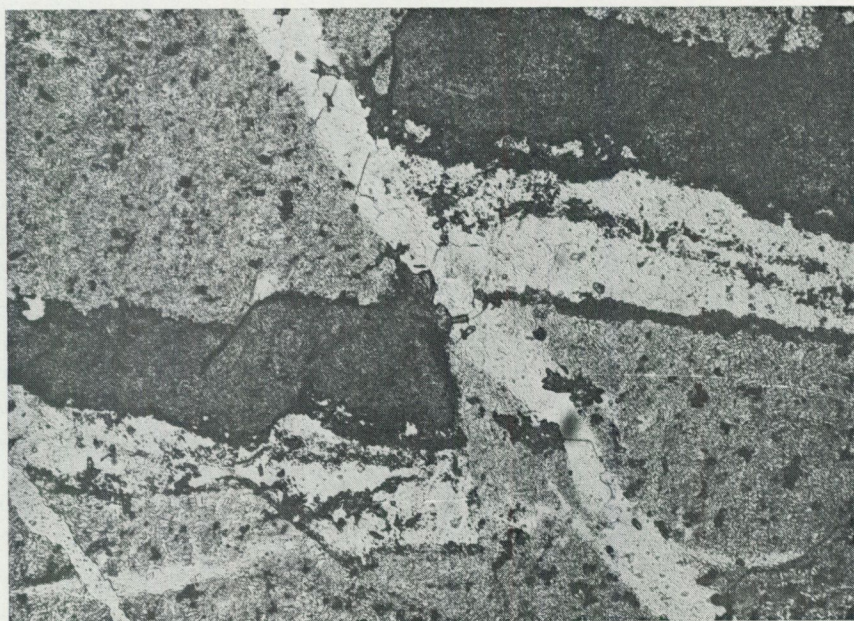


Fig. 80. Sprickor av olika åldrar i vulkanit. Den äldre sprickan är fylld med epidot, den yngre med kvarts. Norr om Vällingträsk. En nikoll, 47x.
Fractures of variable ages in volcanic rock. The older fracture is filled with epidote, the younger with quartz. One nicol, x 47.

inte kunnat påvisas. Gränsdragningen mellan de olika typerna är svår att konsekvent genomföra, då de ofta övergår i varandra. I många fall är det också problematiskt att skilja mellan tuffer och ignimbriter. Gippervarevulkaniterna kommer ytterligare att behandlas i de båda sista kapitlen.

SORSELEGRANIT

De yngre graniterna, Sorselegraniterna, har stor utbredning inom det karterade området. De utskildes för första gången som en självständig granitgrupp av Högbom (1931, 1937). Senare har Sorselegraniternas petrografi och geologiska uppträdande beskrivits av Gavelin (1953, 1955) och Grip (1946).

Sorselegranitens utbredning inom Dobblonområdet framgår av den bifogade kartan. Graniten förekommer norr om Gippervarevulkaniterna och upptar större delen av det karterade områdets östra del, varifrån den fortsätter mot väster fram till Vällingträsket och Lösträsket. Från Vällingträsket tränger en smal granittunga in mot norr och genomsätter såväl den äldre graniten som Björknösenformationen. Kontakten mot de två sistnämnda bergarterna påträffades och beskrevs av Högbom (1931, 1937), och det var på grundval av dessa iakttagelser, som Sorselegraniterna kunde skiljas ut som en särskild granitgrupp.

En annan granittunga fortsätter västerut över Lösträskets sydvästra del. Den smalnar av alltmer och spetsar ut i sydöstra delen av det område av äldre sedimentära bergarter, som ligger söder om Stor-Dobblon.

Vanligast är en röd, småkornig till medelkornig granit, som är fattig på mörka mineral. Väster om Rajträsket finns ljusgrå granit. Denna typ förekommer även norr om Akerträsket, i närheten av Paksjogruppens sedimentära bergarter, och lokalt inom det stora hällmassivet öster om Akerträsket. Även inom områdets sydöstra del, bl. a. i Norr-Sergbergets östra sluttning, har samma grå granit observerats.

Inom området Vällingträsket — St. Kåatträsket — Akerstråk — Rajträsket dominerar helt den först nämnda röda graniten, dock kan den lokalt gå över i gråröda och grå former. Samma förhållande råder i området mellan Vällingträsket och Lösträsket. Här finns också helt underordnat partier av röd, mycket finkornig granit.

Granittungan norr om Vällingträsket samt granitmassivets marginala delar nordväst om Vällingträsket består av en utpräglad porfyrisk granit, sannolikt en randfaciesbildning (fig. 81). Det är dock anmärkningsvärt, att denna granittyp saknas vid alla iakttagna kontaktlokaler öster om de nyssnämnda. Sorselegranitens starkt varierande kontaktförhållanden har framhållits av Gavelin (1955).

Norr om vulkanitstråket är Sorselegraniten rikare på mörka mineral. Röda typer spelar här inte samma dominerande roll som i söder. I stället förekommer

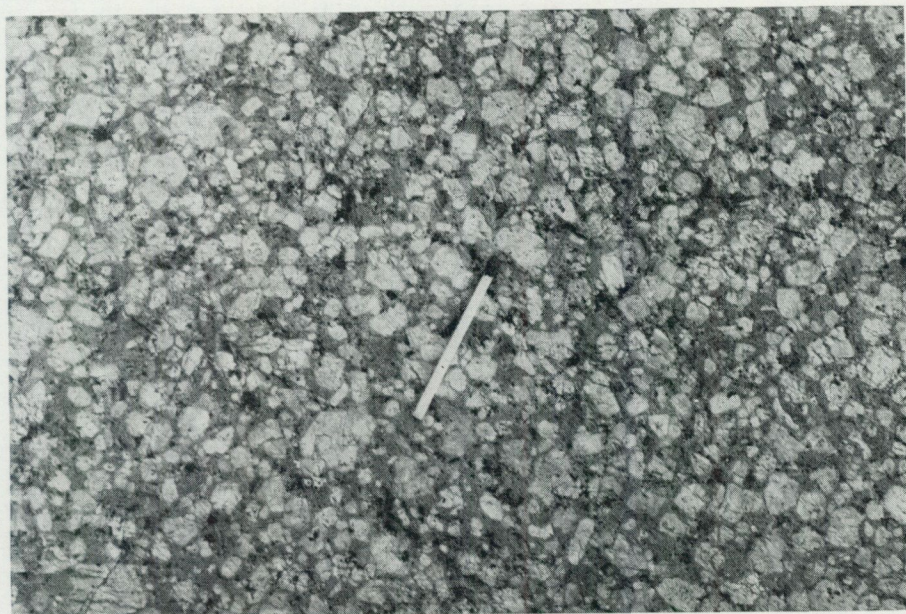


Fig. 81. Porfyrisk Sorselegranit, nordväst om Vällingträsk.
Porphyritic Sorsele granite.

huvudsakligen grå, medelkorniga former. Denna del av området är emellertid hållfattig. Följaktligen har granitens variationer ej kunnat studeras i detalj.

Pegmatiter, som kan sättas i samband med Sorselegraniten, är ovanliga men saknas inte helt. I Norr-Sergberget finns här och var gångar av röd pegmatit, som ibland övergår i skriftgranit. Gångarna ligger flackt, och mäktigheten är vanligen mindre än två meter. Även i området mellan Maderträsket och Nedre Gautsträsket förekommer röda pegmatiter och apliter, dock i obetydliga mängder. Granitporfyriska varianter är däremot ganska vanliga, inte bara inom granitmassivens marginala delar utan även i de centrala partierna. Gångar av granitporfyr har observerats både inom de äldre sedimentära bergarterna och Dobblovulkaniterna. Vissa typer av granitporfyr kan makroskopiskt vara mycket svåra att skilja från Dobblongruppens grövre vulkaniter.

På kartan har endast den porfyriska graniten skilts ut som en särskild typ. Grå och röda graniter har lagts med samma färg, då de oftast inte har någon regional utbredning utan uppträder tillsammans och kan växla snabbt och regellöst.

Sorselegranitens kontaktförhållanden inom Dobbblonområdet har behandlats av Högbom (1931, 1937) och Gavelin (1955). Vid den nya undersökning, som här redovisas, har ingenting framkommit, som skiljer sig från resultaten av de tidigare undersökningarna.

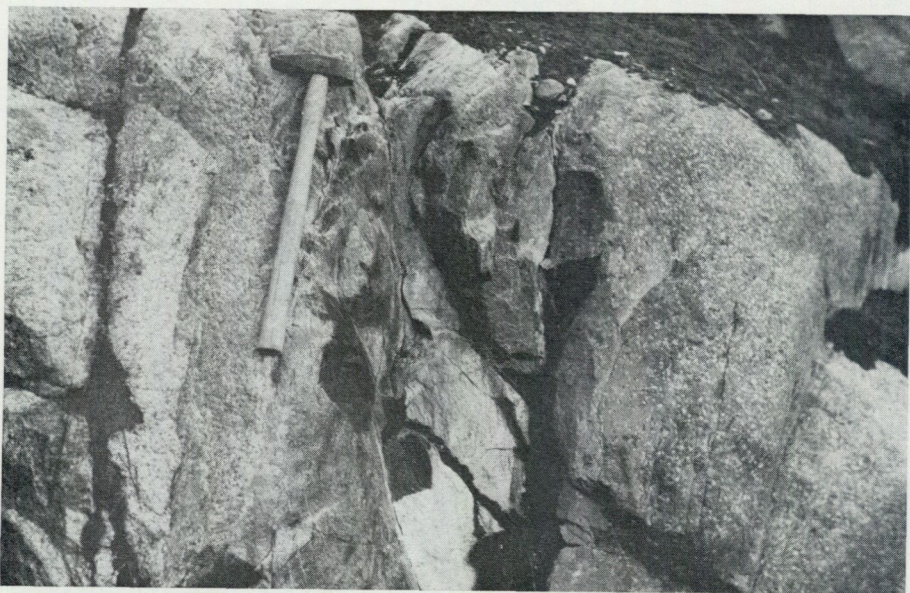


Fig. 82. Kontakt mellan äldre granit och Sorselegranit. Den porfyrisk Sorselegraniten syns till höger i bilden. Hammaren ligger i själva kontakten.

Contact between older granite and Sorsele granite. The porphyritic Sorsele granite is seen to the right in the picture. The hammer lies on the contact.

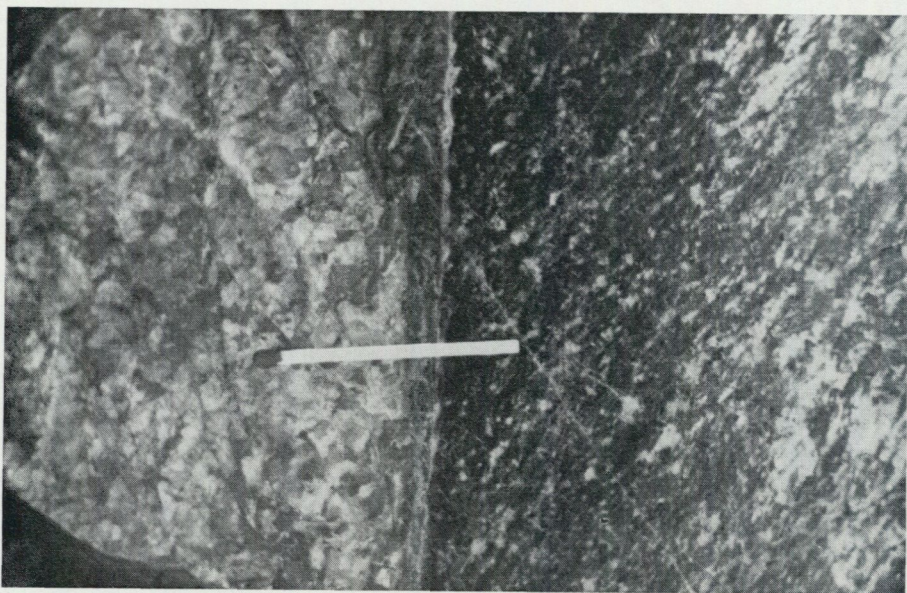


Fig. 83. Detaljfoto av kontakt mellan Sorselegranit och äldre granit. Den äldre graniten ses till vänster i bilden.

Detailed photo of contact between Sorsele granite and older granite. The older granite is seen to the left in the picture.



Fig. 84. Kontakt mellan Sorselegranit och äldre granit. Sorselegranitens täta randzon med kvartsströkorn syns i bildens nedre del. Väster om Lösträsket.

Contact between Sorsele granite and older granite. The fine-grained border zone of the Sorsele granite, with quartz phenocrysts, is seen in the lower part of the picture.

Norr om Akerträsket har på flera ställen påträffats kontakthällar Sorselegranit – äldre sediment. En kort beskrivning med mikrofoton av kontakten har lämnats i avsnittet om Paksjogruppen. Ungefär 2.5 km nordväst om Akerträsket genomslås de äldre sedimenten av en gång av ljusgrå granitporfyr. Gångens mäktighet är tre till fyra meter, och den har observerats i två hållar, som ligger ca hundra meter från varandra.

Kontakthällar mellan Sorselegranit och äldre granit finns på flera ställen. Högbom (1931, 1937) har beskrivit förhållandena norr och nordost om Vällingträsket, och lokalerna där skall följaktligen inte närmare beröras. Däremot har några nya kontakthällar påträffats ca 800 meter nordväst om gården vid Vällingträsket. Då dessa är mycket väl blottade och instruktiva, följer här en kort beskrivning.

Den äldre graniten är av grå grovkornig typ och något vittrad. Sorselegraniten har den tidigare beskrivna, porfyriska utbildningen. Inom en ca 50 cm bred zon blir den tätare och de stora fältspatströkornen försvinner (fig. 82 och 83). Den äldre graniten är helt oförändrad ända fram till kontakten. I slipprov syns dock



Fig. 85. Porfyrisk Sorselegranit ca 40 meter från den kontakten, som ses i föregående bild.

Porphyritic Sorsele granite at about 40 m from the contact shown in the previous figure.

att den drabbats av tektonisk påverkan just vid kontakten. Kvartskornen är fältupplade och ibland kraftigt breccierade. Denna tektoniska påverkan kan dock vara av senare datum än bildningen av Sorselegraniten.

Väster om Lösträsket är förhållandena analoga. Den porfyriska formen av Sorselegranit anstår här inom en minst 50 meter bred zon. Inom en ungefär 30 cm bred zon blir den yngre graniten mörk och mycket tät och innehåller spridda kvartsströkorn (fig. 84 och 85).

Vid granskning av slipprov framgår, att den täta grundmassan är mikroaplitisk till mikropoikilitisk med strökorn av idiomorf, något korroderad kvarts. Dessutom förekommer mikroklinströkorn, som ibland är granofyriskt sammanväxta med kvarts (fig. 86). Underordnat förekommer biotit, klorit och malm. I själva kontakten föreligger en kraftig sericitisering och brecciering.

