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

Band: 28 (1948)

Heft: 1: Festschrift P. Niggli zu seinem 60. Geburtstag den 26. Juni 1948

Artikel: Les feldspaths potassiques des granites de Gastern et de quelques granites de l'Aar

Autor: Gysin, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-23037

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 31.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Les feldspaths potassiques des granites de Gastern et de quelques granites de l'Aar

Par *M. Gysin*, Genève

Nous avons entrepris depuis quelques années l'étude des granites du massif de la Jungfrau, ce qui nous a amené à comparer les caractères de ces roches à ceux des granites voisins, de l'Aar et de Gastern. Pour tâcher de différencier d'une manière objective ces divers granites sans recourir à de trop nombreuses analyses chimiques, nous avons utilisé deux critères essentiels: a) la composition minéralogique quantitative de la roche, b) les propriétés optiques des feldspaths, tout particulièrement des feldspaths potassiques.

a) Composition minéralogique quantitative. Nous avons mesuré sur la platine d'intégration la proportion volumétrique des principaux minéraux constitutifs: feldspath calcosodique, feldspath potassique, quartz, éléments ferro-magnésiens (biotite, chlorite, etc.); dans les roches séricitisées, la séricite a été comptée comme plagioclase.

Pour mettre en évidence quelques caractères essentiels des granites, nous avons calculé les deux facteurs suivants, proposés par W. E. Tröger [1]):

$$P = 100 \cdot \frac{\text{Volume feldspath calcosodique}}{\text{Volume feldspath alcalin} + \text{volume feldspath calcosodique}}$$

$$Q = 100 \cdot \frac{\text{Volume quartz}}{\text{Somme des volumes des éléments blancs}}$$

Dans les granites de Gastern et de la Jungfrau, les plagioclases sont le plus souvent représentés par des termes très voisins de l'albite, si bien que tous les feldspaths sont alcalins et que la valeur de P reste voisine de 0. Toutefois, nous avons encore utilisé ce facteur en altérant sensiblement sa signification, P′ exprimant alors 100 fois le rapport du volume de l'albite à la somme des volumes des feldspaths.

Dans de précédentes notes [2] [3] [4], nous avons donné les résultats des analyses planimétriques de quelques granites de Gastern, résultats que nous jugeons utile de rappeler ici:

Ech.	Origine	albite %	orthose %	quartz %	biotite %	P'	Q
7	Gasterntal	47,9	17,2	26,4	8,5	73,5	28,8
8	Gasterntal	35,3	26,0	19,0	19,7	57,5	23,7
9	Elwertätsch	36,2	15,8	36,5	11,5	69,6	41,3
10	Gasterntal	66,6	20,4	1,4	11,6	76,5	1,6
12	Elwertätsch	40,1	22,4	29,5	8,0	64,2	32,1
19	Sackhorn	44,9	14,1	32,2	8,8	76,1	35,3
22	Sackhorn	44,2	20,7	26,8	8,3	68,1	29,2
24	Sackhorn	45,8	23,8	20,2	10,2	65,8	22,5
25	Sackhorn	43,3	20,3	22,4	14,0	68,0	26,0
28	Sackhorn	38,5	31,0	20,7	9,8	55,4	22,9
37	Hockenhorn	32,2	31,9	24,1	11,8	50,2	27,3

Les valeurs ci-dessus montrent que les granites de Gastern des régions mentionnées, formés d'albite, d'orthose, de quartz et de biotite plus ou moins altérée, sont caractérisés par une légère prédominance du feldspath sodique sur le feldspath potassique, le rapport P' variant de 50,2 à 76,5.

