Bericht über die Exkursion der Schweiz. Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft in die Vogesen vom 12.-15. Oktober 1970

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen = Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie**

Band (Jahr): **51 (1971)**

Heft 1

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Bericht über die Exkursion der Schweiz. Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft in die Vogesen

vom 12.–15. Oktober 1970

Von *E. Wenk* (Basel), *J. Hameurt* (Rennes), *T. Juteau* (Nancy)
und *P. Fluck* (Strasbourg)

Teilnehmer

B. Auvray, Rennes (2–4)
Frl. *E. van Binsbergen*, Zürich (1–4)
R. Chessex, Genève (1–4)
H. Driessle, München (1–4)
E. Escher, Zürich (1–4)
Ch. Exner, Wien (1–4)
P. Fluck, Strasbourg (4)
Frau *P. Hahn-Weinheimer*, München (1–4)
J. Hameurt, Rennes (2, 3)
T. Juteau, Nancy (4)
H. Krempl, München (1–4)
V. Koeppel, Zürich (1–4)
Frau *Koeppel*, Zürich (1–4)
P. Le Fort, Nancy (1–4)
M. Maggetti, Fribourg (1–4)
R. Malaroda, Torino (1–4)
H. Masson, Lausanne (1–4)
H. J. Meyer-Marsilius, Horgen (1–4)
E. Niggli, Bern (1–4)
W. Nungässer, Fribourg (1–4)
Tj. Peters, Bern (1–4)
J. von Raumer, Fribourg (1–4)
G. Rocci, Nancy (2–4)
A. Spicher, Basel (1–4)
H. A. Stalder, Bern (1–4)
A. Steck, Lausanne (1–4)
A. Streckeisen, Bern (1–4)
E. Wenk, Basel (1)
R. Wetzel, Basel (1)
R. Woodtli, Lausanne (1–4)

(Die den Namen beigefügten Zahlen geben an, an welchen Exkursionstagen die Genannten anwesend waren.)

Die Exkursion war, wie die nachfolgende wissenschaftliche Sitzung in Basel dem Thema „Plutonismus und Orogenese" gewidmet. Am ersten Tag führte Ed. Wenk, Basel, die Teilnehmer durch die vulkanisch-sedimentäre Karbonserie vom Rossberg in den Südvogesen. Am nächsten Tag ging die allgemeine Exkursionsleitung an G. Rocci, Nancy, über, der sie bis zum Schluss auch behielt. In den mittleren Vogesen war es dabei J. Hameurt, Rennes, der an den einzelnen Aufschlüssen seines grossen Arbeitsgebietes die wissenschaftliche Führung inne hatte (2. und 3. Tag); in den Nordvogesen (4. Tag) führten in entsprechender Weise T. Juteau, Nancy, und P. Fluck, Strasbourg.

Montag, 12. Oktober

(E. Wenk)

Von Basel führte die Busfahrt durch das neblige Sundgau über Altkirch–Masevaux zum Schirmpass, und von hier auf einer Waldstrasse bis zum Fuss des Fürholz am Südsporn des Rossbergs, wo endgültig die Sonne die Wolken durchbrach und uns einen strahlend schönen Tag bescherte.

Die Rossberg-Exkursion (Fussmarsch Sattelboden – Fuchsfelsen – Sattelhütte – Rossberg 1191 m und über Fürholz zurück zum Bus) galt hauptsächlich dem sog. Labradorporphyrit und den Sedimenten in seinem Liegenden. Das charakteristische Vogesengestein ist von DELESSE 1847 erstmals beschrieben worden in einer heute noch lesenswerten, gründlichen Studie. Später haben sich KOECHLIN 1862 und besonders OSANN 1887 damit befasst. In diesem Jahrhundert hat sich kein Forscher auch nur angenähert so eingehend wie Delesse und Osann mit seinen Problemen auseinandergesetzt. Es handelt sich beim Haupttyp des Rossberges um ein löcherig anwitterndes, wohl schon durch epithermale spätvulkanische Vorgänge verändertes Ergussgestein mit Einsprenglingen von Plagioklas. Der Name Porphyrit ist sinnvoll und für den Feldgeologen der einzig brauchbare, denn makroskopisch lässt sich kaum beurteilen, ob es sich um einen Basalt, Andesit oder Krypto-Dacit handelt. Der weitaus vorherrschende Einsprengling ist, wie schon Delesse chemisch nachwies, Labradorit und kann in frischen Proben von neuen Strassenaufschlüssen mit U-Tischmethoden als solcher leicht bestimmt werden (An 60–70). Meist ist der Feldspat aber sericitisiert und von Karbonat durchsetzt. Pyroxen ist der häufigste und meist unveränderte Mafit. Daneben sind Pseudomorphosen von Karbonat, Chlorit, Erz nach Olivin zu beobachten. Die Mandeln bestehen aus Calcit, Quarz, Chlorit, Erz, Zeolith; Adern aus den gleichen Mineralien und Prehnit. Die hemikristalline Grundmasse ist hauptsächlich aus Plagioklasleisten, sowie Pyroxen, Chlorit, Erz, Karbonat und Glas zusammengesetzt.

Bei aller Eintönigkeit im Grossen, sind die Porphyrite im Detail recht inhomogen und bestehen bisweilen aus ellipsoidalen Körpern.

Von den fein- bis mittelkörnigen Typen von Labradoritporphyrit aus neuen Strassenaufschlüssen im Rossbergmassiv sind im Geochemischen Labor des Mineralogisch-Petrographischen Institutes der Universität Basel auf die Exkursion hin folgende vier bisher unpublizierte chemische Analysen durch Dr. W. Stern ausgeführt worden (röntgenspektrometrisch).