Norr om Vällingträsket intruderar Sorselegraniten Björnknösenformationen, och här finns en kontakthäll mellan Sorselegranit och det övre polymikta konglomeratet. Lokalen har utförligt beskrivits av Högbom (1931, 1937). Konglomeratet är kraftigt epidotiserat. Graniten är av den porfyriska typ, som tidigare omnämnts, och även här har den porfyriska graniten en tätare kvartsporfyrisk randzon. Denna är mikrokristallin och mikropoikilitiskt utbildad. De domine-



Fig. 86. Mikrofoto av Sorselegranitens kontaktzon: mikrokristallin grundmassa med granofyrisk kalifältspat. Två nikoller, 47x.

Microphoto of the contact zone of the Sorsele granite: microcrystalline groundmass with granophyric potash feldspar. Crossed nicols, x 47.

rande mineralen är kvarts och kalifältspat. Dessutom ingår mindre mängder av plagioklas, sericit, klorit och opakmineral.

I grundmassan ligger talrika strökorn av kvarts. Kornstorleken är 0.5–1 mm och kornen är idiomorfa, ibland något korroderade. Dessutom förekommer enstaka större strökorn av idiomorf pertitisk mikroklin med kornstorlekar upp till 3 mm. Dessa är ibland granofyriskt sammanväxta med kvarts. Accessoriskt uppträder malm, biotit, zirkon och ortit. I själva kontakten finns i konglomeratet nybildad biotit. Dessutom uppträder opakmineral och flusspat i riklig mängd. Endast några centimeter från kontakten är dock de primära sedimentära texturerna tydligt urskiljbara.

Texturellt karakteriseras Sorselegraniterna av rikedom på orienterade sammanväxningar mellan kvarts och fältspat (Gavelin 1955). Inom Dobblonområdet har endast sammanväxningar mellan kvarts och mikroklin observerats (fig. 87).

Som redan nämnts är röda småkorniga till medelkorniga graniter vanligast inom Dobblonområdet. Det dominerande mineralet i dessa är mikroklin, som vanligen är pertitisk. Kornen mäter upp till 4 mm, och de uppvisar inte någon större grad av idiomorfi. De innehåller ofta en kärna av starkt omvandlade plagioklas. En svag kaolinisering föreligger, men kornen har ändå ett tämligen

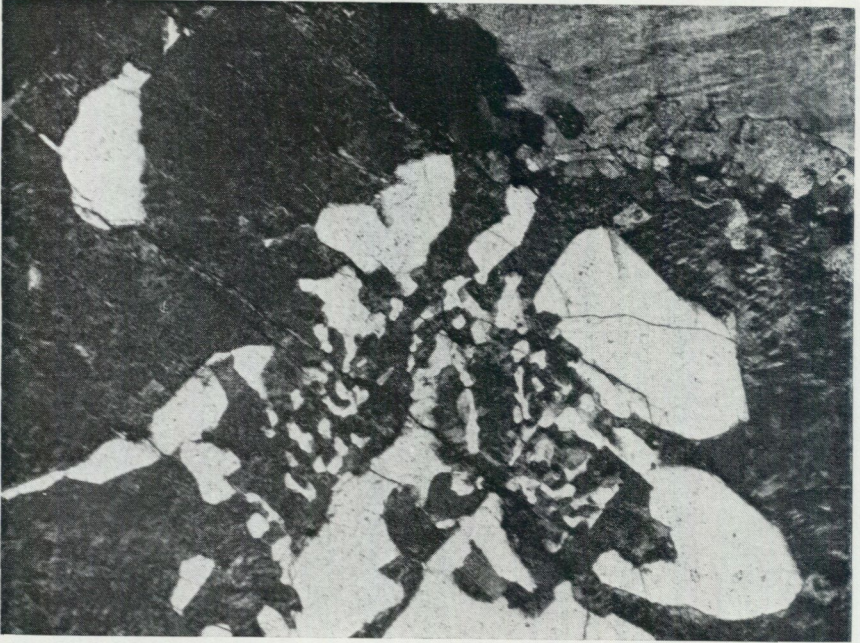


Fig. 87. Granofyrisk sammanväxning mellan kvarts och mikroclin. Två nikoller, 47x.
Granophyric intergrowth between quartz and microcline. Crossed nicols, x 47.

friskt utseende (fig. 88). Kvarts uppträder i allotriomorfa korn, ofta granofyriskt sammanväxta med kalifältspaten. Kornen är något undulösa och oftast under millimetern i storlek.

Plagioklas förekommer dels som kärnor i vissa av kalifältspatkornen, dels som mindre korn. Den plagioklas, som förekommer i form av kärnor i kalifältspaten, är starkt omvandlad till sericit, muskovit, klorit, klinzoisit och epidot. De mindre kornen har ett friskare utseende och kan utgöra en yngre plagioklas-generation. Ibland kan även dessa visa kraftig omvandling, vanligen zonalt med den kraftigaste sericitiseringen och epidotiseringen i kornens centrala delar. Kornstorleken är < 2 mm.

Det enda mörka mineralet är biotit, med pleokroism i mörkgrönt – ljus grönbrunt – ljusbrunt. Ibland visar kornen tecken på deformation (böjda korn). Biotiten är alltid mer eller mindre kloritomvandlad. Helt underordnat uppträder också oomvandlade små ljusbruna biotitkorn i korngränserna. Dessa har ett friskare utseende än de större biotitkornen och ger intryck av att vara nybildade. Klorit uppträder som omvandlingsprodukt efter biotit och bildar vackra pseudomorfoser. Accessorier är zirkon, apatit, ortit, titanit, leukoxen, malm och flusspat. Zirkonkornen ligger vanligen i biotiten och är ofta omgivna av pleokroitiska gårdar. Ortit förekommer endast sporadiskt. Malmkorn, titanit och leukoxen

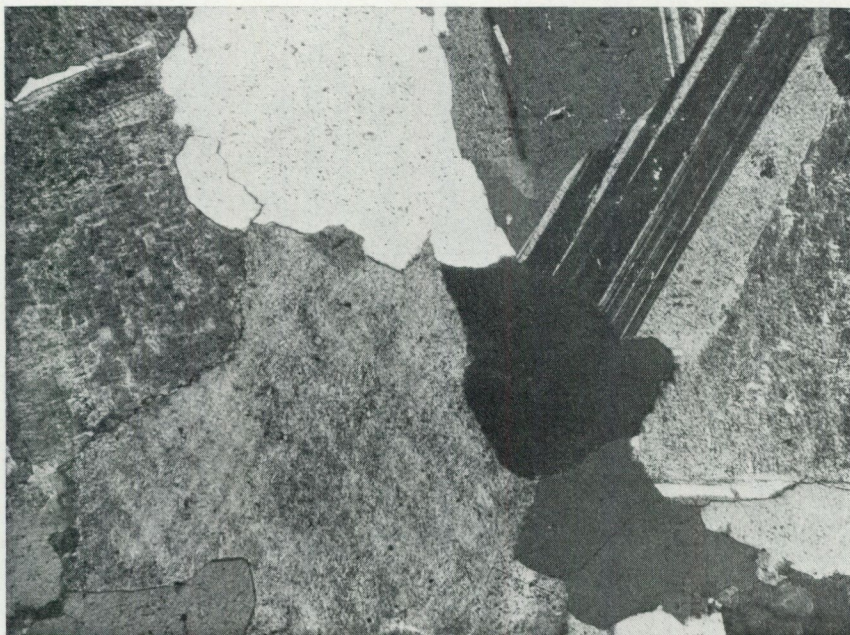


Fig. 88. Sorselegranit. Två nikoller, 47x.
Sorsele granite. Crossed nicols, x 47.

uppträder gärna tillsammans, i många fall i anslutning till biotiten. Den mineralogiska sammansättningen i volymprocent redovisas i tabell 2 (vol.analyserna 1, 3, 4, 6).

De grå Sorselegraniterna avviker inte nämnvärt från de röda. Möjligen är kvartshalten något högre och plagioklashalten något lägre, men skillnaden är obetydlig. Biotit förekommer rikligare och är inte så starkt kloritomvandlad. Av de accessoriska mineralen förefaller ortit vara vanligare i de grå graniterna än i den röda. Antalet granskade slipprov är dock för litet för att detta säkert skall kunna fastslås. Sammansättningen framgår av vol.analys no 2 i tabell 2.

Norr om vulkanitstråket är den väsentligaste skillnaden att hornblände är det dominerande mörka mineralet (vol.analys no 5 i tabell 2). I närheten av vulkanitstråket övergår graniten gärna i porfyriska typer, där större strökorn av i första hand mikroclin ligger i en finkornig aplitisk grundmassa (fig. 89).

De mest renodlade porfyriska typerna kan i fält vara svåra att skilja från Gippervarevulkaniterna. I mikroskopet framgår dock, att kalifältspatströkornen hos Sorselegranitens porfyriska varianter alltid utgörs av tydligt rutmönstrad mikroclin (fig. 90). Denna tendens till övergångar i porfyriska former i närheten av vulkanitstråket torde vara kontaktfenomen liknande dem, som föreligger i närheten av den äldre graniten.



Fig. 89. Porfyrisk Sorselegranit norr om vulkanitstråket. Två nikoller, 8x.
Porphyritic Sorsele granite north of zone with volcanic rocks. Crossed nicols, x 8.

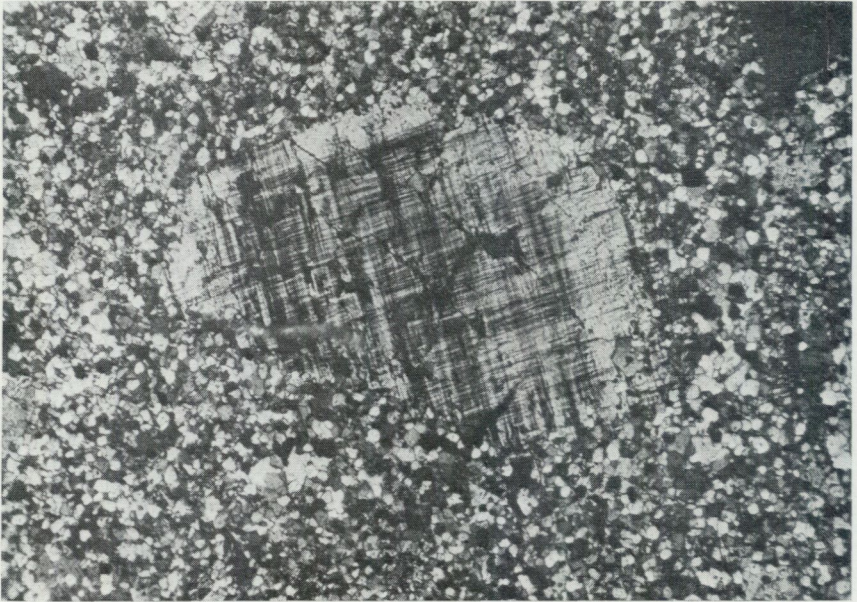


Fig. 90. Porfyrisk Sorselegranit med mikroclinströkorn. Två nikoller, 47x.
Porphyritic Sorsele granite with microcline phenocrysts. Crossed nicols, x 47.

DIABASGÅNGAR

Diabasgångarna är det yngsta prekambriskas bergartsledet inom Dobblonområdet. De har inte någon större spridning. I Skravelberget genomslås de äldre sedimentära bergarterna av en ca tio meter mäktig diabasgång. En annan gång med mindre mäktighet har observerats i de äldre sedimenten norr om Akersträsket. Nordväst om Vällingträsket finns en mer än tjugometertäktig gång, som genomslår den äldre graniten, och även i Paksjos sydvästra del har diabas observerats.

Diabasernas stratigrafiska ställning klarades av Högbom (1931, 1937). Han påträffade i Fräkenmyrberget norr om Störvindeln diabasgångar, som genomslår Sorselegraniten. Även nordost om Vällingträsket omnämner Högbom en lokal, där en diabasgång slår igenom Sorselegraniten. Denna lokal har dock inte kunnat återfinnas.

Den bäst blottade diabaslokalen ligger nordväst om Vällingträsket, där diabasen uppträder i äldre granit. Kontakten är väl blottad (fig. 91 och 92). Omedelbart intill kontakten är diabasen finkornig. I gångens centrala del är den grövre, och där kan den ofitiska strukturen urskiljas med blotta ögat (fig. 93).



Fig. 91. Diabasgång i äldre granit, nordväst om Vällingträsk.
Dolerite dike in older granite.



Fig. 92. Detaljfoto av kontakt mellan diabasen och den äldre graniten i fig. 91.
Detailed photo of contact between the dolerite and older granite shown in Fig. 91.

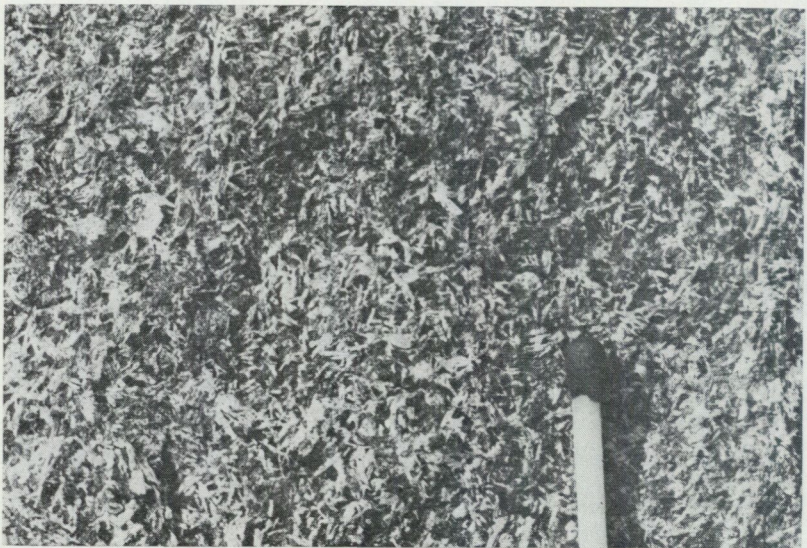


Fig. 93. Ofitisk struktur i diabas. Foto från centrala delen av diabasgången nordväst om Vällingträsk.
Ophitic structure in central part of the dolerite shown in Fig. 91.



Fig. 94 Mikrofoto av diabas från Brånaberget. Två nikoller, 8 x.
Microphoto of dolerite. Crossed nicols, x 8.

Det klart dominerande mineralet är labrador med ca 55 % An. I mikroskopet framträder den ofitiska texturen mycket tydligt (fig. 94). Plagioklas-individen ligger regellöst fördelade i en grundmassa bestående av klorit, biotit, sericit samt rester av amfibol och klinopyroxen. Dessutom ingår opakmineral.