Il était intéressant de chercher à connaître l'influence des déformations mécaniques sur la composition minéralogique quantitative des granites de Gastern; à cet effet, nous avons étudié plus particulièrement les roches constituant l'arête qui relie le Sackhorn au Grand Hockenhorn, arête formée de granites présentant des degrés variables d'écrasement. En évaluant le degré d'écrasement au moyen d'une échelle empirique allant de 0 à 4 [4], et en comparant la composition minéralogique quantitative des granites à divers degrés d'écrasement, nous avons trouvé les relations suivantes (sur 8 coupes planimétrées):

Degré d'écrasement	P'	Q
1	57,0	29,2
2	63,5	22,8
3	77,4	30,5

Il semble que l'écrasement des granites ait eu pour conséquence une diminution de leur teneur en feldspath potassique. Toutefois, il est possible que cette diminution soit plus apparente que réelle et que la fragmentation des orthoses ait eu pour effet une sous-estimation de la proportion de ce feldspath dans les mesures planimétriques; d'autre part, le nombre limité des coupes prises en considération amoindrit certainement la signification des moyennes.

b) Caractères optiques des feldspaths potassiques. Il est difficile de comparer avec profit les différents types de granites des Alpes décrits dans les monographies, ceci à cause de l'imprécision que comportent souvent les descriptions des prototypes; comme la majeure partie des granites sont formés de quartz, de plagioclase acide, de feldspath potassique et de biotite, si l'on passe sous silence la composition minéralogique quantitative et les caractères précis des feldspaths potassiques de ces roches, il devient impossible de distinguer d'une façon objective toute une série de granites. En parlant des feldspaths potassiques, certains auteurs se contentent de mentionner leur présence, sans distinguer l'orthose du microcline; dans d'autres cas, l'existence simultanée de l'orthose et du microcline est admise sans commentaires sur les caractères optiques précis de ces deux minéraux. L'identification du microcline en coupe mince basée sur ses seuls caractères morphologiques est rendue précaire par le fait que certains microclines ne présentent pas les macles lamellaires habituelles, ou tout au moins ne les renferment que sporadiquement. Ainsi, dans les gneiss des nappes du Simplon [5]), le feldspath potassique est un microcline rarement maclé, pouvant facilement être confondu avec l'orthose. De même, dans les granites du Haut-Katanga [6]), le feldspath potassique est exclusivement représenté par du microcline, maclé ou lisse. Par contre, dans les granites et syénites de la région de Divrik (Anatolie) [7]), le feldspath potassique est un orthose, souvent sodifère.

Le problème des conditions géologiques de formation de l'orthose et du microcline n'a pas encore été résolu d'une façon satisfaisante; il est vraisemblable qu'en serrant de plus près la détermination exacte de ces deux feldspaths dans un grand nombre de granites et de gneiss, on arrivera à préciser les conditions de formation de l'un et de l'autre de ces minéraux.

Les feldspaths potassiques des granites se présentent le plus souvent sous forme de grandes plages xénomorphes d'orientation quelconque, par conséquent impropres à la détermination par les méthodes ordinaires; en revanche, en utilisant la méthode de Fédorow, on peut obtenir un diagnostic suffisamment précis en relevant les coordonnées des plans de clivage ou de macle, éventuellement de l'axe de macle, par rapport aux trois indices principaux.

Comme termes de comparaison, nous avons utilisé les données de W. W. Nikitin [8]) concernant les coordonnées des éléments cristallographiques par rapport aux trois indices principaux Ng, Np et

Nm. Sur la projection stéréographique normale à Nm, l'extrémité positive de Ng a été placée arbitrairement à l'Est du diamètre horizontal et la partie positive de Np au Nord du diamètre vertical. Pour permettre la distribution des pôles des éléments cristallographiques dans les quatre octants supérieurs de la projection, les coordonnées de ces éléments ont été affectées des signes + ou — [9]); pour simplifier les notations, seul le signe — a été utilisé, l'absence de signe indiquant que la coordonnée considérée est positive.

En utilisant la méthode de FÉDOROW et les données de NIKITIN, nous avons pu montrer que les feldspaths potassiques des roches granito-syénitiques de Divrik correspondaient à des orthoses variant entre le type normal et un type fortement sodifère. Nous retrouverons dans les granites de Gastern des variations analogues.

