

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 158.

UNTERSUCHUNGEN

UEBER

DIE GRÜNSTEINE DES WESTLICHEN BLEKINGE

UND

DER ANGRENZENDEN THEILE SCHONENS

VON

JOH. CHR. MOBERG.

MIT EINER UEBERSICHTSKARTE.



Preis: 0.50 kr.

UNTERSUCHUNGEN

UEBER

DIE GRÜNSTEINE DES WESTLICHEN BLEKINGE

UND

DER ANGRENZENDEN THEILE SCHONENS

VON

JOH. CHR. MOBERG.

MIT EINER UEBERSICHTSKARTE.

STOCKHOLM, 1896.

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

INHALT.

Einleitende Bemerkungen	S. 5.
1. Aspögang	» 8.
2. Tärnö- (oder Åryds)gang	» 9.
Diabas	» »
Einschlüsse	» 13.
Veränderte Gesteinspartien	» 15.
3. Hellarydsgang	» 18.
4. Elestadsgang	» 20.
<i>Einschlussfreier Diabas:</i>	
Gangmitte und Randzone	» 21.
Contact	» 22.
Apophyse und Ausläufer	» »
<i>Feldspatheinschlüsse</i>	» »
5. Grosser Karlshamnsgang	» 24.
<i>Gangmitte:</i>	
Südlicher Theil	» 25.
Nördlicher Theil	» 28.
<i>Querprofil:</i>	
Diabas	» 29.
Nebengestein	» 32.
Contact	» 34.
<i>Charakteristik der Contacterscheinungen</i>	» 35.
<i>Einschlüsse</i>	» 37.
6. Oestlicher Karlshamnsgang	» 39.
<i>Einschlussfreier Diabas</i>	» 40.
<i>Nebengestein (Karlshamnsganit)</i>	» 42.
<i>Der Granit am Contact</i>	» »
<i>Einschlüsse:</i>	
Feldspathe	» 45.
Quarzite	» 46.
Granite	» 48.
<i>Walbergets Gänge</i>	» 49.
<i>Gänge NW von Långahall</i>	» 51.

7. Asarumsgang	S. 51.
<i>Gang vom Westende des Metsjön bis Grårör</i>	» 53.
—————	
<i>Knotenpunkt mehrerer Diabasgänge</i>	» 54.
<i>Diabas vom Ausfluss des Stensjön</i>	» »
—————	
8. Uggleboda Quergang	» 55.
<i>Diabas von der Gangmitte</i>	» 58.
<i>Diabas am Contact</i>	» 56.
<i>Nebengestein</i>	» »
9. Hemsjögang	» 60.
a) <i>Westlicher (normaler) Hemsjögang</i>	» 61.
b) <i>Östlicher (einschlussreicher) Hemsjögang</i>	» 62.
Diabas	» »
Einschlüsse:	
Quarzite	» 63.
Feldspathe	» 64.
10. Ryssbergetsgang	» »
11. Die Kyrkhultsgänge	» 67.
a) <i>Der östliche Kyrkhultsgang</i>	» »
b) <i>Der westliche Kyrkhultsgang</i>	» 69.
12. Holjegang	» 71.
13. Brokamålagang	» »
14. Halengang (und angrenzende Gänge)	» 73.
15. Nytebodagang	» »
—————	
Zusammenfassung	» 75.
Erläuterung zur Uebersichtskarte	» 79.
—————	

Das westliche Blekinge und die angrenzenden Theile Schonens sind ein Grenzgebiet zwischen dem westlichen Schweden mit seinen einförmigen Jerngneiss-Gesteinen und dem östlichen Schweden mit seinem mehr wechselnden Untergrund. Dem verschiedenen Grundgebirge entsprechen auch verschiedene Ganggesteine: im Westen treten vorzugsweise typische Hyperite, im Osten dagegen typische Diabase auf.¹⁾

Gerade diese Umstände machten es wünschenswerth, die in verschiedenen Theilen des ganzen Gebietes auftretenden Grünsteine etwas genauer zu untersuchen und dieselben mit einander zu vergleichen. Es war mir daher sehr lieb, als der Director der Geologischen Landesuntersuchung Schwedens, Herr Professor O. TORELL, mir diese Arbeit übergab und das einschlägige Material aus den reichen Sammlungen des Geologischen Bureaus in Stockholm mir zur Verfügung stellte. Später habe ich mit Unterstützung der Landesuntersuchung und in Gesellschaft des in dieser Gegend kartirenden Staatsgeologen D:r N. O. HOLST auch eine Reise durch das Gebiet gemacht, um theils Beobachtungen im Felde, theils weitere Einsammlungen von Gesteinstücken machen zu können.

Ich benutze die Gelegenheit, Herrn Professor O. TORELL für seine freundliche Förderung meiner Arbeit meinen wärmsten Dank auszusprechen. Auch meinem Gefährten Herrn D:r HOLST danke ich herzlichst für seine vorzügliche Führung durch dieses Gebiet, sowie für die Freigebigkeit, mit welcher er mir topographisch-geologische Daten aus seinen Aufnahme-Journalen zur Benutzung überliess.

¹⁾ Vergl. Upplysningar till Geol. Öfvers.-karta öfver Sverige. S. G. U. Södra bladet. Af A. G. NATHORST, S. 10.

Die Untersuchung der Proben ist im Mineralogischen Institut der Universität Greifswald unter der Leitung des Herrn Professor E. COHEN ausgeführt, und es ist mir eine liebe Verpflichtung, ihm meinen wärmsten Dank zu sagen für all seine freundliche Unterstützung.

Erst während der Bearbeitung des Materiales ist es mir klar geworden, wie langwierig die Untersuchungen werden würden, wenn ich meine ganze in Aussicht genommene Arbeit zum Abschluss bringen wollte. Einige von den gemachten Beobachtungen schienen mir jedoch von hinreichendem Interesse zu sein, um ihre Publicirung nicht allzu lange zu verschieben. Auch kommt hinzu, dass während die Grünsteine des nordöstlichen Schonens in den Beschreibungen der geologischen Sectionen »Glimåkra» und »Bäckaskog» schon Erwähnung gefunden haben, dies gar nicht oder nur in sehr geringem Grade von den Diabasen des westlichen Blekinge der Fall ist, welches ja hauptsächlich der noch nicht erschienenen Section »Karlshamn» angehört.

Aus diesen Gründen erscheint es mir zweckmässig, meine Arbeit in zwei Theile zu zerlegen und den ersten Theil unter folgendem Titel zu publiciren:

I. Zur Kenntniss der Diabasgänge des westlichen Blekinge.

Mit einer Ausnahme streichen die Gänge ungefähr in NNO:licher Richtung. Ihr Auftreten ist sehr wechselnd; theils bilden sie hervorragende Höhenrücken oder mehr oder weniger breite zusammenhängende Gänge im Gestein, theils kommen sie anstehend nur hie und da zum Vorschein, während ihre Anwesenheit sonst nur durch reichliche Ansammlung von Blöcken an verschiedenen zwischenliegenden Punkten zu constatiren ist. Oft wird auch ihre Richtung noch dadurch erkennbar, dass die Entstehung eines von senkrecht abfallenden Felswänden begrenzten engen Thales oder einer Kluft durch sie bedingt wurde.

Viele Gänge des Gebietes haben eine grosse Längsausdehnung, und da einige von Dr HOLT nur nach Blöcken verfolgt werden konnten, muss daran erinnert werden, dass die Schrammen, welche die Richtung der Eisbewegung angeben, in diesem Gebiete nahezu in die Richtung der Gänge fallen, somit eine Täuschung durch verschlepptes Material ganz ausgeschlossen ist. Noch eine auffallende Erscheinung muss hier Erwähnung finden nämlich, dass es aussieht, als ob die Gänge im Gneissgebiete mehr ungestört, im Granit dagegen öfters unterbrochen sind oder sich aus mehreren in derselben Richtung verlaufenden, aber etwas seitlich verschobenen Theilen zusammensetzen. Es dürfte dies mit der verschiedenen Structur des Gneiss und des Granits zusammenhängen. Die Sprünge im Granit lassen sich etwa mit denjenigen vergleichen, welche beim Zerspalten eines aus faserigem Holz bestehenden Brettes oft entstehen.

Die einzelnen Gänge, welche sicher als selbständige Gänge zu betrachten sind, mögen hier von Osten nach Westen fortschreitend beschrieben werden.¹⁾ Es sind folgende: Aspögang

¹⁾ Wenn zwei Parallelgänge verschiedene Ausbildung zeigen, wird aber in der Regel der normale Gang zuerst beschrieben, auch wenn er der westlichere der beiden ist

und Tärnögang (beide auf Section »Karlskrona«), Hellarydsgang, Elestadsgang, östlicher Karlshamnsgang, grosser Karlshamnsgang, Asarumsgang, Uggleboda Quergang,¹⁾ Hemsjögang, Ryssbergetsgang, östliche und westliche Kyrkhultsgänge (alle auf Section »Karlshamn«), und Nytebodagang (Section »Glimåkra«), welcher letztere der westlichste in Blekinge ist.

Aspögang.

Eine mir vorliegende, von D:r HOLST gesammelte Probe trägt die Etikette »Trashalla udde, Aspö«, welche Insel SSW von Karlskrona gelegen ist. Leider kann ich über Verlauf oder Mächtigkeit des Ganges nichts angeben.

Das Gestein ist dunkelgrau, mittelkörnig.

Neben schmalen *Plagioklas*leisten, wie sie für Diabase charakteristisch sind, kommen ziemlich häufig breite unregelmässig begrenzte Individuen vor. Letztere sind in der Regel stark zersetzt unter reichlicher Bildung glimmerartiger Producte, während erstere wenigstens zum Theil noch frisch sind.

Der *Augit* ist reichlich in unregelmässig begrenzten, oft lang säulenförmigen Individuen vertreten. Meistens ist er ziemlich zersetzt, frischere Partien zeigen eine hellröthliche Farbe.

Der an Menge gegen den *Augit* kaum zurückstehende *Olivin* ist vollständig in grünen bis braunen Serpentin umgewandelt, oft ohne Ausscheidung opaker Erze.

In Salzsäure unlösliche *Eisenerze*, theils in dünnen langen Stäben, theils in unregelmässig begrenzten Körnern sind, ebenso wie *Biotit*, recht reichlich vorhanden, während kleine *Apatitnadeln* und secundärer *Quarz* nicht allzu häufig sind.

Die farbigen Gemengtheile zusammen mit *Apatit* und *Quarz* sind auf das mannigfachste mit einander verwachsen und häufen sich gern knäueförmig an.

¹⁾ Dieser O-W streichende Gang wird hier eingeschaltet, da sein östlicher Endpunkt, so weit zu ersehen ist, zwischen Asarums Gang und Hemsjö Gang angetroffen wird.

Tärnö- (oder Åryds)gang.

Der südlichste Theil dieses Ganges ist auf der Section »Karlskrona« an ihrem westlichen Rande besonders auf der ca 3,5 Meilen (1 M. = 10 Km.) von der Stadt Karlskrona entfernt gelegenen Insel Tärnö aufgeschlossen.¹⁾

Auf Tärnö ist die Gangbreite im Süden ca 55, im Norden ca 45 m. Der Gang, welcher NNO streicht, ist weiter zu verfolgen über Harö (hier 60 m. breit) und Brorsö, wo auf der Westseite ein zweiter 20 bis 30 m. breiter mit unregelmässig verlaufender Grenze hinzukommt. Beide sind noch auf der nördlicheren Insel Bockö zu sehen, aber der östliche Zug (Tärnögang s. s.) keilt hier aus, während der westliche auf 30 bis 50 m. anschwillt. Den weiteren Verlauf habe ich nicht verfolgt, aber wahrscheinlich ist es dieser Diabasgang, welcher zwischen Merserum und Åryd hervortretend noch beim See Bökelången gesehen wird.

Der Tärnögang, welcher seiner grossen Breite ungeachtet sehr feinkörnig ist, gehört seinem Habitus und seinen Einschlüssen nach gewiss zu den bemerkenswerthesten aller hiesigen Diabasgänge.

Zunächst mögen diejenigen Partien des Ganges beschrieben werden, welche am wenigsten feinkörnig sind, da man wohl annehmen darf, dass sie die normale Ausbildung des Ganges repräsentiren, welche stattgefunden hätte, wenn das Magma ohne Beeinflussung durch die Einschlüsse erstarrt wäre. Doch muss hervorgehoben werden, dass gerade diese Partien ziemlich spärlich vorkommen.

Es ist ein dunkel grünlichgrauer, feinkörniger Diabas, in welchem sich unter der Lupe nur schmale Plagioklasleisten erkennen lassen.

¹⁾ Zwischen Karlskrona und Tärnö finden sich zwar mehrere Diabasgänge — darunter auch wenigstens ein einschlussführender — doch kommen dieselben hier nach der von mir gewählten Begrenzung der Arbeit nicht in Betracht. Nur beim Aspögang wurde eine Ausnahme gemacht, um doch wenigstens *einen* der östlich gelegenen Gänge zum Vergleich anzureihen.

U. d. M. bildet der reichliche *Plagioklas* lange, fein lamellirte Leisten, welche aber meistens stark angegriffen sind, so dass sie öfters nicht einmal die Zwillingsstreifung oder äussere Begrenzung deutlich unterscheiden lassen.

Der *Augit* ist vollständig in chloritische Substanz umgewandelt, welche, wie es scheint, vielfach über die ursprünglichen Grenzen des Mutterminerals gewandert ist, so dass sie Spalten im *Plagioklas* ausfüllt und denselben auch umhüllt und bedeckt.

Andere chloritische Partien sind reichlich mit Eisenerzen vergesellschaftet, welche letztere oft netzförmig angeordnet sind und durchaus solchen gleichen, welche aus *Olivin* zu entstehen pflegen. Da aber regelmässige Begrenzung und frische Reste vollständig fehlen, so lässt sich das Vorkommen von *Olivin* nicht ganz sicher constatiren, obwohl ich annehmen möchte, dass *Olivin* vorhanden gewesen ist.

Magnetit kommt ziemlich reichlich in breiten Stäben und unregelmässigen Körnern vor. Auch *Apatit* ist nicht selten. *Quarz* — sicherlich secundärer Entstehung — füllt kleine Lücken aus. In geringer Menge wird der Chlorit von einem epidotartigen Mineral begleitet.

Gewöhnlich ist jedoch der *Diabas* vollständig dicht, von tiefschwarzer Farbe und fast von lyditähnlichem Aussehen. Diese Ausbildung ist am Contact gegen den umgebenden Gneiss die Regel, kommt ferner in der Nähe von Einschlüssen vor und schliesslich in der unregelmässigsten Verbindung mit der oben beschriebenen feinkörnigen Varietät. Im letzteren Fall sieht es aus, als ob zwei ganz verschiedene Gesteine durch einander geknetet wären, und ohne mikroskopische Untersuchung könnte man glauben, dass Einschlüsse von dichtem Quarzit in *Diabas* vorliegen. Eine Probe vom westlichen Contact mag zunächst näher beschrieben werden.

U. d. M. sieht man in einer grauen sehr fein struirten Grundmasse ausser reichlichen Erzkörnern nur zahlreiche wasserklare *Plagioklase* eingebettet. Dieselben sind meist leistenförmig und

dann oft fluidal angeordnet; besonders in der Nähe des Gneiss liegen sie der Contactfläche mit grosser Regelmässigkeit parallel. Die Dimensionen sind sehr verschieden; einige sind von nicht unbeträchtlicher Grösse im Vergleich mit den übrigen, aber durch Uebergänge mit den zahlreichen kleineren derart verbunden, dass sie wohl alle derselben Generation angehören. Vereinzelt kommen breite Individuen mit lückenhaftem Wachstum vor, während sonst Einschlüsse vollständig fehlen.

In der Grundmasse, welche mehr als die Hälfte des Gesteins ausmacht, erkennt man bei starker Vergrösserung nur ein farbloses doppelbrechendes Mineral von winzigen Dimensionen und graue, undurchsichtige, etwas flockig aussehende Partien. Da ersteres zuweilen stabförmig begrenzt ist, könnte Feldspath vorliegen, während man letztere vielleicht als eine veränderte glasige Basis deuten kann. Gelegentlich treten etwas lichtere und nicht ganz so fein struirte langgestreckte Gesteinspartien schlierenförmig auf, aber auch sie gestatten keine nähere Bestimmung der Bestandtheile der Grundmasse.¹⁾

Vergleichen wir hiermit das Verhalten in einer kleinen, einige cm. breiten, am gegenüber liegenden Ostrande sich abzeigenden Apophyse. Am Dünnschliff tritt eine dem Contact parallel verlaufende Bänderung durch abwechselnde hellere und dunklere, 1 bis 1,5 mm. breite Zonen hervor. U. d. M. verschwinden die Grenzen, aber man erkennt, dass direct am Gneiss-contact Plagioklaseinsprenglinge fast ganz fehlen, und dass letztere (besonders die kleinen Leisten) mit grösserer Entfernung vom Contact allmählich an Zahl zunehmen. Andererseits kommen am Contact trübe flockige Partien in grosser Zahl vor, an deren Stelle später scharf begrenzte Erzpartikel treten. Die Plagioklasleisten sind im grossen alle der Contactfläche parallel gestellt. Auch hier findet man hellere schlierenförmige Partien.²⁾

¹⁾ Der angrenzende streifige Gneiss besteht aus trübem Feldspath (Orthoklas, Plagioklas und Mikroclin), Quarz, spärlichem Biotit mit mässig starker Absorption, reichlichem Titanit und etwas Apatit nebst Eisenerz.

²⁾ Der angrenzende Gneiss ist hier reicher an Quarz und Mikroclin und frei von Titanit.

In der 2,5 bis 8 m. breiten, im allgemeinen fein struirten und anscheinend einschlussfreien Randzone wurde 1 m. vom westlichen Contact, in demselben Querschnitt mit den beiden zuletzt beschriebenen Stücken eine Probe entnommen, welche sich durch etwas gröberes Korn auszeichnete. U. d. M. erweist sich dieser Diabas gegen Erwarten durchaus abweichend struirt und zusammengesetzt. Er besteht nämlich aus feinen Feldspathleisten, kleinen frischen Augitsäulen, sowie Erzkörnern und zeichnet sich durch eine sehr gleichförmige Vertheilung der Gemengtheile aus, wenn man von einigen grösseren, porphyrartig hervortretenden Feldspathen und rundlichen Anhäufungen chloritischer Substanz absieht. — Mit diesem Diabas stimmen Proben genau überein, welche auf Brorsö und im oftgenannten Querprofil (hier 0,9 m. vom Ostrande des Ganges entfernt) geschlagen wurden.

Schreitet man von dem zuletzt beschriebenen Diabas (1 m. vom Contact entnommen) etwa $\frac{1}{4}$ m. gegen das Ganginnere vor, so nimmt das Gestein einen ganz eigenthümlichen Habitus an. Im frischen Bruch erscheint es dicht, splittrig brechend, blauschwarz, vollkommen homogen. Bei der Verwitterung wird es grau und löcherig, als seien scharf begrenzte Einschlüsse vorhanden gewesen, welche zersetzt und ausgelaugt wurden. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, dass die Hauptmasse mit dem 1 m. vom Contact entnommenen Diabas übereinstimmt, während eckig begrenzte Partien sehr fein struirt, sowie reicher an opakem Erz sind und dem weiter oben beschriebenen dichten Diabas ohne erkennbaren Augit gleichen. Diese Partien erscheinen unter der Lupe im Dünnschliff scharf begrenzt, so dass man glauben könnte, es lägen Einschlüsse vor; unter dem Mikroskop sind die Grenzen zum Theil ebenfalls recht scharf, zum Theil geht aber der dichte Diabas so allmählich in den feinkörnigen über, dass von Einschlüssen sicherlich nicht die Rede sein kann. Es sind wohl nur Bildungen, welche man mit den basischen Ausscheidungen in anderen Gesteinen vergleichen kann, und welche leichter den Atmosphärrilien zum Opfer fallen, als die Hauptmasse des Gesteins, und so die löcherige Verwitterungs-

fläche bedingen. Bemerkenswerth ist jedenfalls der häufige und abrupte Wechsel in der Structur und zum Theil auch in der Zusammensetzung dieses Diabasganges, welcher sich vielleicht dadurch erklärt, dass die Erstarrung in Folge der grossen Zahl von Einschlüssen in ausserordentlich unregelmässiger Weise verlief.

Wenn auch die bisher beschriebenen Proben vorzugsweise einem Querprofil des Ganges auf der Insel Tärnö entstammen, so scheint doch nach den Beobachtungen im Felde überall der gleiche abrupte Wechsel in der Ausbildung zu herrschen.

Abgesehen von dieser im wesentlichen einschlussfreien Randzone ist die Hauptmasse des Ganges vollgeproft mit Einschlüssen eines violetten oder bei eingetretener Verwitterung hell röthlichen Quarzit, welche zwar ungleichförmig vertheilt sind, aber stets in ungeheurer Menge auftreten und so diesem Gang ein ganz eigenthümliches Gepräge verleihen. Der die Einschlüsse verbindende Diabas zeigt alle oben beschriebenen Ausbildungsformen. Bald ist das eine, bald das andere Gestein vorherrschend; hier scheint der Quarzit in oft nur centimetergrossen Stücken im Diabas eingeschlossen zu sein, dort herrscht jener auf grössere Entfernung, und der Diabas bildet in demselben schwarze, völlig dichte, einschlussartige Partien von stark wechselnder Grösse. An manchen Stellen (z. B. unmittelbar nördlich vom Leuchtthurm auf Tärnö) liegt der dichte Diabas einschlussartig in grobkörnigem oder tritt schlierenförmig in letzterem auf, während der Quarzit in wie eingewalzten dünnen Adern vorkommt.

Die Quarziteinschlüsse zeigen einen etwas wechselnden Habitus. Die Farbe schwankt zwischen dunkelviolet und hellroth; im letzteren Fall stellen sich grauliche Flecken und Adern ein, welche aber wenig scharf hervortreten und dem Gestein ein schwach geflammt Aussehen geben. An der Grenze gegen den Diabas geht das Hellroth öfters in Grau über. Auch das Korn schwankt ein wenig, ist aber stets sehr fein.