PETROKEMISK UNDERSÖKNING AV DOBBLONOMRÅDETS GRANITER

Utöver den petrografiska undersökningen har det ansetts välmotiverat att närmare undersöka graniterna med avseende på deras petrokemiska karaktär. Ett antal nya kemiska analyser har utförts vid SGU:s kemiska laboratorium och redovisas i slutet av detta kapitel (tabell 3). För såväl den äldre graniten som Sorselegraniten har de analyserade proverna hämtats från en betydligt större region än det egentliga Dobblonområdet. Den äldre graniten, som inom Dobblonområdet utgör underlaget till de granitbollförande konglomeraten, har av Högbom (1931, 1937) och Gavelin (1955) räknats till Revsundsgraniten, medan Kautsky (1957, 1959A) har ifrågasatt om inte bergarten har väsentligt högre ålder. Av denna anledning har de nya kemiska analyserna utförts dels på Dobblonområdets äldre granit, dels på de graniter söder och sydost om Sorsele, vilka

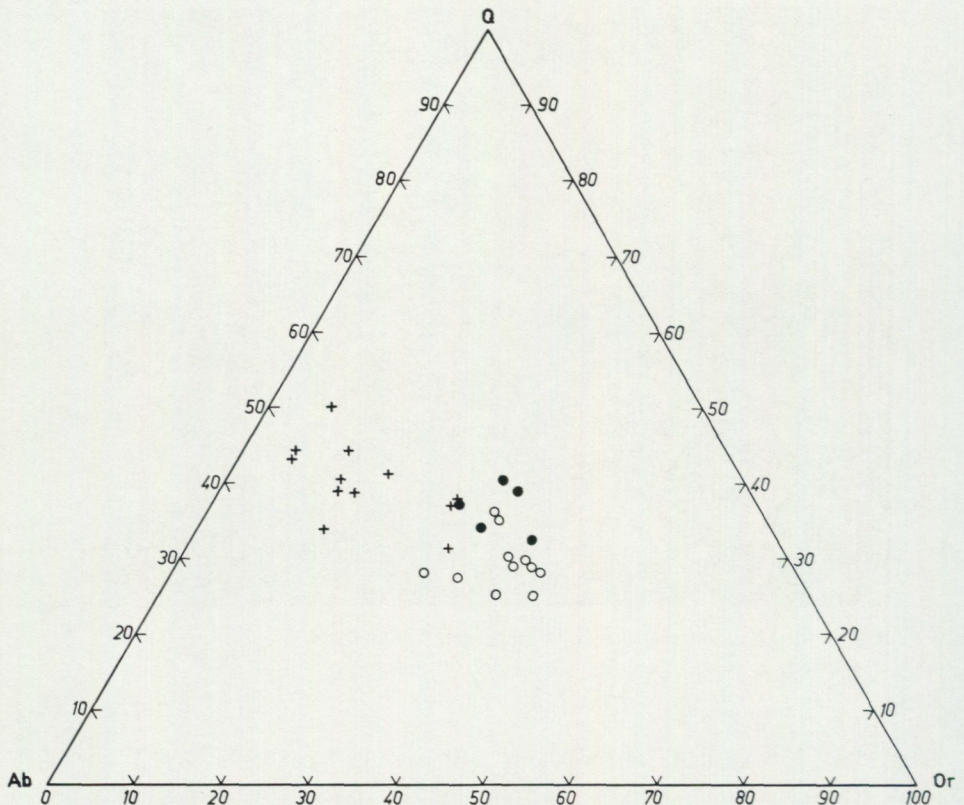


Fig. 95. Diagram som visar den normativa sammansättningen av Jörngranit, Revsundsgranit och Dobblonområdets äldre granit.

Q, Ab och Or betecknar de normativa mineralen kvarts, albit och ortoklas beräknade enligt CIPW-systemet och omräknade till 100 %.

- + = Jörngranit
- o = Revsundsgranit
- = Dobblonområdets äldre granit

Diagram showing the average composition of the Jörn granite, Revsund granite and older granite of the Dobblon area. Q, Ab and Or represent the normative minerals quartz, albite and orthoclase calculated according to the CIPW-system and recalculated to 100 %.

- + = Jörn granite
- o = Revsund granite
- = Older granite of the Dobblon area

på länskartan betecknats som jämnkornig Revsundsgranit eller grovporfyrisk Revsundsgranit. De sistnämnda graniternas serorogena ålder har veterligen aldrig ifrågasatts. En jämförelse med Jörngraniten har betraktats som synnerligen önskvärd. Totalt har tolv analyser av Jörngranit medtagits i de petrokemiska beräkningarna. Av dessa är sex analyser nya och utförda på stuffer, som tagits vid en översiktsresa under hösten 1970 till det stora Jörngranitmassivet

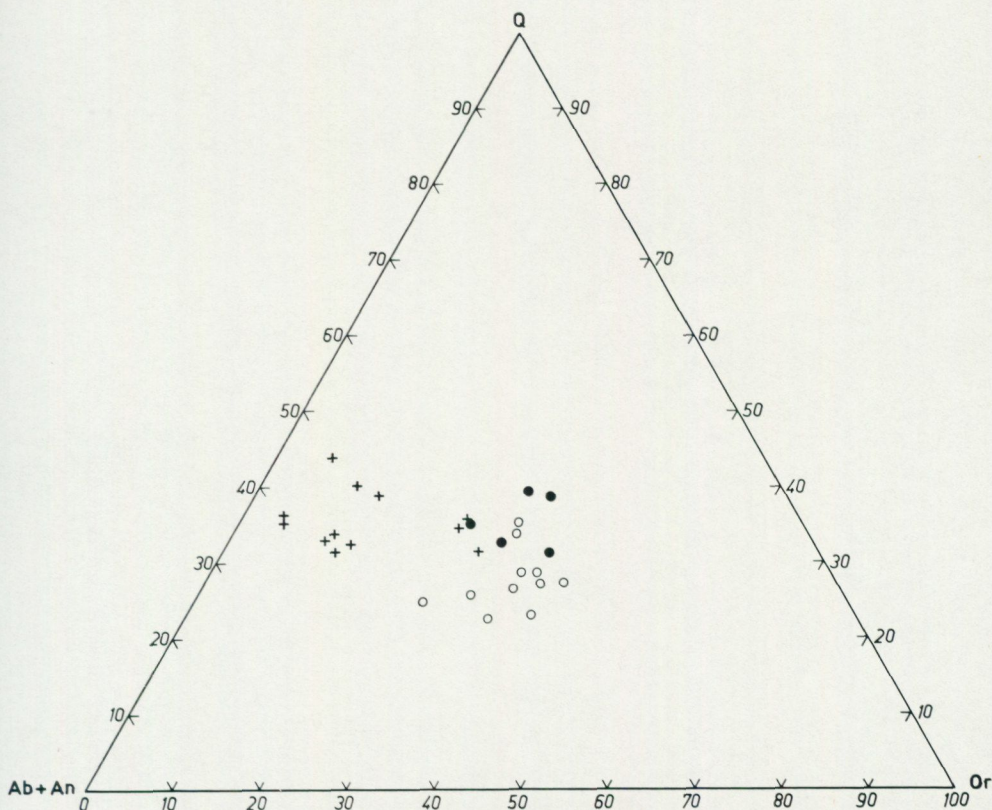


Fig. 96. Diagram som visar den normativa sammansättningen av Jörngranit, Revsundsgranit och Dobblonrådets äldre granit. Q, Ab, An och Or betecknar de normativa mineralen kvarts, albit, anortit och ortoklas beräknade enligt CIPW-systemet och omräknade till 100 %.

+ = Jörngranit

○ = Revsundsgranit

● = Dobblonrådets äldre granit

Diagram showing the average composition of the Jörn granite, Revsund granite and older granite of the Dobblon area. Q, Ab, An and Or represent the normative minerals quartz, albite, anorthite and orthoclase calculated according to the CIPW-system and recalculated to 100 %.

+ = Jörn granite

○ = Revsund g. anite

● = Older granite of the Dobblon area

norr om Skellefteälven. En analys har tidigare publicerats (Högbom 1937), medan fem analyser ställts till förfogande av Boliden AB.

För Sorselegraniten gäller att samtliga de nu bifogade analyserna är nya och alltså icke tidigare publicerade.

Bergartsanalyserna har databehandlats vid SGU:s datasektion enligt data-programmet BENORM, som utarbetats av R. W. Bowen vid U S Geological Survey. Programmet har implementerats för SGU:s räkning av T. Röhr vid

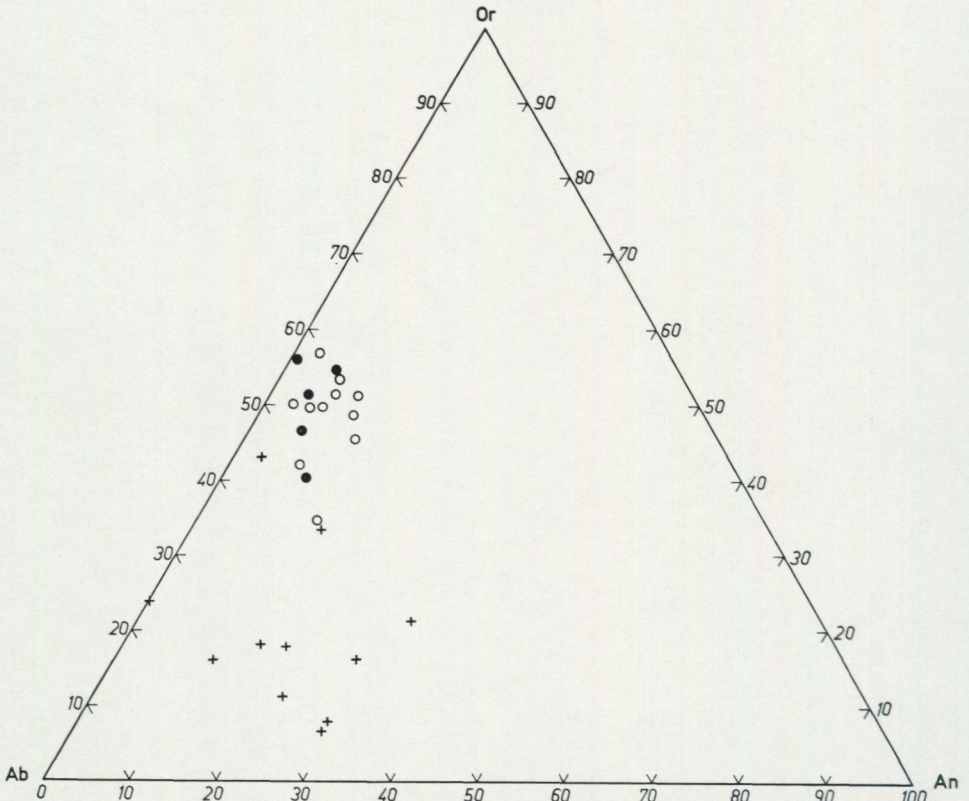


Fig. 97. Diagram som visar den normativa sammansättningen av Jörngranit, Revsundsgranit och Dobblonområdets äldre granit. Or, Ab och An betecknar de normativa mineralen ortoklas, albit och anortit beräknade enligt CIPW-systemet och omräknade till 100 %.

+ = Jörngranit

o = Revsundsgranit

● = Dobblonområdets äldre granit

Diagram showing the average composition of the Jörn granite, Revsund granite and older granite of the Dobblon area. Or, Ab and An represent the normative minerals orthoclase, albite and anorthite calculated according to the CIPW-system and recalculated to 100 %.

+ = Jörn granite

o = Revsund granite

● = Older granite of the Dobblon area

SGU:s datasektion, och fackansvarig har varit A. Asklund, SGU. Programmet medger beräkningar av

- 1, CIPW-norm,
- 2, Barths katjonprocent,
- 3, Niggilivärden,
- 4, Vissa ternära förhållanden.

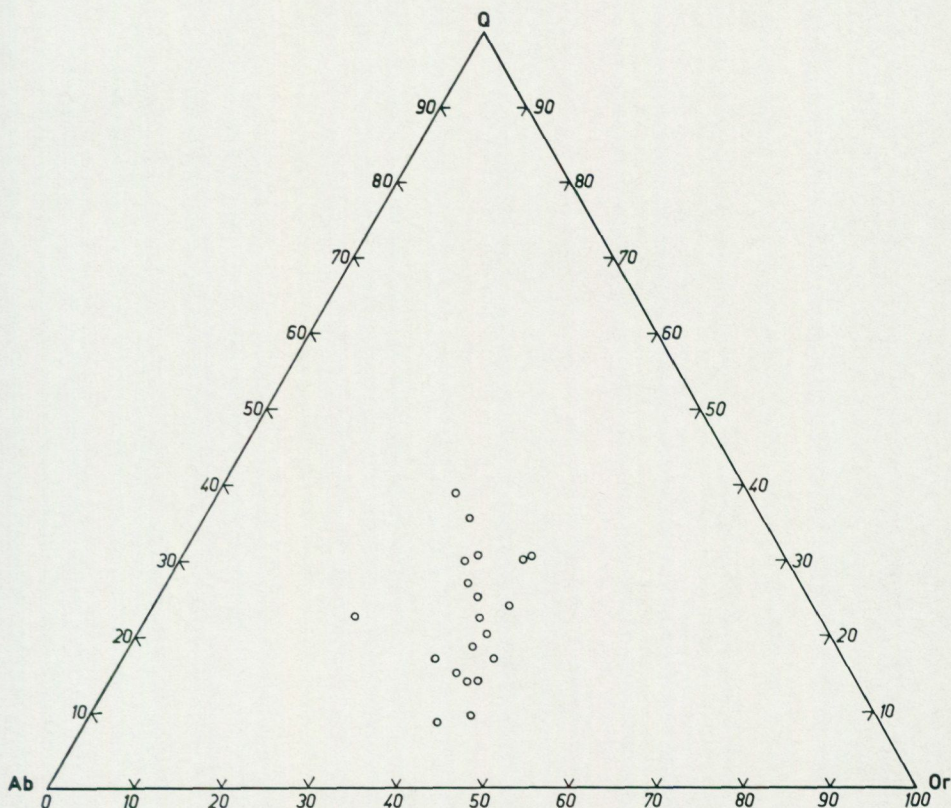


Fig. 98. Diagram som visar Sorselegranitens normativa sammansättning. Q, Ab och Or betecknar de normativa mineralen kvarts, albit och ortoklas beräknade enligt CIPW-systemet och omräknade till 100 %.

Diagram showing the average composition of the Sorsele granite. Q, Ab and Or represent the normative minerals quartz, albite and orthoclase calculated according to the CIPW-system and recalculated to 100 %.