Kurz vor der Exkursion ist N Rocher du Corbeau ein sehr grobkörniger Typ von Labradorporphyrit gesammelt und für die Teilnehmer am Ausgangspunkt der Exkursion zur Verfügung gestellt worden. Dieses Gestein unterscheidet sich stark von den analysierten Haupttypen des Rossberges. Es handelt sich um einen grobporphyritischen, erzreichen, pyroxen- und chloritführenden Latit mit Chlorit-Erz-Pseudomorphosen nach einem Mafit. Die cm-grossen Plagioklas-Einsprenglinge sind stark zersetzt; die holokristalline Grundmasse besteht vorwiegend aus einem Alkalifeldspat mit kleinem optischem Achsenwinkel, sowie aus Erz, Pyroxen, Chlorit und Plagioklas.

Im Verlaufe der letzten acht Jahre sind im Gebiet des Rossberges verschiedene neue Waldstrassen angelegt worden, die gute Aufschlüsse schufen, welche jedoch rasch wieder verfallen. Besonders die subhorizontale Strasse, die vom Sattelboden 912 m in das Gebiet des Fuchsfelsen 1011 m führt, bietet gute Anschnitte im Labradoritporphyrit und folgt seiner Basis. Das Profil zeigt, dass es sich um eine flache Lavadecke handelt, die auf Karbonsedimenten aufruht, häufig mit Grauwacke bis Breccien

Labradoritporphyrite aus der Gegend des Rossberges

	V 574	*V 575*	*V 618a*	*V 618b*
SiO_2	50,4	57,1	53,1	54,3
Al_2O_3	18,6	16,6	18,0	18,0
Fe_2O_3	2,1	3,7	2,3	3,4
FeO	5,8	4,1	4,8	3,9
MnO	0,1	0,2	0,3	0,1
MgO	4,5	1,7	3,9	3,6
CaO	8,9	4,9	4,4	5,4
Na_2O	3,2	3,6	4,9	3,4
K_2O	2,1	3,8	3,4	3,3
TiO_2	1,0	1,2	1,0	1,0
P_2O_5	0,2	0,4	0,4	0,3
H_2O	2,5	2,1	3,0	1,9
CO_2	0,5	0,8	0,5	1,1
S	99,9	100,2	100,0	99,7
si	132	193	157	165
al	29	33	31	32
fm	35	29	34	34
c	25	18	14	17
alk	12	20	20	16
k	0,30	0,41	0,31	0,39
mg	0,51	0,29	0,50	0,32

V 574 Mittelkörniger, porphyritischer pyroxen- und chlorit-führender Hyalo-Leukoandesit mit Quarz-Karbonat-Chlorit-Pseudomorphosen nach Olivin und hemikristalliner Grundmasse. Einsprenglinge An 63–70. Magmatyp belugitisch (leukogabbroid). Rossberg SSW P. 858, Koord. 949.78/321.8.

V 575 Porphyritischer karbonat-chlorit-pyroxenführender Labrador-Andesit (Einsprenglinge An 60–65) mit Karbonat-Quarz-Äderchen und Karbonat-Erz-Pseudomorphosen nach einem Mafit. Grundmasse fluidal, hyalopilitisch. Magmatyp quarzdioritisch. SW Rocher du Corbeau, Koord. 950.03/322.4.

V 618a Porphyritischer, erzreicher, karbonatpyroxen-chloritführender Labradorit-Leukoandesit mit Chlorit-Karbonat-Schmitzen. Magmatyp ähnlich essexitisch. SE Rossberg, Koord. 950.1/323.45.

V 618b Porphyritischer, erzreicher pyroxen-karbonat-chloritführender Labradorit-Leukoandesit mit Chlorit-Karbonat-Pseudomorphosen nach Olivin und Mandeln. Einsprenglinge An 62–67. Magmatyp dioritisch. Gleicher Fundort wie V 618a.

in der Grenzzone und zum Teil mit repetierten Lava-Sediment-Folgen. Besonders sehenswert sind die Sedimentstrukturen (graded bedding) NE Fuchsfelsen und eine saure, kalifeldspatreiche Breccie (Spaltenfüllung) im Porphyrit südlich davon.

Die Porphyrite des Rossbergs bilden eine gegen E bis ESE gekippte Scholle. Über das Thurtal hinweg besteht kein direkter Zusammenhang mit den nördlichen Vorkommen, wie es irrtümlicherweise die geologischen Karten zeigen.

Der Rückmarsch erfolgte über den Gipfel des Rossbergs, wo eine Rast in warmer Herbstsonne eingeschaltet wurde. Der Bus führte uns dann rasch ins feuchtkalte neblige Thurtal, wo wir in Thann im einfachen aber preiswerten Hotel Moschenros übernachteten.

Mardi, le 13 octobre

(J. Hameurt)

Nach der Fahrt über den Col de Bussang trafen wir in Rupt-sur-Moselle unsere französischen Führer, die uns in einem Café zunächst mit der allgemeinen Geologie der mittleren Vogesen bekannt machten. Der folgende Bericht (13. und 14. Oktober) wurde nach dem ausgehändigten Exkursionsführer von H. A. Stalder zusammengestellt.

Extrait du livret guide par J. Hameurt
(et HAMEURT, 1967 b)

Les principales subdivisions que l'on peut établir sont les suivantes (voir HAMEURT, 1967 c, Fig. 1):

1. *La zone axiale des Vosges moyennes.* Limitée à l'E par l'accident de Sainte-Marie-aux-Mines et à l'W par la ligne de chevauchement de Straiture-Cellet, elle est constituée de gneiss, migmatites et granites.