Ein hellrother Quarzit, dem oben erwähnten Querprofil 6 m. von der Westgrenze des Ganges entnommen, mag hier zuerst beschrieben werden.

Eckige Körner von Quarz und ziemlich stark getrübbtem Feldspath, welche von annähernd gleichen Dimensionen sind, werden durch ein bald reichlicher, bald spärlicher vorhandenes fein struirtes Bindemittel verkittet. Letzteres setzt sich aus kleinen Partikeln von Quarz und Feldspath zusammen, welche in beträchtlicher Menge von Epidot begleitet werden. Die grösseren Quarzkörner sind zumeist ganz frei von Flüssigkeitssporen oder enthalten deren nur vereinzelte; sehr spärlich kommen einschlussreiche vor, oder solche, welche einige Trichiten beherbergen. Zirkonmikrolithe trifft man sowohl im Bindemittel, als auch in den grösseren Quarzkörnern. Glimmer und Eisenerz fehlen vollständig.

Eine Probe vom westlichen Gangzug auf Bockö zeigt eine etwas ins Violette gehende hellrothe Farbe; u. d. M. unterscheidet sich der Quarzit nur dadurch, dass Epidot etwas spärlicher vertreten ist.

Die violette Varietät, welche von mehreren Punkten auf der Insel Tärnö untersucht wurde, weicht von der vorhin beschriebenen etwas ab, während die einzelnen Stücke unter einander vollständig übereinstimmen. Die Dimensionen der grösseren Quarzkörner sind viel gleichförmiger, die Contouren unregelmässiger, nämlich mannigfach gezackt oder ausgebuchtet; neben einheitlichen Körnern kommen polysynthetische vor. Das Bindemittel enthält in nicht unerheblicher Menge Biotitblättchen, welche grösstentheils chloritisirt sind, und opake Erzkörner. Die Quarzkörner sind auch hier bemerkenswerth arm an Einschlüssen. Der Quarzit beherbergt seinerseits kleine Partien von Diabas, welche randlich innig mit jenem verwachsen sind. Es sind wohl Theile des Magma, welche auf feinen Rissen in den aufgeborstenen Quarzit eingedrungen sind und sich im Dünnschliff in Folge der Schnittlage als rundliche isolirte Einschlüsse darstellen.

Am Contact mit dem oben beschriebenen dichten schwarzen Diabas zeigt der Quarzit zuweilen eine graue Farbe, der Diabas im verwitterten Zustand eine schlackige Oberfläche. U. d. M. ist die Grenze nicht scharf; einerseits erscheinen Quarzkörner

losgetrennt und werden von feinen Diabasadern umgeben; andererseits dringt der Diabas in zierlichen winzigen Apophysen in den Quarzit ein; aber stets beschränken sich diese mechanischen Vorgänge auf eine sehr schmale Zone. Im Quarzit treten hier grössere opake Körner in nicht geringer Zahl auf, und das Bindemittel enthält neben kleinen opaken Körnern zahlreiche winzige, licht gefärbte, doppelbrechende Säulchen und Körner, welche ich für Augit halten möchte.

Ich habe die Einschlüsse im Tärnögang in Ermangelung eines passenderen Namens als Quarzite bezeichnet, obwohl dies nicht ganz zutreffend ist. Von den eigentlichen Quarziten unterscheiden sich die Gesteine durch ihren hohen Gehalt an Feldspath und an Bindemittel, während man sie in Folge des Fehlens gerollter Elemente wohl auch nicht als sandsteinartige Bildungen direct bezeichnen kann. Die Bezeichnung »arkoseartige Bildungen« würde etwa dem Mineralbestande entsprechen, wurde aber vermieden, da als Arkose gewöhnlich Bildungen von ganz bestimmter Genesis zusammengefasst werden, und wir über die Natur und Entstehung des Gesteins, welches das Material zu diesen Einschlüssen geliefert hat, nichts wissen.

Schliesslich kommt eine Reihe von Gesteinen, theils direct im Contact mit Quarzit, theils auch in einiger Entfernung von letzterem vor, welche im wesentlichen aus diabasartigem Material bestehen, aber doch von normalem Diabas mehr oder minder stark abweichen und zwar, wie es scheint, durch Aufnahme von Bestandtheilen der Einschlüsse.

Häufig und besonders constant in der Nähe vom Contact mit Quarzit oder direct an demselben zeigt die verwitterte Oberfläche ein schlackiges Aussehen, welches dem oben (S. 12) beschriebenen durchaus gleicht, obwohl die Ursache eine ganz andere ist. Schon bei näherer makroskopischer Betrachtung sieht man in diesen Gesteinen zahlreiche kleine Quarzkörner, welche sich durch ihre muschligen, fettglänzenden Bruchflächen recht scharf von der dichten schwarzen Hauptgesteinsmasse abheben.

Von den hierher gehörigen Gesteinsproben, welche von verschiedenen Punkten der Insel Tärnö und von Harö stammen, erweist sich ein Theil unter dem Mikroskop als dem dichten, schwarzen, augitfreien Diabas angehörig und unterscheidet sich von demselben nur durch die Quarzkörner. Letztere liegen meist isolirt, zuweilen auch zu kleinen Gruppen vereinigt und werden öfters von einer schmalen, aus winzigen lichtgrünen Augitsäulchen bestehenden Zone umgeben, die man aber nur in sehr dünnen Präparaten deutlich wahrnimmt. Diese Quarzkörner häufen sich local stark an und bedingen dann sicherlich die grössere Widerstandsfähigkeit einzelner Gesteinspartien gegen den Einfluss der Atmosphärien.

Unter den an Quarzkörnern reichen Partien dieser dichten, schwarzen Diabase kommen nicht selten solche vor, welche sich durch eine schwache, aber doch deutliche Bänderung auszeichnen, indem schwarze und etwas lichtere dunkelgraue Lagen mit einander wechseln; dann pflegt auch die Verwitterungsfläche wie gerippt zu erscheinen. Das eine mikroskopisch untersuchte Stück zeichnet sich auch durch eine abweichende Zusammensetzung aus. Die Hauptgesteinsmasse bildet ein sehr feinkörniger, aus kleinen Plagioklasleisten, winzigen fast farblosen Augitsäulchen und Erzkörnern bestehender Diabas, welcher reichliche von Augitkränzen umgebene Quarzkörner einschliesst. In demselben liegen streifenweise, aber nicht scharf begrenzt schmale Partien von lichterem und dunklerer Färbung. Beide haben die gleiche Zusammensetzung, wie der vorherrschende Diabas, aber in ersteren (lichteren) sind alle Bestandtheile von erheblich grösseren Dimensionen und die Erzkörner weniger dicht angehäuft, während die dunkler gefärbten Bänder ein sehr viel feineres Korn und so grossen Reichthum an winzigen Erzkörnern besitzen, dass sie nur an dünnen Rändern einigermaßen durchsichtig werden. Ueberall ist der Augit vollständig idiomorph und füllt zusammen mit dem opaken Erz die Lücken zwischen den Plagioklasen aus, welche zum Theil in scharf begrenzten schmalen Leisten auftreten, zum Theil in breiteren und weniger scharf begrenzt erscheinenden

Individuen. Letztere erschweren die Entscheidung, ob eine glasige Basis in geringer Menge vorhanden ist oder vollständig fehlt; doch glaube ich, dass letzteres der Fall ist.

Die in diesen Diabasen auftretenden Quarzkörner lassen sich wohl nur derart erklären, dass sie Quarziten entstammen, welche durch das Magma vollständig zersprengt wurden. Die Einwirkung war wohl eine rein mechanische, denn die Augite, welche die Kränze bilden, unterscheiden sich nicht von denjenigen, welche an der Zusammensetzung des Diabas theilnehmen. Da jedoch die in den Quarziteinschlüssen so reichlich vorhandenen Feldspathe vollständig fehlen, scheint es, dass die Quarzite, welche die isolirten Körner geliefert haben, von anderer Zusammensetzung waren, als diejenigen, welche in grösseren Einschlüssen auftreten. Erstere dürften ganz oder fast ganz aus Quarz bestanden haben und von einem lockeren Gefüge gewesen sein, so dass sie leicht zersprengt werden konnten. Waren dagegen die an Feldspath und Bindemittel reichen Quarzite, wie ich annehmen möchte, von festerem Gefüge, so erklärt es sich, dass sie ihren Zusammenhang besser bewahrten.

Dass aber auch gelegentlich eine vollständige oder fast vollständige Einschmelzung stattgefunden hat, scheinen mir einige Proben zu beweisen, welche einerseits 1 m. vom westlichen Contact etwas nördlich vom Leuchtthurm auf Tärnö, andererseits circa 4 m. vom östlichen Contact in dem mehrfach erwähnten Querprofil gesammelt wurden.

Das erstere Gestein ist feinkörnig, von röthlichgrauer Farbe und lässt sich seinem Habitus nach noch am ehesten mit manchen fein struirten Grauwacken vergleichen. U. d. M. erkennt man folgende Hauptbestandtheile: trübe, theils leistenförmige, theils unregelmässig begrenzte Feldspathe, Quarz, Biotit, chloritische Substanz und Epidot; sie sind alle gleichmässig vertheilt. Hinzukommen in untergeordneter Menge Apatitnadeln, Eisenglimmer und Eisenhydroxyd. Von der chloritischen Substanz ist ein grosser Theil sicher aus Biotit entstanden; man erkennt dies sowohl an frischen Resten, als auch an der noch erhaltenen

Gestalt. Von einem anderen Theil des Chlorit lässt sich das Muttermineral nicht bestimmen; es ist daher nicht ausgeschlossen, dass er aus Augit entstanden ist. Soweit sich der ziemlich stark getrübe Feldspath untersuchen lässt, scheint sowohl Plagioklas, als auch Orthoklas vertreten zu sein. — Das zweite Gestein unterscheidet sich makroskopisch nur durch die grünlichgraue Farbe, mikroskopisch durch das Fehlen von Epidot, Eisenglimmer und Eisenhydroxyd.

Da diese Partien des Ganges von allen übrigen vollständig abweichen, und da der Quarz durchaus wie solcher auftritt, welcher sich aus einem Magma ausgeschieden hat und jedenfalls gänzlich verschieden ist von den oben erwähnten als losgesprengte Körner gedeuteten, so möchte ich glauben, dass fremdes Material von dem Diabas vollständig eingeschmolzen wurde, und dass sich bei der Erstarrung ein neues, sowohl vom Diabas, als auch vom Quarzit gänzlich verschiedenes Gestein bildete. Nur ein einziges Mal (auf Bockö) wurde ein Einschluss von granit- oder gneiss-artigem Material beobachtet.

Unter allen Gängen des hier in Betracht kommenden Gebietes zeichnet sich der Tärnögång durch die grössten Schwankungen in der Zusammensetzung und Structur aus, und es ist sehr wahrscheinlich, dass dieselben durch das gesammelte Material (zusammen 17 verschiedene Proben) nicht einmal vollständig repräsentirt werden, da sich bei der näheren Untersuchung ergab, dass manche makroskopisch sehr ähnlich oder identisch aussehende Gesteinsstücke sich bei der mikroskopischen Untersuchung als verschieden erweisen können.

Hellarydsgång.

Der Hellarydsgång beginnt etwas nördlich von dem an der Küste gelegenen Sonneholm ungefähr 5 km. O von Mieån (bei Karlshamn) und läuft längs der östlichen Seite des Svinsjön durch Hellaryds Kirchspiel in der Richtung gegen Öllesjön (auf Section »Karlskrona»). Von hier ab lässt er sich bis zur nörd-

lichen Grenze der letztgenannten Section verfolgen. Wie weit er sich etwa noch nach Norden erstreckt, ist mir nicht bekannt. Er durchsetzt hauptsächlich, wenigstens im südlichen Theil, Karls- hamnsgranit. Da nirgendwo beide Contacte auf einmal gesehen werden konnten, ist die Breite nicht bestimmt anzugeben. Die aufgeschlossenen Theile des Ganges ergaben folgende Mächtigkeit: in der Nähe vom Wege Tattamåla-Persgårde 20 m.; O von Trensund an der alten Landstrasse 40 m.; bei Siggarp 30 m.; unweit Sonneholm 36 m.

Nur eine Probe von einem Punkt O vom Südende des Svin- sjön ist untersucht.

Es ist ein bräunlichgrauer Diabas von mittlerem Korn und deutlich ophitischer Structur. U. d. M. findet man darin folgende Bestandtheile: Feldspath, Augit, Olivin, Biotit, opakes Eisenerz und Apatit.

Der stark vorherrschende *Feldspath* ist zum Theil wasser- hell und frisch, zum Theil getrübt und so gut wie frei von Ein- schlüssen. Die meisten Individuen sind leistenförmig und zeigen nicht allzu selten gleichzeitig Lamellen nach Albit- und Peri- klingesetz. Doch fehlt es auch nicht an breiten, meist lappig be- grenzten Feldspathen mit wenigen oder gar keinen Zwillings- lamellen.

Der allotriomorphe, monokline, nicht pleochroitische *Augit* ist hell oder äusserst schwach bräunlich und zeigt nur selten deutliche prismatische Spaltung. Er ist meist vollständig frisch und zuweilen mit Biotit verwachsen. Einschlüsse von Apatit sind sehr häufig.

Fast durchweg serpentinisirter *Olivin* ist in mässiger Menge vorhanden; Krystallumrisse sind nur sehr selten wahrzunehmen.

Rothbrauner *Glimmer* mit mässig starker Absorption und einigen pleochroitischen Höfen tritt sowohl in selbständigen Blät- chen, als auch in Verwachsung mit Eisenerz und Augit auf. Die Menge ist für einen Diabas nicht unbeträchtlich. Manche Tafeln zeigen beginnende chloritische Umwandlung.

Ob vereinzelte Partien von *pilitischer Hornblende* aus Olivin oder Augit entstanden sind, lässt sich in Folge der unregelmässigen Begrenzung nicht entscheiden.

Opakes *Eisenerz* ist in grossen polyedrischen Partien gut vertreten, ebenso *Apatit*, welcher beinahe immer nur von Augit, höchst selten vom lappigen Feldspath eingeschlossen wird.

Elestadsgang.

Etwa 60 m. W vom Hellarydsgang, zwischen diesem und Svinsjön, kommt ein kleiner eigenthümlicher Gang vor. Er verläuft vom Süden des oben genannten Sees an ca 1 km. dem Hellarydsgang parallel. Hier hat er im südlichsten Theil eine Breite von nur 1.8 m., erreicht aber nördlicher bald eine Breite von ungefähr 5 m., welche er dann beibehält.

Auf dieser Länge von 1 km. hat er überall denselben Charakter. Er ist nämlich, randliche Zonen ausgenommen, ganz erfüllt von Partien eines lichten Feldspaths, welcher dort, wo er frischer ist, graulichweisse, sonst gelblichweisse Farbe besitzt.¹⁾

Am südlichsten Punkt, wo diese Einschlüsse gefunden sind, hat der Gang gegen das Nebengestein, welches Karlshamnsgranit ist, auf der westlichen Seite eine 1 m., auf der östlichen eine 0.3 m. breite einschlussfreie Randzone. Im übrigen zwischenliegenden Theil und speciell am reichlichsten nach der östlichen Seite zu sind nun die Feldspathpartien angehäuft. Sie sind gewöhnlich von eckigen Contouren, aber mit etwas abgerundeten Kanten und Ecken. Nicht selten verjüngen sie sich an dem einen Ende und laufen in eine Spitze aus, als seien sie ausgezogen. Bisweilen liegen mehrere Stücke derart zusammen, dass sie zweifellos *einem* zersprengten Stück angehören. Dass grösste Stück, welches gemessen ward, war im Durchschnitt 45 cm. lang und 20 cm. breit. Die kleinsten haben Nussgrösse. Zum Theil liegen sie so dicht, dass die Grundmasse verdrängt wird und die Feldspathe vorwiegen.

¹⁾ Blöcke von diesem Gestein sind nach HOLST auch bei Kornalycke, O vom See Mien, und auf Section »Vexjö» gefunden.

Eine einschlussfreie Probe aus der Gegend S vom Svinsjön ist dunkelgrau, reich an Pyrit und ziemlich feinkörnig; doch lassen sich die Plagioklasleisten an ihren glänzenden Spaltungsflächen noch mit unbewaffnetem Auge deutlich erkennen.

U. d. M. erweist sich der *Feldspath*, welcher die anderen Gemengtheile an Menge etwas übertrifft, zum Theil frisch und wasserklar, zum Theil aber erscheint er, besonders im centralen Theil getrübt. In der Regel sind die Krystalle lang leistenförmig, von wenigen (oft nur von 2) Zwillingslamellen aufgebaut. Daneben finden sich vereinzelt grössere, unregelmässig begrenzte Krystalle, welche häufig undulöse Auslöschung und selten deutliche Zwillingsbildung zeigen. Sie sind augenscheinlich späterer Bildung als die Plagioklasleisten, gehören wahrscheinlich einer anderen Feldspathart an und sind in den Diabasen dieser Gegend recht verbreitet. Man möchte an Ausfüllungssubstanzen miarolitischer Hohlräume denken.

Der *Augit* füllt nur selten Lücken zwischen den Plagioklasleisten vollständig aus, sondern tritt meist in kleinen gerundeten, säulenförmigen Individuen, seltener in gedrungenen Formen mit gelegentlicher Andeutung von Krystallumgrenzung auf. Spaltung ist recht unvollkommen. Die Farbe frischer Körner ist braun, Pleochroismus nicht wahrnehmbar. Ein kleiner Theil des Augits ist theilweise oder vollständig in Chlorit umgewandelt.

Das sehr reichlich vertretene *Eisenerz* kommt theils in kleinen Körnern, theils in langgestreckten, oft gestrickten Formen vor. Brauner *Biotit* mit mässig starker Absorption tritt in recht ungleichmässiger Vertheilung auf und zwar meist selbständig, selten, wie sonst so häufig, mit Eisenerz verwachsen. Apatit ist spärlich in kleinen Nadeln vorhanden.

Eine der einschlussfreien Randzone entnommene Probe zeigt eine etwas abweichende Structur. Die Lücken zwischen schmalen und langen, etwa die Hälfte des Gesteins ausmachenden Plagioklasleisten werden durch ein feinkrystallinisches Aggregat von kleinen Augitsäulen, Erzkörnern und Biotitblättchen, Apatit und etwas Feldspath ausgefüllt. Da ähnliche Structurverände-

rungen oft gegen das Salband auftreten und gleichsam den Uebergang zur Entwicklung porphyrischer Structur vermitteln, so dürfte hier eine analoge Erscheinung vorliegen.

Die *Feldspatheinschlüsse* sind unter dem Mikroskop weniger scharf gegen den Diabas begrenzt, als es makroskopisch der Fall zu sein scheint. Soweit Proben untersucht wurden, bilden sie ein grobkristallinisches, lediglich aus Plagioklas bestehendes Aggregat. Alle frischen Partien zeigen nämlich Zwillingsstreifung, und die ganz getrübten Individuen verhalten sich in jeder Beziehung genau gleich solchen, welche noch zum Theil unverändert sind, so dass kein Grund vorliegt, die Anwesenheit zweier Feldspathe anzunehmen. Die später beim östlichen Karlshamnsgang näher zu beschreibende, weil dort besser ausgeprägte Bildung eines schmalen Randsaums, welcher sich aus einer klareren äusseren und einer trüben inneren Zone zusammensetzt, ist auch hier angedeutet. — Der einzige direct vom Contact untersuchte Diabas zeigte keinerlei bemerkenswerthe Erscheinungen, ausser dass der Augit eine Neigung zu knäueiförmiger Anordnung wahrnehmen lässt.

Dieses sowohl der Gesamtmenge, als auch der Grösse der einzelnen Partien nach so grossartige Vorkommen von Feldspatheinschlüssen kann man kaum auf andere Weise erklären, als dass der aufsteigende Diabas einen Feldspathgang angetroffen und zersprengt hat. Bemerkenswerth ist noch, dass *alle* Einschlüsse derselben Art sind.

Der Elestadsgang wird Süd vom Svinsjön schnell schmaler und scheint sich sogar in zwei nicht einschlussführende, nur durch eine meterdicke Granitbank getrennte Zweige zu spalten. Von diesen ist der eine, welchen ich als »Apophyse« bezeichne, nur 12 cm., der andere aber noch nahezu 1 m. breit. Circa 25 m. südlicher ist dieser letztere »Ausläufer« etwas mehr als 0.5 m. breit; 90 m. S von der Abzweigung [das ist überhaupt am südlichsten Punkt, wo der Elestadsgang beobachtet wurde] ist er nur 0.3 m. breit.

Die von der erwähnten Apophyse vorliegenden Stücke bestehen aus einer dichten, schwarzen Hauptgesteinsmasse, aus wel-

cher sich äusserst feine Leisten mit glänzenden Spaltungsflächen und reichliche *Eisenkieskörner* abheben. Ausserdem entsteht dadurch eine eigenthümlich fleckige Beschaffenheit, dass kleine matte und schwach schimmernde Partien von annähernd gleichen Dimensionen mit einander wechseln. Die Stücke erinnern dadurch im Aussehen etwas an dasjenige unvollkommen eckig-körnig abgesonderter Gesteine.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass ein Theil des Diabasmagma vorliegt, welcher unter abnormen Verhältnissen jedenfalls sehr schnell erstarrt ist. Sicher bestimmbar ist ausser *Eisenerz* nur der *Feldspath*, welcher in langen und sehr schmalen, selten verzwilligten Individuen porphyrisch hervortritt; letztere sind aber nur höchst selten einheitliche Leisten, sondern zeigen fast ausnahmslos stark lückenhaftes Wachsthum, indem sie entweder mannigfach gestaltete Partien der Grundmasse einschliessen oder sich in Form dünner Leisten zu divergent-strahligen Büscheln oder auch parallelen Bündeln scharen. Die Wachstumsformen sind derart mannigfach, dass kaum zwei Individuen ganz gleich ausgebildet erscheinen. Die Grundmasse ist meistens so dicht erfüllt mit feinen opaken Stäbchen, dass sie sich der näheren Untersuchung entzieht; wo diese etwas weniger dicht sich anhäufen, zeigen sie die zierlichsten Wachstumsformen, eisblumenähnliche Gruppierungen, federförmige, büschelförmige Anordnung u. s. w. An solchen Stellen kann man auch zuweilen deutlich erkennen, dass zwischen ihnen kleine doppelbrechende Körnchen liegen von lichtgelblicher Farbe, welche wohl als verkrüppelte Augitindividuen zu deuten sind, während sonst chloritische Substanz in feiner Vertheilung häufiger zwischengeklemt auftritt und auch zusammen mit Quarz und Pyrit einige Mandelräume ausfüllt. Eine isotrope Substanz konnte nicht wahrgenommen werden.