I fig. 95–97 visas tre ternära diagram, där Jörngranit, Revsundsgranit och Dobblonområdets äldre granit har plottats in. Ehuru analysmaterialet är för litet för att några vittgående slutsatser skall kunna dras, kan man dock skönja vissa tendenser. Dobblonområdets äldre granit ansluter sig väl till Revsundsgraniterna söder om Sorsele, medan de analyserade Jörngraniterna i samtliga diagram visar en tämligen stor spridning. En klart avvikande tendens från Revsundsgraniterna framträder dock tydligt. Emellertid är det inte möjligt att avgöra om det nu redovisade analysmaterialet kan betraktas som representativt för Jörngraniten. Som framgår av länskartan (Gavelin 1955), är det stora Jörngranitmassivet mycket heterogent. Det är möjligt, att inom detta uppträder former av Jörngranit, som står Revsundsgraniten närmare än de nu analyserade

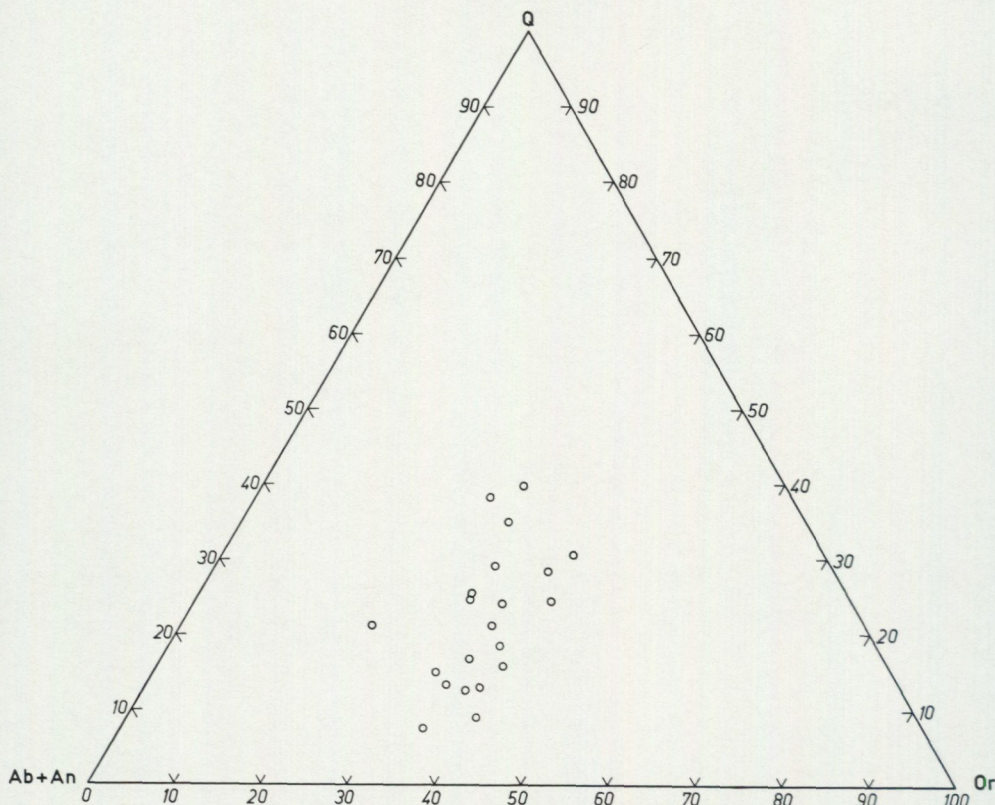


Fig. 99. Diagram som visar Sorselegranitens normativa sammansättning. Q, Ab, An och Or betecknar de normativa mineralen kvarts, albit, anortit och ortoklas beräknade enligt CIPW-systemet och omräknade till 100 %.

Diagram showing the average composition of the Sorsele granite. Q, Ab, An and Or represent the normative minerals quartz, albite, anorthite and orthoclase calculated according to the CIPW-system and recalculated to 100 %.

Jörngranitproven. Enligt Gavelin (1955) är de grå formerna av Jörngranit plagioklasdominanta. Detta framgår också särskilt tydligt ur Or-Ab-An-diagrammet.

För Sorselegraniten redovisas motsvarande diagram (fig. 98–100), vilka understryker den stora variationsbredden i denna granit. Det mest framträdande petrokemiska karaktärsdraget är att mängden av normativ kvarts varierar kraftigt.

Slutligen skall några ord sägas om kalifältspatens triklinicitet. Denna har undersökts med hjälp av en Philip diffraktometer typ PW 1051. Enligt Goldsmith och Laves (1954) definieras trikliniciteten (Δ) på följande sätt:

$$\Delta = 12.5 \left[d_{1\bar{3}1} - d_{131} \right]$$

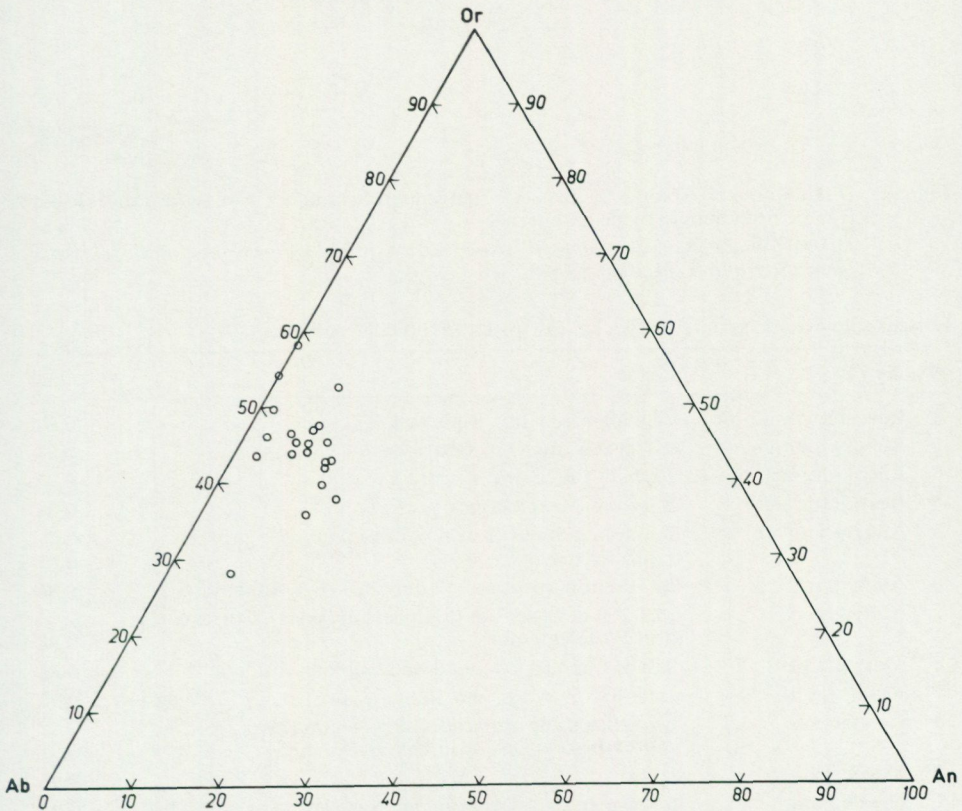


Fig. 100. Diagram som visar Sorselegranitens normativa sammansättning. Or, Ab och An betecknar de normativa mineralen ortoklas, albit och anortit beräknade enligt CIPW-systemet och omräknade till 100 %.

Diagram showing the average composition of the Sorsele granite. Or, Ab and An represent the normative minerals orthoclase, albite and anorthite calculated according to the CIPW-system and recalculated to 100 %.

I fig. 101 visas de kurvor, som erhållits vid diffraktometerundersökningen av Revsundsgraniten inom södra delen av kartbladet 24H Sorsele samt Dobblonområdets äldre granit och Sorselegraniten.

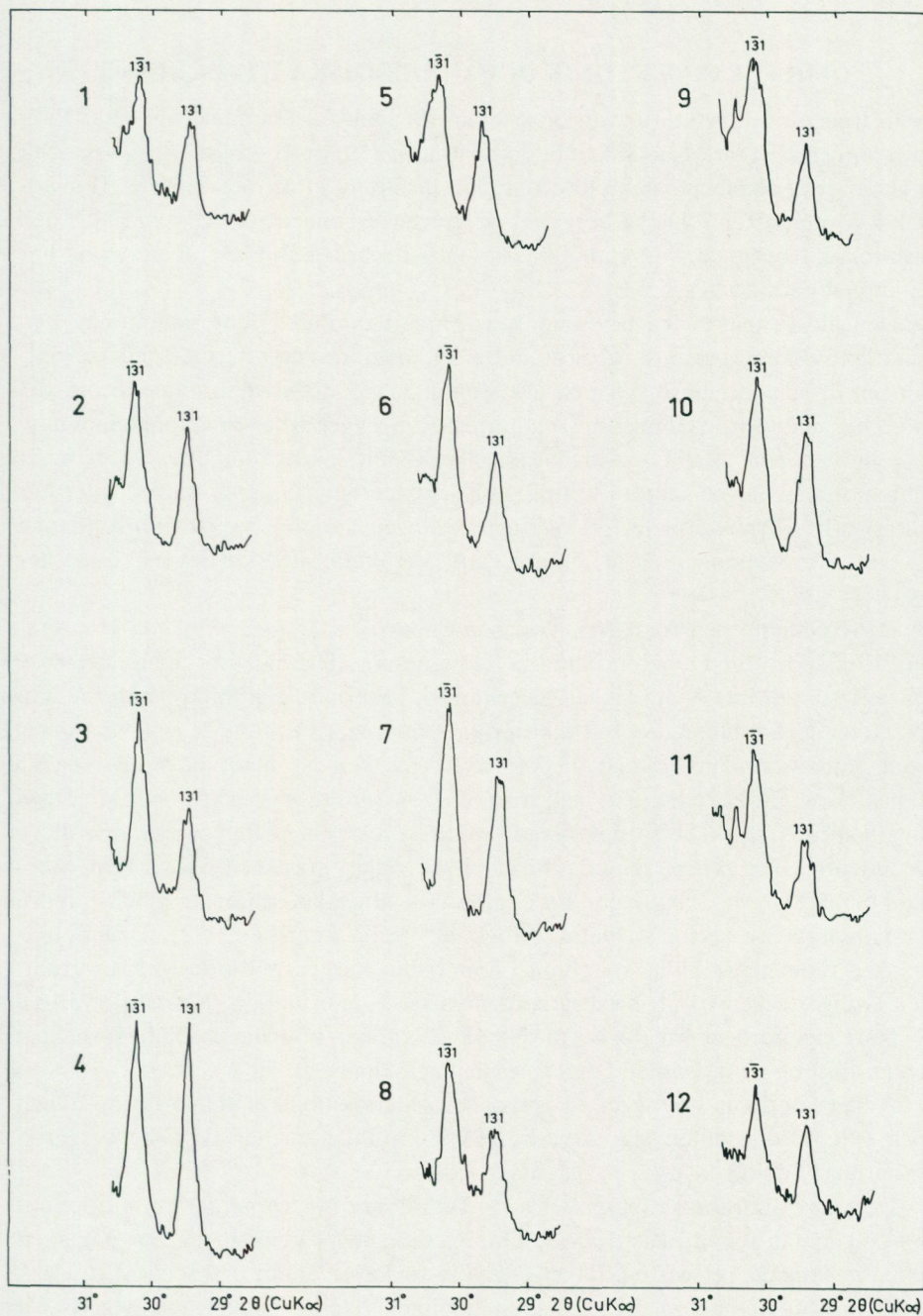
Fig. 101. Diffraktometerkurvor erhållna vid röntgenografisk undersökning av kalifältspat från de nedan uppräknade graniterna.

Diffractometer curves obtained from X-ray investigations of potash-feldspars from the granites specified below.

Förteckning över de graniter i vilka kalifältspaten triklicitetsbestämts

No	Bergart	Lokal	Δ
1	Revsundsgranit, röd	Väghäll väster om Ripisträsk	0,92
2	Revsundsgranit	Olsbäcken öster om Olsträsket	0,98
3	Revsundsgranit, grå	Väghäll väster om Ripisträsk	0,92
4	Revsundsgranit	Öster om Mossaberget	0,98
5	Äldre granit	Det stora hällmassivet strax öster om Vällingträskets nordöstra del	0,85
6	Äldre granit	Ca 500 m nordost om Vällingträskets nordligaste vik	0,86
7	Äldre granit	Ca 1 200 m väster om Brännbergsträskets västligaste vik, intill Sorselegraniten	0,88
8	Äldre granit	Ca 1 500 m nordost om Stor-Dobblons västände	0,85
9	Sorselegranit	Ca 2 400 m sydost om Rabnaträsket	0,92
10	Sorselegranit	Sydostliga utlöparen av det stora hällmassivet öster om Vällingträskets nordöstra del	0,91
11	Sorselegranit	Paktso	0,96
12	Sorselegranit	Burevägen, ca 4 km öster om Sorsele	0,95

Det framgår ur de redovisade Δ -värdena, att kalifältspaten i både Revsundsgraniten, Dobblonområdets äldre granit och Sorselegraniten är högtriklin. Kalifältspaten i Dobblonområdets äldre granit förefaller ha något lägre triklicitet än Revsundsgranitens kalifältspat, men av det obetydliga material, som här redovisas, är det icke möjligt att dra några slutsatser. I tabell 7:1 — 7:2 redovisas det analysmaterial, som använts vid de petrokemiska beräkningarna, samt Niggilivärdena. Lokalangivelsen hänförs till de topografiska kartbladen 24H Sorsele och 25H Arjeplog, samt för Jörngraniten till kartbladen 23J Norsjö och 23K Boliden.



OMRÅDETS TEKTONIK OCH GEOLOGISKA UTVECKLING

Som framgår av det stratigrafiska schemat för Dobblonområdet (fig. 8) är Paksjogrubbens bergarter de äldsta bildningarna. De utgörs av mörka, pelitiska och psammitiska sediment med ett varierande inslag av grafit och sulfider (huvudsakligen magnetkis). Dessa bergarter är gråvackesediment (Pettijohn 1949) och har följaktligen med stor sannolikhet avsatts i marin miljö. Deras underlag har ej kunnat påträffas.

Den äldsta tektoniska fas, som kan spåras i området, representeras av den kraftiga veckning, som drabbat de äldre sedimentära bergarterna. Veckaxelriktningen är ungefär nord-syd och axelstupningen är flack mot söder. Inom det område med äldre sedimentära bergarter, som ligger öster om konglomeraten, har bergarterna ibland sammanveckats isoklinalt. Söder om Stor-Dobblon är däremot veckningen mindre kraftig, och sedimentens stupning underskrider här oftast 60° . Den regionala förskiffringsriktningen varierar mellan nord-syd och $N 30^\circ O$. Stupningarna är branta, ofta vertikala. Förskiffringens intensitet varierar starkt.