2. *La zone occidentale des Vosges moyennes.* La totalité des terrains affleurant à l'W de la ligne de chevauchement de Straiture-Cellet lui est rapportée.

3. *Les granites.* Ils peuvent être classés selon leur mode de gisement; on y reconnaît:

— des granites fondamentaux, caractéristiques de la zone axiale des Vosges moyennes lorraines (ils se rencontrent aussi en Alsace);
— des granites syncinématiques localisés dans les surfaces de chevauchement (granite de Straiture-Cellet);
— des granites syntectoniques, qui forment une association de roches de composition variée, et dont la mise en place est contrôlée par l'évolution de l'accident de Sainte-Marie-aux-Mines (granites des Crêtes, du Bramont, de Ventron, de Thiéfosse et du Valtin);
— des granites apparemment atectoniques, rencontrés surtout dans la zone occidentale; ils ne percent qu'accidentellement les granites syntectoniques qui semblent avoir joué le rôle d'écran à leur égard (granites du Tholy et de Remiremont);
— de nombreux pointements, filons ou petits massifs de microgranites divers que l'on rencontre surtout au large des granites syntectoniques auxquels on peut les rapporter.

4. *La couverture postvarisque.*

La chronologie des déformations, exposé concis et schématique.

1. *Plissement des formations cristallophylliennes.* Les formations cristallophylliennes ont été plissées à plusieurs reprises. On observe en outre qu'elles sont polymétamorphiques et que plusieurs mobilisations les ont marquées de leur empreinte. Pour ces raisons les roches actuellement observables doivent être considérées comme polycycliques. Il est probable qu'elles firent partie de l'infrastructure de deux cycles orogéniques.

2. *Mise en place des granites fondamentaux.* Au moment où les granites fondamentaux cristallisèrent, toutes les formations cristallophylliennes et migmatitiques étaient indurées; ceci implique que les processus pétrogénétiques leur ayant donné le visage que nous leur connaissons étaient achevés depuis longtemps. Le chevauchement de la zone occidentale sur la zone axiale joua simultanément avec la mise en place et la cristallisation de granites syncinématiques tels que le granite de Straiture-Cellet.

3. *La faille de Sainte-Marie-aux-Mines et la mise en place des granites syntectoniques.* L'ensemble s'indure à nouveau et acquiert une nouvelle aptitude à se disloquer. Un grand accident parcourt le massif, en rapport sans doute avec le linéament rhénan qui se dessinait dès cette époque. Comme lui, il jouera à de multiples reprises, et s'inscrira comme un des traits géologiques les plus apparents des Vosges.

4. *Intrusion des granites syntectoniques et bombement de la région.* L'accident de Sainte-Marie-aux-Mines est le siège d'un coulissage à gauche qui favorise la mise en place successive de plusieurs granites. Ceux-ci jalonnent l'accident sur une certaine longueur, mais l'abandonnent ensuite pour se prolonger vers l'E dans le secteur septentrional et vers l'W dans sa portion méridionale.

L'allure cartographique générale de l'ensemble de ces granites est à cause de cela en forme d'esse. Un bombement général complète ces mouvements et favorise la mise en place de filons, en particulier de microgranites qui, autour du massif de Sainte-Marie-aux-Mines où ils sont désormais bien reconnus, ont une disposition rayonnante. Dans le même temps, le Viséen se décolle des granites fondamentaux qui le supportent, ce qui favorise l'introduction de microgranites en masses parfois considérables, comme au S de la vallée de la Moselle.

Comme l'a indiqué J. P. von Eller, ce mode de mise en place de granites a joué à la phase sudète, en particulier pour les granites syénitiques des massifs de Sainte-Marie-aux-Mines et de La Bresse, et à la phase asturienne pour les granites à grain grossier et à deux micas (granite du Valtin).

5. *La phase saalienne:* Sans importance pour l'excursion.

6. *Failles post-triasiques:* Sans importance pour l'excursion.

Arrêt No 1. Ferdrupt, vallée de la Moselle. Près du village, dans une tranchée de la route, on a pu étudier le granite fondamental à biotite et amphibole, faciès qu'on trouve seulement dans le sud. HAMEURT (1967a) conclut sur la base de considérations géologiques que le granite fondamental serait le produit d'une remobilisation de séries anciennes (le granito-gneiss de la zone axiale).

Arrêt No 2a. Après avoir traversé le Col du Mont de Fourche nous nous arrêtons dans la descente dans un bois à l'W de Maxonchamp. On trouve ici sous forme de blocs frais le matériel originel supposé du granite fondamental, c'est à dire le granito-gneiss de la zone axiale. Le gneiss à biotite et actinote est constitué de quartz, feldspath potassique, plagioclase An_{35}, biotite phlogopitique, actinote, apatite abondante, allanite, sphène, zircon. La variété à biotite seule ne s'en distingue que par l'absence d'actinote. Le gneiss leucocrate peut être soit à cordiérite pinitisée, soit à andalousite et muscovite. La tourmaline s'y rencontre et très rarement la dumortiérite. Ces diverses roches s'associent en couches et en bancs qui alternent à l'échelle centimétrique. Un type peut parfois prédominer au point de donner l'impression d'une relative homogénéité.

Arrêt No 2b. Assez près de 2a à l'W d'un étang nous retrouvons le même granito-gneiss sur une pente boisée couverte de blocs.