Der mächtigere Ausläufer unterscheidet sich makroskopisch nicht merklich von der Apophyse. U. d. M. zeigen die grösseren Plagioklasleisten die gleiche Ausbildung, aber die Grundmasse ist weniger dicht struirt; das *Eisenerz* bildet theils kleine

Körner, theils kleine Stäbe oder zierliche Wachstumsformen, zwischen denen sich hier kleine Säulen und Körner von Augit, sowie reichliche Biotitblättchen deutlich erkennen lassen.

Grosser Karlshamnsgang.

Dieser lässt sich vom südlichsten Theil der Halbinsel Poal mit annähernd NNO-licher Richtung längs der Westseite des Hafens Karlshamns, ferner quer durch die Stadt, der Ostseite des Byasjön und dem Nordwest-Ende des Ängsjön entlang bis an einen kleinen NW von Farslycke liegenden See ohne Unterbrechung verfolgen.

Die kleine Partie am Bache O vom Björksjön scheint einem Ausläufer des nördlichsten Theils anzugehören.

Dieser Gang zeichnet sich durch seine grosse Breite und Erhebung über die Umgebung — und zwar besonders im südlichsten Theil — vor allen anderen Gängen des untersuchten Gebietes aus.

Der südlichste breite Theil, welcher sich bis 600 m. nördlich von der Stadt erstreckt, durchbricht Gneiss, der nördlichste schmälere Theil setzt fast ganz in Granit, dem sogenannten Karlshamnsganit auf.

Bei Poal, wo man jedoch nur im Westen den Contact beobachtet, ist die Breite mehr als 100 m. Ein paar Hundert Meter weiter im Norden findet man schon eine Breite von ungefähr 180 m., welche bis an das Südende der Stadt beinahe constant bleibt. Wie früher gesagt, nimmt die Breite nördlich von der Stadt ziemlich schnell ab, so dass sie O vom Byasjön 50 bis 60 m., S von Granefors 45 m. und W vom Ängsjön nur 20 m. beträgt.

Das Gestein ist oft sehr zerklüftet in parallele Bänke, deren Dicke zwischen 0,5 und 0,05 m. wechselt, und welche in der Richtung des Ganges meistens senkrecht stehen oder stark gegen Osten geneigt sind. Schöne Beispiele findet man bei Poal, sogleich N von Heleneberg und am nördlichen Theil des Sternö- Meerbusens.

Die Grenze geht meistens gebogen oder im Zickzack, selten gerade. Einschlüsse vom Nebengestein, sowie einzelne Krystalle

von Feldspath und Quarz, oft etwas abgerundet, lassen sich in der Nähe vom Contact nicht selten sehen. Der Diabas ist zwar an der Grenze feinkörniger als in der Gangmitte, jedoch niemals aphanitisch.

Da man ja *a priori* annehmen darf, dass die Gangmitte am meisten von störenden äusseren Einflüssen frei ist und somit die typische Beschaffenheit am besten repräsentirt, mag zunächst diese nach Proben aus der Gangmitte beschrieben werden. Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass ein Unterschied zwischen dem südlichen in Gneiss und dem nördlichen in Granit aufsetzenden Theil vorhanden ist. In wie weit diese Verschiedenheit vom Nebengestein, von der Gangbreite oder von wechselnder, der örtlichen Lage entsprechender Beschaffenheit des Magmas abhängt, wage ich nicht zu entscheiden, und zwar um so weniger, als eine solche Verschiedenheit nicht erwartet war, und somit nur spärliche Proben dem nördlichen Theil entnommen wurden.

Aus dem *südlichen* Theil sind Proben von Poal, W vom Hafen Karlshamns, vom Ausfluss des Mieån und vom Eisenbahneinschnitt N von der Stadt untersucht, und zwar oft mehrere Proben von derselben Localität. An allen diesen Punkten zeigt die Gangmasse in ihrem mittleren Theil keine bemerkenswerthen Unterschiede.

Das Gestein ist hier mittelkörnig bis grobkörnig, von grauer ziemlich lichter Farbe. Die Hauptgemengtheile lassen sich meistens schon unter der Lupe erkennen. Es sind Plagioklas, zwei Augite, Olivin, Biotit, opakes Erz und Apatit.

Der *Feldspath* bildet meistens ziemlich gedrungene Leisten, bald mit wenigen breiten, bald mit vielen feinen Zwillingslamellen. Gelegentlich kommen gleichzeitig Lamellen nach Albit- und Periklingesetz vor. Er ist im allgemeinen ganz frisch, beinahe wasserklar, jedoch längs der Fugen zwischen den Lamellen oft ein wenig getrübt, so dass diese auch im gewöhnlichen Licht gut sichtbar werden. Die sehr spärlichen Einschlüsse bestehen aus Olivinkörnchen, kleinen Biotitblättchen, Magnetitkörnern und aus winzigen dünnen, nicht näher zu bestimmenden, doppelbrechenden

Nadeln (vielleicht Apatit). Auch hier kommen einige wahrscheinlich einer anderen später ausgeschiedenen Feldspathart angehörige, unregelmässig begrenzte Krystalle vor, mit undulöser Auslöschung und gelegentlichem zonaren Aufbau.

Monokliner Augit tritt in zwei recht scharf von einander zu unterscheidenden Varietäten auf. Die eine bildet breite, ganz unregelmässig gestaltete Individuen von meist lappiger Begrenzung, wie man sie in den Diabasen mit typischer ophitischer Structur findet. Sie ist von graulich violetter Färbung, gar nicht bis schwach pleochroitisch, gut spaltend und beherbergt häufig Olivinkörner in grösserer Zahl, opakes Erz, kleine Plagioklasleisten und kleine langgestreckte Hohlräume, welche in paralleler Anordnung bandförmig einzelne Krystalle durchziehen. — Die zweite Augitvarietät tritt vorzugsweise in säulenförmigen Krystallen mit gelegentlicher unvollkommener Endausbildung auf und ist deutlich pleochroitisch ohne merkliche Absorption (α gelblichgrün, ϵ lichtgrün und β röthlich bis gelblichroth). Die Einschlüsse sind die gleichen, aber spärlicher vorhanden. Beide Augite, von denen an verschiedenen Stellen des Ganges bald der eine, bald der andere herrscht, sind vollständig frisch. Gestalt und Auftreten der pleochroitischen Varietät erinnern sehr an dasjenige rhombischer Pyroxene, aber das monokline System konnte sicher constatirt werden, und die parallel auslöschenden Schnitte zeigen im parallelen und convergenten Licht die starke Doppelbrechung der monoklinen Augite. ¹⁾

Der *Olivin*, welcher an Menge nicht allzusehr gegen den Augit zurücktritt, zeigt kaum je regelmässige Begrenzung. Neben grösseren Individuen kommen in grosser Zahl kleine rundliche Körner vor, welche sich gern gruppenweise anhäufen und auch oft von den übrigen Gemengtheilen beherbergt werden. Farbe und Mangel an Pleochroismus lassen den Olivin immer gut vom Augit unterscheiden, obwohl dieser zuweilen ebenso hell gefärbt und

¹⁾ BECKE: Ueber die Unterscheidung von Augit und Bronzit in Dünnschliffen. Tschermarks Mineralog. und Petrogr. Mittheilungen. N. F. Bd. 5, S. 527. Wien 1883.

von ähnlichen unregelmässigen Rissen durchzogen sein kann. Der Olivin enthält neben reihenweise angeordneten Flüssigkeitseinschlüssen mit zum Theil beweglichen Libellen blattförmige Einschlüsse, die sich bei starker Vergrösserung in zierlich angeordnete opake Nadeln auflösen, Gebilde, welche den von ZIRKEL¹⁾ aus dem Gabbro von Mull beschriebenen genau gleichen. Die Sprünge treten in Folge ihrer Bekleidung mit kleinen opaken Körnchen scharf hervor, von denen es zweifelhaft erscheinen kann, ob sie einer beginnenden Veränderung des Olivin ihre Entstehung verdanken, da sie auch im Augit in gleicher Anordnung vorkommen. Sonst ist der Olivin meist vollständig frisch; nur hie und da trifft man ein serpentinisirtes Korn.

Der in mässiger Menge vertretene, sehr stark absorbierende rothbraune *Biotit* tritt vorherrschend in Verwachsung mit Eisenerz auf. Kleine Blättchen finden sich als Einschlüsse im Plagioklas, Augit und Olivin, grössere kommen auch vereinzelt ganz selbständig vor.

Opakes Erz ist verhältnissmässig spärlich vorhanden in kleinen eckig begrenzten Partien, in der Regel, wie schon gesagt, von Biotit umsäumt. Bei Digestion des Dünnschliffes mit Salzsäure löst es sich nicht auf und dürfte somit wohl Titaneisen sein.

Apatit in grossen Krystallen ist überall häufig.

Der Diabas dieses Ganges wurde von Herrn Dr. H. SANTESSON mit folgendem Resultat analysirt.²⁾

Kieselsäure	50,07 %
Thonerde	16,80 »
Eisenoxyd	0,84 »
Eisenoxydul	11,06 »
Manganoxydul	0,54 »
Kalk	6,46 »

¹⁾ ZIRKEL: Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine Leipzig 1873. Fig. 59, S. 214.

²⁾ Auf Phosphorsäure und Titansäure ist augenscheinlich nicht geprüft worden. Die Menge der ersteren muss nach dem hohen Apatitgehalt verhältnissmässig gross sein.

Bittererde	10,97	%
Kali	1,13	»
Natron	1,75	»
Glühverlust	0,10	»
	<hr/>	
	99,72	%

Vom nördlichen Theil sind Proben vom Wege O von Grane-fors und von einem etwas südlicheren Punkt, namentlich O vom Nordende des Byasjön untersucht. An der ersteren Oertlichkeit ist das Gestein grau, mittelkörnig und von deutlich ophitischer Structur.

Der *Feldspath* ist hell, meistens frisch, selten ein wenig getrübt. Er besteht theils aus fein lamellirten Plagioklasleisten, welche sowohl nach dem Albit-, als auch nach dem Periklingesetz verzwillingt sein können, theils aus lappigen undulös auslöschenden Indi-viduen, welche keine regelmässige Zwillingstreifung sehen lassen.

Der monokline *Augit*, von welchem hier nur eine Art vor- handen ist, erscheint fast farblos bis licht graubraun und nicht pleochroitisch. Im grössten Theil des untersuchten Dünnschliffes tritt er ziemlich spärlich auf.

Olivin ist sehr reichlich vorhanden und fast durchgängig frisch und wasserhell. Er führt nur gelegentlich die oben erwähnten, in parallele Reihen geordneten Blättchen und daneben zuweilen Eisenglimmer und Biotitblättchen, sowie Plagioklas.

Opakes *Eisenerz* ist in grösseren mannigfach ausgebuchteten Körnern in mässiger Menge vorhanden und erfüllt ausserdem einige Olivine staubförmig.

Biotit kommt theils selbständig, theils mit Magnetit ver- wachsen vor und enthält gelegentlich pleochroitische Höfe. — *Apatit* ist sehr reichlich vertreten.

Das Gestein vom Byasjön ist ganz ähnlich, aber etwas weni- ger frisch. So z. B. ist der Olivin, welcher gelegentlich zierliche bandförmig geordnete Eisenglimmerschüppchen enthält, nicht selten serpentinisirt, der Biotit chloritisirt. Auch etwas Quarz (wohl secundär) ist hier beobachtet.

Demnach zeichnet sich der Diabas im nördlichen Theil durch Fehlen des pleochroitischen, säulenförmigen Augit aus; soweit man aus der abweichenden Färbung der Augite einen Schluss auf die chemische Zusammensetzung ziehen kann, scheint letztere hier und im südlichen Theil des Ganges etwas verschieden zu sein. Auch das Korn ist feiner, doch dürfte dies lediglich durch die geringere Mächtigkeit bedingt sein.

Um zu erforschen, ob und welche Veränderungen im Diabasgestein gegen das Salband stattfinden, wurde westlich vom Hafen Karlshamns im östlichen Theil des Ganges ein Querprofil aufgenommen, indem ich vom Contact mit dem Gneiss an bis 7 m. gegen das Innere 5 Gesteinsproben geschlagen habe und zwar an allen Punkten, wo der makroskopische Habitus sich irgendwie von demjenigen der Gangmitte zu unterscheiden schien.

1. Das 7 m. von der Grenze geschlagene Stück zeigt schon merkliche Abweichungen vom Gestein der Gangmitte, obwohl das Korn nur wenig feiner ist. Am schärfsten tritt der geringere Gehalt an Olivin hervor. Ferner ist die Ausbildung des Augit eine andere. Man kann zwar noch breite unregelmässig gestaltete und lang säulenförmige Individuen mit selbständiger Begrenzung unterscheiden, aber letztere treten an Zahl zurück und sind gar nicht oder sehr schwach pleochroitisch, während erstere lichter grauviolett gefärbt sind. Dadurch heben sich hier die zwei Augite nur wenig von einander ab im Vergleich mit der Gangmitte, welcher der Unterschied der zwei Augite nach Färbung und Form einen so typischen Habitus verleiht.

2. 3 m. vom Contact hat die Korngrösse sich schon merklich verringert, Olivin ist nur durch ein Paar kleine ganz serpentinisirte Körner vertreten, während der augitische Gemengtheil sich ungefähr gleich verhält wie oben.

3. Die zwei Proben, welche 0.2 und 0.1 m. vom Contact entnommen wurden, unterscheiden sich wenig von einander; das Korn ist noch feiner, als in der vorigen Probe. Olivin fehlt voll-

ständig; der Augit ist von recht gleichmässiger licht graulich-gelber Färbung und neigt zu selbständiger, meist säulenförmiger Begrenzung; zwischen den Plagioklasleisten stellen sich unregelmässig begrenzte Partien von Plagioklas und Quarz in zierlicher mikropegmatitischer Verwachsung ein.

4. Den gleichen Charakter bewahrt der Diabas bis auf 0.5 cm. Entfernung vom Gneiss, wenn auch die idiomorph ausgebildeten Augite und die mikropegmatitischen Partien an Zahl etwas zunehmen.

Sehen wir von der unmittelbaren, etwa 0.5 cm. breiten Grenzzone zunächst noch ab, da hier eine stoffliche Beeinflussung durch den Gneiss zweifellos stattgefunden hat, so ergibt sich also, dass an der untersuchten Stelle der »Grosse Karlshamngang« vom Inneren gegen die Grenze allmählich feinkörniger wird, aber weder basisführend noch porphyrisch, wie dies sonst so oft bei Diabasgängen der Fall ist; ferner, dass der Olivinegehalt schnell bis zum Verschwinden abnimmt, und dass der Unterschied zwischen zwei nach Form, Färbung und Pleochroismus wesentlich abweichend sich verhaltenden Augitvarietäten sich verwischt, so dass schliesslich nur ein gleichmässig licht gefärbter, wenig oder gar nicht pleochroitischer Augit mit stark vorwiegender idiomorpher Begrenzung vorhanden ist; schliesslich, dass mikropegmatitische Verwachsungen von Feldspath und Quarz sich einstellen.

Leider war kein zweiter Punkt in gleicher Weise günstig, um eine vollständige Suite von der Gangmitte bis zum Contact zu sammeln; doch liegt eine Reihe einzelner Stücke vor, welche von der Nähe der Grenze stammen.

Ein Stück, 2 dm. vom westlichen Contact etwas südlich des oben beschriebenen Querprofils entnommen, zeichnet sich durch einen hohen Gehalt grosser und selbständig auftretender Glimmerblättchen aus, welche schon makroskopisch sichtbar sind. Es ist ein schön rothbrauner, optisch einaxiger Biotit mit starkem Pleochroismus, aber verhältnissmässig schwacher Absorption und mit einigen pleochroitischen Höfen, der in mannigfach gelappten Formen auftritt. Olivin ist in theils frischen, theils serpentini-

sirten oder an Eisenerzen reichen kleinen Körnern in erheblicher Menge vorhanden, aber unregelmässig vertheilt, so dass die Körner sich an einigen Stellen dicht scharen, an anderen ganz fehlen. Der sehr licht gefärbte, vollständig frische Augit neigt zu selbständiger Begrenzung und ist zum Theil pleochroitisch (es treten lichteröthliche und lichtgrünliche Färbungen auf). Der gegen den Augit stark zurücktretende Plagioklas ist fast durchweg allotriomorph begrenzt. Hinzukommen Quarz und Magnetit in spärlicher Menge. — An derselben Stelle etwa 2 cm. vom Contact ist der im übrigen gleich aussehende Augit stärker pleochroitisch, und der Plagioklas dürfte noch etwas mehr zurücktreten. Der benachbarte Gneiss ist nicht, wie man vielleicht nach dem hohen Biotitgehalt des angrenzenden Diabas vermuthen könnte, glimmerreicher als an anderen Punkten.

Eine zweite Probe, 5 cm. vom östlichen Contact etwas südlich vom Profil entnommen, ist ein feinkörniger Diabas mit ophitischer Structur und mit etwas Olivin in kleinen serpentinsirten Körnern. Der säulenförmige und hier nur schwach pleochroitische Augit tritt sehr stark zurück; desgleichen Biotit.

Eine dritte Probe von einem Punkte näher dem Nordende des Hafens, einige dm. vom Contact mit dem Gneiss entfernt, erweist sich als ein mittelkörniger olivin- und biotitfreier Diabas mit normaler ophitischer Structur.

Darnach sind die Veränderungen des Ganges gegen das Salband zu keineswegs constant; doch tritt immerhin im allgemeinen die Ausbildung nur *einer* Art von Augit und Abnahme des Olivingehalts hervor. Letztere Beobachtung wurde auch von COHEN und DEECKE an den Gängen von Kaas und Tamperdalen auf Bornholm gemacht, während in der Regel gerade eine Anreicherung von Olivin gegen das Salband stattzufinden scheint (vergl. ZIRKEL, Lehrb. d. Petrographie 1893. Bd I, S. 799 ff.). Man ersieht jedenfalls aus diesen Untersuchungen, dass es nicht genügt, einem so mächtigen und ausgedehnten Gang, wie es der »Grosse Karlshamngang« ist, ein Stück oder einige wenige zur Untersuchung zu entnehmen, und dass man bei der Auswahl

der Stellen vorsichtig sein muss. Die extrem ausgebildeten Stücke würde man ohne Kenntniss ihres Vorkommens sicherlich auf verschiedene selbständige Gänge zurückführen.

Da direct am Contact sowohl der Diabas, als auch der Gneiss wesentlich durch das benachbarte Gestein beeinflusst worden ist, erscheint es zweckmässig, zuerst die Beschaffenheit des Gneiss aus einiger Entfernung von der Diabasgrenze zu schildern. Zu diesem Zweck wähle ich zunächst das Gestein eines kleinen etwa 30 m. vom Diabas am westlichen Ufer des südlichsten Theils des Hafens Karlshamns gelegenen Steinbruchs. Die entblösste Gebirgswand ist einige Meter hoch und etwa 20—30 Meter lang, der Gneiss theilweise vollständig zu Grus verwittert, theilweise vollständig frisch. Die frischen Partien, welche grössere oder kleinere, völlig gerundete Blöcke bilden, liefern ein interessantes Beispiel, wie durch Verwitterung allein wahre »Rollsteine« auch von grössten Dimensionen gebildet werden können. Gewiss kann es gut sein, diese Entstehungsart im Auge zu behalten, wo es gilt, die Gegenwart von »Geröllen« in nicht unzweifelhaft in strömendem Wasser abgelagerten Bildungen zu erklären.

Der frische Gneiss von dieser Fundstelle ist ein körnig-schuppiger Amphibol-Biotit-Gneiss, in welchem schuppige Aggregate von schwarzem Biotit und Amphibol in einem körnigen Gemenge von lichteröthlichem und grünlichem Feldspath mit graulichem Quarz liegen. Die Structur ist im Grossen deutlich schiefrig.

U. d. M. erkennt man, dass die Hornblende vorherrschender basischer Gemengtheil ist. Dieselbe ist von schön grüner Farbe und kräftig pleochroitisch (ϵ lebhaft saftgrün, η und α olivengrün bis grünlichgelb). Einschlüsse von Apatit, Magnetit und Zirkon sind in mässiger Menge vorhanden, letzterer von pleochroitischen Höfen umgeben. Der Biotit mit tief rothbrauner Basisfarbe (die zweite Farbe ist licht ledergelb) verhält sich im convergenten polarisirten Licht nahezu einaxig und beherbergt vereinzelte Zirkonmikrolithe mit pleochroitischen Höfen. Eisenerz (Magnetit und Eisenkies), Titanit (zuweilen mit dem Eisenerz verwach-

sen), Apatit und Zirkone von ansehnlicher Grösse begleiten in nicht geringer Menge Biotit und Hornblende. Die Feldspathe (Orthoklas und Plagioklas) sind wenig getrübt, der nur schwach undulös auslöschende Quarz tritt fast nur in grösseren Körnern auf, ganz untergeordnet in mikropegmatitischer Verwachsung mit Feldspath. Flüssigkeitseinschlüsse sind nur in mässiger Menge vorhanden und liegen meist vereinzelt.