Den veckning och förskiffring, som nu beskrivits är med tämligen stor sannolikhet äldre än Dobblonrådets äldre granit. Denna visar nämligen i de allra flesta fall inte några tecken på tektonisk påverkan. I granitkontaktarna kan man emellertid ibland se, hur tektoniska spänningar utlösts i de svaghetszoner, som kontaktarna utgör, och då kan även graniten ha blivit påverkad. Så är fallet t. ex. i Skravelberget, där man mikroskopiskt kan iaktta hur de stora kvartskornen blivit helt uppkrossade invid kontakten mellan granit och äldre sedimentära bergarter. Samma förhållande råder norr och väster om Stor-Dobblon. Där är kontakten äldre granit — Björknösenformationens undre konglomerat av tektonisk natur (Högbom 1937, Kautsky 1957). I Dobblonbäcken finns några hällar av granit i kontaktens närhet, och i dessa visar graniten tydliga tecken på att ha utsatts för tektonisk deformation (Kautsky 1959A).

Norr och nordost om Jiltjaur är den äldre graniten ofta starkt söndersprucken, och i slipprov ser man ibland deformerad plagioklas.

Av allt att döma föreligger en betydande ålderskillnad mellan Paksjogruppen och den äldre graniten, då en veckningsepok infaller mellan de båda bergarts-seriernas bildning.

De yngre suprakrustalbergarterna — Dobblongruppens bergarter — uppvisar en helt annan tektonisk stil än de äldre sedimenten. Veckningen har här skett efter en ungefär ost-västlig, flackt liggande veckaxel. Inom områdets västra del, norr om Stor-Dobblon, ligger lagren tämligen flackt och har inte utsatts för någon egentlig sammanveckning. Snarare är det förkastningsrörelser, som inverkat. Längre österut har lagren upprests i brantare lägen, och här har förmodligen veckningsrörelser spelat en större roll.

Konglomeraten representerar en kraftig diskordans, då de överlagrar såväl de äldre sedimenten som den äldre graniten. Det undre konglomeratet består, som redan nämnts, enbart av lokalt vittringsmaterial från de nyssnämnda underlagrande bergarterna. Den snabbt växlande mäktigheten av det undre konglomeratet beror sannolikt på att vittringsmaterialet nivellerat det icke helt peneplanerade underlaget av granit och äldre sediment.

Det övre konglomeratet är av en helt annan typ. Frågan om bollmaterialet är långtransporterat lämnas öppen; i varje fall finns underlagets bergarter icke representerade, och bollarna är vanligen väl rundade. Materialtransporten torde ha skett från norr eller nordost (Gavelin 1955, Kautsky 1959B). Kautsky har inom centrala Skelleftefältet beskrivit Dömanbergkonglomeraten som fluviala bildningar. Ett sådant bildningssätt förefaller även troligast för Björknösenformationens övre konglomerat. Det finns f. ö. inga bergartsled inom Dobblongruppen, som antyder marina bildningsbetingelser.

Ibland kan man se sedimentära strukturer, som antyder en viss tektonisk aktivitet samtidigt med sedimentationen, möjligen sammanhängande med vulkanismen (fig. 55). Redan vid slutet av det undre konglomeratets bildningstid började den sura vulkanismen, varvid den litofysrika vulkaniten bildades, och såväl i sandstenen som i det övre konglomeratet finns pyroklastiska inslag. Gippervarevulkaniternas bildning markerar vulkanismens kulmination inom det egentliga Dobblonområdet.

Om Sorselegraniten skall endast sägas att den aldrig verkar migmatitiserande och att den karakteriseras av en kraftig förklyftning, enligt Högbom en stelningsföreteelse. I nära samband med sprickbildningen trängde de diabaser upp, som utgör det yngsta prekambriskas bergartsledet inom Dobblonområdet (Högbom 1931, 1937).

DISKUSSION OCH JÄMFÖRELSE MED ANGRÄNSANDE OMRÅDEN

Innan nykarteringen av Dobblonområdet påbörjades, hade Gavelin (1958) starkt poängterat önskvärdheten av en modern geologisk undersökning av detta område. Den främsta anledningen var de nya undersökningar, som utförts av Kautsky (1957) i de centrala delarna av Skelleftefältet och som resulterade i ett nytt stratigrafiskt schema. Eftersom Kautskys stratigrafi i väsentliga delar avvek från den tidigare rådande uppfattningen (Högbom 1931, 1937, Gavelin 1955, Grip 1946), framstod det som en angelägen uppgift att ånyo noggrant undersöka de lokaler, vilka varit av vikt för den äldre stratigrafiska uppfattningen. Därvid kom Dobblonområdet att framstå som särskilt intressant, då den äldre stratigrafien delvis byggde på Högboms iakttagelser vid Dobblon.

Den mest påfallande skillnaden mellan den äldre och den nyare uppfattningen var de granitbollförande konglomeratens ålder i förhållande till Revsundsgra-

niten. Tidigare hade man ansett att alla förekomster av granitbollförande konglomerat var likåldriga. Den äldre stratigrafien byggde således till stora delar på observationer gjorda inom konglomeratområdena i nordvästra delen av länet. Den hade sedan ansetts som generell giltig även för Skelleftefältets centrala delar. I en artikel i GFF 1958 diskuterar Gavelin dock möjligheten att de övre fluviatila konglomeraten i Kautskys stratigrafiska schema (Dömanbergkonglomeraten) skulle kunna vara betydligt yngre än Aborrtjärn- och Mensträskkonglomeraten. Denna möjlighet diskuterar även Helfrich (1971).

En av de fundamentala frågorna i Dobblonområdet har varit åldersrelationerna mellan den äldre graniten och de granitbollförande konglomeraten. Enligt Högbom (1937) är denna granit en form av Revsundsgranit, som utgör underlaget till de granitbollförande konglomeraten. Kautsky (1957, 1959A) ifrågasätter däremot om graniten verkligen är en Revsundsgranit och understryker svårigheten att med bestämdhet uttala sig om åldersförhållandena granit – konglomerat, då kontakten mellan de båda bergarterna dels inte är direkt blottad, dels är av tektonisk natur. Såväl Högboms som Kautskys iakttagelser bygger på observationer i västra delen av Dobblonområdet (se Högbom 1937, skiss 32).

Föreliggande arbete har entydigt visat att konglomeratet vilar på ett nederoderat underlag bestående av äldre sedimentära bergarter – Skellefteskiffrar enligt Gavelin (1955) – och en äldre granit, som genomsätter de äldre sedimenten. De fakta, som denna tolkning grundar sig på har redovisats i avsnittet om Dobblongruppen och skall här endast helt kort rekapituleras. Norr om Vällingträsket har påträffats en instruktiv lokal, där vittrad grå grovkornig granit övergår i granitarkos med stora kantiga granitfragment, i sin tur övergående i granitbollförande konglomerat (fig. 31 och 32). Något öster om denna lokal finns en håll, där den äldre graniten delvis är utbildad som röd aplit. Denna aplit återfinns som fragment i konglomeratets basala delar i en av de närmast liggande hållarna. Graniten är vanligen starkt förvittrad mot konglomeratkontakten och innehåller ibland sprickor fyllda med vittringsmaterial (fig. 24–26). I en av de östligaste konglomerathållarna, öster om Samuelsmyren, har påträffats en boll, som härrör från granitens porfyriska randzon mot de äldre sedimentära bergarterna i Skravelberget. Inga fakta har framkommit, som tyder på att graniten är yngre än konglomeraten.

En väsentlig fråga i Dobblonområdet är huruvida den äldre graniten verkligen representerar en form av Revsundsgranit, vilket antagits av Högbom (1937), eller om den har Jörngranitålder, vilket enligt Kautsky inte är osannolikt (1959A). Av denna anledning har den äldre graniten undersökts tämligen ingående, såväl kemiskt som mineralogiskt. Graniten har vanligen pertitisk mikroklin som dominerande mineral utom i området söder och sydväst om Stor-Dobblon, där den i närheten av de äldre sedimentära bergarterna övergår i en småkornigare plagioklasrik variant. De petrokemiska jämförelserna visar att Dobblonområdets

äldre granit företer stora likheter med Revsundsgraniterna såsom dessa är utbildade i området söder om Sorsele. Däremot avviker sammansättningen klart från Jörngranitens. Det måste dock framhållas att det tillgängliga analysmaterialet för Jörngranit är tämligen begränsat. Det är inte heller möjligt att bedöma i vilken utsträckning analyserna på Jörngranit kan betraktas som representativa.

Den äldre graniten provtogs sommaren 1968 av Eric Welin för radiometrisk datering. Resultaten av denna datering är inte entydiga men motsäger på intet sätt att den äldre graniten skulle ha Revsundsgranitålder (Welin *et al.* 1977). Som redan nämnts, har de äldre sedimenten söder om Stor-Dobblon blivit kraftigt påverkade av den äldre graniten. Smärre granitoida gångar är vanliga i sedimenten i granitens närhet, och metamorfosgraden är högre. Ofta övergår graniten i småkorniga plagioklasrika typer med talrika sedimentbergartsbrottstycken. Vid Storjuktan, någon mil längre söderut och utanför det här behandlade området, finns ett annat område av äldre sedimentära bergarter omgivna av granit. Förhållandena synes här vara helt likartade. I sedimentens närhet anstår vanligen en småkornig granodioritisk bergart rik på skifferbrottstycken, vilken längre bort från sedimenten övergår i grovkornig, ibland grovporfyrisk, grå eller gråröd granit av Revsundstyp. De nu skildrade relationerna mellan äldre sediment och granit visar stora likheter med förhållandena i Stenselefältet (Lindroos, muntligt meddelande). Likaså är de analoga med de av Gavelin (1955) beskrivna kontaktrelationerna mellan Revsundsgranit och skifferar. Ett rimligt antagande blir att Dobblonområdets äldre granit kan parallelliseras med graniterna inom Juktå- och Stenselefälten och att samtliga dessa graniter har Revsundsgranitålder.

Föreliggande arbete har visat att Gippervarevulkaniterna stratigrafiskt överlagrar de granitbollförande konglomeraten. De torde därför vara klart skilda från och yngre än Arvidsjaurporfyreerna, vilka enligt den vedertagna geologiska uppfattningen är äldre än såväl Revsundsgraniten som Jörn-Arvidsjaurgraniterna (Högbom 1937, Grip 1946, Gavelin 1955, m. fl.). Gippervarevulkaniternas stratigrafiska position som relativt unga bergarter bestyrks av Rb/Sr-dateringar, vilka ger en ålder av $1\,725 \pm 75$ miljoner år (Welin *et al.* 1971). Denna åldersbestämning har stort intresse, då den även ger en antydning om konglomeratets ålder. Vulkanismen i Dobblonområdet började redan före bildningen av Dobblonområdets övre polymikta konglomerat, varvid den litofysförande vulkaniten bildades. Inslaget av pyroklastiskt material i sandstenarna och i det övre konglomeratets matrix visar dessutom att en aktiv vulkanism fortlöpte samtidigt med sedimentationen. Gippervarevulkaniternas bildning markerar vulkanismens kulmination i detta område. De konglomeratiska sedimenten och vulkaniterna är följaktligen i stort sett likåldriga men markerat yngre än underlagets äldre sediment och graniter (de sistnämnda av Revsundsgranitålder, enligt ovanstående diskussion). Detta innebär således att konglomeraten är yngre än Revsundsgraniten, i enlighet med den uppfattning som tidigare företrätts av bl. a. Högbom

(1931, 1937) och Gavelin (1955, 1958). Revsundsgranitens ålder är enligt en av Welin utförd Rb/Sr-datering $1\ 785 \pm 40$ miljoner år (Welin *et al.* 1971).

Som tidigare har nämnts, har Björnknösenkonglomeraten ofta jämförts med liknande bildningar i Ledfatområdet och centrala Skelleftefältet. I centrala Skelleftefältet är åtminstone en del av de granitbollförande konglomeraten äldre än Revsundsgraniten. De har dessutom, i motsats till Björnknösenkonglomeraten, drabbats av en regional förskiffring (Kautsky 1957). Detta tyder på att bildningarna har olika åldrar och inte kan parallelliseras. De av Kautsky (1957) utförda undersökningarna har visat att en tydlig diskordans föreligger mellan Mensträskbreccian—Abborrtjärnkonglomeratet och Dömanbergkonglomeratet. Denna diskordans skulle kunna innebära att Dömanbergkonglomeratet är väsentligt yngre än Mensträskbreccian och Abborrtjärnkonglomeratet, en tolkning som antyds av Gavelin (1958). I så fall kan kanske Dömanbergkonglomeratet korreleras med Björnknösenkonglomeraten.

Bergartsassociationen inom Ledfatområdet (Offerberg 1959) uppvisar delvis stora likheter med Dobblonområdet. Även i Ledfat uppträder röda tuffitiska sandstenar överlagrade av polymikta konglomerat, vilkas övre nivåer är rika på granitbollar. Om dessa slående yttre likheter även innebär att bergarterna ifråga låter sig åldersmässigt parallelliseras, kan inte med säkerhet avgöras. Svaret torde ges, när de geologiska arbeten redovisas, som nu pågår inom ramen för uranprospekteringen.

Trots att fjärrkonexioner är vanskliga, måste likheterna med Los-Hamraområdet framhållas. Detta område ligger i västligaste delen av Gävleborgs län och har undersökts av Thomas Lundqvist (1968). Även här finns en ung vulkanitgrupp (Dalavulkaniterna), vilken har daterats till $1\ 670 \pm 40$ miljoner år (Welin och Lundqvist 1970). Dalavulkaniterna och Dalagraniterna har förts samman i det subjotniska komplexet. De utgör postorogena bildningar, vilka icke är förskiffrade eller påverkade av regionalmetamorfos. Vulkaniterna har ofta ignimbritkaraktär och antas, liksom Dalagraniterna, vara bildade ur anatektiska magmor alstrade under den svekofenniska orogenesen. (Jfr Lundegårdh 1967.) Bottenbildningarna till Dalavulkaniterna består av breccior, konglomerat och sandstenar, ibland med ett visst pyroklastiskt inslag.

Dobblonområdet visar stora likheter med Los-Hamraområdet. Vulkaniterna underlagras av konglomerat och sandstenar, och Dobblongruppens bergarter är inte förskiffrade eller metamorfoserade. Vulkaniterna har till stor del ignimbritisk karaktär.

EFTERSKRIFT

Avslutningsvis vill jag rikta ett varmt tack till professor Sven Gavelin vid Stockholms Universitet, som alltid beredvilligt diskuterat uppkomna problem och visat ett stimulerande intresse för det nu avslutade arbetet. Jag vill även tacka docent Gunnar Kautsky, Berggrundsbyrån, Sveriges geologiska undersökning, som möjliggjort att fältarbetena kunnat genomföras inom SGU:s projektram och som bistått mig med värdefulla råd och synpunkter. Fältarbetena utfördes under avdelningsdirektör Hans Saraps ledning. Hans råd och anvisningar var till ovärderlig nytta för arbetets genomförande.