Dans les granites de Gastern et dans quelques granites de l'Aar, nous avons étudié un assez grand nombre de feldspaths potassiques selon la méthode de FÉDOROW; avant d'exposer les résultats de cette étude, nous croyons utile de donner ci-dessous un tableau des coordonnées des principaux éléments cristallographiques des feldspaths potassiques selon W. W. NIKITIN:

	Ng	Np	Nm	
Pôle du clivage (001)	90°	-85°	5°	Orthose normal
Pôle du clivage (001)	90°	-80°	10°	Orthose sodifère
Pôle du clivage (001)	90°	-72°	18°	Orthose sodique
Pôle du clivage (001)	87°	-85°	6°	Anorthose
Pôle du clivage (001)	79½°	-82°	13°	Microcline
Pôle de la face (010) = pôle de l'arête [010]	0°	90°	90°	Orthose
Pôle de la face (010) = pôle de l'arête [010]	-4¼°	-86½°	87½°	Anorthose
Pôle de la face (010) = pôle de l'arête [010]	-18°	-74°	82°	Microcline
Pôle de la face (100)	90°	-21°	69°	Orthose normal
Pôle de la face (100)	90°	-16°	74°	Orthose sodifère
Pôle de la face (100)	90°	-8°	82°	Orthose sodique
Pôle de la face (100)	86°	-21¾°	68¾°	Anorthose
Pôle de la face (100)	72½°	-24°	74°	Microcline
Pôle de la face (021)	45°	-86¼°	45¼°	Orthose normal
Pôle de la face (021)	45°	-82¾°	46°	Orthose sodifère
Pôle de la face (021)	45°	-77¼°	47¾°	Orthose sodique
Pôle de la face (021)	42°	-89°	48°	Anorthose
Pôle de la face (021)	37¼°	84¾°	53¼°	Microcline

	Ng	Np	Nm	
Pôle de la face $(0\bar{2}1)$	-45^0	$-86^1/_4{}^0$	$45^1/_4{}^0$	Orthose normal
Pôle de la face $(0\bar{2}1)$	-45^0	$-82^3/_4{}^0$	46^0	Orthose sodifère
Pôle de la face $(0\bar{2}1)$	-45^0	$-77^1/_4{}^0$	$47^3/_4{}^0$	Orthose sodique
Pôle de la face $(0\bar{2}1)$	$-48^1/_4{}^0$	-84^0	$42^1/_2{}^0$	Anorthose
Pôle de la face $(0\bar{2}1)$	$-56^1/_2{}^0$	$-73^1/_2{}^0$	$38^1/_4{}^0$	Microcline
Pôle de l'arête [001]	90^0	69^0	21^0	Orthose normal
Pôle de l'arête [001]	90^0	74^0	16^0	Orthose sodifère
Pôle de l'arête [001]	90^0	82^0	8^0	Orthose sodique
Pôle de l'arete [001]	$88^1/_4{}^0$	$68^3/_4{}^0$	$21^1/_4{}^0$	Anorthose
Pôle de l'arête [001]	$86^3/_4{}^0$	$72^3/_4{}^0$	$17^1/_2{}^0$	Microcline
Pôle de l'arête $[\bar{1}00]$	90^0	5^0	85^0	Orthose normal
Pôle de l'arête $[\bar{1}00]$	90^0	10^0	80^0	Orthose sodifère
Pôle de l'arête $[\bar{1}00]$	90^0	18^0	72^0	Orthose sodique
Pôle de l'arête $[\bar{1}00]$	$-86^3/_4{}^0$	6^0	85^0	Anorthose
Pôle de l'arête $[\bar{1}00]$	-76^0	$17^1/_2{}^0$	80^0	Microcline

En ce qui concerne la valeur de l'angle des axes optiques, les orthoses peuvent présenter de larges variations; ainsi, dans les orthoses des roches syénito-monzonitiques de Divrik, la valeur de 2V mesurée sur une centaine de sections offrait les variations suivantes [7]):

de 54^0 à 76^0 (moyenne 63^0) pour les parties centrales des plages d'orthose;

de 44^0 à 56^0 (moyenne 51^0) pour les taches périphériques.

Pour le microcline, les variations de l'angle des axes optiques semblent beaucoup plus faibles; dans les gneiss du Simplon, une série de 17 déterminations a donné: de 76^0 à 90^0 (moyenne: 85^0).