Von diesem Gneiss weichen diejenigen Stücke nicht unerheblich ab, welche in der Fortsetzung des oben erwähnten durch den Diabas gelegten Querprofils gesammelt wurden. — 2.5 m. vom Diabascontact tritt ein Gneiss auf, den man wohl am besten als körnig-streifig bezeichnet. Die schiefrige Structur wird dadurch bedingt, dass kleinkörnige, aus Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Mikropegmatit und isolirten Individuen von Hornblende und Biotit bestehende Lagen mit solchen wechseln, welche arm an basischen Gemengtheilen sind und schmale langgestreckte Quarzpartien enthalten. Letztere zeigen zum Theil nur undulöse Auslöschung, zum Theil daneben polysynthetische Zusammensetzung aus wenigen grösseren, ebenfalls undulös auslöschenden gestreckten Quarzkörnern. In einigen Lagen herrscht grüne Hornblende, in anderen Glimmer, welcher hier zum grösseren Theil umgewandelt ist, meist in chloritische Substanz, zuweilen auch in Epidot. Eisenerze und Titanit sind in geringer Menge vorhanden, Zirkon und Apatit etwas reichlicher.

Die nächsten 3 Proben sind je ein halbes Meter von einander entfernt geschlagen, derart, dass sie sich bis auf 1 Meter dem Diabascontact nähern. Sie zeigen die gleiche Zusammensetzung und Structur, nur nehmen die mikropegmatitischen Verwachsungen von Quarz und Feldspath mit der Annäherung an den Diabas zu. — Soweit der normale Gneiss untersucht wurde, ist es also ein Biotit-Hornblende-Gneiss mit im allgemeinen vorwaltender Hornblende und mit mikropegmatitischen Partien, welche mit Annäherung an den Diabas zuzunehmen scheinen. Die Structur der einzelnen Lagen ist wechselnd, wie wohl stets in typischen Gneissgebieten.

Im Anschluss an den normalen Gneiss mag zunächst derjenige beschrieben werden, welcher direct an den Diabas stösst oder nicht allzuweit von demselben entfernt ist. In dem zuletzt erwähnten Profil zeigt sich schon in 0.1 m. Entfernung vom Diabas eine wesentliche Veränderung. Die schiefrige Structur verschwindet; die mikropegmatitische Verwachsung nimmt derart zu, dass grössere Partien des Dünnschliffes nur aus solchen bestehen, die basischen Gemengtheile bilden vorzugsweise knäuel-förmige Anhäufungen. Auch die mineralogische Zusammensetzung ist eine abweichende, indem in letzteren der Biotit in kleinen Tafeln meist vorherrscht, kleine Erzkörner in grosser Zahl auftreten und Augit in lichten, oft farblosen, zuweilen auch schwach pleochroitischen (lichtrothen und lichtgrünen) Körnern und Kry-stallen hinzukommt. Die grösseren Titanitkrystalle sind verschwunden, und statt derselben kommen fein struirte Anhäufungen von Körnchen und Säulchen vor, welche aus Titanit zu bestehen scheinen. Unmittelbar am Contact treten diese concretionären Anhäufungen zurück, der Augit herrscht über Hornblende und Glimmer vor, ist von dunklerer Färbung und unterscheidet sich nicht von dem im benachbarten Diabas auftretenden. Mikropegmatit ist auch hier stark entwickelt. Abgesehen vom normalen Mikropegmatit, bei welchem Quarz und Feldspath ziemlich gleichmässig entwickelt sind und sich vollständig durchdringen, sind hier besonders reichlich — aber auch sonst in Begleitung des Mikropegmatit in den Grenzgesteinen nicht selten — abweichend aussehende Verwachsungen von Quarz und Feldspath vorhanden. Die grösseren Feldspathe enthalten nämlich vielfach in ihren randlichen Partien kleine mannigfach wurmförmig gestaltete Quarze, wodurch sie ein sehr charakteristisches Aussehen erhalten. Ich glaube, dass hier eine Corrosion des Feldspaths stattgefunden hat, mit Ausfüllung unregelmässig gestalteter Hohlräume durch Quarz. Von den kleinen Quarzpartien in einem Feldspathindividuum löscht je eine grössere Zahl gleichzeitig aus, aber nicht alle. — Sehr ähnlich, aber ausserordentlich reich an Mikropegmatit ist der Gneiss, welcher

etwa dem Profil gegenüber am westlichen Contact entnommen worden ist.

An einer etwas südlicher gelegenen Stelle ist der Gneiss direct am Contact ebenfalls sehr reich an Mikropegmatit; unter den spärlichen basischen Gemengtheilen herrschen Augit und Biotit, während Hornblende etwas zurücktritt und öfters dicht erfüllt ist mit kleinen opaken Körnern. — Etwas nördlich vom Profil, an der östlichen Grenze des Diabasganges, sieht der Gneiss in einer wenigstens einige dm. breiten Zone makroskopisch einem massigen Gestein sehr ähnlich; bei der Untersuchung im Felde schien mir eine innige Mengung von Diabas und Gneiss vorzuliegen. U. d. M. erscheinen trüber Feldspath, röthlicher Augit und olivengrüne Hornblende als die Hauptgemengtheile, wenn auch Biotit in nicht unbeträchtlicher Menge vorhanden ist. Quarz, zuweilen in isolirten Körnern, meist jedoch in mikropegmatitischer Verwachsung mit Feldspath füllt die Lücken aus. Hinzukommen Magnetit und Apatit, letzterer in ungewöhnlich reichlicher Menge. Die Hornblende ist zum grösseren Theil mit dem Augit verwachsen, denselben randlich umgebend; daneben kommt aber auch uralitische Hornblende vor, und es muss im einzelnen Fall vielfach zweifelhaft bleiben, ob primäre oder secundäre Hornblende vorliegt. Die Feldspathe sind zum Theil sehr unregelmässig begrenzt; Mikropegmatit dringt dann buchtenförmig in die Krystalle ein, so dass letzterer augenscheinlich sich auf Kosten des Feldspaths gebildet hat.

Dass der Gneiss sich unmittelbar am Contact an verschiedenen Punkten etwas verschieden verhalten würde, liess sich erwarten, da der Diabas die Schichten durchquert, kein Lagergang ist; aber trotzdem tritt immerhin eine Reihe gemeinsamer Charactere auf. Zu diesen gehört das Zurücktreten der schiefrigen Structur, welche meist sogar vollständig verschwindet, und besonders kommen linsenförmige Quarzpartien gar nicht vor; ferner das constante Auftreten von Mikropegmatit und Augit. Im allgemeinen scheint es, als ob mit der Zunahme des Augit die Hornblende zurücktritt, und man könnte hieraus schliessen,

dass ersterer auf Kosten der letzteren entstanden ist, dass also lediglich eine Umlagerung des vorhandenen Materials stattgefunden hat. Aber die Menge des Augit ist stellenweise so gross, dass die im normalen Gneiss vorhandene Hornblende nicht zu dessen Bildung ausreichend erscheint; andererseits dürfte auch der Quarzgehalt am Contact erheblich geringer sein, obwohl es nicht ganz leicht ist, die grossen Quarzkörner und Linsen der Menge nach mit dem im Mikropegmatit steckenden Quarz zu vergleichen. Immerhin möchte ich am ehesten eine stoffliche Beeinflussung durch den Diabas annehmen, wodurch sich gleichzeitig der hohe Augithalt und die basischere Zusammensetzung erklären würde. Eine Entscheidung würde natürlich nur möglich sein durch vergleichende chemische Analysen von Material, welches sicher *derselben* Gneiss-Schicht entstammt, wie es aber bei den unregelmässigen Lagerungsverhältnissen gerade an diesen Punkten nicht ganz leicht zu gewinnen sein dürfte. Jedenfalls liegt aber eine Art exomorpher Contacterscheinung vor, wie sie bei Diabasen wohl noch nicht oft beobachtet worden ist; allerdings ist der Contact von Diabas mit Gneiss oder Granit, wie es scheint, bisher noch nicht untersucht worden.

Ebenso wie der Gneiss, ist auch der Diabas direct am Contact seiner mineralogischen Zusammensetzung nach verändert. Auch hier mag zunächst das schon mehrfach erwähnte Profil am Hafen Berücksichtigung finden.

Der Diabas zeigt keine Spur von ophitischer Structur, sondern alle Gemengtheile sind idiomorph ausgebildet. An der Zusammensetzung betheiligen sich leistenförmiger Plagioklas, säulenförmiger, lichter, schwach pleochroitischer, meist vollständig frischer Augit, brauner stark absorbirender Biotit mit sehr kleinem Axenwinkel und pleochroitischen Höfen, grüne, meist selbständige, zuweilen auch mit Augit verwachsene Hornblende, einige wenige serpentinisirte Olivinkörner, mikropegmatitische Verwachsungen von Quarz und Feldspath, etwas Eisenerz und Apatit. Die Grenze von Diabas gegen Gneiss erscheint hier recht scharf. Etwas weiter südlich, gleichfalls am östlichen

Salband, ist jene weniger scharf, und die hornblendeführende, glimmerreiche Zone ohne ophitische Structur ist nur äusserst schmal; auch fehlt hier Olivin vollständig.

Die zwei vom westlichen Salband, an einem den beiden erwähnten Stellen nahezu gegenüber liegenden Punkte untersuchten Stücke zeigen wiederum eine ziemlich scharfe Grenze; die hornblendeführende, glimmerreiche, olivinfreie Zone ohne ophitische Structur ist an der einen Stelle sehr schmal, an der anderen breiter. Mikropegmatit ist weniger entwickelt, der Gehalt an basischen Mineralien erheblich grösser, als am östlichen Contact.

Charakteristisch für die Grenzzone des Diabas gegen den Gneiss ist also das Auftreten von Hornblende und mikropegmatitischer Verwachsung von Quarz und Feldspath, sowie Reichthum an Biotit. Der Mikropegmatit scheint sich vorzugsweise auf Kosten der breiten, unregelmässig begrenzten Feldspathe zu entwickeln, da letztere hier stark zurücktreten bis ganz fehlen. Auch hier möchte ich am ehesten eine stoffliche Beeinflussung durch den Gneiss annehmen, derart, dass von letzterem Theile eingeschmolzen wurden, wodurch sich die im allgemeinen wenig scharfe Grenze und das Verschwinden der ophitischen Structur erklären liesse. Bemerkenswerth ist auch, dass hier nirgends starke Verdichtungen oder porphyrische Structurformen am Salband beobachtet wurden, wie sie sonst so oft an Diabasgängen [z. B. auf der Insel Bornholm¹⁾] auftreten. Die erwähnten ungewöhnlichen Erscheinungen könnten wohl mit der grossen Mächtigkeit des »Grossen Karlshamnsgangs« zusammenhängen, welche einerseits langsamere Erstarrung, anderseits stärkere Einwirkung auf das Nebengestein zur Folge hatte.

Obwohl der »Grosse Karlshamnsgang« sich im allgemeinen durch wenig Einschlüsse auszeichnet im Vergleich mit mehreren anderen Diabasgängen dieser Gegend, so fehlen solche doch keineswegs ganz. So fand sich im öfters erwähnten Quer-

¹⁾ E. COHEN und W. DEECKE: Über das krystalline Grundgebirge der Insel Bornholm. S. 50—52. Greifswald 1889.

profile, 4 m. von der Gneissgrenze und dieser parallel verlaufend, eine 5 cm. dicke plattenförmige Partie mit granitporphyrischer Structur, scharf begrenzt gegen den Diabas und mehrere Meter weit verfolgbar. In einer feinkörnigen grauen Hauptgesteinsmasse liegen grössere, weisse, meist ganz unregelmässig begrenzte Feldspathkörner porphyrartig eingesprengt. U. d. M. erweisen sich letztere als stark getrübt Orthoklas und Plagioklas mit wenig scharfer und höchst unregelmässig verlaufender Begrenzung, welche durch Corrosion bedingt zu sein scheint. Die aus Quarz Feldspath, Biotit, reichlicher Hornblende, opakem Eisenerz, Apatit und Zirkon in gleichmässiger Vertheilung bestehende Hauptgesteinsmasse ist von granitischer Structur.

Sehr ähnlich, sowohl makro- als auch mikroskopisch verhält sich ein grösserer mehr unregelmässig begrenzter Einschluss, welcher an derselben Stelle 2 m. vom Contact geschlagen wurde. Mikropegmatitische Verwachsungen von Quarz und Feldspath sind häufig.

Ein dritter etwas südlich vom »Querprofil« nahe der östlichen Ganggrenze gesammelter Einschluss zeigt ebenfalls granitporphyrischen Habitus; in der röthlichen Grundmasse liegen hier aber neben Feldspathkörnern grössere basische Putzen, und die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass sich Mikropegmatit reichlich an der Zusammensetzung der Grundmasse betheiliget.

Es liegen in allen 3 Fällen augenscheinlich Gneisseinschlüsse vor, welche nur structurell verändert sind, da der mineralogische Bestand sich nicht von dem des normalen Gneiss unterscheidet und die Gemengtheile die gleichen Eigenschaften zeigen.

Wesentlich anders verhalten sich Einschlüsse, welche 0,6 m. vom Contact in der Gegend des Querprofils auftreten und nur in kleinen Partien ganz unregelmässig im Diabas vertheilt liegen. Sie sehen aus, als ob Diabas vorliege mit grösseren eingeschmolzenen Feldspathstücken. Feldspath und Quarz in der Grundmasse, sowie die grösseren Feldspathe zeigen ähnliche Ausbildung, wie in den oben beschriebenen granitporphyrähnlichen Einschlüssen, abgesehen von unregelmässigerer Form der

Quarzkörner. Unter den reichlich vorhandenen basischen Gemengtheilen ist jedoch neben Biotit und Hornblende Augit sehr reichlich vertreten; letzterer bildet meist isolirte Individuen, kommt aber auch in mannigfacher Verwachsung mit Hornblende vor. Hervorzuheben ist ferner die ungewöhnlich grosse Menge von Apatit und ein höherer Gehalt an Eisenerzen, als in den anderen Einschlüssen und im normalen Gneiss. Auch der unmittelbar an solche Einschlüsse grenzende Diabas enthält Apatit in geradezu gewaltiger Menge; im übrigen verhält er sich wie sonst der Diabas am Contact, d. h. er ist olivinfrei, glimmerreich und führt Hornblende und Mikropegmatit. Diese kleinen Gneisseinschlüsse sind daher nicht nur structurell, sondern auch ihrer mineralogischen Zusammensetzung nach verändert, und es dürfte sich, wie auch oben angenommen worden ist, Diabasmaterial mit dem Gneissmaterial gemengt haben.

Östlicher Karlshamnsgang.

400 m. NO von Karlshamn und 320 m. O vom grossen Gang trifft man den südlichsten Theil eines anderen schmäleren. Obwohl dieser hier solche Richtung hat, dass man wohl glauben könnte, er sei nur eine östliche Abzweigung des grösseren Ganges, ist doch an der Oberfläche ein Zusammenhang nicht wahrzunehmen. Während er anfangs etwas mit dem grossen Gange divergirt, läuft er bald mit diesem ziemlich parallel in einer Entfernung von ungefähr 1 km. Anstehend lässt er sich etwa 2,5 km. weit gut verfolgen, dem von Karlshamn nach Markstugögl führenden Pfad entlang laufend. Nachdem er den Graneforsweg geschnitten hat, biegt er etwas gegen Osten ab und verschwindet bald. Im südlichsten Theil, wo nur der östliche Contact zu sehen ist, kann man eine Breite von wenigstens 2,5 m. constatiren. Etwas weiter im Norden, wo man eine Zerklüftung senkrecht zur Längsrichtung beobachtet, ist die Breite 14 m., etwas Süd von Markstugögl ist sie 10 m. Bei letztgenanntem Ort ist nur der westliche Contact zu sehen.

Dieser Gang zeichnet sich durch seinen Reichthum an Einschlüssen aus, welche seiner ganzen Länge nach zu finden sind. Eine Zone längs den Contacten der westlichen, sowohl als auch der östlichen Grenze gegen das Nebengestein ist ziemlich frei von Einschlüssen, obwohl auch z. B. bei Markstugugöl — allerdings sehr spärlich — solche unmittelbar an dem Contact gefunden sind. Diese fast einschlussfreie Zone hat an verschiedenen Stellen verschiedene Breite, welche etwa zwischen 0,3 und 2 m. schwankt. Einschlussfreie bandartige Streifen, nach der Längsrichtung des Ganges gestreckt, sind jedoch auch im inneren Theil beobachtet.

Zur Untersuchung der normalen Gangmasse liefern natürlicherweise nur die nahezu einschlussfreien Zonen geeignetes Material.

Eine Probe, welche vom Innern des Ganges in der Gegend von Ö. Hoka (0,8 m. von der Grenze) stammt, ist ziemlich zersetzt, von schwarzgrauer Farbe, mittelkörnig; Feldspathleisten sind direct wahrzunehmen, unter der Lupe sieht man auch spärliche Pyritkörner. Das Korn ist erheblich feiner als im »Grossen Karlshamngang«, und der Gesammthabitus in Folge der Gestalt und der sonstigen Eigenschaften der Augite, der leistenförmigen Eisenerze (statt der Körner), des nur in sehr geringer Menge vorhandenen Olivins so abweichend, dass man nach dem Resultat der mikroskopischen Untersuchung diesen Gang als einen vom »Grossen Karlshamngang« getrennten selbständigen Gang deuten möchte.

Die *Plagioklase* unterscheiden sich, abgesehen von der geringeren Grösse, nicht von denen des grossen Ganges, wenn sie auch vielleicht nicht ganz so frisch erscheinen. Der lichtbräunliche *augitische* Gemengtheil tritt dagegen nur in Körnern oder in schmalen, langen Säulen auf, während breite unregelmässig begrenzte Individuen, wie sie bei ophitischer Structur vorkommen, hier ganz fehlen. Ein Theil des Augits — besonders der Körner und gedrungenen Krystalle — ist nach der zu constatirenden schiefen Auslöschung sicher monoklin; auch beobachtet man gelegentlich Zwillingbildung. Andere lang säulenförmige Indi-

viduen erscheinen stark getrübt, an durchscheinenden Stellen faserig und bastitähnlich; soweit sie sich optisch prüfen lassen, löschen sie parallel aus und zeigen schwache Doppelbrechung, sowie Pleochroismus (schwach röthliche und schwach grünliche Töne); somit scheint es, dass ein rhombischer Pyroxen den monoklinen begleitet. Bei der ziemlich starken Veränderung der meisten Pyroxene ist mir aber eine durchaus sichere Bestimmung nicht gelungen. Der fragliche rhombische Pyroxen ist oft mit dem monoklinen verwachsen.

Brauner, stark absorbirender *Biotit* tritt in selbständigen Individuen ziemlich reichlich auf. Das Eisenerz bildet theilweise eckige Körner, meistens jedoch langgestreckte Leisten. Apatit ist in feinen Nadeln reichlich vertreten.

Frischer *Olivin* fehlt ganz; doch kommen einige gänzlich umgewandelte Partien vor, welche theils aus serpentinartiger Substanz allein, theils aus dieser gemengt mit zahlreichen kleinen Erzpartikeln bestehen und ihrer Form und Structur nach wahrscheinlich auf *Olivin* zurückzuführen sind.

Eine zweite Probe, welche von Markstugugöl 0,36 m. vom Contact stammt, ist feinkörniger als die vorige. *Olivin* ist etwas reichlicher vorhanden und sicher bestimmbar, der Gesamtgehalt an basischen Gemengtheilen etwas geringer. Der Augit ist zu meist in die erwähnte faserige, bastitartige Substanz, zum Theil auch in *Uralit* umgewandelt.

Eine dritte Probe, 0,15 m. vom Contact im südlichsten Theil des Ganges, ist im Korne eben so grob wie die erstgenannte, 0,8 m. vom Contact geschlagene. Der Augit ist frischer, nicht selten schwach pleochroitisch (röthlich und grünlich), der Gehalt an vollständig zersetztem *Olivin* erheblich. Neben *Biotit* tritt *Hornblende* auf, welche nicht den Eindruck macht, als liege *Uralit* vor; der säulenförmige bronzitähnliche Augit tritt zurück, so dass die Structur ophitischer ist, als in den beiden anderen untersuchten Proben. Immerhin sind die Unterschiede geringfügig, so dass sie bei flüchtiger Vergleichung kaum in die Augen fallen.

Der Gang durchbricht Granit, den sogenannten Karlshamnsgranit. Dieses Gestein ist schon von TÖRNEBOHM (Öfvers. af K. V. A:ns Förh. 1881) kurz beschrieben und später auch von COHEN und DEECKE (Ueber das krystalline Grundgebirge der Insel Bornholm, S. 38) erwähnt. Nur scheint in meiner unten näher zu beschreibenden Probe Hornblende reichlicher vertreten zu sein, als TÖRNEBOHM gefunden hat.

Eine Probe aus der Nähe des südlichen Gangendes ist ein mittelkörniger Hornblende-Biotit-Granit, porphyrtig durch grössere röthliche Feldspathe. Der vorwiegende Gemengtheil ist Mikroklin; doch kommen auch Orthoklas (meist getrübt) und Plagioklas in ziemlich grossen breiten Individuen vor. Olivengrüne Hornblende mit guter prismatischer Spaltung ist reichlich vorhanden; sie beherbergt nicht selten kleine Apatite. Brauner Biotit und Titanit, letzterer in grossen unregelmässigen Partien, kommen in nicht unbedeutender Menge hinzu. Der Titanit beherbergt Apatit und gelegentlich opakes Eisenerz von Leukoxen umgeben. Quarz tritt in mässiger Menge auf, meistens in grösseren isolirten Partien, theils mit Orthoklas in grobmaschiger mikropegmatitischer Verwachsung. Die von COHEN und DEECKE (l. c.) als häufig hervorgehobenen Einschlüsse von Trichiten und Biotitblättchen fehlen hier. Magnetitkörner, Apatit und Zirkon sind nicht selten.