Arrêt No 3. Après avoir traversé Remiremont nous montons au Haut du Tôt où nous déjeunons à l'hôtel du Haut-du-Tôt. Dans les environs à proximité d'un téleski (tout au commencement de la vallée du Cellet) nous retrouvons le granite fondamental, faciès à biotite, et sa limite avec la Zone occidentale: granites à faciès orientés et laminés dont l'originalité résulte de la déformation syn-, tardi- et post-cristalline (voir aussi Arrêt No 6) et des brèches tectoniques. Nous étudions également les relations de ces roches avec des filons de microsyénite.

Arrêt No 4. Le Tholy (Rain-Brice). Au-dessus d'une petite route près d'une maison se trouve une carrière étroite, abandonnée, montrant le contact du granite de Remire-

mont, à grain fin, avec des leptynites mobilisées. Le granite de Remiremont (comme le granite porphyroïde à biotite du Tholy) est un granite intrusif dans la zone occidentale. Sa composition est relativement constante: quartz 26%, orthose 23%, oligoclase An_{10} 43%, biotite 5%, muscovite 3,5%, pinite (andalousite), apatite, minéraux opaques et zircon. Le granite possède un faciès de bordure caractérisé par des cocardes à cœur riche en tourmaline (bien représenté dans la carrière). Les leptynites mobilisées sont des gneiss granitiques hololeucocrates à agrégats lamellaires de biotite et partiellement à cordiérite. Ce dernier minéral peut se présenter sous deux aspects: soit en individus sub-automorphes et disséminés dans des roches relativement calciques dont le plagioclase est de l'oligoclase (An_{25}), soit en taches auréolées d'un halo hololeucocrate, dans des roches moins calciques. Les taches sont parfois un peu étirées mais, le plus souvent, elles sont globuleuses. Ceci démontre une cristallisation postérieure à l'acquisition de la structure planaire ou linéaire.

Arrêt No 5. Du Tholy nous suivons la Cleurie pour gagner à gauche les maisons de La Charme. Au-dessus de celles-ci se trouve un affleurement typique du contexte cristallophyllien de la Zone occidentale. On y trouve l'association d'un granofels et d'une péridotite à grenat. Les péridotites sont typiquement à globules kélyphitiques représentant d'anciens grenats très riches en pyrope, à serpentinisation très avancée. Ces péridotites constituent des amas de taille variable. Ici, à La Charme, nous sommes en présence du plus gros qui s'étend sur 1000 m. On y trouve: globules de kélyphite, amphibole brune, enstatite, diopside, spinelle, forstérite (Fo_{90}); pyroxène monoclinique, picotite; chrysolite, magnétite, antigorite.

A la tombée de la nuit nous quittons l'affleurement pour gagner l'hôtel Viry à Gérardmer où nous passerons les deux nuits suivantes.

Mercredi, le 14 octobre

(J. Hameurt)

Arrêt No 6. Avant huit heures, départ pour la vallée de Straiture par un temps toujours beau; au-dessus du brouillard des fonds de vallées, brillait un soleil automnal. A la fin d'une route forestière qui débouche dans un ancien cirque glaciaire, nous quittons le car et grimpons le versant d'une forêt „vierge" jusqu'à des affleurements de granites syncinématiques. Ils constituent (ici comme ailleurs) un feuillet, épais de 150 m environ, qui matérialise la surface de contact anormal le long de laquelle la Zone occidentale repose sur la Zone axiale. L'origine des faciès orientés et laminés, œillés d'une part, hololeucocrates d'autre part, est assez complexe. On trouvera une discussion à ce sujet dans Hameurt (1967a, p. 187–195).

Arrêt No 7. Après être repassés par Gérardmer nous montons en car jusqu'au Col de Grosse Pierre. La carrière abandonnée près du Café des Sapins est un très bon affleurement du granite des Crêtes, granite intrusif dans la Zone axiale. La roche est porphyroïde, peu quartzique et très colorée par la biotite et l'actinote. Ses phénocristaux d'orthose très typiques possèdent un zonage rythmique à multiples répétitions bien visibles à l'œil nu. Le granite des Crêtes n'est jamais en rapport avec des terrains sédimentaires, si ce n'est tectoniquement. Son âge ne peut être établi stratigraphiquement. Des déterminations géochronologiques absolues sont actuellement en cours. Certains résultats préliminaires viennent d'être obtenus. Un échantillon prélevé au S de Thiéfosse a donné un âge de $305 \cdot 10^6$ ans. La signification des résultats sera discutée dans un article à paraître. Il faut donc se contenter pour l'instant

d'une chronologie relative. Le granite des Crêtes est postérieur à tous les terrains cristallophylliens dont il recoupe un certain nombre et dont il contient quelques enclaves. Il apparaît aussi postérieur au granite fondamental qui était induré avant sa mise en place.

Arrêt No 8. Dans la vallée de la Moselotte (côté gauche), environ 4 km à l'WNW de la Bresse, nous examinons sur un affleurement provoqué par un élargissement d'une route le granite de Bramont, également un granite intrusif dans la zone axiale. C'est une roche claire, d'un gris le plus souvent mêlé d'un peu de rose. Elle est massive, équante et toujours porphyroïde. Par leur abondance et leur aspect, les phénocristaux d'orthose rendent ce granite aisément identifiable. Composition: quartz enfumé 21%, orthose-microcline 33%, plagioclase An_{20-5} 36%, biotite 10%, muscovite, apatite, opaques, zircon. Le granite des Crêtes et celui du Bramont contiennent les mêmes phénocristaux d'orthose (à zonage rythmique, inclusions etc.). Se basant sur l'orientation des inclusions et la forme des zones de croissance des phénocristaux, HAMEURT (1967a) admet qu'ils ont cristallisé à partir d'un magma.