Etude des feldspaths potassiques des granites de Gastern

Echantillon 7L. Granite type, Gasterntal.

a) Section présentant un bon clivage et des extinctions un peu onduleuses.

	Ng	Np	Nm			
Clivage	90^0	-85^0	5^0	(001)	$2V = -78^0$	Orthose normal

b) Section présentant un bon clivage et des extinctions très onduleuses.

Clivage	88^0	-82^0	8^0	(001)	$2V = -68^0$	Orthose un peu sodifère

La valeur de la coordonnée relative à Ng devrait être de 90^0, mais comme les sections bien clivées sont souvent voisines de la normale à Ng, cet indice ne peut pas être repéré directement et sa coordonnée est systématiquement moins précise que celles relatives à Np et à Nm.

c) Section clivée, finement tachetée, présentant des ombres lamellaires floues.

Clivage	89°	-85°	9°	(001)	Orthose sodifère

Echantillon 7 L bis. Granite type, Gasterntal.

a) Section un peu brunâtre, bien clivée, formée de plusieurs secteurs aux limites floues s'éteignant un peu différemment.

Clivage	89°	-82°	8°	(001)	Orthose un peu sodifère

b) Section présentant un clivage assez bon et de fines stries transversales, ainsi que des marbrures brunâtres dues à un pigment dispersif qui oblitère fortement les extinctions.

Clivage	89°	-82°	8°	(001)	2 V = -72°	Orthose un peu sodifère

Echantillon 8 L. Granite verdâtre, Gasterntal.

a) Grande section perthitique, présentant un bon clivage et comportant deux constituants: a) taches brunes, b) parties lisses et incolores, moins réfringentes que les taches brunes.

	Ng	Np	Nm		
Clivage, taches brunes	-81°	-72°	20°	(001)	Plagioclase à 8% An. 2 V = voisin 90°
Clivage, parties lisses	89°	-83°	8°	(001)	Orthose un peu sodifère 2 V = -68°

b) Section perthitique présentant un bon clivage.

Clivage, taches brunes	-85°	-77°	14°	(001)	Plagioclase à 10% An. 2 V = -84° (?)
Clivage, parties lisses	89°	-82°	7°	(001)	Orthose un peu sodifère 2 V = -70°

Echantillon 8 L bis. Granite verdâtre, Gasterntal.

a) Grande section clivée, avec marbrures ne s'éteignant pas.

	Ng	Np	Nm			
Clivage	87°	-81°	9°	(001)	2 V = -62°	Orthose sodifère

Echantillon 9 L. Granite genre protogine, Elwertätsch.

a) Section tachetée présentant un bon clivage.

Clivage	89°	-87°	5°	(001)	2 V = -70°	Orthose

b) Section finement tachetée, assez bien clivée.

Clivage	87°	-81°	10°	(001)	2 V = -71°	Orthose sodifère

Echantillon 10 L. Granite rouge de Gastern, Gasterntal.

Les plagioclases de cet échantillon présentent une coloration rouge caractéristique; l'analyse planimétrique de la coupe mince montre que la roche correspond en réalité à une syénite:

Plagioclase	66,6 %
Orthose	20,4
Quartz	1,4
Chlorite	11,6

Les plages de feldspath potassique sont souvent chargées d'un pigment brun très dispersif, rendant la détermination impossible. Certaines sections paraissent maclées selon Carlsbad.

a) Grande section brunâtre présentant un bon clivage.

	Ng	Np	Nm			
Clivage	87°	-76°	14°	(001)	2V = -76°	Orthose sodique

b) Petite section bien clivée, criblée d'inclusions brunâtres.

Clivage	87°	-74°	16°	(001)	2V = -75°	Orthose sodique

c) Section un peu brunâtre présentant un bon clivage.

Clivage	87°	-83°	8°	(001)	2V = -75°	Orthose sodifère

d) Section clivée, criblée d'inclusions brunâtres; extinctions difficiles à mesurer.

Clivage	79°	-78°	10°		
	à	à	à	(001)	2V = -74°
	82°	-83°	15°		

Les valeurs ci-dessus, d'une précision discutable, pourraient correspondre aux coordonnées du microcline.

e) Petite section brunâtre.