Gegen den Diabas wird der Granit erheblich feinkörniger und dunkler. Nach dem makroskopischen Aussehen könnte man glauben, es liege ein Gemenge von Diabas mit reichlichen Feldspath- und Quarzkörnern und grösseren fleischrothen, porphyrisch hervortretenden Feldspathen vor. Ein Dünnschliff zeigt die grösseren Feldspathe stark angegriffen, wie corrodirt und chagriniert, auch mit Quarz mikropegmatitisch durchwachsen; die kleineren neigen zu leistenförmiger Begrenzung. Mikroklin scheint vollständig zu fehlen; Plagioklas ist nur selten zu erkennen. Olivengrüne Hornblende ist reichlich vorhanden und legt sich gern an die grösseren, gerundeten, porphyrtig hervortretenden Quarzkörner. Biotit ist spärlich vorhanden, opakes Eisenerz (Magnetit

und Eisenkies), Titanit und Apatit ziemlich reichlich. Schliesslich kommen in erheblicher Menge lang säulenförmige, stark zersetzte Krystalle vor, von denen einige frische Kerne enthalten und sich dann sicher als Augit bestimmen lassen.

Der Granit hat hier einen granitporphyrischen Habitus angenommen, und da er sowohl Titanit und Hornblende enthält, welche dem Diabas fehlen, als auch Augit, welcher dem Granit fehlt, so dürfte wohl eine magmatische Beeinflussung durch den Diabas vorliegen, nicht lediglich eine durch den Contact bedingte Strukturveränderung.

An derselben Stelle, nur einige Zehntel Meter nördlicher sieht der Granit am Contact ganz anders aus. Kleine weisse oder röthlichweisse Feldspathkörner und dunkle fettglänzende Quarzkörner, je von annähernd gleichen Dimensionen, herrschen stark vor, während die zwischenliegende graue dichte Grundmasse so zurücktritt, dass der Habitus fast granitisch ist. Hie und da sieht man kleine Pyritkörner.

U. d. M. erweist sich der meist stark getrübe Feldspath weitaus vorherrschend als Orthoklas; Mikroklin fehlt vollständig, Plagioklas ist spärlich vorhanden. Die Quarzkörner zeigen mannigfach gezackte und ausgebuchtete Umrisse und werden häufig von Chloritblättchen mit pleochroitischen Höfen umgeben. Der Chlorit scheint aus Biotit entstanden zu sein; frische Tafeln des letzteren fehlen jedoch vollständig. Die Grundmasse besteht aus Mikropegmatit und Körnern oder Leisten von Feldspath, während selbständige Quarzkörner nur spärlich vorkommen. Der Mikropegmatit dringt derart buchtenförmig in die grösseren Quarze und Feldspathe ein, gleichzeitig in letzteren allmählig übergehend, dass es augenscheinlich die von beiden resorbirten Theile sind, welche die Grundmasse geliefert haben. Zu den erwähnten Gemengtheilen kommen hinzu: opake Erze (Magnetit und Eisenkies), Zirkon, Apatit und Titanit.

Besonders charakteristisch für den Granit im Contact ist die granitporphyrische Structur und das vollständige Verschwinden des im normalen Granit so überaus reichlich vertretenen Mikroklin.

Wie schon erwähnt, kommen in diesem Gange seiner ganzen Länge nach sehr häufig Einschlüsse vor. Im südlichsten Theil bestehen diese Einschlüsse zumeist aus Feldspath und Quarz, welche theils mit einander verwachsen sind, theils in isolirten Brocken auftreten, ausserdem aus Quarzit. Dafür, dass jene zum Theil wenigstens aus dem Nebengestein stammen, spricht jedenfalls das Vorkommen grösserer Granitschollen innerhalb der Gangmasse; da aber Quarzit gleichzeitig als Einschluss vorhanden ist, so könnte immerhin auch ein Theil des Feldspaths und Quarz aus der Tiefe mit emporgebracht sein. Eine solche grössere Granitscholle mit eckigen Contouren, am Contact nur geringfügig beeinflusst und etwa 1, 0,6, 0,5 m. messend, befindet sich c:a 300 m. N von Markstugöl. Aber auch weiter nördlich sind solche Graniteinschlüsse nicht selten und erreichen oft nicht unerhebliche Grösse.

Die Feldspathe und grossen Quarzstücke sind scharf begrenzt, oft mit beinahe geradlinigen parallelepipedischen Umrissen; sie liegen meist mit ihrer Längsrichtung der Richtung des Ganges parallel. Ein Feldspath-Quarz-Aggregat maass Meterlänge, ein anderes 11×1 □-cm. im Querschnitt. Ein Quarzstück erreichte 35×10 □-cm. und war mehr als 5 cm. dick.

Ausserdem kommen oft theils kantengerundete, theils scharfeckig begrenzte Stücke von Quarzit vor, welche Nuss- bis Apfelgrösse besitzen, ja ein Stück war 10 cm. lang und beinahe ebenso breit. Im Süden kommen sie zwar reichlich vor, sind aber hier nicht so vorherrschend, wie weiter im Norden. Die Einschlüsse liegen sehr dicht, beispielsweise 10 auf einer Fläche von 10 □-cm.; natürlich variirt ihre Zahl nach ihrer Grösse. Gemessen wurden 5×3 , 4×4 , 4×3 , 3×2 , 3×1 , $1,5 \times 1,5$, und 1×1 □-cm. Der Quarzit ist meist von dunkler Farbe, wird oft an der Oberfläche von einer Rosthaut umgeben und fällt dann bei Schlägen leicht aus. Im unverwitterten Gestein ist er aber fest eingefügt, und die kleineren Feldspathe oder Quarz-Feldspath-Aggregate erscheinen randlich wie angeschmolzen. Es kann hier meiner Ansicht nach keine Rede davon sein, dass man

es mit einem Conglomerat zu thun hat, wie z. B. FR. EICHSTÄDT und HOLST¹⁾ von einem ähnlichen Smäländischen Gang (Rödjangang) einmal angenommen haben. Es kann nichts anderes als eine Reibungsbreccie sein. Die abgerundete Form, welche oft — aber wohl zu bemerken, weder immer, noch am häufigsten — dem Quarzit zukommt, fehlt nämlich stets sowohl den Feldspathen, als auch dem Quarzit, wenn er grössere Dimensionen hat. Schon die bereits erwähnte Erscheinung, dass ein so mit Einschlüssen gefüllter Diabas stellenweise regelmässige Querspalten zeigt, legt die Folgerung nahe, dass Conglomerate in solcher Menge hier nicht eingeschaltet worden sind, weil doch wohl eine dadurch bewirkte Abkühlung eine regelmässige Querspaltung beeinträchtigen müsste. Meiner Ansicht nach sind die Bruchstücke schon aus der Tiefe mitgerissen und war die Berührung mit dem Magma somit hinreichend lang, um ein festes gleichartiges Gemenge zu liefern, welches dann auch regelmässige Zerklüftung annehmen konnte.

Ausserdem liegen Beobachtungen an mehreren Gängen dieser Gegend vor, welche es geradezu ausschliessen, dass man es hier mit Conglomeraten aus Flussläufen zu thun hat (welche Erklärung EICHSTÄDT, wie bekannt, l. c. für einige ähnliche Vorkommnisse wahrscheinlich machte). Die Quarzite kommen in einer solchen Ausdehnung und in solcher Menge, oft fast ganz frei von Beimengungen anderer Einschlüsse, in diesen Diabasgängen vor, dass ausgedehnte Massen irgendwo vorhanden gewesen sein müssen. Aber, da sie Einschlüsse im Diabas sind und mit demselben breccienartige Gebilde liefern, sehe ich keinen anderen Ausweg, als anzunehmen, dass sie aus der Tiefe mitgerissen sind.

Betrachten wir nun die Structur dieser Einschlüsse und des Cements etwas näher. Die grösseren Feldspathe — theils Plagioklas, theils Orthoklas — sind oft von Querrissen durchsetzt, zuweilen ein wenig gebogen. U. d. M. erscheint die Grenze gegen den

¹⁾ EICHSTÄDT: Om quartzit-diabaskonglomeratet från bladen »Nydala», »Vexjö» och »Karlshamn». G. F. F. 1885, S. 610. — Der HOLST, welcher später mit mir diesen Gang besuchte, hat auch bei näherer Untersuchung seine frühere Ansicht rückhaltslos aufgegeben.

Diabas nicht scharf und wird um so undeutlicher, je stärkere Vergrößerung man anwendet. Sehr charakteristisch ist eine stets vorhandene, etwa 0,5 mm. breite Randzone der Feldspathe. Sie setzt sich aus 2 Zonen zusammen: erstens aus einer äusseren schmalen klaren, welche aus Feldspath besteht und theils gleich orientirt ist mit der inneren Hauptmasse, theils abweichend; zweitens aus einer etwas breiteren trüben inneren Zone. In letzterer erkennt man bei starker Vergrößerung trübe flockige Partien, zahlreiche lichtgrünliche, säulenförmige oder ganz unregelmässig gestaltete, mannigfach ausgebuchtete Krystalle und dunkle ebenfalls sehr unregelmässig gestaltete Gebilde. Die Krystalle dürften aus lichtem Augit bestehen, obschon eine sichere Bestimmung mir nicht möglich war; ob die dunklen Gebilde aus Erz allein bestehen, möchte ich nicht entscheiden, zuweilen scheint es mir, als ob ein dunkles eisenreiches Glas vorläge. Da diese Zone der Diabasgrenze stets folgt und überall gleich weit von ihr entfernt ist, so kann man nicht daran zweifeln, dass sie durch den Einfluss des Diabas entstanden ist, wenn auch die schmale äussere unveränderte Zone sich schwer erklären lässt; vielleicht ist sie, wie ZIRKEL in seiner Petrographie (Bd 2, S. 729) nach BÄCKSTRÖM erwähnt, eine Neubildung. Jedenfalls ist ihre Grenze gegen den Diabas höchst unregelmässig und nicht scharf.

Während der Diabas im Contact mit dem Feldspath keine structurellen Abweichungen vom normalen Diabas zeigt, ist dies constant der Fall, wenn die Einschlüsse aus Quarzit bestehen. Letztere werden nämlich von einer graulich-braunen, 0,5 bis 1 mm. dicken Zone umgeben, welche scharf gegen den Quarzit abschneidet und dem Diabas angehört. Diese Zone besteht vorherrschend aus säulenförmigen Individuen einer faserigen Hornblende, welche mit ihrer Längsrichtung in der Regel senkrecht zu den Quarziteinschlüssen stehen. In nicht unbeträchtlicher Menge trifft man auch frische Augitkörner, sowie spärlicher, theils aus Augit, theils aus faseriger Hornblende bestehende Körner, so dass man an der uralitischen Natur der letzteren nicht zweifeln kann. In geringer Menge kommen Magnetit und Biotit hinzu und gelegent-

lich auch etwas Quarz und Plagioklas. An den meisten Stellen besteht der Saum aber nur aus farbigen Mineralien. Nach aussen folgt dann gleich der normale Diabas, ohne dass ein Uebergang zu beobachten ist; doch scheint der Augit im Diabas hier sowohl, wie in der Nähe der Feldspatheinschlüsse etwas stärker verändert zu sein. Der Quarzit besteht aus sehr mannigfach gestalteten, meist auf das unregelmässigste zackig begrenzten Quarzkörnern mit stark undulöser Auslöschung, welche entweder sich direct berühren oder durch geringe Mengen eines feinkrystallinischen Aggregats von Quarzkörnern verkittet werden. Flüssigkeitseinschlüsse, oft mit lebhaft beweglichen Libellen, sind sehr häufig und liegen gleichmässig vertheilt, nicht bandförmig angeordnet, erreichen auch sehr bedeutende Dimensionen. In einzelnen Einschlüssen trifft man auch chloritische Blättchen, welche auf Rissen eingewandert zu sein scheinen.

Andere Quarziteinschlüsse sind von graulich-schwarzer Farbe und umschliessen ihrerseits wieder kleinere scharfeckige Brocken von Quarz, Feldspath und lichtem Quarzit. Die ebenfalls oft stark undulös auslöschenden und mannigfach gestalteten grösseren Quarzkörner liegen isolirt oder höchstens zu einigen wenigen gruppiert und machen etwa die Hälfte der Gesteinsmasse aus; Flüssigkeitseinschlüsse sind eben so zahlreich und in gleicher Weise gruppiert, wie im zuletzt beschriebenen Quarzit. Im allgemeinen neigen aber die grösseren Quarzkörner hier mehr zu rundlicher Begrenzung. Das Bindemittel besteht der Hauptmasse nach jedenfalls auch aus Kieselsubstanz und zeigt vorherrschend lichtbräunliche Farbe und büschelförmig-faserige Zusammensetzung, so dass es wahrscheinlich als chalcedonartige Kieselsäure aufzufassen ist. Dieselbe ist erfüllt mit trichitenartigen Gebilden, opaken Stäben, kleinen braunen, wahrscheinlich aus Eisenhydroxyd bestehenden Putzen, nelkenbraun durchsichtigen, zuweilen sechseckig begrenzten Tafeln (Titaneisenglimmer?) und Blättchen von Biotit, welche an manchen Stellen in grosser Zahl auftreten, an anderen nur spärlich. Neben dieser chalcedonähnlichen Kieselsäure kommen auch untergeordnet feinkrystallinische Quarz-

aggregate vor und Partien mit feiner Aggregatpolarisation, welche an Tridymit erinnern.

Diese beiden wesentlich von einander sich unterscheidenden Quarzite sind aber nicht scharf getrennt; es kommen auch Einschlüsse vor, welche sich der Hauptsache nach wie der erstbeschriebene Quarzit verhalten, aber in geringer Menge auch isolirte Partien von chalcedonähnlicher durchaus gleich beschaffener Kieselsäure enthalten, wie der zuletzt beschriebene Einschluss.

Da man diese Quarzite hier nur als Einschlüsse im Diabas kennt, nicht unabhängig vom letzteren, so lässt sich nicht einmal eine Vermuthung äussern, in wie weit eine Beeinflussung der Structur und Zusammensetzung durch das Diabasmagma stattgefunden hat.

Die aus Feldspath und Quarz bestehenden Einschlüsse sehen makroskopisch einem an basischen Gemengtheilen armen mittelkörnigen Granit sehr ähnlich und sind auch zweifellos als Graniteinschlüsse aufzufassen. Nach dem Resultat der mikroskopischen Untersuchung dürften sie jedoch nicht unwesentlich verändert sein. In einigen derselben erscheint der Quarz in grössen mannigfach ausgebuchteten und corrodirt aussehenden Körnern oder Körneraggregaten; die Lücken füllen nicht, wie es makroskopisch das Aussehen hat, grössere Feldspathe — oder wenigstens nur selten — sondern ein feinkrystallinisches Aggregat, welches der Hauptsache nach aus Leisten und unregelmässig gestalteten Körnern von Feldspath (Orthoklas und Plagioklas) besteht, denen sich Quarzkörner, Blättchen von stark zersetztem Glimmer und etwas Mikropegmatit hinzugesellen. Im allgemeinen verhalten sich diese Einschlüsse ähnlich, wie der Granit dieser Gegend an manchen Stellen direct am Contact.

Es wurde hier nur ein typisches Beispiel ausgewählt; die Mannigfaltigkeit ist so gross, das fast jeder einzelne Einschluss einer besonderen Beschreibung bedürfte, um jene zum Ausdruck zu bringen. Es mag nur noch hervorgehoben werden, dass zuweilen am Rand uralitische Hornblende, Eisenerz und Biotit sich einstellen, oder grössere Quarzkörner (in gleicher Weise wie

Quarziteinschlüsse) von Hornblende umsäumt werden. An solchen Stellen war der Granit wahrscheinlich zerborsten und ermöglichte den Eintritt von Diabasmagma, welches sich mit dem Granit zu Neubildungen vereinigte.

In der Richtung dieses Ganges kommen noch einige kleinere Diabasgänge im SO vom Ängsjön gelegenen Walberget (Walhall) zum Vorschein, nämlich ein kleinerer auf der westlichen Seite (Kirchspiel Asarum) und ein etwas grösserer im Norden des Berges (Kirchspiel Hellaryd). Von diesen dürfte der westliche, welcher etwa 0,40 m. mächtig ist, als eine Apophyse des östlichen Karlshamnsgangs zu betrachten sein. Der grössere aber, welcher 6 m. mächtig ist und sich bis N von Farslycke verfolgen lässt, dürfte wahrscheinlich die directe Fortsetzung des letzteren Ganges sein.

Die kleine Apophyse, welche N35°O streicht, ist stark zerklüftet, mit treppenförmig aufsteigender Oberfläche. Im grösseren Gang findet man gelegentlich eingeschlossene Quarzpartien. Uebrigens ist das Gestein in beiden Gängen sehr ähnlich und zeichnet sich durch seine fast dichte Structur und dunkle grünlich-schwarze bis schwarze Farbe aus. Nur vereinzelte Plagioklasleisten und gelegentliche Eisenerzkörner lassen sich mit sehr scharfer Lupe wahrnehmen.

U. d. Mikroskop erkennt man an bestimmbarern Gemengtheilen nur Plagioklas und Eisenerz. Ein Theil des letzteren tritt in Form von langen dünnen Stäbchen auf, welche dem Dünnschliff ein sehr charakteristisches zerhacktes Aussehen geben. Ein anderer Theil, welcher sich auf die Lücken zwischen Plagioklasleisten und Erzstäbchen beschränkt, bildet meistens sehr kleine Körner, die sich so anhäufen, dass sie die zwischengeklebten Partien fast ganz der näheren Untersuchung entziehen. Durch Digestion der Dünnschliffe mit Salzsäure lassen diese Körner sich leicht auflösen. Aber auch die Stäbchen wurden so stark angegriffen, dass auch sie nur aus Magnetit bestehen dürften.

Der Plagioklas ist vollständig frisch und klar; in der Regel bildet er langgestreckte, oft nur aus zwei Individuen bestehende Leisten. Die meisten sind sehr klein; nur einige treten durch grössere Dimensionen etwas hervor, ohne jedoch eine eigentliche porphyrische Structur zu bedingen, da sie mit den übrigen durch Uebergänge verbunden sind und sicherlich nicht einer älteren Generation angehören. Beim Aetzen der Dünnschliffe mit Salzsäure wurde der Feldspath besonders in den grösseren Leisten stark angegriffen, und grössere Partien wurden vollständig isotrop. Der Plagioklas dürfte somit etwa der Labradorreihe angehören. Die Menge des Eisenkies mehrt sich u. d. M. nicht in merklicher Weise.

Abgesehen von den genannten Gemengtheilen — Plagioklas, Magnetit und Eisenkies — bemerkt man in den dunklen magnetitreichen Partien, welche wie eine Zwischenklemmungsmasse auftreten, winzige Pünktchen oder Blätter, die wohl zum Theil auf kleine Augitreste, zum Theil auf chloritische Substanz zurückzuführen sind. Jedenfalls konnte in einem Dünnschliff (vom grösseren Gang hergestellt) Chlorit sicher und Augit mit grosser Wahrscheinlichkeit in einigen Individuen erkannt werden. Nach der Behandlung der Dünnschliffe mit Salzsäure traten kleine isotrope Partien hervor, von welchen ich aber nicht entscheiden möchte, ob sie durch Zersetzung von Chlorit entstanden oder als glase Basis zu deuten sind.

Obwohl somit in diesen Gesteinen Augit jedenfalls nur eine ganz untergeordnete Rolle spielt, so kann man dieselben nach der Art ihres Auftretens, nach ihren Beziehungen zu normal entwickelten Diabasen und nach dem gesammten makro- und mikroskopischen Habitus nur als Glieder der Diabasfamilie ansehen, obwohl sie als wenig mächtige Apophysen oder als Salband grösserer Gänge einen eigenthümlichen Habitus bekommen haben. Ob sie nun rein petrographisch den Augitporphyriten oder den Diabasen anzureihen sind, würde davon abhängen, ob sie eine nicht individualisirte Zwischenklemmungsmasse enthalten oder nicht, was ich, wie oben gesagt, nicht mit Sicherheit entscheiden konnte.

Es würde von Interesse sein, die chemische Zusammensetzung mit derjenigen der benachbarten normalen Diabase zu vergleichen, um zu erfahren, ob das Magma, wie zu vermuthen ist, von ähnlicher Zusammensetzung war und sich nur in abweichender Weise differentiirte.

NW von Långahall tritt der Diabas wieder zu Tage, vom östlichen Ende des Östra Kroksjön an in der Richtung N17°O verlaufend. Er bildet hier zwischen senkrechten Wänden von Karlshamnsgnit einen nur 0,3 m. breiten Gang, in welchem das Gestein ähnliches Aussehen hat, wie in den Gängen des Walberget. Weiter nördlich — bei unveränderter Richtung, wahrscheinlich aber mit etwas grösserer Breite — führt der Diabas wieder häufig Einschlüsse, doch nicht so überaus reichlich wie im östlichen Karlshamnsgang. Nördlich vom Wege gegen Långahall scheint der Gang wieder auszuweichen. Proben lagen nicht vor; nach obigen Angaben, welche dem Journal des Herrn O. KJELLSTRÖM entlehnt sind, muss ich jedoch annehmen, dass dies eine Fortsetzung des östlichen Karlshamnsgangs ist, welcher hier allerdings theilweise einschussfrei sein würde.

Asarumsgang.

Der Asarumsgang, welcher gänzlich in das Gneissgebiet fällt, verläuft beinahe geradlinig in der Richtung N35°O und setzt in der Nähe des Meeres etwa 3,5 km. westlich vom »Grossen Karlshamnsgang« auf. Er erstreckt sich über Horsaryd, Asarum (Dorf), Gutshof Långasjönäs bis ans Dorf Långasjönäs. In seinem nördlichsten Theil ist er nicht völlig 2 km. vom »Grossen Karlshamnsgang« entfernt, so dass er sich hier letzterem mehr nähert, als im südlichen Theil. Von dem soeben beschriebenen, übrigens nicht gut aufgeschlossenen Gange lagen Proben vor von Södra Horsaryd, von einem Punkte NO von Långasjönäs' Gutshof und von einem dritten N von Nötabråne (N von der Landstrasse).¹⁾

¹⁾ Die zwei letzteren Fundorte liegen allerdings einander ganz nahe.