Arrêt No 9. Entre La Bresse et Cornimont un peu au-dessus de la route (environ 3 km au N de Cornimont, côté gauche de la vallée) se trouve une carrière abandonnée au front de taille très élevé. Elle est située dans un filon à faciès lamprophyrique qui est chargé d'enclaves variées de socle (p. ex. de gneiss dioritique non connu dans la région). Ce filon recoupe le granite des Crêtes. De Cornimont, nous allons à l'Ermitage du frère Joseph au S de Ventron où nous prenons le déjeuner au restaurant de l'Ermitage.

Arrêt No 10. A l'W, le granite fondamental remobilisé au contact du granite des Crêtes prend un caractère pétrographique assez original pour pouvoir être distingué sous le nom de granite de Thiéfosse. Nous l'avons observé près de ce village dans la vallée de la Moselotte. Composition: quartz 26%, feldspath potassique 35% (de deux types morphologiquement distincts), plagioclase An_{15-0} 30%, agrégats de pinite 0,3%, biotite 8,5%, muscovite 1% et minéraux accessoires. L'hypothèse avancée explique le passage graduel au granite fondamental comme résultant de l'atténuation progressive de la remobilisation en s'éloignant de la cause du phénomène. Enfin, demeuré fondu à des températures auxquelles le granite des Crêtes était déjà consolidé, le granite de Thiéfosse a pu faire intrusion dans le massif de La Bresse. Au total, le granite de Thiéfosse serait sensiblement contemporain de celui des Crêtes.

Arrêt No 11. Au S de Saulxures-sur-Moselotte dans une immense carrière, on exploitait encore, quelques mois avant notre visite, le granite de Ventron parent de celui de Bramont. La roche est très homogène, fort pauvre en enclaves. On n'y observe que quelques rares schlierens surtout sur le côté gauche du front de taille. Ces deux roches possèdent des compositions minéralogiques voisines. Ce sont tous deux des granites leucocrates, le granite de Ventron étant le plus clair. Ils sont à plagioclase peu calcique en moyenne, donc alcalins ou subalcalins, tandis que le quartz y est bien représenté. Le granite de Ventron est quelque peu alumineux, comme l'atteste la présence de muscovite et de cordiérite. La similitude apparaît surtout dans le détail des caractères pétrographiques. Les minéraux qui sont communs se retrouvent avec la même physionomie dans les deux roches et seule varie leur abondance relative. C'est le cas du quartz, des plagioclases, des phénocristaux de feldspath potassique si particuliers et de la biotite. De telles analogies, surtout

compte tenu des relations mutuelles de gisement, ne peuvent être le fait du hasard: elles traduisent une parenté génétique étroite entre les deux granites.

Arrêt No 12. Au NE de Cornimont, tout près d'un pont, nous étudions le granite le plus jeune de la région, celui du Valtin qui jalonne l'accident de Retournemer. Cette roche constitue un massif très allongé, de même gisement que le granite des Crêtes, mais intrusif dans ce dernier. Il est hololeucocrate, à grain grossier, à deux micas, à pinite et localement à andalousite. Au point observé il était fortement cataclasé et contenait beaucoup de quartz laiteux. A l'E de la Bresse, au bord de la route, ce granite présente des caractères moins déformés.

Arrêt No 13. On constate ici qu'il s'agit d'un granite à andalousite; composition: quartz 36%, K-feldspath 33%, albite-oligoclase acide 22%, biotite 3,5%, muscovite 2,5%, pinite et andalousite 2,5%, chlorite, damourite, hématite. La muscovite est en partie primaire.

Par la route du Col de la Schlucht nous montons jusqu'à la route N 417 où nous tournons à gauche et descendons à la Roche du Diable.

Arrêt No 14. La Roche du Diable. C'est là que l'on trouve l'accident de Retournemer. De plus nous discutons la morphologie de la région fortement marquée par l'érosion glaciaire. En contre-bas, on voit le lac de Retournemer et à l'W, celui de Longemer.

Arrêt No 15. Directement au N de Gérardmer, au bord de la route forestière, dans la forêt de Vologne, existent des affleurements de granite syntectonique de faciès porphyroblastique appartenant à la surface de chevauchement. C'est le dernier arrêt du jour. Il nous montre un aspect nouveau de cette roche entre le granite fondamental et la Zone occidentale. Dans le granite laminé, nous trouvons de plus un filon d'une très belle microsyénite.

Après une discussion animée dans l'hôtel Viry à Gérardmer nous prenons congé de notre excellent guide J. Hameurt.

Jeudi, le 15 octobre

(T. Juteau et P. Fluck)

Assez tôt le matin nous quittons Gérardmer en direction de St Dié où nous trouvons les deux guides de ce jour: T. Juteau de Nancy et P. Fluck de Strasbourg. Le thème particulier de la matinée est le volcanisme préorogénique dévono-dinantien dans les Vosges du Nord.

Arrêt No 16. Nous prenons la vallée du Rabodeau (direction Senones et Col du Hantz). Après avoir traversé Moyenmoutier, on s'arrête 300 m après la sortie du village, dans le premier virage sur la gauche. Sur le talus de la route (côté gauche en allant vers Senones), on voit affleurer les couches du dévono-dinantien des Vosges du Nord sur environ 120 m de long.

Ce bel affleurement permet de se faire une idée assez précise sur les sédiments dans lesquels se sont mises en place les différentes roches éruptives dévono-dinantiennes.

Les couches ont une direction de 30° E et sont sub-verticales avec un fort pendage vers le NW.

On remarque tout de suite une alternance de *bancs grossiers grauwackeux* avec des *bancs fins*, à débit schisteux, finement rubanés en *séquences sédimentaires*.