Manuskriptet har i sin helhet kritiskt granskats av byråchef Bo Lundberg, Berggrundsbyrån, Sveriges geologiska undersökning. Hans konstruktiva och väl underbyggda synpunkter är jag mycket tacksam för. Manuskriptet har dessutom helt eller delvis genomgått av professor Sven Gavelin, docenterna Per H. Lundegårdh och Gunnar Kautsky samt avdelningsdirektör Pavel Adamek. Avdelningsdirektören Ebbe Zachrisson och förste statsgeologen David Gee har lämnat värdefulla synpunkter på utformningen av kartor och dessutom gett mig ovärderlig hjälp med språklig utformning och nomenklatur. Carole Wilson, B. Sc., har varit språkansvarig för de engelska texterna. De volumetriska analyserna av graniterna, de i universalbord utförda plagioklasbestämningarna och en del av mikrofotograferingen har utförts av fil. kand. Ulla Einarsson.

Till vännerna i Arjeplogs Foto vill jag rikta ett varmt tack för det arbete, som där nedlagts för att åstadkomma kopior av god kvalitet från ett negativmaterial av mycket skiftande beskaffenhet.

Utskriften av manuskriptet har genomförts av kansliskrivare Gun Ulwebäck, som även på ett förtjänstfullt sätt deltagit i utarbetandet av kartor och diagram.

Till alla vänner och kollegor vid Sveriges geologiska undersökning, vilka genom råd och diskussioner eller på annat sätt medverkat i detta arbete, vill jag rikta ett varmt tack.

Slutligen vill jag också framföra mitt tack till byrådirektör Axel Theolin, som lett ritningen av kartor och diagram.

LITTERATUR

GFF = Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar

SGU = Sveriges geologiska undersökning

- BEMMELEN, R. W. VAN, 1963: Volcanology and geology of ignimbrites in Indonesia, North Italy, and the U.S.A. — Bull. Volc. 25.
- BOULADON, J., et JOURAVSKY, G., 1954: Les ignimbrites du Precambrian III de Tiouine et sud marocain. — Maroc, Service Geol., Notes et Mém.
- 1955: Les Gisements de manganèse volcanogènes de Tiouine (Infracambrien du sud marocain). — Maroc, Service Geol., Notes et Mém. 127
- BRANCH, C. D., 1963: The emplacement of acid magma in the epizone, and the relationship with ignimbrites, in North Queensland, Australia. — Bull. Volc. 25.
- BROWN, M. C., 1962: Some ignimbrites of Upper Devonian age from Victoria, Australia. — Bull. Volc. 24.
- BURRI, C., 1959: Petrochemische Berechnungsmethoden auf äquivalenter Grundlage. — Birkhäuser Verl., Basel und Stuttgart.
- EKLUND, J., 1923: Skelleftefältets geologi. Referat av föredrag. — GFF 45.
- FALK, L., 1973: Vulkaniska grävackor och vulkaniter i Arvidsjaurfältet. — Opublicerad avhandling.
- GAVELIN, S., 1939: Geology and ores of the Malänäs District. — SGU C 424.
- 1948: Adakområdet. — SGU C 490.
- 1953: Kommentar och beskrivning till kartsammanställning över berggrunden inom top. bladen Sorsele (Norrbottendelen), Storavan (västra delen), Lövmokk, Arjeplog, Stenträsk (västra delen), Kvikkjokk (södra delen). Opubl. rapport i SGU:s arkiv.
- 1955: Beskrivning till berggrundskarta över Västerbottens län. 1. Urbergsområdet inom Västerbottens län. — SGU Ca 37.
- 1958: Synpunkter på urbergsstratigrafin inom gränsområdena mellan Västerbottens och Norrbottens län. — GFF 80.
- GEIJER, P., 1913: On poikilitic intergrowths of quartz and alkali feldspar in volcanic rocks. — GFF 35.
- GORSHKOV, G. S., 1963: On the origin of ignimbrites in relation to the study of recent eruptions. — Bull. Volc. 25.
- GRIP, E., 1935: Die Arvidsjaurporphyre. — Bull. geol. Inst. Upsala XXV.
- 1939: Pitekonglomeratet och dess åldersställning. — GFF 61.
- 1946: Arvidsjaurfältet och dess förhållande till omgivande berggrund. — SGU C 474.
- GOLDSMITH, J. R., and LAVES, F., 1954: The microcline — sanidine stability relations. — Geochim. et Cosmochim. Acta 5.
- HEINRICH, E. Wm., 1956: Microscopic Petrography. — New York.
- HELFRICH, H. K., 1971: Stratigraphie, Tektonik, Petrochemie und montangeologische Zuege am Nordrand der zentralen "Norrländgeosynklinale". — SGU C 654.
- HJELMQVIST, S., 1956: On the Occurrence of Ignimbrite in the Precambrian. — SGU C 542.
- HÖGBOM, A. G., 1899: Skelleftefältets geologi och bergarter. — GFF 21.
- HÖGBOM, A., 1931: Nya iakttagelser inom Norrbottens och Västerbottens urberg. — GFF 53.
- 1937: Skelleftefältet. — SGU C 389.
- KAUTSKY, G., 1957: Ein Beitrag zur Stratigraphie und dem Bau des Skelleftefeldes, Nordschweden. — SGU C 543.
- 1959A: Gesichtspunkte zur Stratigraphie des Archaikums im Grensgebiet zwischen Västerbotten und Norrbotten, Nordschweden. — GFF 81.
- 1959B: Studien zur Paläogeographie des Archaikums im nördlichen Schweden. — GFF 81.
- LUNDEGÅRDH, P. H., 1967: Berggrunden i Gävleborgs län. — SGU Ba 22.
- LUNDQVIST, Th., 1968: Precambrian Geology of the Los-Hamra Region. — SGU Ba 23.
- MALEYEV, E. F., 1963: Ignimbrites of southern Kamchatka. — Bull. Volc. 25.
- MAUS, H., 1963: Münstertäler Porphyr — Deutung als Ignimbrit. — Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abh. 118.
- OFFERBERG, J., 1959: Rocks and stratigraphy of the Ledfat area, Västerbotten County. — SGU C 564.
- PADGET, P., 1966: The geology and mineralization of the Radnejaure area, Norrbotten County, Sweden. — SGU C 609.

- PETTIJOHN, F. J., 1957: *Sedimentary Rocks*. — 2nd ed. New York.
- PICHLER, H., 1963: Ignimbrite auf Santorin (Ägäische Inseln). — *Annales Géologiques des Pays Helléniques* 14.
- RITTMAN, A., 1952: *Nomenclature of Volcanic Rocks*. — *Bull. Volc.* 12.
— 1962: *Volcanoes and their Activity*. — 2nd ed. London.
- ROSS, C. S., 1941: Origin and geometric form of chalcedony-filled spherulites from Oregon. — *Am. Mineralogist* 26.
- ROSS, C. S., and SMITH, R. L., 1961: Ash-Flow tuffs: Their Origin, Geologic Relations and Identification. — *U. S. Geol. Survey, Prof. Paper* 366.
- STEINER, A., 1963: Crystallization behaviour and origin of the acidic ignimbrite and rhyolite magma in the North Island of New Zealand. — *Bull. Volc.* 25.
- THOMPSON, J. E., and WILLIAMS, H., 1956: The myth of the Sudbury lopolith (abs.). — *Internat. Geol. Cong.* 20th, Mexico City.
- TRÖGER, W. E., 1959: *Optische Bestimmung der Gesteinsbildenden Minerale*. — Stuttgart.
- WELIN, E., 1970: Den svekofenniska orogena zonen i norra Sverige. En preliminär diskussion. — *GFF* 92.
- WELIN, E., CHRISTIANSSON, K., and NILSSON, Ö., 1971: Rb—Sr radiometric ages of extrusive and intrusive rocks in northern Sweden. I. — *SGU C* 666.
- WELIN, E., EINARSSON, Ö., GUSTAFSSON, B., LINDBERG, R., CHRISTIANSSON, K., JOHANSSON, G., and NILSSON, Ö., 1977: Radiometric ages of intrusive rocks in northern Sweden. II. — *SGU C* 731.
- WESSBY, E., 1968: On the acid volcanics and the ore formation in the Skellefte district, Northern Sweden. — *GFF* 90.
- WILLIAMS, H., TURNER, J. F., and GILBERT, C. M., 1954: *Petrography*. — San Francisco.
- WINCHELL, A. N., 1961: *Elements of Optical Mineralogy. Part II*. — 4th ed., 4th printing. New York.
- ÅHMAN, E., 1953: Vallen-Alhamnområdet i Nederluleå s:n. — *SGU C* 529.
- ÖDMAN, O., 1957: Berggrundskarta över urberget i Norrbottens län. — *SGU Ca* 41.

TABELL 1. Äldre granit. Mineralsammansättning i volymprocent.
Older Granite. Mineral composition in volume per cent.

Vol.analys n:o	1	2	3	4	5	6	7
Lokal	Det stora håll- massivet nordost om Vällingträsket	" - "	" - "	700 m söder om Stor-Dobblon	250 m sydväst om Lösträskets nordvästspets	100 m väster om Långtjärns norra del	3400 m söder om Vällingträsket
Kvarts	24.3	29.9	25.1	35.1	33.3	30.4	41.0
Mikroclinperitit	48.5	41.7	53.4	17.6	5.6	3.1	37.0
Mikroclin	1.8	5.7	1.0	+	-	+	2.3
Plagioklas	21.4	18.4	13.9	37.8	46.2	53.6	16.5
Biotit	2.1	2.4	2.9	+	7.0	0.3	1.6
Hornblände	-	-	-	-	2.6	-	-
Klorit	1.4	1.6	2.1	6.7	0.7	9.0	+
Accessorier	0.5	0.2	0.6	2.6	4.7	3.7	1.6
Summa	100.0	99.9	99.0	99.8	100.1	100.1	100.0
Antal räknade punkter	1142	987	967	1292	845	737	903

TABELL 2. Sorselegranit. Mineralsammansättning i volymprocent.
Sorsele Granite. Mineral composition in volume per cent.

N:o	1	2	3	4	5	6
Lokal	1800 m V om Akesträskets NV-spets	3000 m VNV om Akesträskets NV-spets	1300 m N om Akesträsk	1600 m NE om Akesträsk	4400 m NV om Gippersträskets NV-spets	700 m NV om Vällingträskets östligaste spets
Kvarts	23.2	35.7	29.3	34.2	22.1	30.8
Mikroklinpertit	51.9	49.9	44.5	44.3	52.6	40.4
Mikroklin	2.6	1.9	9.6	5.5	2.9	4.8
Plagioklas	18.1	8.6	8.5	11.1	6.7	20.3
Biotit	1.3	2.9	5.0	2.3	3.0	2.7
Hornblände	-	-	-	-	7.3	-
Klorit	1.7	0.7	1.4	1.1	1.9	0.4
Accessorier	1.3	0.3	1.7	1.5	3.5	0.5
Summa	100.1	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9
Antal räknade punkter	1039	970	948	976	1187	929

TABELL 3. Kemiska analyser och Niggilivärden av bergarter från Dobblonområdet och närliggande områden.

Chemical analyses and Niggli values of rocks from the Dobblon area and adjacent areas.

Beståndsdelar	Jörngranit	Jörngranit	Jörngranit	Jörngranit	Jörngranit	Jörngranit
Vikts- % av	Älgträsk, brunn vid västra gården	Kusfors, 300 m norr om bron över älven	Harhökberget 1 km sydost om Kusfors	Lokalan- givelse saknas	300 m nord- ost Gran- bergsträsket	Jörnberget
	23J 4 j	23J 2 j	23J 2 j		23J 5 i	23K 3 a
SiO ₂	68.10	71.00	71.3	70.90	74.50	75.40
TiO ₂	0.34	0.31	0.32	0.24	0.28	0.24
Al ₂ O ₃	14.37	12.92	13.47	12.88	12.81	12.38
Fe ₂ O ₃	1.13	1.03	1.06	1.20	0.68	0.76
FeO	3.80	2.29	2.53	2.52	0.81	1.98
MnO	0.09	0.05	0.06	0.07	0.06	0.10
HgO	1.60	1.05	0.56	0.85	0.25	0.40
CaO	4.30	2.85	3.20	1.99	0.95	1.87
Na ₂ O	3.28	5.06	4.48	4.67	4.17	4.35
K ₂ O	2.08	1.94	1.80	2.05	4.76	1.73
H ₂ O > 105°	0.50	0.58	0.90	0.92	0.40	
H ₂ O < 105°	0.07	0.05	0.07	0.03	0.05	0.71
P ₂ O ₅	0.06	0.07	0.19	0.07	0.09	0.06
CO ₂	0.25	0.60	0.11	1.32	0.00	-
F	0.16	0.20	0.18	0.10	0.22	-
S	0.18	0.12	0.02	0.04	0.00	-
BaO	-	-	-	-	-	-
S:a	100.31	100.12	100.25	99.97	100.03	99.98
- O för F	0.06	0.08	0.07	0.04	0.09	-
- O för S	0.04	0.02	-	-	-	-
Tot.	100.21	100.02	100.18	99.93	99.94	99.98
Components	Jörn granite	Jörn granite	Jörn granite	Jörn granite	Jörn granite	Jörn granite
si	282	336	345	357	432	430
qz	108	120	139	139	168	209
al	35	36	38	38	44	42
fm	27	20	18	22	9	17
c	19	15	17	11	6	11
alk	18	29	27	29	41	30
ti	1.07	1.11	1.17	0.91	1.22	1.03
p	0.11	0.15	0.39	0.15	0.23	0.15
h	6.93	9.17	14.54	15.43	7.73	13.51
k	0.30	0.21	0.21	0.23	0.43	0.21
mg	0.37	0.37	0.22	0.30	0.24	0.21

TABELL 3. Fortsättning.
Continued.

Beståndsdelar	Jörngranit		Jörngranit		Jörngranit		Jörngranit		Jörngranit			
	Brännliden		1 km sydöst Långnästräsk		Väghäll, nordvästra delen av Hornträsk		Väghäll söder om Vargträsket		1.5 km väst- nordväst Gäddträskets NV-spets		Väghäll mellan Myrheden och Aselet	
Vikts- % av	23J	8 i	23K	5 a	23K	3 a	23J	6 i	23K	5 a	23K	9 d
SiO ₂	74.4		73.5		75.8		76.2		71.7		71.0	
TiO ₂	0.26		0.22		0.19		0.24		0.26		0.32	
Al ₂ O ₃	14.2		15.6		12.7		13.6		15.4		16.3	
Fe ₂ O ₃	0.5		1.1		0.7		0.5		0.7		0.34	
FeO	1.1		1.7		2.5		1.0		2.0		2.0	
MnO	0.04		0.05		0.7		0.05		0.07		0.04	
MgO	0.54		0.75		0.29		0.43		0.82		1.0	
CaO	1.4		3.7		2.3		1.2		3.6		3.5	
Na ₂ O	3.7		4.6		4.1		3.7		4.5		4.1	
K ₂ O	4.1		0.7		1.0		4.3		0.8		1.7	
H ₂ O > 105°	0.4		0.4		0.4		0.4		0.5		0.8	
H ₂ O < 105°	0.12		0.04		0.09		0.09		0.02		0.06	
P ₂ O ₅	0.04		0.06		0.03		0.03		0.08		0.06	
CO ₂	0.02		0.12		0.01		0.01		0.04		0.03	
F	-		-		-		-		-		-	
S	-		-		-		-		-		-	
BaO	0.08		0.05		0.09		0.07		0.05		0.08	
Sr	-		-		-		-		-		-	
Rb (ppm)	-		-		-		-		-		-	
S:a	100.78		102.55		100.81		101.73		100.52		101.33	
- O för F	-		-		-		-		-		-	
- O för S	-		-		-		-		-		-	
Tot.	100.78		102.55		100.81		101.73		100.52		101.33	
Components	Jörn granite		Jörn granite		Jörn granite		Jörn granite		Jörn granite		Jörn granite	
si	408		342		416		434		337		324	
qz	172		151		214		190		145		132	
al	46		43		41		46		43		44	
fm	12		16		20		11		16		16	
c	8		18		14		7		18		17	
alk	34		23		25		36		23		23	
ti	1.08		0.77		0.79		1.03		0.92		1.10	
p	0.10		0.12		0.07		0.08		0.16		0.12	
h	7.32		6.21		7.32		7.60		7.83		12.19	
k	0.43		0.10		0.14		0.44		0.11		0.22	
mg	0.38		0.33		0.12		0.34		0.36		0.44	

TABELL 3. Fortsättning.
Continued.