2V = -74°

Echantillon 10 L bis. Granite rouge de Gastern, Gasterntal.

a) Section brunâtre présentant un bon clivage et quelques cassures.

Clivage	87°	-82°	10°	(001)	2V = -72°	Orthose sodifère
Cassures	0°	90°	90°	(010)		

Echantillon 12 L. Granite genre protogine. Elwertätsch.

a) Grande section renfermant des inclusions perthitiques plus réfringentes que l'orthose et des inclusions lamellaires floues de même indice que l'orthose.

	Ng	Np	Nm		
Clivage des taches perthitiques	-76°	-70°	24°	(001)	Albite
Clivage de la masse principale	87°	-80°	9°	(001)	Orthose sodifère
Inclusions lamellaires env.	85°	- 7°	84°	(100)	Orthose sodique

2V albite = +81° 2V orthose sodifère = -62°

b) Petite section présentant un bon clivage.

	Ng	Np	Nm			
Clivage	90°	-82°	8°	(001)	2V = -62°	Orthose un peu sodifère

Echantillon 16 L. Lame de granite du Grand Hockenhorn.

a) Section présentant un bon clivage.

	Ng	Np	Nm			
Clivage	90°	-81°	9°	(001)	2V = -61°	Orthose sodifère

b) Petite section bien clivée, avec extinctions onduleuses.

Clivage	89°	-81°	9°	(001)	2V = -68°	Orthose sodifère

Echantillon 20 L. Dyke d'aplite dans le granite écrasé du Sackhorn.

a) Section perthitique offrant un bon clivage.

Clivage	90°	-83°	7°	(001)	2V = -74°	Orthose un peu sodifère

Echantillon 22 L. Granite du Sackhorn, un peu au-dessous du sommet principal.

a) Petite section brunâtre présentant un bon clivage.

Clivage	88°	-83°	7°	(001)	2V = -62°	Orthose un peu sodifère

b) Section bien clivée.

Clivage	88°	-82°	8°	(001)	2V = -78°	Orthose un peu sodifère

c) Section présentant un bon clivage.

Clivage	90°	-85°	5°	(001)	2V = -72°	Orthose

Echantillon 24 L. Granite écrasé au-dessus du col Sackhorn-Point 3160.

a) Section brunâtre présentant des stries parallèles et un bon clivage.

Clivage	87°	-81°	10°	(001)	2V = -63°	Orthose sodifère
Stries	87°	- 6°	86°	(100)	Orthose sodique	

Echantillon 28 L. Granite genre protogine recueilli sur l'arête rocheuse séparant le glacier de Tennbach de celui de Mühlebach, à 2900 m.

a) à e) Petites sections brunâtre offrant un bon clivage.

Clivage	89°	-82°	8°	(001)	2V = -66°	Orthose un peu sodifère
Clivage	90°	-81°	9°	(001)	2V = -68°	Orthose un peu sodifère
Clivage	88°	-81°	9°	(001)		Orthose un peu sodifère
Clivage	86°	-84°	9°	(001)	2V = -68°	Orthose un peu sodifère
Clivage	89°	-86°	4°	(001)	2V = -60°	Orthose

Echantillon 30. Granite écrasé dans la brèche située au SW du sommet du Sackhorn.

a) Section un peu perthitique formée de deux individus maclés.

	Ng	Np	Nm			
Axe de macle	90°	73½°	17°	[001]	2V = -71°	Orthose sodifère
Plan de macle	0°	90°	90°	(010)		

Les individus 1 et 2 sont maclés selon Carlsbad.

Echantillon 32L. Granite fortement écrasé recueilli sur l'arête du Sackhorn au Grand Hochenhorn, au NE de la Märviglücke.

a) à f) Petites sections un peu perthitiques, en général bien clivées.