Les bancs grauwackeux contiennent des galets d'origine volcanique (kératophyres, diabases, granophyres), des fragments de roches sédimentaires (schistes, quartzites, lydiennes) et de nombreux débris de minéraux (feldspaths, quartz), dans un ciment plus ou moins chloriteux. Ils sont nettement grano-classés, sauf ceux qui dépassent 1,50 m de puissance et qui sont de véritables microbrèches et microconglomérats. La base de ces bancs montre parfois des *figures de sédimentation* (loadmarks, etc.). Par ailleurs, certains d'entre eux montrent des moules et des traces de macrofossiles (Brachiopodes, Echinodermes) malheureusement indéterminables.

Les bancs fins sont constitués essentiellement de débris de quartz et de feldspath dont l'alternance avec des niveaux phylliteux détermine des *microséquences élémentaires* millimétriques.

Trois coulées de kératophyres aphanitiques de 20, 70 et 120 cm de puissance respectivement, s'interstratifient dans cet ensemble. On peut observer une fine bordure de refroidissement à la base et au sommet de ces coulées.

Arrêt No 17. On rejoint la vallée de la Bruche par le col de Hantz. On traverse les villages de St Blaise la Roche, puis Fouday (direction Schirmeck). 200 m après la sortie du village de Fouday, on aperçoit devant soi un viaduc du chemin de fer qui enjambe la route. Avant de passer sous ce viaduc, on voit très bien sur la droite, de l'autre côté de la rivière de la Bruche, une cheminée rhyolitique rouge, verticale, de 20 m de puissance environ, recoupant les cornéennes siliceuses noires dévono-dinantiennes. Malheureusement nous n'avons pas eu assez de temps pour étudier cet affleurement en détail.

Arrêt No 18. On continue en direction de Schirmeck. Après Rothau, et un peu avant La Broque, dans un virage assez large sur la droite, des affleurements escarpés apparaissent sur le bord de la route, sur la droite, et montrent les „schalsteins" dévono-dinantiens, recoupés par des filons de porphyrite, de diabase et de kératophyre; les contacts sont difficiles à voir. Les roches, très fraîches, ont une teinte vert sombre. Ces affleurements sont les derniers visibles en bordure de la route avant le pont qui traverse la Bruche, à l'entrée de la Broque.

Les „schalsteins" de la vallée de la Bruche sont des roches pyroclastiques à éléments volcaniques acides et basiques. On y trouve des débris de *spilites* à textures variées (amygdalaires, microlitiques, etc.), des débris de *kératophyres*, à phénocristaux dispersés d'orthose et d'albite dans une pâte microlitique fluidale, et de nombreux *fragments de plagioclases automorphes très saussuritisés*, dans un *ciment ferrugineux et chloriteux* à calcite, albite et épidote.

Arrêt No 19. On n'entre pas dans Schirmeck, mais on laisse la route de Strasbourg pour prendre la route qui monte au col du Donon. Un peu après la sortie de Schirmeck, et avant Vacquenoux, une très grande carrière se devine sur la droite (on en voit le sommet depuis la route), qui sert de décharge publique. On laisse l'autocar au bord de la route et on accède à la carrière par un chemin en terre. On a intérêt à aller jusqu'à l'extrémité droite du front de taille, car le reste de la *carrière est difficilement accessible*. Cette partie montre, en plus du kératophyre quartzique dans lequel est taillée toute la carrière, des blocs de minette (lamprophyre): il s'agit d'un filon tardif, tardi-hercynien, qui recoupe les kératophyres. On y a trouvé des enclaves de granite.

A l'œil nu, les kératophyres montrent, dans un fond verdâtre ou rose sombre, de nombreuses petites lattes brillantes roses de feldspath (1–3 mm), des globules de quartz à éclat gras pouvant atteindre 5 mm de diamètre, et des mouches de chlorite.

Au microscope, la composition est la suivante: orthose, albite, quartz, chlorite, magnétite, apatite, calcite, epidote.

La texture est porphyrique et microlitique non fluidale. Le fond de la roche est formé de microlites d'albite dans une trame de quartz spongieux ou fibreux (dévitrification). La chlorite, abondante, forme de fines alvéoles de dévitrification et jalonne les lignes de fractures. Les phénocristaux, nombreux, sont formés d'orthose albitisée, d'albite, de quartz automorphe corrodé, avec „auréoles" de recristallisation. On remarque aussi des amas chloriteux à magnétite, qui semblent pseudomorphoser d'anciens minéraux ferromagnésiens.

Arrêt No 20. On continue la route du Col du Donon. Après avoir traversé Vacquenoux (Wackenbach) et Grandfontaine, on arrive à un grand virage en épingle-à-cheveux sur la gauche, traversant un ruisseau. On peut garer le car sur la rive gauche; un chemin de terre longe le ruisseau sur sa rive gauche et en dix minutes de marche environ on atteint une modeste excavation du talus droit du chemin où l'on découvre une diabase fine très fraîche.

Cette roche, qui se présente ici en un gisement lenticulaire de quelques dizaines de mètres dans les brèches siliceuses, est gris-verdâtre, d'aspect saccharoïde, très finement grenue. On y voit briller de nombreuses petites lattes de feldspath agencées en une trame intersertale.

La minéralogie est simple: albite-oligoclase, actinote, micas verts, quartz, opaques.

La texture est intersertale plus ou moins fluidale.

L'actinote forme de nombreuses baguettes fibreuses très pléochroïques associées à des amas de fines paillettes de micas verts, dans les interstices de la trame plagioclasique intersertale. Le quartz est poecilitique, englobant les baguettes de plagioclase.