Beståndsdelar	Åldre granit		Åldre granit		Åldre granit		Åldre granit		Åldre granit		Revsundsgranit	
Vikts- % av	2800 m väst-sydväst om St Duobblons nordvästspets		1500 m nordost St Duobblons östspets		Landsvägs-häll 3500 m sydsydost Vällingtr. sydspets		p514, 400 m öster om Vällingtr. norra del		2 km nordöst om p514		Berget 6 km öster om gården vid Ölsträsket	
	24H	5 a	24H	5 b	24H	3 c	24H	5 c	24H	5 c	24H	3 e
SiO ₂	71.3		75.0		73.0		74.7		75.8		69.3	
TiO ₂	0.40		0.19		0.20		0.16		0.16		0.41	
Al ₂ O ₃	13.8		12.9		13.2		13.3		12.8		14.8	
Fe ₂ O ₃	0.5		0.6		0.1		0.3		0.1		0.3	
FeO	2.2		1.0		1.6		1.1		0.8		2.3	
MnO	0.05		0.02		0.03		0.03		0.02		0.05	
MgO	0.78		0.38		0.21		0.29		0.27		1.1	
CaO	1.3		0.2		0.9		0.8		0.6		2.2	
Na ₂ O	3.4		2.9		3.0		3.6		3.0		4.1	
K ₂ O	4.0		5.4		6.0		5.1		5.0		4.0	
H ₂ O > 105°	1.1		1.0		0.7		0.8		0.8		1.0	
H ₂ O < 105°	0.16		0.08		0.05		0.13		0.05		0.20	
P ₂ O ₅	0.16		0.02		0.02		0.01		0.01		0.12	
CO ₂	0.05		0.06		0.08		0.01		0.09		0.11	
F	0.02		-		-		-		-		0.07	
S	0.01		0.01		0.01		0.01		0.01		0.01	
BaO	0.16		0.08		0.06		0.05		0.06		0.11	
Sr	0.009		-		-		-		-		0.008	
Rb (ppm)	150		-		-		-		-		250	
S:a	99.26		99.76		99.11		100.26		99.52		99.98	
- O för F	-		-		-		-		-		0.02	
- O för S	-		-		-		-		-		-	
Tot.	99.26		99.76		99.11		100.26		99.52		99.96	
Components	Older granite		Older granite		Older granite		Older granite		Older granite		Revsunds granite	
si	378		470		423		438		490		326	
qz	154		213		167		180		232		103	
al	43		47		45		46		49		41	
fm	18		12		10		9		8		17	
c	8		2		6		5		4		11	
alk	31		39		39		40		39		31	
ti	1.60		0.90		0.88		0.71		0.78		1.45	
p	0.36		0.06		0.05		0.03		0.03		0.24	
h	19.46		20.88		13.54		15.64		17.25		15.68	
k	0.44		0.56		0.57		0.49		0.53		0.40	
mg	0.34		0.31		0.18		0.27		0.35		0.46	

TABELL 3. Fortsättning.
Continued.

Beståndsdelar	Revsunds- granit		Revsunds- granit		Revsunds- granit		Revsunds- granit		Revsunds- granit		Revsunds- granit	
	Varpåive		1 km sydväst om Varpåive		1 km sydväst om Varpåive		Landsvägs- häll väster om norra delen av Ripisträsk		Landsvägs- häll sydväst om Ripisträsk		St Abmoberget, öster om toppen	
Vikts- % av	24H	3 g	24H	2 f	24H	2 f	24H	2 g	24H	1 g	24H	1 h
SiO ₂	70.3		71.7		70.9		66.7		67.2		75.5	
TiO ₂	0.37		0.30		0.34		0.65		0.64		0.08	
Al ₂ O ₃	13.9		13.8		13.7		15.4		14.7		13.5	
Fe ₂ O ₃	0.6		0.7		0.5		1.4		0.9		0.1	
FeO	2.5		1.7		2.3		3.3		3.9		1.0	
MnO	0.05		0.03		0.05		0.05		0.08		0.03	
MgO	0.35		0.4		0.34		1.3		0.76		0.14	
CaO	1.2		0.5		1.3		1.3		2.2		0.6	
Na ₂ O	3.1		3.2		3.2		3.7		3.4		3.4	
K ₂ O	6.0		6.5		5.8		4.5		5.2		5.2	
H ₂ O > 105°	0.8		1.0		1.0		1.7		0.9		0.7	
H ₂ O < 105°	0.16		0.20		0.24		0.12		0.08		0.16	
P ₂ O ₅	0.06		0.06		0.08		0.15		0.18		0.02	
CO ₂	0.11		0.03		0.05		0.04		0.17		0.05	
F	0.06		0.02		0.09		0.05		0.07		0.09	
S	0.01		0.01		0.01		0.02		0.02		0.01	
BaO	0.12		0.11		0.10		0.14		0.16		0.01	
Sr	0.015		0.013		0.015		0.015		0.013		0.008	
Rb (ppm)	320		350		400		260		260		500	
S:a	99.57		100.11		99.82		100.45		100.52		100.49	
- O för F	0.02		-		0.03		0.02		0.02		0.03	
- O för S	-		-		-		-		-		-	
Tot.	99.55		100.11		99.79		100.43		100.50		100.46	
Components	Revsund granite		Revsund granite		Revsund granite		Revsund granite		Revsund granite		Revsund granite	
si	361		387		370		293		294		461	
qz	121		131		128		79		78		200	
al	42		44		42		40		38		49	
fm	16		14		15		26		22		7	
c	7		3		7		6		11		4	
alk	35		39		36		28		29		40	
ti	1.43		1.22		1.34		2.15		2.11		0.37	
p	0.14		0.14		0.18		0.28		0.34		0.06	
h	13.71		18.01		17.42		24.90		13.15		14.28	
k	0.57		0.58		0.55		0.45		0.51		0.51	
mg	0.17		0.24		0.18		0.34		0.23		0.19	

TABELL 3. Fortsättning.
Continued.

Beståndsdelar	Revsunds-granit		Revsunds-granit		Revsunds-granit		Revsunds-granit		Sorsole-granit		Sorsole-granit	
	Landsvägen vid Grundträsk		2 km väster om Aha		Gargån öster om Stalovare		Norra delen Stalovare		600 m väst-sydväst om Vällingträsk sydspets		1400 m norr om Vällingtr. norrspets	
Vikts- % av	24H	2 h	24H	2 h	24H	3 i	24H	3 h	24H	4 c	24H	4 c
SiO ₂	70.0		68.0		73.7		71.8		77.5		77.4	
TiO ₂	0.46		0.60		0.19		0.29		0.17		0.16	
Al ₂ O ₃	14.1		14.0		13.2		14.1		12.3		12.1	
Fe ₂ O ₃	0.5		0.7		0.2		0.4		0.2		0.3	
FeO	3.0		4.1		1.3		1.7		0.5		0.7	
MnO	0.05		0.07		0.04		0.05		0.02		0.02	
MgO	0.43		0.69		0.34		0.49		0.13		0.10	
CaO	1.8		1.7		0.9		1.3		0.3		0.6	
Na ₂ O	3.2		3.1		3.3		3.4		3.5		3.8	
K ₂ O	5.5		5.9		5.2		5.6		5.1		4.4	
H ₂ O > 105°	0.6		1.2		1.0		1.0		0.6		0.5	
H ₂ O < 105°	0.24		0.20		0.13		0.16		0.10		0.12	
P ₂ O ₅	0.08		0.11		0.02		0.05		0.06		0.01	
CO ₂	0.13		0.06		0.03		0.03		0.03		0.22	
F	0.09		0.09		0.12		0.22		0.01		-	
S	0.02		0.01		0.01		0.01		0.01		0.01	
BaO	0.13		0.12		0.05		0.06		0.02		0.01	
Sr	0.013		0.012		0.010		0.015		0.008		0.013	
Rb (ppm)	350		330		420		450		500		300	
S:a	100.12		100.49		99.65		100.56		100.45		100.33	
- O för F	0.03		0.03		0.05		0.09		-		-	
- O för S	-		-		-		-		-		-	
Tot.	100.09		100.46		99.60		100.47		100.45		100.33	
Components	Revsund granite		Revsund granite		Revsund granite		Revsund granite		Sorsole granite		Sorsole granite	
si	342		310		432		376		517		508	
qz	112		87		179		132		239		237	
al	41		38		46		44		49		47	
fm	17		23		10		13		5		6	
c	10		8		6		7		2		4	
alk	32		31		38		36		44		43	
ti	1.69		2.06		0.84		1.15		0.86		0.79	
p	0.13		0.22		0.05		0.12		0.17		0.03	
h	9.78		18.25		19.56		17.48		13.34		10.94	
k	0.54		0.56		0.51		0.53		0.49		0.44	
mg	0.18		0.21		0.29		0.30		0.25		0.16	

TABELL 3. Fortsättning.
Continued.

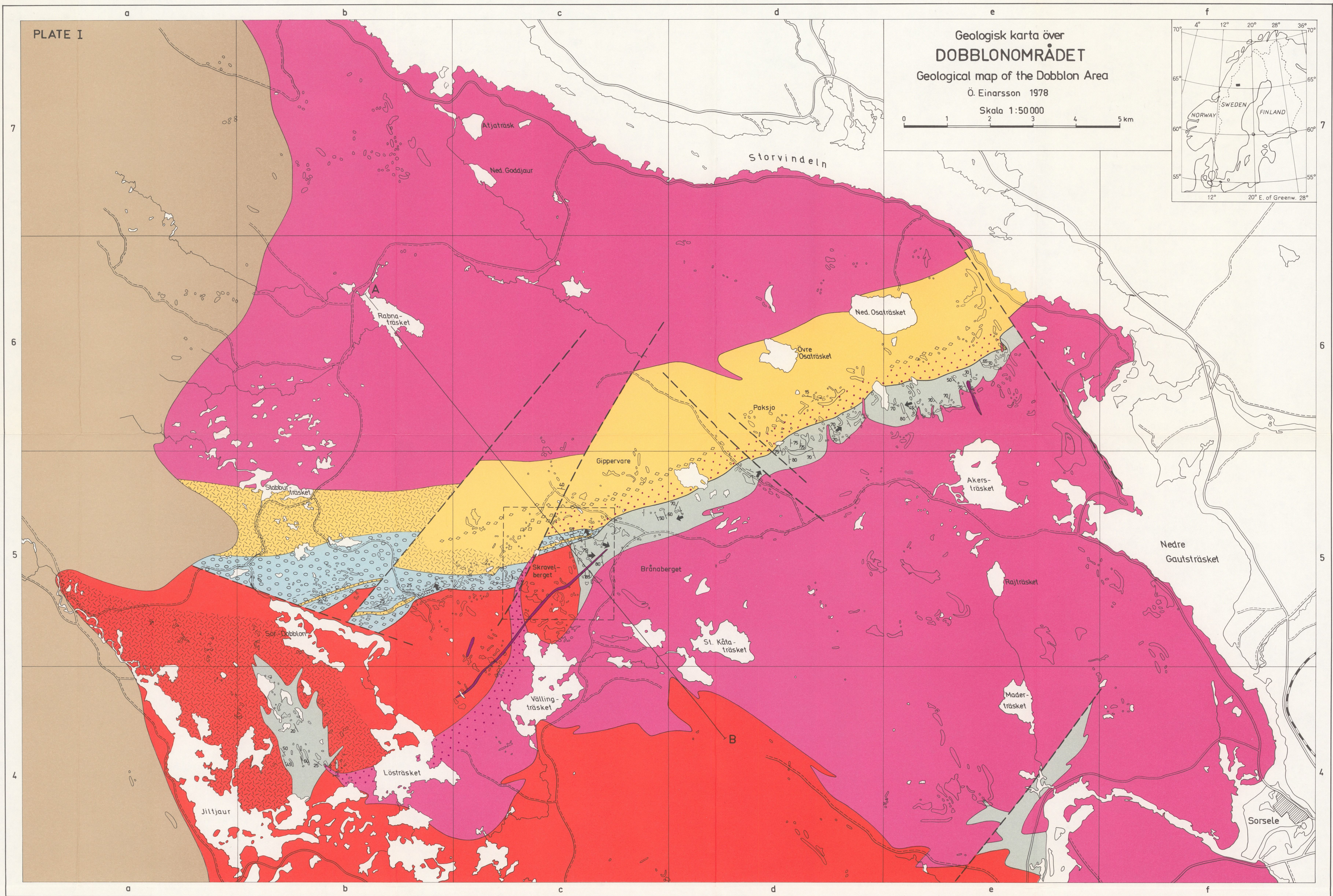
Beståndsdelar	Sorsole-granit		Sorsole-granit		Sorsole-granit		Sorsole-granit					
Vikts- % av	Norra Serg-berget's östra del		Vindelälven 3 km öster om Sorsole		Landsvägs-häll söder om Svergo-träsk		Stocknäver-berget					
	24H	4 e	24H	4 f	24H	4 g	24H	4 g				
	24H	5 e	24H	5 e	24H	5 e	24H	5 e				
SiO ₂	74.7		66.1		64.3		63.4		68.2		73.4	
TiO ₂	0.10		0.40		0.58		0.85		0.52		0.27	
Al ₂ O ₃	13.3		16.3		16.5		14.7		14.5		13.8	
Fe ₂ O ₃	0.3		0.4		0.6		1.2		1.3		0.4	
FeO	0.5		2.7		3.8		4.8		2.6		1.0	
MnO	0.02		0.07		0.11		0.11		0.09		0.04	
MgO	0.14		0.68		0.48		1.3		0.52		0.50	
CaO	0.3		2.3		2.6		2.4		1.5		1.1	
Na ₂ O	3.3		4.5		4.2		4.8		4.0		4.0	
K ₂ O	6.6		5.0		5.2		3.0		5.5		5.1	
H ₂ O > 105°	0.4		0.5		0.7		2.1		0.7		0.6	
H ₂ O < 105°	0.22		0.21		0.18		0.20		0.28		0.13	
P ₂ O ₅	0.01		0.11		0.17		0.29		0.25		0.07	
CO ₂	0.16		0.07		0.08		0.91		0.09		0.04	
F	0.01		0.10		0.08		0.06		0.04		-	
S	0.01		0.01		0.02		0.01		0.01		0.01	
BaO	0.02		0.15		0.17		0.16		0.11		0.08	
Sr	0.008		0.030		0.015		0.020		0.017		0.025	
Rb (ppm)	430		250		260		120		330		340	
S:a	99.92		99.44		99.64		100.12		99.88		100.47	
- O för F	-		0.04		0.03		0.02		0.01		-	
- O för S	-		-		-		-		-		-	
Tot.	99.92		99.40		99.61		100.10		99.87		100.47	
Components	Sorsole granite		Sorsole granite		Sorsole granite		Sorsole granite		Sorsole granite		Sorsole granite	
si	454		287		264		256		316		399	
qz	174		56		42		50		79		144	
al	48		42		40		35		40		44	
fm	5		14		18		28		18		10	
c	2		11		12		11		8		7	
alk	45		33		30		26		34		39	
ti	0.46		1.31		1.79		2.58		1.82		1.11	
p	0.03		0.21		0.30		0.50		0.30		0.17	
h	8.12		7.24		9.57		28.23		10.82		10.89	
k	0.57		0.43		0.45		0.30		0.48		0.46	
mg	0.24		0.31		0.17		0.28		0.20		0.39	

TABELL 3. Fortsättning.
Continued.