Die untersuchten Proben sind einander durchaus ähnlich. Es sind Olivindiabase von mittlerem Korn und dunkelgrauer Farbe, in denen man mit der Lupe ausser schwarzen Erzkörnern einen schwarzen nicht spaltenden Gemengtheil mit ganz unregelmässiger Begrenzung, sowie weisse bis grauliche Leisten und Körner von Plagioklas wahrnimmt, letztere zum Theil mit sehr guter Spaltbarkeit und dann auch mit deutlicher Zwillingsriefung. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, dass allen ophitische Structur und als Bestandtheile Plagioklas, Augit, Olivin, opakes Erz, Apatit und Biotit gemeinsam sind, welche sich etwa in der angegebenen Reihenfolge an der Zusammensetzung betheiligen.

Der *Feldspath* kommt genau wie in den früher aus dem Hellarydsgang und »Grossen Karlshamngang« beschriebenen normalen Gesteinen vor, das heisst grösstentheils leistenförmig, z. Th. aber in unregelmässig begrenzten Individuen, welche wie ein »Ausfüllungsmaterial« auftreten. Während ersterer sicher Plagioklas ist, könnte letzterer vielleicht — wenigstens zum Theil — orthoklastischem Feldspath angehören. Beide Feldspathe sind vorwiegend frisch; wo sie beginnende Umwandlung zeigen, stellen sich in der Regel trübe flockige Partien, selten Aggregate von glimmerähnlichen Blättchen ein. An Einschlüssen kommen Apatit, Biotit und Erzkörner vor; ausserdem haben sich gelegentlich die Umwandlungsproducte von Augit und Olivin auf Rissen angesiedelt.

Der *Augit* ist von schwach violetter Farbe und gar nicht oder sehr schwach pleochroitisch; im letzteren Fall tritt ein etwas ins Gelbe gehender Ton neben dem violetten auf. Selbständige Begrenzung fehlt so gut wie ganz. Zwillinge wurden nicht beobachtet. Die Spaltung ist recht vollkommen. Grössere Individuen sehen zuweilen durch eingeschlossene Plagioklasleisten wie zerhackt aus, gleichen also dem Augit in TÖRNEBOHMS Kinnediabas, wenn auch die Erscheinung im letzteren in erheblich schärferem Grade hervortritt. Gewöhnlich ist der Augit vollständig frisch und arm an Einschlüssen; wo solche auftreten, bestehen sie aus Apatit, Biotit, Erzkörnern und Olivin.

Der *Olivin* bildet rundliche Körner, welche sich gern gruppenweise scharen, so dass die Vertheilung ziemlich ungleichförmig wird. Er ist wenig verändert, und die Umwandlungsproducte bestehen fast lediglich aus Eisenerzen, die sich auf den ganz unregelmässig verlaufenden Rissen angesiedelt haben. Unter den Einschlüssen mögen besonders Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglichen Libellen hervorgehoben werden.

Das *Eisenerz* kommt in polyedrischen Partien nicht gerade reichlich vor. Der *Apatit* ist in kleinen Krystallen häufig. Dunkelbrauner, stark absorbirender *Biotit* ist recht spärlich und nur in kleinen Blättchen vorhanden, welche zum Theil selbständig auftreten, zum Theil mit Eisenerz verwachsen sind.

Nach einer Bemerkung im Journal KJELLSTRÖMS sieht man N von Drösebo an der Grenze des Kirchspiels Diabas an der westlichen Wand eines Gneisshalls. Er ist dort sehr feinkörnig und dürfte somit auch hier, wie gewöhnlich, eine Verfeinerung des Kornes am Salband stattfinden.

Genau in der Richtung des Asarumsganges, etwa 4 km. nördlich vom Dorfe Långasjönäs, finden wir am westlichen Ende des Metsjön wieder einen Diabasgang von bedeutender Erstreckung. Vom Metsjön im Süden geht er mit nahezu nördlicher Richtung beinahe der westlichen Grenze des Kirchspiels Öljahult entlang und überschreitet in der Nähe der nordöstlichen Ecke der Section »Karlshamn» die östliche Grenze derselben Section. Wie weit er sich dann auf Section »Karlskrona» ausdehnt, ist mir nicht bekannt. Eine mir vorliegende Probe stammt von einem Punkte SW von Grårör (Section »Karlskrona») nahe an der Ostgrenze der Section »Karlshamn».

Dieses Gestein ist von dunkelgrauer Farbe; das Korn ist um ein geringes feiner, der Gehalt an Eisenerz wohl etwas grösser, im übrigen aber ist der Diabas nach Structur und Gesamthabitus demjenigen des Asarumsganges so ähnlich, wie man es nur von verschiedenen Stellen eines und desselben Ganges erwarten kann. Seiner örtlichen Lage und dem petrographischen

Habitus nach könnte man somit diesen Gang als eine nördliche Fortsetzung des Asarumganges betrachten.

In der Gegend von Östra und Westra Kroksjön und S vom Metsjön, auf der Grenze zwischen den Kirchspielen Asarum und Hellaryd, verlaufen die Gänge so, dass man hier einen Knotenpunkt zwischen den einander in vielen Beziehungen ähnlichen »Grossen Karlshamngang«, Asarumgang und Uggleboda Quergang vermuthen könnte, d. h. ein centrales Gebiet, von dem etwa die verschiedenen jetzt mit Diabas erfüllten Spalten ausstrahlen.

In diesem Bezirk, etwa in der Mitte zwischen dem »Grossen Karlshamngang« und dem Asarumgang, sowie etwas nördlich vom Dorfe Långasjömåla liegt nahe beim Ausfluss des Stensjön in den Kroksjön noch ein isolirtes Vorkommen von Diabas, welches jedoch nicht weit verfolgt werden konnte. Es ist ein sehr feinkörniges, graulich schwarzes Gestein, in welchem sich nur hie und da ein etwas grösserer Plagioklas unter der Lupe erkennen lässt. U. d. M. setzt es sich aus *Plagioklasleisten* zusammen, zwischen denen Körner und gedrungene Säulen von *Augit*, sowie etwas grössere Körner von *Olivin* reichlich gemengt mit kleinen opaken Stäbchen liegen. Ausserdem kommen noch in bedeutender Menge und gleichförmiger Vertheilung grosse leistenförmige *opake Erze* vor. Glimmer scheint vollständig zu fehlen, *Apatit* nur spärlich vertreten zu sein. Alle Gemengtheile sind vollständig frisch, der lichtgelbliche bis bräunlichgelbe Augit ist öfters mit opaken Körnern vollgepfropft. In Folge des grossen Reichthums an Eisenerzen, des geringen Unterschiedes in der Färbung zwischen den lichterem Augiten und dem Olivin und des Fehlens von regelmässigen Umrissen oder Spaltungsdurchgängen, welche zur krystallographischen Orientierung dienen könnten, lassen sich beide Mineralien nach ihren physikalischen Eigenschaften nicht mit Sicherheit unterscheiden, wenn auch die etwas stärkere Doppelbrechung einzelner besonders lichter Körner die Anwesenheit von Olivin vermuthen lässt. Nach dem Glühen eines Dünnschliffes heben die rothbraun gewordenen Körner des

Olivins sich jedoch mit grosser Schärfe von dem lichtbraunen Augit ab, und man erkennt, dass die Menge zwar erheblich geringer ist, als in den typischen Olivindiabasen dieser Gegend, aber doch erheblich grösser, als man vor dem Glühen erwarten konnte. Eigenthümlicherweise verschwinden auch beim Glühen die opaken staubförmigen Gebilde, welche vorher den Augit dicht imprägnirten; es scheint, dass sie sich zusammenballen. Durch Digestion mit Salzsäure werden die Erze leicht gelöst, die Plagioklasse stark angegriffen.

Nach Structur, Zusammensetzung und mikroskopischem Habitus weicht dieser olivinführende Diabas so erheblich von dem der benachbarten grossen Gänge ab, welche aus olivinreichen Diabasen mit mehr oder minder vollkommener ophitischer Structur bestehen, dass man eher vermuthen möchte, es liege ein selbständiger Gang vor, als eine directe Beziehung zu jenen Gängen, wie man nach der örtlichen Lage anzunehmen geneigt sein könnte.

Uggleboda Quergang.

Während alle anderen Gänge dieses Gebietes der Hauptsache nach NNO-SSW oder N-S streichen, verläuft der Uggleboda Quergang im grossen in ost—westlicher Richtung. Derselbe beginnt im Osten am Stora Kroksjön, westlich vom Dorf Långasjömåla, schneidet die Eisenbahn bei Gungvala, erstreckt sich dann über Bökemåla, Uggleboda, Röan (SO von Jemshög), Ramsjön bis an das nördliche Ende des in Schonen ausserhalb der Section »Karlshamn» gelegenen Blistorpssjön. Sein Verlauf liess sich zum grossen Theil nur durch Blöcke feststellen. Anstehend ist er an folgenden Punkten beobachtet: S von Bökemåla, wo er 12 m. breit ist, 1,200 m. O von Hultet, wo er wahrscheinlich nahezu ebenso mächtig ist und W von Uggleboda, hier im Granit aufsetzend. Seiner grössten Länge nach liegt er jedoch im Gneiss, so auch S von Bökemåla, dem einzigen Punkt, wo die Contactverhältnisse untersucht wurden.

Das östliche Ende kommt dem Asarumsgang in der Gegend, wo dieser auch dem »Grossen Karlshamns gang« sich nähert, ziemlich

nahe. Hier ist die Richtung etwas mehr nordwestlich, als im übrigen Theil des Ganges, nähert sich also etwas derjenigen, welche den übrigen Gängen der Section zukommt. Der Ryssbergetsang, sowie einige kleinere, in dieser Arbeit aus Mangel an Material nicht erwähnte Gänge werden vom Uggleboda Querang gekreuzt.

Untersucht wurden Proben aus der Gegend S von Bökemåla (etwa nördlich vom Dorfe Mörrum); ferner von einem Punkte 2,5 km. westlicher, namentlich OSO von Uggleboda an der Grenze zwischen den Kirchspielen Mörrum und Jemshög, wo die Blöcke sich moränenartig anhäufen; drittens vom nördlichen Ufer des Blistorpssjön¹⁾ und endlich von Röan, wo der Gang aber nur durch die vielen an der Landstrasse gefundenen Blöcke sich bemerkbar macht.

S von Bökemåla ist der Gneiss, welcher sonst in dieser Gegend grau ist, rothgefärbt und wie gebrannt bis auf eine Entfernung von ungefähr 1 m. vom Diabas. Der am Contact feinkörnige, unvollkommen schiefrige, fast granitähnliche Gneiss besteht aus reichlichem Mikroklin in kleinen Krystallen, spärlichem Orthoklas und wenig Quarz, alle von ziemlich gleichen Dimensionen. Auffallenderweise ist der Orthoklas dicht erfüllt mit einem trüben röthlichen Pigment, während der Mikroklin recht klar erscheint. Ausserdem erkennt man etwas Hornblende, Epidot, Titanit und stark umgewandelten Biotit. Im übrigen ist der Gneiss augenscheinlich stark verändert, ohne dass ich mir nach dem einen vorliegenden Stück ein Urtheil erlauben möchte, ob lediglich eine Einwirkung der Atmosphärien vorliegt oder eine Contactwirkung. Bemerkenswerth ist, dass hier direct am Contact Mikroklin der weitaus vorwiegende Feldspath ist, während am östlichen Karlshamnsgang — allerdings im Granit — der Mikroklin gegen den Contact verschwindet.

Der Diabas ist gegen das Salband merklich verdichtet. Am Contact besteht er aus einer dichten grünlich-grauen Grundmasse

¹⁾ Nach HOLST erscheint es zweifelhaft, ob das Vorkommen am Blistorpssjön als Fortsetzung des Ugglebodagangs zu betrachten ist.

mit zerstreut liegenden kleinen Pyritkörnern und noch spärlicheren 1—4 mm. langen und ca 0,1 mm. breiten Feldspathleisten.

U. d. M. zerlegt sich die Grundmasse in kleine lichte Augitsäulen, Magnetitkörner und Plagioklas. Letzterer tritt nur zum Theil in scharf begrenzten Leisten auf, zum Theil mit ganz unregelmässiger Begrenzung, so dass er wie eine Zwischenklemmungsmasse erscheint. Unter den Einsprenglingen herrscht Plagioklas in schmalen langen Säulen, an dessen Stelle oft ganz oder zum grössten Theil eine grüne, chloritisch aussehende Substanz getreten ist. Letztere tritt auch spärlich in Partien auf, deren Umgrenzung meist ganz unregelmässig ist, so dass sich nicht entscheiden lässt, ob ursprünglich Augit oder Olivin vorgelegen hat. Jedenfalls spielen beide nur eine ganz untergeordnete Rolle.

0,5 m. vom Contact ist das Gestein feinkörnig mit ziemlich grossen und breiten Feldspatheinsprenglingen, welche sich aber wenig von der Hauptgesteinsmasse abheben. Auch etwas Pyrit ist makroskopisch sichtbar. Der *Feldspath*, welcher den Hauptmengentheil ausmacht, ist sowohl als Einsprengling, als auch in der Grundmasse stark zersetzt, so dass die Zwillingstreifung oft ganz verschwunden ist, und grössere Individuen sind stark corrodirt, zum Theil auch wohl zertrümmert. Der dunkelvioletten, nicht pleochroitische, monokline *Augit* ist dagegen grösstentheils frisch; er beschränkt sich auf die Grundmasse, und die kleinen Säulen oder Körner scharen sich gern bündel- oder gruppenweise. Das sehr reichlich vorhandene *Eisenerz* tritt theils in grösseren Körnern auf, theils in kleinen, welche sich zu zierlichen Wachstumsformen vereinigen. Vollständig serpentinisirter *Olivin* kommt in ziemlich reichlicher Menge nur als Einsprengling vor. *Apatit* fehlt nicht. Schliesslich sind einige wenige mit chloritischer Substanz erfüllte runde Mandelräume vorhanden.

Das porphyrische Gestein zeichnet sich somit durch die Frische des Augites aus bei gleichzeitiger starken Zersetzung des Feldspathes und vollständiger des Olivins; ferner durch Fehlen ophitischer Structur und durch Neigung der Plagioklase in breiteren Indi-

viduen aufzutreten, als es gewöhnlich in Diabasen der Fall zu sein pflegt.

Eine Probe 6 m. vom Contact entnommen unterscheidet sich nicht von dem normalen Diabas, wie er an anderen Punkten des Ganges auftritt (abgesehen von dem Gestein zu Röan, welches später für sich zu beschreiben ist). Es ist ein Diabas von ziemlich grobem Korn und von dunkelgrauer, etwas ins Grüne gehender Farbe. Plagioklasleisten mit deutlicher Streifung, Eisenerz, Pyrit und gelegentlich ein Olivinkorn sind mit der Lupe sichtbar.

Der näheren Beschreibung mag der Diabas zu Grunde gelegt werden, welcher N vom Blistorpssjön ansteht.

Der *Feldspath* ist nur zum Theil frisch, zum Theil ziemlich stark getrübt unter reichlicher Bildung kleiner glimmerartiger, lebhaft doppelbrechender Blättchen. Neben Leisten findet man auch breite, unregelmässig begrenzte Individuen, welche zuweilen stark rissig sind und wie zerquetscht aussehen. Diese Risse treten durch Zersetzungsproducte scharf hervor, welche sich auf ihnen angesiedelt haben.

Lichtbräunlicher bis violetter, schwach pleochroitischer *Augit* ist reichlich in breiten unregelmässig begrenzten Individuen vorhanden, ophitische Structur bedingend. Er zeigt recht vollkommene Spaltbarkeit, ist meist vollständig frisch und oft reich an Einschlüssen von Erz, Apatit und Biotit.

Der *Olivin* ist stets vollständig in Serpentin umgewandelt, aber ohne Ausscheidung von Eisenerzen, woraus man wohl schliessen kann, dass der Olivin hier eisenärmer als gewöhnlich war. Lebhaft grüner faseriger Serpentin bildet ein zierliches Geäder, während wirr faseriger Serpentin, theils von lichtgrüner, theils von honiggelber Farbe die Maschen ausfüllt. Der Olivin, welcher an Menge dem Augit nachsteht, zeigt nicht selten zierliche Krystallumgrenzung, was sonst in den Diabasen dieser Gegend nicht häufig der Fall ist.

Brauner bis tief rothbrauner, stark pleochroitischer *Biotit* ist recht reichlich und in ungewöhnlich grossen Tafeln vertreten, meist frisch, aber auch nicht selten ganz oder theilweise chloritisirt.

Zuweilen beschränkt sich die Chloritisirung auf eine schmale regelmässig begrenzte Randzone, zonaren Aufbau andeutend.

Stabförmige *opake Erze* kommen nur ganz vereinzelt vor; viele sind regelmässig begrenzt und zeigen Formen, die auf das reguläre System deuten; alle sind von verhältnissmässig grossen Dimensionen. Feine Nadeln von *Apatit* kommen als Einschlüsse in allen Gemengtheilen vor.

OSO UGGLEBODA — also etwa gleich weit vom östlichen und westlichen Endpunkt entfernt — neigt der Augit etwas mehr zu idiomorpher Ausbildung und zeigt eine intensivere violette Färbung; der Olivin ist in einen tief gelbbraunen Serpentin umgewandelt und vielleicht, ebenso wie das Eisenerz, etwas reichlicher vertreten. In geringer Menge trifft man secundären Quarz.

Das dritte Stück, vom östlichen Ende (500 m. S von Bökemåla), enthält wieder lichtgrünen Serpentin mit zierlichen dunklen Chrysotiladern, und der ziemlich intensiv violett gefärbte Augit zeigt theilweise recht kräftigen Pleochroismus (gelbliche und violette Töne).

Die Unterschiede der drei Vorkommnisse sind aber minimal, und der Gesammthabitus ist überall genau der gleiche, die Structur ophitisch.

Die Blöcke von *Röan*, dem westlichsten sicher dem Gang zugehörigen Punkt, von welchem Proben vorliegen, bestehen aus einem mittel- bis ziemlich grobkörnigen, rein dunkelgrauen Gestein, welches jedoch etwas heller gefärbt ist, als die soeben beschriebenen Vorkommen.

U. d. M. weicht es nicht unerheblich von dem zuletzt beschriebenen Diabas ab. Die frischen, fein lamellirten *Plagioklasleisten* haben zumeist die bräunliche Färbung, welche weiter unten beim Ryssbergetsgang näher beschrieben werden wird; sie sind frisch und reich an Apatiteinschlüssen. Lappiger Feldspath tritt hier nur ganz untergeordnet auf. Die Structur ist rein ophitisch. Der *Augit* bildet grosse Partien von rothvioletter Farbe, ist nicht pleochroitisch und beherbergt oft reichlich Apatit

und opakes Erz. Gelegentlich wurde auch ein Zwilling beobachtet.

Der *Olivin* ist meistens graulich gefärbt durch ähnliche Einschlüsse wie im »Grossen Karlshammngang«. Er enthält reichlich Adern opaker Körner, seltener Serpentinadern und ist im ganzen von hervorragender Frische. Stellenweise überwiegt er den Augit an Menge, und die grossen Partien sind oft von so unregelmässiger Gestalt und liegen derart zwischen den Plagioklasleisten eingeklemmt, dass sie sich — was wohl sehr selten der Fall ist — mit an der Entstehung ophitischer Structur theilnehmen, d. h. dass sie später als der Plagioklas und gleichzeitig mit dem Augit entstanden zu sein scheinen.

Opakes *Eisenerz* ist reichlich vertreten, auch *Apatit* in relativ grossen Krystallen, *Biotit* jedoch nur spärlich.

Durch die Armuth an Biotit, durch den grösseren Reichthum an Olivin und durch die bemerkenswerthe bräunliche Färbung des Feldspathes, sowie ferner durch grössere Frische und die wohl dadurch bedingte mehr rein graue Farbe des Gesteins weicht das Vorkommen von Rön von den vorher erwähnten Proben ab.

Hemsjögang.

Mit diesem Namen bezeichne ich einen mehrfach unterbrochenen Diabaszug, dessen einzelne Theile meistens eine nahezu nördliche Richtung innehalten. Sie gehören entweder einem einzigen, im grossen NNO verlaufenden Gange an oder bilden, wie später näher erörtert werden soll, an einem Punkt wenigstens, zwei Parallelgänge.

Der südlichste Theil beginnt bei Håkantorp (W von Uggleboda) und endet nach einer Unterbrechung am Hundsjön an der Westseite des Örsjön; vom nördlichsten Theil dieses Sees kann man den Gang über Hemsjön und Härnäs Eisenbahnstation bis NO von Ledesmåla verfolgen.