Arrêt No 21. Toujours en montant vers le col du Donon, on compte deux autres virages en épingle-à-cheveux vers la gauche à partir du précédent (Pont-de-Mousse), et on se trouve sous l'affleurement no 21: celui-ci consiste en une petite carrière abandonnée et marécageuse, taillée dans la diabase ophitique; la carrière est visible depuis la route, juste après le 2e virage, sur le flanc déboisé de la montagne. On peut y monter soit directement soit latéralement par un chemin de terre qui part de la route dans le virage suivant.

La diabase, de couleur gris-verdâtre, montre à l'œil nu une texture ophitique typique: de nombreuses petites lattes de plagioclase blanchâtre, non jointives, sont dispersées dans une masse verdâtre faite de cristaux fibreux d'amphibole.

Au microscope, la composition est la suivante: labrador, ouralite, micas verts, sphène.

L'ouralite, en larges plages xénomorphes faiblement pléochroïques, et très fibreuse, englobe de nombreuses petites lattes de labrador (An 55%) de 0,3 à 0,5 mm de long. En dehors de ces grandes plages, elle forme aussi des agrégats d'aiguilles fibreuses; elle se transforme en petites paillettes de micas verts. Nombreux granules de sphène.

Les brèches et microbrèches siliceuses affleurent largement depuis Grandfontaine jusqu'au col du Donon. Elles ont une origine mixte volcanique et sédimentaire; le ciment microquartzitique à phylliteux, représente un sédiment originel gréseux ou

gréso-argileux plus ou moins pélitique; l'apport volcanique est représenté par de nombreux débris de cristaux (quartz, feldspaths) et par des éléments volcaniques (spilites).

Cette formation volcano-sédimentaire contient des intrusions et coulées basiques (diabases microlitiques, dolérites) et acides (kératophyres aphanitiques). De plus, elle contient aussi des lentilles de calcaire bréchique recristallisé au contact desquelles des concentrations de fer ont été exploitées, gisements qui rappellent, par bien des aspects, ceux du district de Lahn-Dill dans le massif schisteux-rhénan.

Arrêt No 22. Au col du Donon, prendre la route de Raon-sur-Plaine, Badonviller, Lunéville (à gauche). On s'engage dans la descente sur Raon-sur-Plaine. Après un virage sur la gauche, on passe devant une petite maison forestière (à gauche), puis, après un virage à droite, il y a une longue ligne droite: il faut arrêter l'autocar au milieu environ de cette ligne droite, là où un petit chemin forestier part à droite et à gauche de la route. On descend à pied à droite de la route, à travers la forêt, suivant la ligne de grande pente, et on arrive à une ancienne carrière abandonnée, de taille importante, d'accès assez difficile (on peut la contourner par le bois et accéder par un chemin).

La carrière entière est taillée dans une spilite massive dont la structure hétérogène, bréchique, apparaît bien sur certaines faces bien exposées du front de taille. On y observe de nombreuses „enclaves" noires, arrondies, de taille décimétrique et à amygdales blanchâtres pouvant dépasser le centimètre, dans une matrice aphanitique verdâtre.

En fait, „enclaves" et matrice ont à peu près la même composition minéralogique: il s'agit visiblement d'une *brèche d'explosion monogénique*, où des scories et bombes riches en amygdales sont reprises dans une lave aphanitique spilitique.

La composition minéralogique est la suivante: albite, chlorite, épidote, calcite, quartz, magnétite, hématite, calcédoine, zéolithes.

On passe des „enclaves" à la matrice insensiblement; celle-ci contient des amygdales à calcite et chlorite, d'abondants microlites d'albite souvent en paquets fluidaux, et une mésostase à calcite, épidote et opaques. Les „enclaves" ont un fond essentiellement ferrugineux et de très nombreuses amygdales à quartz, épidote, pennine, mésotype, albite etc.

Au Col du Donon à l'hostellerie Sans-Souci nous savourons pour la dernière fois un excellent déjeuner vosgien, au menu choisi, ici comme aux endroits précédents, par Mr G. Rocci en personne, avec beaucoup de soin et de sûreté de goût.

On apprendra quelques semaines plus tard que cette hostellerie fut détruite par un incendie qui fit plusieurs victimes!...

L'après-midi nous traversons sous la direction de P. Fluck le massif du Champ-du-Feu bien décrit par VON ELLER.

Itinéraire: Col du Donon–Schirmeck–Rothau–Le Struthof–La Rothlach–Le Neuntelstein.

Arrêt No 23. Après avoir contourné le rocher du Neuntelstein, la route longe une vaste clairière puis pénètre dans la forêt. Prendre immédiatement à gauche à travers bois, perpendiculairement à la route; au bout d'une centaine de mètres, le sol est jonché de gros blocs de diorites. La roche prédominante est une *diorite* grenue franche, à gros grain, qui représente le faciès fondamental de ce compartiment du Neuntelstein. La hornblende en gros prismes y est accompagnée de plagioclase, les éléments accessoires étant: quartz, biotite, épidote (Fig. 1, no 1).

Des faciès de variation peuvent être observés, comme des diorites (Granitporphyr de Rosenbusch) porphyriques remarquables par leurs phénocristaux carrés de plagioclase, développées essentiellement dans la bordure nord de la bande dioritique.

Le compartiment du Neuntelstein se caractérise en outre par la présence d'enclaves, relativement rares dans l'affleurement visité, mais pouvant jouer dans certaines zones un rôle prépondérant. Un récent inventaire de ces enclaves en a montré l'extrême diversité: cornéennes de roches sédimentaires calcareuses ou grauwackeuses, microdiorites, roches pyroclastiques ou volcaniques, diabases.