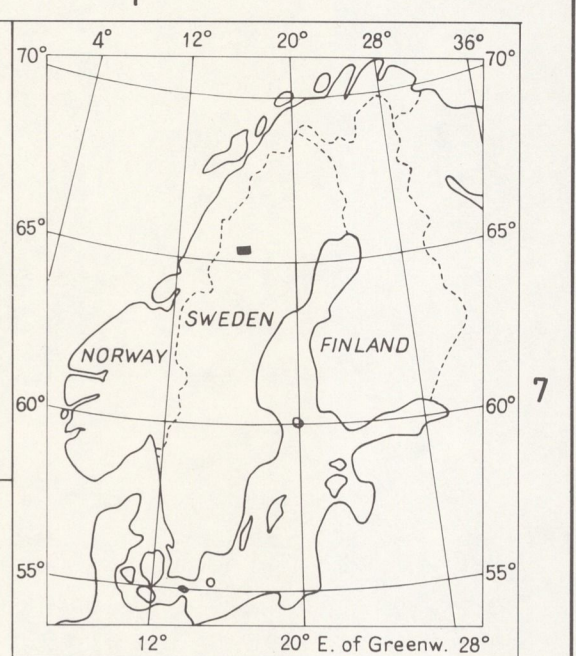
Beståndsdelar	Sorsele-granit		Sorsele-granit		Sorsele-granit		Sorsele-granit		Sorsele-granit			
	Stenbrottet vid Norrsele		Gertsåives sydväst-brant		p 469 norr om Grannäs		Grundbäcken sydost om Tjärro		Söder om Björknabben		Laisälvens östra strand vid länsgränsen	
Vikts- % av	24H	5 f	24H	7 c	24H	7 d	24H	7 e	24H	7 g	24H	7 h
SiO ₂	64.3		67.4		68.3		68.2		72.3		65.4	
TiO ₂	0.58		0.59		0.35		0.61		0.26		0.50	
Al ₂ O ₃	16.4		14.5		15.4		14.2		13.9		16.3	
Fe ₂ O ₃	0.6		1.9		1.0		1.5		0.2		0.7	
FeO	3.8		2.5		1.8		3.1		1.0		3.4	
MnO	0.12		0.09		0.07		0.11		0.05		0.10	
MgO	0.46		0.69		0.28		0.69		0.49		0.41	
CaO	2.5		1.0		1.3		1.9		1.0		2.1	
Na ₂ O	4.5		3.8		4.1		3.7		3.8		4.2	
K ₂ O	6.0		5.3		6.0		4.8		5.1		5.9	
H ₂ O > 105°	0.6		1.1		0.9		1.3		0.9		0.7	
H ₂ O < 105°	0.20		0.16		0.20		0.12		0.20		0.20	
P ₂ O ₅	0.14		0.15		0.06		0.15		0.05		0.12	
CO ₂	0.03		0.07		0.11		0.01		0.10		0.12	
F	0.08		0.05		0.04		0.12		-		-	
S	0.01		0.01		0.01		0.01		0.03		0.01	
BaO	0.17		0.09		0.12		0.12		0.08		0.13	
Sr	0.008		0.006		0.009		0.007		0.018		0.010	
Rb (ppm)	250		360		350		430		370		300	
S:a	100.33		99.29		99.89		100.55		99.32		100.13	
- 0 för F	0.03		0.02		0.01		0.05		-		-	
- 0 för S	-		-		-		-		-		-	
Tot.	100.30		99.27		99.88		100.50		99.32		100.13	
Components	Sorsele granite		Sorsele granite		Sorsele granite		Sorsele granite		Sorsele granite		Sorsele granite	
si	257		316		324		311		402		275	
qz	26		83		76		90		148		43	
al	38		40		43		38		45		40	
fm	18		22		13		22		10		17	
c	11		5		7		10		6		10	
alk	33		33		37		30		39		33	
ti	1.75		2.08		1.26		2.10		1.09		1.58	
p	0.24		0.30		0.13		0.29		0.12		0.22	
h	8.00		17.20		14.26		19.76		16.69		9.81	
k	0.47		0.48		0.50		0.47		0.47		0.49	
mg	0.16		0.23		0.16		0.22		0.42		0.16	

TABELL 3. Fortsättning.
Continued.

Beståndsdelar	Sorsele- granit	Sorsele- granit	Sorsele- granit	Sorsele- granit	Sorsele- granit	Sorsele- granit
Vikts- % av	Guoteles- kielas	Lairobäcken öster om Ū Lairoträsk	1 km nord- ost om Ū Lairoträsk	1 km nord- ost om Ū Lairoträsk	1 km sydost om Korats- vare	Sebnesjaures norra strand 600 m väster om Biudnäs
	24H 8 f	24H 8 f	24H 9 f	24H 9 f	25H 0 i	25H 0 i
SiO ₂	70.5	67.7	68.9	65.8	64.8	59.8
TiO ₂	0.33	0.36	0.32	0.56	0.48	1.09
Al ₂ O ₃	14.6	15.9	12.3	15.7	16.9	16.6
Fe ₂ O ₃	0.7	0.5	0.6	1.0	0.9	1.8
FeO	1.7	2.2	2.0	3.3	3.0	5.1
MnO	0.07	0.07	0.07	0.11	0.10	0.14
MgO	0.26	0.33	0.31	0.44	0.45	1.1
CaO	1.1	1.6	1.2	2.1	2.0	3.2
Na ₂ O	3.1	4.1	3.9	4.0	4.3	4.3
K ₂ O	5.9	6.3	6.0	5.4	5.7	4.9
H ₂ O > 105°	0.6	0.5	0.8	0.9	0.5	1.2
H ₂ O < 105°	0.14	0.14	0.14	0.20	0.24	0.20
P ₂ O ₅	0.05	0.08	0.07	0.15	0.09	0.47
CO ₂	0.05	0.13	0.07	0.06	0.06	0.03
F	-	-	-	-	0.03	0.07
S	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
BaO	0.11	0.12	0.12	0.14	0.13	0.23
Sr	0.008	0.008	0.009	0.010	0.020	0.017
Rb (ppm)	350	360	360	350	260	150
S:a	99.13	99.95	96.72	99.72	99.50	100.08
- 0 för F	-	-	-	-	0.01	0.02
- 0 för S	-	-	-	-	-	-
Tot.	99.13	99.95	96.72	99.72	99.49	100.06
Components	Sorsele granite	Sorsele granite	Sorsele granite	Sorsele granite	Sorsele granite	Sorsele granite
si	371	309	366	284	271	214
qz	129	63	110	58	41	9
al	45	43	39	40	42	35
fm	13	13	14	18	16	26
c	6	8	7	10	9	13
alk	36	36	40	32	33	26
ti	1.31	1.24	1.28	1.82	1.52	2.94
p	0.12	0.16	0.16	0.28	0.16	0.72
h	10.54	7.62	14.17	12.98	6.98	14.31
k	0.56	0.51	0.51	0.48	0.47	0.43
mg	0.17	0.18	0.18	0.16	0.18	0.23

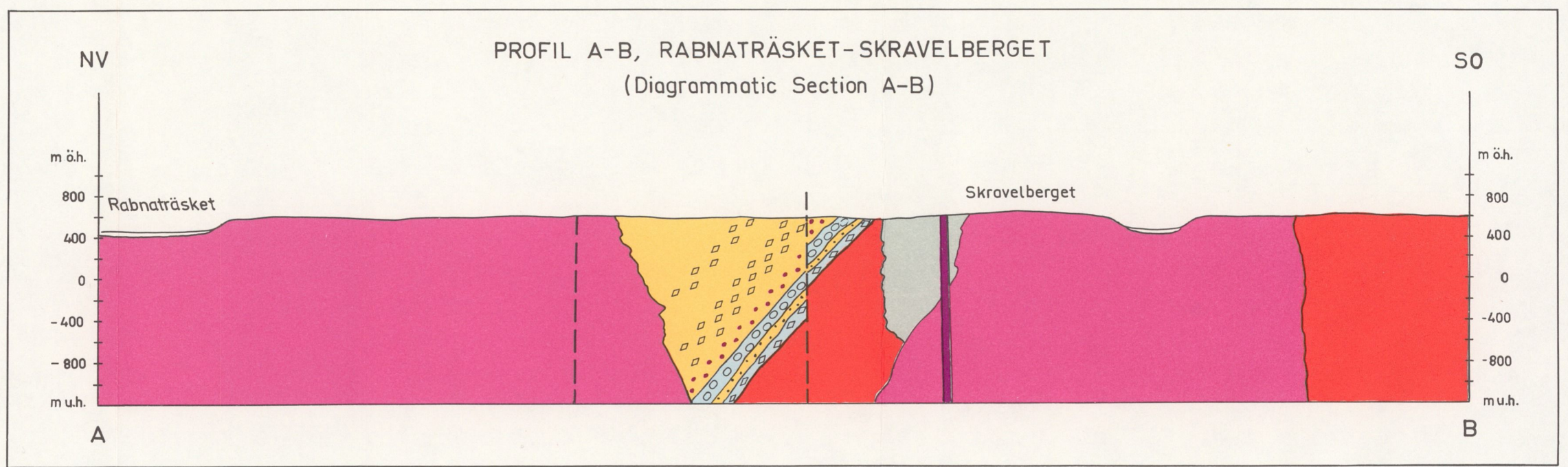


Geologisk karta över
DOBBLONOMRÅDET
 Geological map of the Dobblon Area
 Ö. Einarsson 1978
 Skala 1:50 000



TECKENFÖRKLARING
LEGEND

- Eokambrium-kambrium och kaledonska skallar
Eocambrian-Cambrian and Caledonian nappes
- Diabas
Dolerite
- Jämnkornig Sorselegranit
Even-grained Sorsele granite
- Porfyrisk Sorselegranit
Porphyritic Sorsele granite
- DOBBLONGRUPPEN**
DOBBLON GROUP
- Vulkaniska breccior
Volcanic breccia
- Massformiga tuffar
Massive tuffs
- Skiktade tuffar
Layered tuffs
- Vulkaniter, oftast med fältspatströkor
Volcanic rocks, often with feldspar phenocrysts
- Vulkaniter med kvartsströkor
Volcanic rocks with quartz phenocrysts
- Övre polymikt konglomerat
Upper polymict conglomerate
- Tuffitisk sandsten
Tuffitic sandstone
- Vulkanit med litoflyser
Lithophyte-bearing volcanic rock
- Undre oligomikt konglomerat, sedimentär breccia
Lower oligomict conglomerate, sedimentary breccia
- Äldre granit, medelkornig till grovkornig
Older granite, medium to coarse grained
- Äldre granit, småkornig och granodioritisk
Older granite, fine-grained and granodioritic
- PAKSJOGRUPPEN**
PAKSJO GROUP
- Äldre sedimentära bergarter
Older sedimentary rocks
- Äldre sedimentära bergarter med konglomeratinlagringar
Older sedimentary rocks with conglomerate intercalations
- Skiktning med uppmätt stupning
Bedding, dip in degrees
- Skiktning med brant stupning
Bedding, steep dip
- Skiktning med lodrätt stupning
Bedding, vertical dip
- Förskifning
Schistosity
- Uppåtbestämning, Yngre lager i pilens riktning
Way-up determination
- Förkastning
Fault
- Fossil erosionsyta
Unconformity
- Detaljerat område
Area of detailed map





TECKENFÖRKLARING
LEGEND

- Diabas
Dolerite
- Jämnkornig Sorselegranit
Even-grained Sorsele granite
- Porfyrisk Sorselegranit
Porphyritic Sorsele granite
- DOBBLONGRUPPEN**
DOBBLON GROUP
- Vulkaniska breccior
Volcanic breccia
- Massformiga tuffer
Massive tuffs
- Vulkaniter, oftast med fältspatströkorn
Volcanic rocks, often with feldspar phenocrysts
- Vulkaniter med kvartsströkorn
Volcanic rocks with quartz phenocrysts
- Övre polymikt konglomerat
Upper polymict conglomerate
- Tuffitisk sandsten
Tuffitic sandstone
- Vulkanit med litofyser
Lithophysae-bearing volcanic rock
- Undre oligomikt konglomerat, sedimentär breccia
Lower oligomict conglomerate, sedimentary breccia
- GIPPERVARE FORMATION**
- BJÖRNKNÖSEN FORMATION**
- Äldre granit, medelkornig till grovkornig
Older granite, medium to coarse grained
- PAKSJOGRUPPEN**
PAKSJO GROUP
- Äldre sedimentära bergarter
Older sedimentary rocks
- Skiktning med uppmätt stupning
Bedding, dip in degrees
- Skiktning med brant stupning
Bedding, steep dip
- Skiktning med lodrätt stupning
Bedding, vertical dip
- Förskiffring
Schistosity
- Uppåtbestämning. Yngre lager i pilens riktning
Way-up determination
- Fårkastning
Fault
- Fossil erosionsyta
Unconformity
- Detaljkarterat område (fig. 35)
Area of detailed map

PRISKLASS H

Distribueras genom
LiberKartor
162 89 VÄLLINGBY

Printed in Sweden
Växjö 1979 C Davidsons Boktryckeri AB

ISBN 19-7158-145-6