Nur vom südlichen Ufer des Hemsjön zwischen diesem und der Landstrasse im Süden liegen Proben vor. Das Gestein wurde zwar nur in Blöcken gefunden, diese kommen aber in solcher

Menge und Grösse vor, dass der Diabas hier anstehend sein muss. Man findet aber zwei sich scharf unterscheidende Gesteine; das eine ist eine Quarzitdiabasbreccie, das andere ein normaler einschlussfreier Diabas. Obwohl beide in demselben Hügel gefunden werden, ist jedoch ihre Verbreitung etwas verschieden, indem man ungefähr N-S fortschreitend die erstgenannten Blöcke im Osten, die anderen im Westen angesammelt findet. Ob man es hier mit zwei verschiedenen Parallelgängen oder nur mit einem einzigen Gang zu thun hat, ist gegenwärtig leider nicht zu entscheiden. Im letzteren Fall würde er in seinem östlichen Theil einschlussführend, im westlichen einschlussfrei sein. Ein grosser Block der Breccie, welcher mit Pegmatit verwachsen war, führte Quarziteinschlüsse bis dicht am Contact. Es wäre allerdings möglich, dass der Pegmatit selbst Theil eines riesigen Einschlusses ist, und dann würde dieser Block nichts beweisen. Ist aber der Pegmatit, wie ich anzunehmen geneigt bin, ein Theil des den Diabas begrenzenden Nebengesteins, so beweist die Gegenwart der Quarzite dicht am Pegmatit, dass hier keine so breite einschlussfreie Randzone vorhanden gewesen sein kann, um die vielen und grossen einschlussfreien Blöcke zu liefern. Ich glaube mich zu obiger Annahme um so mehr berechtigt, als wir ja schon ein paar Beispiele haben, dass ein normaler (breiterer?) Gang von einem parallelen Breccien-gang begleitet wird. Derartige Beispiele sind der Hellarydsgang, welchem der Elestadsgang nahe liegt, und der »Grosse Karlshamns-gang«, welchem in geringer Entfernung der östliche Karlshamns-gang parallel läuft. Ich werde somit die *einschlussfreien* und die *einschlussführenden* Blöcke gesondert betrachten.

a) *Westlicher (normaler) Hemsjögang.*

Das mittelkörnige, schwarzgraue, frisch aussehende Gestein erweist sich auch u. d. M. als sehr frisch.

Der vollkommen klare *Plagioklas* bildet meist die normalen schmalen Leisten, nur spärlich sind breite lappig begrenzte Individuen vertreten. Zunächst an Menge kommt der *Olivin* in ganz unregelmässig begrenzten Körnern, deren sich gern eine

grössere Zahl gruppenweise vereinigt. Die Umwandlung beschränkt sich vorzugsweise auf Erzausscheidung; Serpentin hat sich nur in geringer Menge gebildet. Der schwach bräunliche frische *Augit* tritt in sehr viel kleineren Individuen auf, als der Olivin und füllt die Lücken zwischen den Plagioklasleisten aus. Opakes Eisenerz ist in reichlicher, Apatit in mässiger, Biotit in sehr geringer Menge vorhanden.

Es ist ein olivinreicher, fast biotitfreier Olivindiabas mit ophitischer Structur.

b) *Östlicher (einschlussreicher) Hemsjögang.*

Wie oben gesagt, beschreibe ich als einen östlichen selbständigen Gang eigentlich nur eine Ansammlung von Blöcken, welche sich — abgesehen von wenigen Feldspatheinschlüssen — durch so zahlreiche grosse Quarziteinschlüsse auszeichnen, dass man das Gestein wohl als Quarzitdiabasbreccie bezeichnen kann. Man erkennt hauptsächlich zwei verschieden aussehende Bestandtheile. Erstens dunkelschwarze, fast dichte Gesteinspartien mit kleinen glänzenden Quarzkörnern, deren Menge zwar stark wechselt, aber immer sehr gross ist; zweitens etwas lichtere und etwas gröbere Partien, welche wie reiner Quarzit aussehen. Im frischen Gestein sind die Grenzen oft undeutlich. Durch Verwitterung heben sich aber beide Theile schärfer ab: bald wird die dichte Gesteinsmasse rostbraun und zeigt dann deutliche Diabasstructur, während der Quarzit dunkel bleibt; bald wird letzterer lichtgrau, und wenn dann der Diabas ausgewittert ist, tritt der Quarzit in eckigen Stücken mit scharfkantiger Begrenzung über der Verwitterungsfläche hervor.

In geringerer Zahl kommen auch andere Einschlüsse, besonders Feldspathe und vereinzelt auch Fragmente eines schiefrigen Gesteins vor, wahrscheinlich von Gneiss. Ein Feldspath erreichte eine Länge von 65 mm. bei einer Breite von 15 und 12 mm.

Von solchen Stellen, welche fast frei von Quarzkörnern sind und möglichst entfernt von grösseren Quarzitpartien liegen, wurden 2 Proben untersucht. Die eine setzt sich aus *Plagioklasleisten*,

vollständig verändertem *Augit* in lang säulenförmigen Krystallen, wenigem, zuweilen frischem, meist aber in chloritische Substanz umgewandeltem *Glümmer* und reichlichem *Eisenerz* zusammen; letzteres tritt theils lang stabförmig, theils in Körnern auf, welche sich zu Wachstumsformen aggregiren. Der *Augit* ist grösstentheils in *Uralit* umgewandelt, welcher von etwas chloritischer Substanz begleitet wird, wie man durch Behandlung des Dünnschliffs mit Salzsäure erkennen kann. Das *Eisenerz* wird durch letztere leicht und vollständig gelöst.

In der zweiten Probe ist der *Augit* zum grösseren Theil noch frisch, zum Theil in ein bastitähnliches Product umgewandelt.

An der Grenze gegen die Einschlüsse häuft sich der *Augit* öfters an, und die Säulen stehen der Mehrzahl nach annähernd senkrecht zu den Umrissen jener. Dann ist die Grenze meist nicht scharf, und man kann öfters deutlich sehen, dass solche *Augite* zum Theil in den *Quarzit* hineinragen. Wo solcher Saum fehlt, erscheint die Grenze oft haarscharf. Ganz dasselbe, was für die grösseren *Quarziteinschlüsse* gilt, gilt auch für die erwähnten isolirten *Quarzkörner*, welche sicherlich nur als losgesprengte Theile des *Quarzit* aufzufassen sind.

Die eigentlichen *Quarziteinschlüsse* bestehen vorherrschend aus im grossen rundlichen, im kleinen mannigfach gezackten oder ausgebuchteten *Quarzkörnern*, welche sich direct berühren, jedoch derart, dass öfters die Grenzen durch kleine dunkle Körnchen oder trübe flockige Partikel markiert sind. Hinzukommen gelegentlich Häutchen chloritischer Substanz. Neben solchen an Flüssigkeitseinschlüssen sehr reichen *Quarzkörnern* kommen Partien von bräunlicher chalcedonartiger Kieselsäure vor, welche reich ist an opaken Körnern, die entweder isolirt liegen oder sich zu Wachstumsformen aneinander reihen. Menge und Anordnung der chalcedonartigen Partien ist sehr wechselnd. Wo sie in geringer Menge vorhanden sind, bilden sie rundliche Partien, welche gleichsam einzelne *Quarzkörner* ersetzen; wo sie reichlicher auftreten, stellen sie sich auch in Form eines Bindemittels

ein. Schliesslich bilden sie in einem Einschluss die Hauptmasse, und die immerhin noch reichlich vorhandenen Quarzkörner liegen isolirt in derselben oder gruppieren sich zu kleinen körnigen Aggregaten. Andere Quarzite sind ausserordentlich fein struirt; die Hauptmasse gleicht einem dichten Hornstein mit vereinzelt etwas grösseren, ganz unregelmässig gestalteten Quarzkörnern und kleinen Partien von chalcedonähnlicher Structur. Eine solche Partie enthielt einen ungewöhnlich grossen Zirkonkrystall.

Von den eingeschlossenen Feldspathen wurde nur einer mikroskopisch untersucht. Derselbe ist zum grösseren Theil stark verändert unter sehr reichlicher Bildung grosser Blättchen von lichtigem Glimmer; die immerhin noch ziemlich ausgedehnten frischen Partien lassen keine Spur von Zwillingstreifung wahrnehmen, so dass wahrscheinlich Orthoklas vorliegt. Makroskopisch erscheinen die Grenzen gegen den Diabas scharf. Unter dem Mikroskop ist dies nur theilweise der Fall; an manchen Stellen dringen Augitsäulchen und Magnetitkörner etwas in den Feldspath ein, und an einer Stelle hat Diabasmagma eine kleine Spalte ausgefüllt.

Ryssbergetsgang.

Ryssbergetsgang könnte man vielleicht einen kleinen Diabasgang nennen, welcher sich von dem auf Ryssberget gelegenen Lillsjön theils in nordöstlicher, theils in nördlicher Richtung bis in die Gegend zwischen Jemshög und Gillaruna hinzieht. Am südlichen Ende des Lillsjön scheint er nicht über 3 m. mächtig zu werden. Etwa 700 m. weiter nördlich, wo man auf sein früheres Vorhandensein aus einzelnen Diabasblöcken in einer Spalte im Granit schliessen kann, würde er etwa 8 m. mächtig gewesen sein. Ebenso mächtig ist er SSW von Gillaruna.

Die vier vorliegenden Proben stammen vom südöstlichen Ende des Lillsjön, NNO von demselben See und endlich von dem nördlicheren Theil des Ganges, nämlich WSW und W von Gillaruna, wo die eine Probe 5 m. von der westlichen senkrechten Granitwand geschlagen wurde.

Von diesen Proben unterscheiden sich die 3 letzteren nicht von einander. Es sind Olivindiabase von ziemlich grobem Korn und dunkelgrauer Farbe.

Plagioklas überwiegt an Menge die übrigen Gemengtheile mehr, als in den sonstigen Diabasen dieser Gegend. Er bildet ziemlich breite, gewöhnlich nur von wenigen Zwillinglamellen aufgebaute Leisten; doch fehlt es auch nicht an gleichzeitigem Auftreten von Periklin- und Albitgesetz, womit gewöhnlich eine feinere Zwillinglamellirung verbunden ist. Der Plagioklas ist gewöhnlich vollständig frisch, aber nur selten wasserklar; die meisten Individuen zeigen eine licht bräunliche Farbe, welche die Klarheit nicht beeinträchtigt und bei stärkerer Vergrößerung durchaus homogen erscheint. Die Färbung erstreckt sich selten gleichmässig über einen ganzen Krystall, sondern beschränkt sich oft auf eine Zwillingshälfte oder auf ganz unregelmässig begrenzte Theile einer Leiste. Abgesehen von Apatit sind Einschlüsse (Biotit, Augit, opakes Erz) sehr selten. Auch hier fehlt es nicht an den mehrfach erwähnten breiten, ganz unregelmässig gestalteten undulös auslöschenden Feldspathen.

Die Menge des *Augit*, welcher theils in Körnern, theils in Säulen mit gerundeten Enden auftritt, ist auffallend gering, die Vertheilung sehr ungleichförmig; gewöhnlich scharf er sich an einzelnen Stellen in grösserer Zahl. Er ist von lichtbrauner Farbe, gar nicht oder sehr schwach pleochroitisch. Obwohl er meist ganz frisch ist, erscheint er doch stark getrübt durch zahlreiche, mit trüben dunkeln Infiltrationsproducten bekleidete Sprünge.

Auch der *Olivin*, welcher an Menge den Augit erheblich übertrifft und in ganz unregelmässig begrenzten Individuen auftritt, scharf er sich gern gruppenweise. Die meisten Individuen sind dicht erfüllt mit winzigen opaken Gebilden, so dass der Wirth fast undurchsichtig werden kann. Es dürften dieselben Einschlüsse sein, welche oben aus dem »Grossen Karlshamnsgang« näher beschrieben wurden; aber sie sind hier so klein, dass sie sich selbst bei 900-facher Vergrößerung nur als feine Strichelchen oder Pünkt-

chen darstellen. Solche Olivine besitzen ausserdem meist einen breiten opaken Rand, auch wohl breite opake Adern im Innern, sei es in Folge von Zersetzung oder von dichter Anhäufung der genannten Interpositionen.

Das *Eisenerz* kommt theils in ziemlich grossen polyëdrischen Partien, theils in kleinen Körnern vor und wird bei der Digestion des Dünnschliffes mit Salzsäure vollständig gelöst. *Apatit* ist sehr reichlich, Biotit — theils frisch, theils chloritisirt — sehr spärlich vertreten.

Apatit, die kleinen Erzkörner, Biotit und Augit häufen sich gern zu knäuelförmigen Aggregaten an, welche dann lückenfüllend zwischen den grösseren Plagioklasleisten liegen, während der Olivin und die grossen Erzpartien ziemlich gleichmässig vertheilt sind.

Das von dem südöstlichen Ende des Lillsjön vorliegende Stück zeigt makroskopisch und mikroskopisch einen ganz verschiedenen Habitus. Es ist namentlich dunkelschwarz, fast dicht, beinahe von basaltischem Aussehen. U. d. M. verhält es sich äusserst ähnlich dem einen vom Walberget beschriebenen Diabas. Schmale *Plagioklasleisten*, sowie Körner, Stäbe und Wachstumsformen von opaken *Erzen* herrschen weitaus vor; neben letzteren füllen kleine farblose, stark doppelbrechende Körner und Säulen die Lücken zwischen den Plagioklasleisten aus. Diese Körner blieben bei Digestion des Dünnschliffes mit Salzsäure unverändert, liessen sich aber nicht näher bestimmen; doch vermute ich, dass es *Augit* ist. Die Erze werden vollständig aufgelöst, die Plagioklase stark angegriffen. Wahrscheinlich entstammt vorliegendes Stück vom Salband oder von einer schmalen Apophyse.

Die Kyrkhultsgänge.

Die zwei Kyrkhultsgänge streichen nahezu NNO in annähernd paralleler Richtung und liegen etwas westlich der Farabolså. In ihrem südlichen Theil sind sie etwa 1 und 2 km. von diesem

Bach entfernt; im Norden nähern sie sich letzterem und einander mehr, und der östliche Gang schneidet die Farabolså bei Siggamåla an der Nordgrenze der Section »Karlshamn».

a) *Der östliche Kyrkhultsgang.*

Verfolgt man den *östlichen Kyrkhultsgang* von der Sections-grenze rückwärts, so verläuft er zunächst zusammenhängend in SSW:licher Richtung, Farabol östlich liegend, durch Brännarebygd bis 1 km. W vom südlichen Ende des Slagsjön, wo er ungefähr 30 m. mächtig ist. Der weiter unten als Holjegang beschriebene Diabasgang liegt in der Fortsetzung dieses Ganges und hätte vielleicht ebenso gut hier angereicht werden können.

Vom östlichen Kyrkhultsgang konnten Proben W von Farabol und S von Brännarebygd untersucht werden. In der Nähe von Farabol wurde der Diabas früher als s. g. »schwarzer Marmor» ausgebeutet.

Die erstere (von Farabol) ist dunkelgrau, mittelkörnig und verhältnissmässig frisch. Die *Plagioklasleisten* zeigen die normale Ausbildung; sie sind fast vollständig frisch, zuweilen schwach bräunlich gefärbt. Die mehrfach erwähnten lückenausfüllenden Feldspathe fehlen so gut wie ganz. Zunächst an Menge kommt der *Olivin* in ganz unregelmässig gestalteten Individuen von ziemlicher Grösse. Er enthält die gleichen Interpositionen wie sie im Ryssbergetsgang erwähnt wurden, die sich zum Theil bis zur vollständigen Graufärbung des Wirthes anreichern; auch der dort erwähnte breite schwarze Rand und die breiten schwarzen Adern sind hier in gleicher Weise entwickelt. Im Vergleich mit dem Plagioklas und Olivin ist der erheblich zurücktretende *Augit* schon stark verändert. Die in der Regel nur kleinen, lichtbräunlich bis violetten, rundlichen bis lang säulenförmigen Individuen liegen meist in grösserer Zahl beisammen, begleitet von kleineren Erzkörnern, Glimmer, chloritischer Substanz, etwas Quarz und sehr vielem Apatit. Solche Aggregate füllen dann oft grössere Lücken zwischen den Plagioklasleisten aus, ähnlich wie sonst einheitliche Augite bei ophitischer Structur. Brauner *Biotit*,

sowohl in selbständigen Blättchen, als auch in Verwachsung mit Eisenerz und zum Theil chloritisirt ist nicht selten. Abgesehen von den schon erwähnten *Eisenerzen* im Olivin und in Begleitung der Augite kommen langgestreckte Partien nicht allzu häufig, aber von bedeutenden Dimensionen vor. Der sehr reichlich vertretene *Apatit* enthält zuweilen dunkle sechsseitig begrenzte Kerne. An der secundären Natur des *Quarzes* ist nach der steten Begleitung desselben von chloritischen Substanzen und der ganzen Art des Auftretens nicht zu zweifeln.

Die südlich von Brännarebygden vorliegenden eisenkiesreichen Proben dieses Ganges lassen schon makroskopisch an der grünen Färbung erkennen, dass der Diabas stark verändert ist. U. d. M. zeigt sich, dass der *Plagioklas*, von dem wenigstens noch ein Theil frisch ist, zu der bräunlichen Varietät gehört, welche für manche Diabase dieser Gegend so charakteristisch ist. Von *Augit* sind selbst nach Entfernung der secundären Producte durch Salzsäure nur ganz minimale Reste aufzufinden. Von den *Eisenerzen*, welche durch Salzsäure nicht merklich angegriffen werden, zeigen nur einige beginnende Umwandlung in *leukozenartige* Producte.

Im Uebrigen besteht fast das ganze Gestein aus einem innigen Gemenge von *uralitischer Hornblende*, *chloritischer Substanz*, *Epidot*, *Glimmer* und etwas *Quarz*. Alle diese secundären Producte scheinen nach der gleichmässigen Vertheilung gewandert zu sein, nicht an der Stelle des Mutterminerals zu liegen. Die gelblichgrüne bis bläulichgrüne faserige *Hornblende* bildet meist schilfförmige Individuen, welche bald isolirt liegen, bald sich zu wirren Aggregaten vereinigen, wie man besonders nach dem Fortätzen des Chlorit wahrnimmt. Brauner, schwach pleochroitischer Glimmer ist so reichlich vertreten, dass ich eine secundäre Entstehung annehmen muss, da er nie so reichlich und in so grossen Individuen in frischen Diabasen dieser Gegend auftritt. *Epidot* ist in kleinen lebhaft doppelbrechenden Säulen stark verbreitet; grössere Krystalle lassen schwachen Pleochroismus (farblose bis gelbliche Töne) wahrnehmen; da er sich gern im Plagio-

klas oder in dessen Nähe anhäuft, so dürfte derselbe wohl zum Theil das Material zu seiner Bildung geliefert haben. Es wurden keinerlei Zersetzungsproducte beobachtet, welche auf die frühere Anwesenheit von Olivin deuten könnten. Apatit fehlt nicht. In wie weit auch primärer Biotit an der Zusammensetzung des Gesteins Theil nahm, lässt sich nicht entscheiden; der jetzt vorhandene dürfte, wie oben gesagt, zum grössten Theil secundärer Entstehung sein.

b) *Der westliche Kyrkhultsgang.*

Dieser Gang, welcher vielleicht nur eine Abzweigung des östlichen Ganges ist, beginnt im Norden NO von Lilla Fallsjön, hier nur 200 m. vom östlichen Gang entfernt; er zeigt zwar bald eine Unterbrechung, lässt sich aber dann O vom genannten See zusammenhängend über Stora Fallsjön und Hudesjön bis etwa W von der Kirche Kyrkhults verfolgen, hier 1 km. vom südlichsten Theil des östlichen Kyrkhultsgangs entfernt. Nur eine Probe aus der Gegend SW von Brännarebygd liegt zur Untersuchung vor.

Das Gestein ist graulich schwarz und von ziemlich grobem Korn. Eisenerz und Plagioklasleisten sind schon makroskopisch deutlich zu erkennen; dadurch dass grössere Spaltungsflächen des Plagioklas deutlich hervortreten, erhält der Diabas ein recht charakteristisches Aussehen.

Der *Plagioklas*, welcher schwach bräunlich gefärbt und meistens etwas getrübt ist, verhält sich genau wie in den übrigen Diabasen und wird von dem mehrfach erwähnten unregelmässig begrenzten Feldspath begleitet. Vor der Behandlung des Dünnschliffes mit Salzsäure ist *Augit* nur in geringer Menge erkennbar; es sind meist kleine säulenförmige Individuen, welche in der Regel randlich umgewandelt sind und zwar, wie es scheint, in ein Gemenge von *Chlorit* und Biotit. Diese Augite scharen sich auch hier gern mit *Apatit*, *Biotit* und *Eisenerz*. Ausserdem kommen grosse aus *Hornblende*, *Chlorit* und *Eisenerzen* bestehende Aggregate vor, welche ziemlich gleichmässig vertheilt sind und

dem Diabas dieses Ganges im Dünnschliff ein sehr charakteristisches Aussehen verleihen. Die äusseren Theile dieser Partien sind ganz frei von Eisenerzen und bestehen aus kleinen wirt gelagerten Hornblendesäulen, innig gemengt mit feinfaseriger chloritischer Substanz, welche etwas intensiver grün, stärker pleochroitisch und schwächer doppelbrechend ist; in dem centralen Theil, dessen Dimensionen sehr wechseln, treten Eisenerze in grosser Zahl auf; es sind kleine, dicht angehäufte Partikel, welche von zusammenhängenden Erzadern durchsetzt werden, in deren unmittelbarer Nähe jene zurücktreten. Dadurch entsteht eine sehr charakteristische Maschenstructur, und man könnte geneigt sein, alle diese Aggregate auf Olivin zurückzuführen. Wenn man aber einen Dünnschliff mit Säure behandelt, wodurch sich die chloritische Substanz und Eisenerze leicht vollständig entfernen lassen und nur die Hornblende zurückbleibt, treten aus einigen dieser Partien frische Augitrete hervor, so dass ein Theil derselben auf Augit zurückgeführt werden muss. In anderen erinnert aber die Anordnung der kleinen Hornblendesäulen derart an den sogenannten Pilit, dass ich unter gleichzeitiger Berücksichtigung der gelegentlichen regelmässigen Begrenzung solcher Aggregate annehmen möchte, dass auch *Olivin* ursprünglich vorhanden gewesen ist, wenn er sich auch nicht mit voller Sicherheit nachweisen lässt. Das in grossen langgestreckten und meistens schmalen Leisten auftretende *Eisenerz* wird durch Digestion mit Salzsäure nicht gelöst. Brauner, häufig chloritisirter *Glimmer* kommt ziemlich reichlich vor, sowohl selbständig, als auch in Verwachsung mit Eisenerz, *Apatit* sehr reichlich. Letzterer enthält hier häufig einen regelmässig begrenzten dunklen Kern.