Clivage	85°	-78°	12°	(001)	2V = -80°	Orthose sodifère
Clivage	83°	-82°	11°	(001)	2V = -82°	Microcline?
Clivage	88°	-86°	6°	(001)	2V = -72°	Orthose
Clivage	89°	-79°	11°	(001)	2V = -80°	Orthose sodifère
Clivage	88°	-82°	7°	(001)	2V = -72°	Orthose

Echantillon 33L. Granite écrasé recueilli sur l'arête du Sackhorn au Grand Hockenhorn, à la Märviglücke.

a) Belle section brunâtre, à extinctions un peu nébuleuses, présentant un bon clivage et des cassures.

Clivage	88°	-84°	7°	(001)	Orthose un peu sodifère
Cassures	89°	-12°	78°	(100)	Orthose très sodifère

Echantillon 36L. Granite fortement écrasé recueilli sur l'arête du Sackhorn au Grand Hockenhorn, dans la brèche au NE de la dernière dent avant le Point 3110 m.

a) Section brunâtre, fragmentée, présentant quelques traces de clivage.

Clivage	88°	-86°	5°	(001)	2V = -66°	Orthose

b) Section brunâtre présentant un clivage très fin et quelques cassures.

Clivage	89°	-87°	4°	(001)	2V = -70°	Orthose
Cassures	88°	-14°	76½°	(100)	Orthose sodifère	

c) Section prismatique présentant un bon clivage.

Clivage	89°	-82°	8°	(001)	2V = -70°	Orthose un peu sodifère

Echantillon 37L. Granite de l'épaulement du Grand Hockenhorn.

a) Section prismatique présentant un bon clivage.

Clivage	88°	-86°	5°	(001)	2V = -56°	Orthose

b) Grande section xénomorphe, un peu marbrée, présentant un bon clivage.

Clivage	90°	-82°	9°	(001)	2V = -76°	Orthose sodifère

Récapitulation.

En groupant les résultats précédents et en prenant leurs moyennes, on obtient le tableau suivant:

No. échantillon	Coordonnées du clivage (001)			Angle des axes optiques
	Ng	Np	Nm	
7	env. 90°	- 83°	7½°	- 73°
8	env. 90°	- 82°	8°	- 67°
9	env. 90°	- 84°	7½°	- 70½°
10	env. 90°	- 78½°	12°	- 74°
12	env. 90°	- 81°	8½°	- 68½°
16	env. 90°	- 81°	9°	- 64½°
20	env. 90°	- 83°	7°	- 74°
22	env. 90°	- 83°	7°	- 71°
24	env. 90°	- 81°	10°	63°
28	env. 90°	- 83°	8°	- 65½°
32	env. 90°	- 81½°	9½°	- 77°
33	env. 90°	- 84°	7°	—
36	env. 90°	- 85°	5½°	- 68°
37	env. 90°	- 84°	7°	- 66°

La composition des orthoses des granites de Gastern varie de l'orthose normal à un orthose fortement sodifère (dans la syénite); l'angle des axes optiques oscille entre —63° et —77° en moyenne. Les macles sont plutôt rares; nous avons observé quelques macles de Carlsbad.

A côté de l'orthose, la présence du microcline semble douteuse; quelques sections ont offert des coordonnées voisines de celles du feldspath triclinique, mais il s'agissait de plages criblées d'inclusoins dispersives et présentant des extinctions imparfaites.

Etude des feldspaths potassiques de quelques granites de l'Aar

Nous avons recueilli près de la cabane Concordia, à Göschenen, à la Handegg et près de Wassen quelques échantillons typiques du granite de l'Aar, afin de comparer les feldspaths de ce granite à ceux des roches de Gastern; bien entendu, cet échantillonnage n'a pas été suffisamment étendu pour permettre de formuler des observations générales sur l'ensemble des granites de l'Aar. Toutefois, les résultats de cette étude préliminaire paraissent déjà concluants et méritent d'être exposés ici.

Echantillon 70L. Rochers du Grüneck, près de la cabane Concordia.

Cet échantillon renferme de grandes plages perthitiques de feldspath potassique offrant parfois les macles lamellaires floues du microcline; certains individus paraissent maclés selon Carlsbad.

a) Grande section formée de deux individus maclés; l'individu 1 offre un clivage oblique sur le plan de macle.