Il y a bien eu intrusion d'un magma dioritique, mais la dioritisation a également progressé „in situ" dans les formations préexistantes, à dominance basique. Ces phénomènes se sont déroulés avant la mise en place des grano-diorites et granites du Champ-du-Feu.

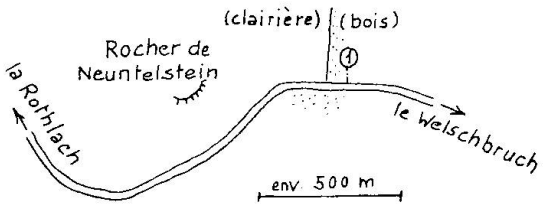

Fig. 1.

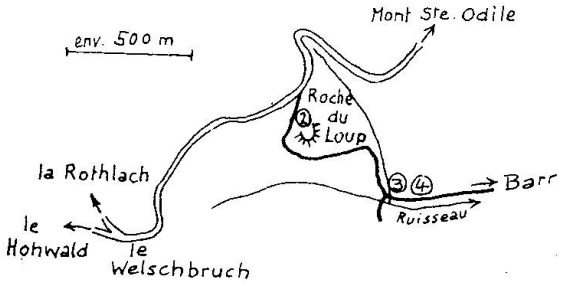

Fig. 2.

Itinéraire: Neuntelstein, Le Welschbruch. Prendre la route du Mont Ste Odile. Au bout de 800 m, bifurquer à droite et prendre la petite route forestière interdite qui contourne la Roche du Loup et passe à son pied avant de descendre dans la vallée de la Kirmeck.

Arrêt No 24. La Roche du Loup: *granite du Kagenfels*, faciès microgrenu à miaroles. Le granite du Kagenfels forme un gigantesque corps filonien d'un kilomètre d'épaisseur moyenne, franchement sécant dans les terrains cristallins et volcano-sédimentaires disposés en bandes parallèles. De composition hyperacide, ce granite se caractérise par sa pauvreté en micas (biotite et muscovite) et sa richesse en quartz. Parmi les minéraux accessoires, signalons le zircon, les minerais, l'apatite (très rare), la fluorine, et la cassitérite récemment découverte. Les miaroles de la Roche du Loup, de taille variable atteignant le cm, sont emplies d'une matière micacée pulvérulente englobant les cristaux de feldspath (orthose avec éventuellement fines lamelles d'albite) et de quartz automorphe. La structure microgrenue, caractérisée par des plages de micropegmatites graphiques, s'accentue à mesure que l'on se rapproche de la bordure orientale du filon granitique (Fig. 2, no 2).

Arrêt No 25. Microgranite porphyrique composé d'une pâte rosée ou saumon dans laquelle baignent des phénocristaux de feldspath et de quartz bipyramidé (Fig. 2, no 3).

Arrêt No 26. Quelques dizaines de mètres plus loin, une petite excavation à gauche de la route, permet d'observer la bordure du corps granitique: au microgranite porphyrique (dont la couleur passe au brun chocolat) succèdent des faciès granophyriques puis, près du contact avec le granite du Hohwald, franchement rhyolitiques, avec une fluidalité marquée par des alignements de sphérolites. Ces faciès, qui se succèdent

ici sur quelques décimètres, prennent plus au Sud dans la région d'Eftermatten, une ampleur considérable et prédominent dans le „chevelu" rhyolitique résultant du développement hypovolcanique du granite du Kagenfels („Porphyrdecke des Rosskopfes" de Rosenbusch). Les roches de l'extrémité sud du filon granitique représentent le faciès de surface, celles de la partie NW le faciès de profondeur du granite lors de sa mise en place durant la phase asturienne, du plissement hercynien, ou plus tard encore. Une relation pourrait exister entre ce magma et les ignimbrites permiennes, produit d'un volcanisme explosif (Fig. 2, no 4).

Mit einem Trunk und dem Dank an die französischen Kollegen für die ausgezeichnete Organisation und Durchführung ging im Bahnhofbuffet von Selestat die Exkursion zu Ende.

Bibliographie

DELESSE, A. (1847): Mémoire sur la constitution minéralogique et chimique des roches des Vosges. Mém. Soc. d'émulation du Doubs.

VON ELLER, J. P., avec la collaboration de J. G. BLANALT, J. HAMEURT et J. HOLLINGER (1970): Carte géologique du socle vosgien, partie septentrionale. Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr., *23*/1, pp. 5–28.

VON ELLER, J. P., P. FLUCK et J. HAMEURT, avec la collaboration de J. HOLLINGER (1970): Carte géologique des Vosges moyennes, partie centrale et partie orientale. Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr., *23*/1, pp. 29–50.

HAMEURT J. (1967a): Les terrains cristallins et cristallophylliens du versant occidental des Vosges moyennes. Mém. Serv. Carte géol. Als. Lorr., *26*, 386 p.

— (1967b): Carte géologique des terrains cristallins et cristallophylliens des Vosges moyennes lorraines, 1:100000. Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr. *20*/2, pp. 117–130.

— (1967c): Les granites des Vosges moyennes: Un exemple de granites de cratons formés par palingenèses successives. Bull. Carte géol. Als. Lorr. *20*/3, pp. 185–194.

KOECHLIN-SCHLUMBERGER, J. (1862): Le terrain de transition des Vosges. Mém. Soc. sci. nat. Strasbourg.

OSANN, A. (1887): Beitrag zur Kenntnis der Labradorporphyre der Vogesen. Abh. Geol. Spez. Karte Elsass-Lothringen, Bd. III, H. 2.