Südlich von diesen Gängen kommen noch mehrere vor, von welchen es zweifelhaft ist, ob man sie als Fortsetzungen dieses Diabazuges oder als selbständige Gänge aufzufassen hat. Solche sind die unten als *Holjegang* und *Brokamålagang* beschriebenen Vorkommnisse, von welchen man ihrer Lage und Richtung nach

vermuthen könnte, dass sie sich respective dem östlichen und westlichen Kyrkhultsgang anreihen.

Holjegang.

NNO von Holje folgt ein Diabasgang eine Strecke der Ostseite der Landstrasse, welche der Möllelyckeå entlang läuft. Aus einem Steinbruch, wo früher der Diabas als s. g. »schwarzer Marmor« gebrochen wurde, liegt eine Probe vor. Der Gang war hier von beträchtlicher Breite, jedoch jedenfalls weniger als 18 m. mächtig. An der westlichen Seite steht ein feinkörniger Amphibolit an, welcher im Felde für das Salband des Diabas gehalten wurde; auf ihn folgt der normale Augengneiss. Der Amphibolit ist reich an Eisenkies, zum Theil in zierlichen Würfeln.

Wie man schon aus dem oben erwähnten Versuch einer technischen Ausbeutung ersieht, ist die Farbe sehr dunkel.

In einer Probe aus der mittelkörnigen Gangmitte ist der lichtbräunliche Plagioklas an und für sich frisch, enthält aber Risse, auf welchen chloritische Substanz eingedrungen ist. Die Ränder vieler Leisten sind nicht geradlinig, als seien die Krystalle corrodirt. Frischer Augit ist nur noch in geringer Menge vorhanden; zumeist ist an dessen Stelle Hornblende getreten, deren Säulchen bald ganz wirr gelagert sind (pilitische Hornblende), bald annähernd parallel liegen (uralitische Hornblende) und von chloritischer Substanz und Biotit begleitet werden. Da in diesen Aggregaten kleine Reste eines sehr lichten Augits nicht selten sind, so kann man an ihrer Entstehung aus letzterem nicht zweifeln. Die grossen Erzpartien zeigen mannigfache Wachstumsformen, sehen oft wie angeätzt aus, sind zuweilen in leukoxenartige Substanz umgewandelt und oft mit Biotit verwachsen. Letzterer von brauner Farbe und nur schwach absorbirend tritt auch selbständig auf. Der Gehalt an Apatit ist sehr gross.

Brokamålagang.

Zwischen dem See Halen und Brokamåla findet man, die Landstrasse zwischen Holje und Nyteboda überquerend, einen

S 30° W streichenden Gang, welcher auf der Karte der Section »Glimåkra« nicht angegeben ist. Auf der nördlichen Seite des genannten Weges fest anstehend, zeigt er eine Breite von 10 m. Der Contact war auf beiden Seiten nicht entblösst; da aber der Abstand zwischen den beiderseitig anstehenden Felsen von grauem feinkörnigen Gneiss nicht mehr als 12 m. betrug, kann die Breite nur zwischen 10 und 12 m. liegen. Gegen Süden ist er durch reichliche grosse Blöcke noch ein paar Hundert Meter weit zu verfolgen.

Das Gestein ist dunkelgrau und feinkörnig; jedoch kann man Plagioklasleisten und Erzkörner unter der Lupe deutlich erkennen und könnte glauben, einen normalen, ziemlich frischen Diabas vor sich zu haben. Nach dem mikroskopischen Befund liegt jedoch ein sehr verändertes Gestein vor. Die lichtbräunlich gefärbten Plagioklasleisten sind noch frisch, aber von Augit ist nichts wahrzunehmen, und statt desselben treten ziemlich ausgedehnte Partien auf, welche aus einem wirren Aggregat von Hornblendesäulchen bestehen mit sehr reichlicher Beimengung von Biotit, chloritischer Substanz, etwas Quarz und einigen Erzkörnern. Wenn auch der Nachweis nicht zu erbringen ist, so glaube ich doch, dass die pilitische Hornblende, die chloritische Substanz, sowie der grösste Theil des Biotit aus Augit entstanden sind. Ausserdem kommen lang stabförmige Eisenerze, meist mit Biotit verwachsen in mässiger, Apatitnadeln in reichlicher Menge vor. Bei Digestion des Dünnschliffs mit Salzsäure bleibt der Plagioklas unverändert, chloritische Substanz und Biotit werden vollständig zersetzt, die Eisenerze wenig angegriffen. Man erkennt jetzt, dass neben pilitischer Hornblende auch Uralit reichlich vorhanden ist.

Ferner würde sich hier wohl eine Probe mit der Etiketete »W vom See Mjölången« anreihen lassen.

Das Gestein unterscheidet sich nicht erheblich von dem des westlichen Kyrkhultsganges.

Der *Plagioklas* ist hier ebenfalls bräunlich gefärbt, *Augit* und *Glimmer* sind etwa in gleicher Menge vertreten und in

gleicher Weise umgewandelt; *chloritische Substanz* ist öfters gewandert und vielfach auf Sprüngen in den Plagioklas eingedrungen; desgleichen finden sich die dichten *Erzanhäufungen*. Es fehlen jedoch die aus chloritischer Substanz und pilitischer Hornblende bestehenden breiten Umsäumungen entweder ganz oder treten nur als sehr schmaler Saum auf; auch bilden die opaken Erze öfters nur ein Geäder, während die Maschen mit einer graulich braunen bis braunen Substanz ausgefüllt sind, welche im gewöhnlichen Licht homogen erscheint, im polarisirten Licht Aggregatpolarisation zeigt, die auf ein feinschuppiges bis feinblättriges Aggregat deutet. Hier dürften wohl sicher veränderte *Olivine* vorliegen und damit auch die Deutung der Pseudomorphosen im westlichen Kyrkhultsgang an Wahrscheinlichkeit gewinnen. *Glimmer* ist spärlich vorhanden, *Apatit* reichlich in recht grossen Krystallen. Secundärer *Quarz* begleitet die übrigen Zersetzungsproducte in verhältnissmässig reichlicher Menge.

Auch weiter im Süden in der Gegend zwischen See Halen und Jemshög kommen Diabasgänge vor, zwei östlichere weniger bedeutende und ein dritter, der westlichste, welcher dem östlichen Ufer des See Halen ziemlich genau entlang vom Olofsström (im Norden) bis Boafall (im Süden) läuft. Dieser kann als *Halen-gang* bezeichnet werden.

S von Norra Röhult hat er eine Breite von 30 m. und ist somit nicht ganz unbedeutend. Proben des Gesteins liegen nicht vor.

Nytebodagang.

Ost von Lilla Nyteboda setzt dieser N-S streichende Gang in einem feinkörnigen Gneiss auf und lässt sich eine kurze Strecke als ein 12 m. breiter Rücken gut verfolgen.

Das Gestein ist dunkelschwarz, sehr feinkörnig. Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes.

Der *Plagioklas*, welcher mehr als die Hälfte aller Gemengtheile ausmacht, zeichnet sich durch gleichmässigeren und etwas tiefer bräunliche Färbung aus, als sie sonst beobachtet wurde. Nicht selten ist der centrale Theil der Leisten lichter als die randlichen Partien, derart, dass die verschiedenen Nüancen von Braun allmählich in einander übergehen.

Der meist säulenförmige, gelegentlich auch Krystallbegrenzung zeigende *Augit* ist im gewöhnlichen Licht theils farblos, theils schwach röthlich; im polarisirten Licht erkennt man, dass die ersteren Schnitte der klinodiagonalen Zone angehören, die letzteren der orthodiagonalen Zone und kräftig pleochroitisch sind. Die Prüfung ergibt α farblos bis lichtgrünlich, β rosenroth, γ grünlich.

Brauner, stark pleochroitischer, aber nicht allzu stark absorbirender *Biotit* ist reichlicher vorhanden, als in irgend einem anderen der hier beschriebenen Diabase. Die kleinen zahlreichen Erzkörner vereinigen sich oft zu zierlichen gestrickten Wachstumsformen. Bemerkenswerth ist, dass *kein Apatit* beobachtet werden konnte.

Der vorliegende Diabas ist also ein olivinfreier, sehr biotitreicher Diabas ohne ophitische Structur.

Ein zweites Stück mit der Etikette »NO Lilla Nyteboda« ist dem vorstehend beschriebenen so vollständig gleich, dass beide zweifellos einem Gang angehören. Die Dünnschliffe könnten von einem und demselben Stück stammen. Auch eine im kleinen Steinbruch an der Ostseite des Torfmoores geschlagene Probe, welche etwa 2 m. vom Contact entnommen wurde, ist den anderen durchaus ähnlich.

Zusammenfassung.

Die Diabase des untersuchten Gebietes sind vorherrschend Olivindiabase, allerdings mit recht wechselndem Olivinegehalt. Eine Ausnahme bilden der Elestadsgang und der östliche Hemsjögang, zwei Gänge, welche sich durch grossen Gehalt an Einschlüssen auszeichnen; ferner Holjegang, Nytebodagang, sowie Theile des östlichen Kyrkhultsgangs und des Brokamålagangs. Wenn aber, wie ich anzunehmen geneigt bin, der Holjegang eine Fortsetzung des östlichen Kyrkhultsgangs ist und der Brokamålagang dem westlichen angehört, so würde sich die Zahl der ganz olivinfreien Gänge auf 3 beschränken, während die beiden Kyrkhultsgänge in ihren nördlichen Theilen Olivin führen, in den südlichen olivinfrei sind.

In einem Theil der Gänge ist der Plagioklas bräunlich gefärbt (bald sehr licht, bald ziemlich intensiv), wie es im Gabbro und in gabbroartigen Gesteinen so häufig beobachtet wird. Derartige Plagioklase kommen im Ryssbergetsgang, in allen weiter westlich gelegenen Gängen des untersuchten Gebietes, sowie im Uggleboda Quergang bei Röan vor. Soweit diese Gänge olivinführend sind, enthält der Olivin gleichzeitig feine, zu zierlichen blattförmigen Gebilden gruppirte Nadeln; man kann wohl daraus schliessen, dass die Einschlüsse im Olivin und Plagioklas gleicher Natur sind, wenn sie sich auch in dem einen Fall als Nadeln, im anderen als winzigste staubförmige Partikel darstellen.

In weitaus den meisten Gängen werden die gewöhnlichen Plagioklasleisten von breiten, unregelmässig begrenzten Feldspathen begleitet, welche oft undulös auslöschend, zuweilen zonaren Aufbau und in der Regel keine oder sehr undeutliche Zwillingsbildung zeigen. Dieser Feldspath, welcher zum Theil vielleicht orthoklastischer Natur ist, erinnert in der Art seines Auftretens an die TÖRNEBOHM'schen Ausfüllungsmineralien und dürfte jedenfalls späterer Bildung sein, als die Plagioklasleisten.

In der Regel kommt nur ein Augit vor, von bräunlicher bis violetter Färbung, theils ohne, theils mit schwachem Pleochroismus; Zwillingsbildung ist auffallend selten. Im »Grossen Karlshamngang« wird dieser normale Augit von einer stark pleochroitischen Varietät begleitet, welche in langsäulenförmigen Individuen auftritt, und im östlichen Karlshamngang kommt wahrscheinlich etwas rhombischer Pyroxen vor, der aber vollständig in ein bastitähnliches Product umgewandelt ist.

Abgesehen von den in Diabasen gewöhnlichen Umwandlungsproducten des Augit und des Olivin (chloritische Substanz, Serpentin, Eisenhydroxyd) kommen bastitartige Producte, uralitische und pilitische Hornblende, sowie vereinzelt auch Epidot vor.

Mit Ausnahme des Tärnögangs und eines kleinen am Ausfluss des Stensjön in den Kroksjön gelegenen Vorkommens enthalten alle Gänge Biotit. Der Gehalt ist wechselnd, zum Theil aber bemerkenswerth gross; dies gilt besonders vom Nytebodagang. Wie gewöhnlich ist ein Theil des Glimmers mit opaken Erzen verwachsen.

Apatit dürfte nirgends fehlen, wenn er auch im Nytebodagang nicht beobachtet wurde. Er kommt meist reichlich, öfters auch sehr reichlich vor.

Die Eisenerze bestehen nach dem Verhalten gegen Säuren meistens aus Magnetit, seltener aus Titaneisen. Nach der Leistenform allein kann man sich nicht orientiren, da diese sowohl bei löslichen, als auch bei unlöslichen Erzen auftritt. Hinzukommt in der Regel Eisenkies.

Ophitische Structur ist zwar nicht selten, sehr oft ist der Augit jedoch idiomorph; er tritt dann theils in kürzeren oder längeren Säulen mit gerundeten Enden, theils in Körnerform auf, oder füllt zusammen mit Eisenerzen die Lücken zwischen den Plagioklasleisten aus.

Soweit Material von verschiedenen Punkten eines und desselben Ganges untersucht wurde, ergab sich ein nicht unbedeutender Wechsel, sowohl der Längsrichtung nach, als auch im Querschnitt. Gegen den Contact mit dem Nebengestein pflegt

der Olivin bis zum Verschwinden abzunehmen, die ophitische Structur zu fehlen, das Korn feiner zu werden; doch konnte nirgends ein Gehalt an Basis mit Sicherheit festgestellt werden, und auch porphyrische Structurformen entwickeln sich nur ausnahmsweise. In Apophysen treten zuweilen Varietäten auf, welche gar keinen Augit enthalten oder nur winzige doppelbrechende Körnchen, deren Deutung als Augit unsicher ist; auch im Tärnögång kommen Partien von gleicher Zusammensetzung vielfach und im mannigfachsten Wechsel mit normalem Diabas vor und zwar besonders in der Nähe von Einschlüssen.

Gelegentlich scheint eine stoffliche Beeinflussung durch das Nebengestein stattgefunden zu haben (besonders im »Grossen Karlshamngang«). Für solche möchte ich das Auftreten von Hornblende, sowie mikropegmatitischer Verwachsungen von Feldspath und Quarz, zum Theil auch den grossen Reichthum an Biotit halten.

In der Längsrichtung schwankt die Ausbildung nicht unbedeutend; besonders scharf tritt dies im »Grossen Karlshamngang« hervor, doch ist dies gerade der Gang, von welchem die meisten Proben untersucht wurden.

Im allgemeinen scheint es, dass Aenderungen in der Zusammensetzung und Structur, sowie in der Beschaffenheit der Gemengtheile nicht regellos eintreten, sondern allmählich nach bestimmter Richtung und in mehreren benachbarten Gängen gleichzeitig. Dafür spricht z. B. das eigenthümliche Verhalten der Kyrkhultsgänge, welche, wie erwähnt, im nördlichen Theil olivinführend, im südlichen olivinfrei sind; ferner der gegen Westen sich einstellende braune Feldspath.

Exomorphe Contacterscheinungen wurden besonders an den mächtigeren Gängen beobachtet. Wenn auch die Lagerungsverhältnisse derart sind, dass nicht ein und dieselbe Gneisschicht in der Nähe des Diabas und in grösserer Entfernung verfolgt und untersucht werden konnte, so scheint doch, dass Verlust der schiefriegen Structur, Zunahme der mikropegmatitischen Verwachsung von Feldspath und Quarz, sowie ein Augitgehalt als

Contactphänomene gedeutet werden können. Wo die Gänge in Granit aufsetzen, zeigt letzterer im Contact zuweilen eine granitporphyrische Structur.

Der Tärnögang, Elestadsgang, östliche Karlshamnsgang und östliche Hemsjögang zeichnen sich durch einen Gehalt an Einschlüssen aus, welche nicht dem Nebengestein entstammen und sich derartig anreichern können, dass sie an Masse fast das gleiche Volumen einnehmen, wie der Diabas. Quarzite allein kommen im Tärnögang vor, Feldspathe allein im Elestadsgang. In den beiden übrigen herrschen zwar Quarzite; doch kommen gar nicht selten neben denselben Stücke von Feldspath und von Quarz oder von Verwachsungen beider Mineralien vor. Die Quarzite sind nicht nur in den verschiedenen Gängen, sondern auch an verschiedenen Stellen eines und desselben Ganges von verschiedener Zusammensetzung und Structur. Besonders lassen sich feldspathfreie und feldspathführende unterscheiden. Diese Einschlüsse sind der Art ihres Auftretens nach identisch mit den von NYCANDER in der Nähe von Hajstad gefundenen und später von DE GEER (in »Beskrifning till kartbladet Bäckaskog») als Theile einer paläozoischen Gerölldecke gedeuteten Quarziteinschlüssen. In dem hier behandelten Gebiet wurden keine Beobachtungen irgend welcher Art gemacht, welche gestatten, die Einschlüsse als ursprüngliche Gerölle zu deuten. Es sind im Gegentheil meiner Ansicht nach zweifellos Gesteinspartien, welche durch den Diabas aus der Tiefe mit emporgebracht wurden.

Erläuterung zur Uebersichtskarte.

Die beigegefügte Kartenskizze ist weitaus zum grösseren Theil nach einer von Dr. N. O. HOLST ausgearbeiteten, noch nicht publicirten Uebersichtskarte über das Grundgebirge der Section »Karlshamn« angefertigt worden; für den westlichsten Theil wurden die den schon veröffentlichten Beschreibungen der Sectionen Bäckaskog und Glimåkra beigegeführten Skizzen verwerthet.

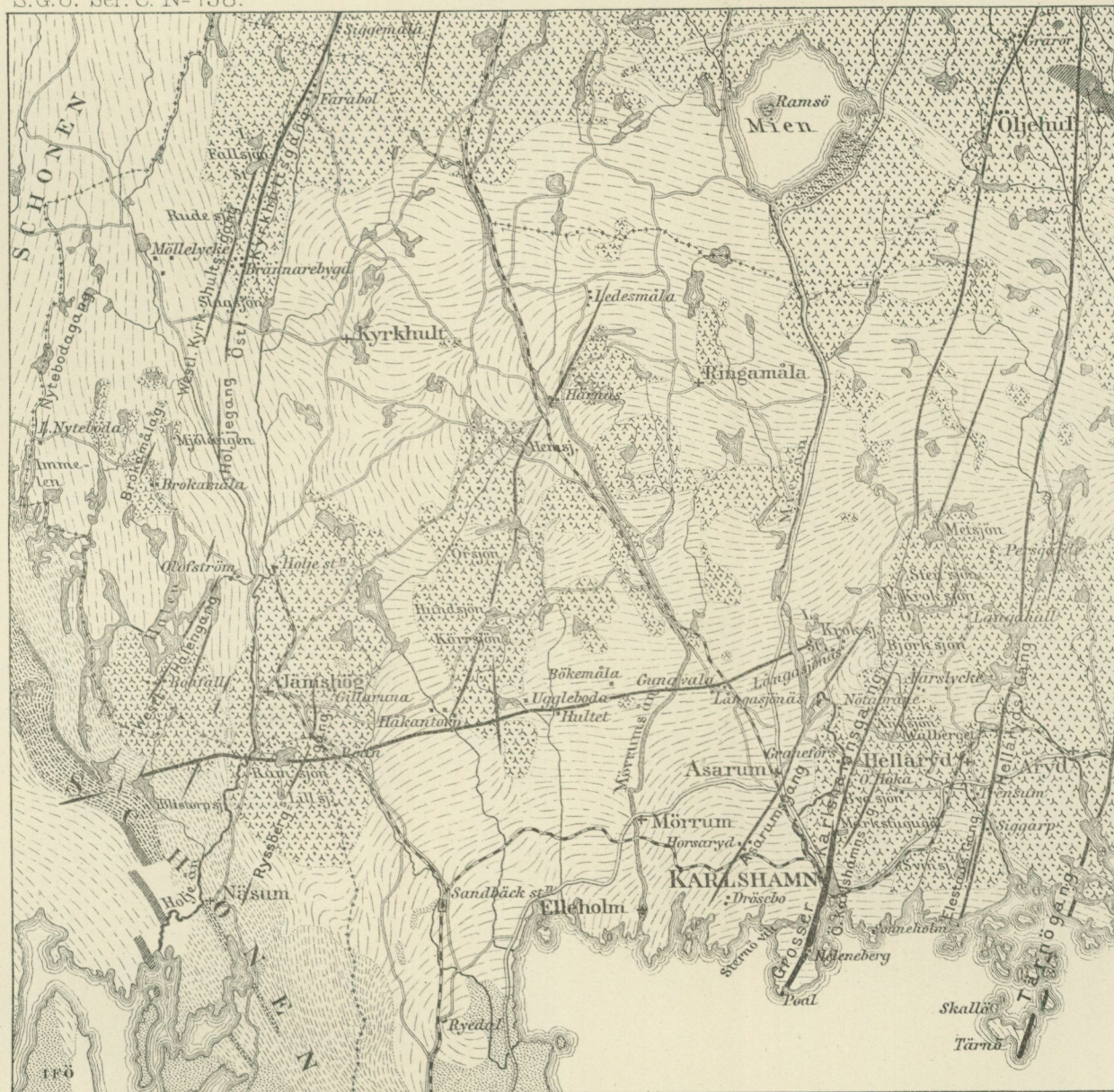
Die Kartenskizze soll in erster Linie zur topographischen Orientirung dienen; dann aber auch, um deutlicher zu zeigen, als es durch eine Beschreibung möglich ist, dass einerseits das Auftreten der Diabasgänge unabhängig ist von der Verbreitung des Gneiss und Granits, anderseits aber die Art ihres Verlaufs höchst wahrscheinlich durch die Art des Nebengesteins beeinflusst wird, wie schon S. 7 hervorgehoben wurde. Es tritt dies besonders in der Gegend von Karlshamn, vom Östra Kroksjön, vom Hundsjön und am Ryssberget hervor.

Uebersichtskarte der Diabasgänge des westlichen Blekinge.

Nach den Aufnahmen der Geologischen Landes-Untersuchung zusammengestellt.

Maasstab 1:250000.

S.G.U. Ser. C. N^o 158.



C.J.O. Kjellström. del.

Fotolitografi. Gen. Stab. Lit. Anst.



Diabas



Rhyolith



Granit u. Pegmatit.



Hällertint-gneiss



Glimmergvarzit



Dioritschiefer



Gneiss
(roth und grau)



Kreide