Le pôle de A_{1-2} se confond avec le pôle de P_{1-2}: hémitropie normale.

	Ng	Np	Nm			
$A_{1-2} = P_{1-2}$	$36^1/_2{}^0$	86^0	54^0	(021)	$2V = -84^0$	Microcline
Clivage	80^0	$-83^1/_2{}^0$	12^0	(001)		

Les individus 1 et 2 sont maclés selon Bavéno.

b) Petite section formée de deux individus maclés; les extinctions sont plus difficiles à préciser que dans le cas précédent, si bien que les résultats obtenus sont encore moins précis.

Le pôle de A_{1-2} se confond avec le pôle de P_{1-2}: hémitropie normale.

$A_{1-2} = P_{1-2}$	33^0	$83^1/_2{}^0$	$57^1/_2{}^0$	(021)	$2V = -84^0$	Microcline

Les individus 1 et 2 sont maclés selon Bavéno.

Echantillon 70L bis. Même origine que l'échantillon précédent.

a) Section fortement perthitique présentant un bon clivage.

Clivage	81^0	-81^0	12^0	(001)	$2V = -85^0$	Microcline

b) Petite section fortement perthitique, offrant un bon clivage.

Clivage	80^0	-80^0	15^0	(001)	$2V = -86^0$	Microcline

Echantillon 70L ter. Même origine que l'échantillon précédent.

a) Grande section perthitique présentant un bon clivage et des extinctions un peu nébuleuses.

Clivage	82^0	-81^0	12^0	(001)	$2V =$ voisin de 90^0	Microcl.

b) Petite section perthitique formée de deux individus maclés, sans ligne d'accolement distincte.

A_{1-2}	-17^0	-76^0	$82^1/_2{}^0$	[010] ou (010)		Microcline

Les individus 1 et 2 sont probablement maclés selon l'albite.

Clivage	78^0	-82^0	12^0	(001)	$2V = -85^0$	

Echantillon 3V. Göschenen.

Cette roche contient d'abondants plagioclases et de rares feldspaths potassiques montrant par places le treillissage du microcline.

a) Section renfermant des traînées brunâtres très dispersives et présentant un bon clivage.

Clivage	80^0	-82^0	12^0	(001)	$2V = -88^0$	Microcline

b) Petite section perthitique, bien clivée.

	Ng	Np	Nm			
Clivage	82°	-82°	12°	(001)	2V = -84°	Microcline

Echantillon 2 V. Göschenen.

a) Belle section clivée, à peine tachetée.

Clivage	77½°	-85°	13°	(001)	2V = -82°	Microcline

b) Petite section clivée présentant, sous une forte inclinaison, des macles lamellaires floues.

Clivage	81°	-83°	12°	(001)	2V = -84°	Microcline

Echantillon 1 S. Route du Susten, un peu au-dessus de Wassen.

a) Grande section perthitique formée de deux individus accolés selon une ligne très onduleuse.

A_{1-2}	89°	75½°	15°	[001]

Ces coordonnées correspondent soit à celles du microcline, soit à celles de l'orthose sodifère. Macle de Carlsbad.

b) Section formée de deux individus accolés selon une ligne très onduleuse; on distingue dans l'individu 1 des lamelles maclées très floues.

A_{1-2}	88°	73°	17½	[001]	2V = -83°	
Clivage	81°	-83°	11°	(001)		Microcline

Les individus 1 et 2 sont maclés selon Carlsbad.

Echantillon 1 B. Handegg.

a) Section un peu perthitique, présentant un bon clivage.

Clivage	82°	-81°	11°	(001)	2V = -86°	Microcline

b) Petite section perthitique comportant deux individus maclés; le plan de macle est très incliné sur la préparation. L'individu 2 n'est pas mesurable.

P_{1-2}	40°	88°	50°	(021)	Macle de Baveno Microcline

c) Section de forme carrée, formée de trois individus maclés; les individus 2 et 3 dessinent un triangle qui pénètre dans l'individu 1, tandis que la trace de plan de macle 2—3 forme un angle d'environ 40° avec la trace du plan de macle 1—2. Les individus 2 et 3, assez fortement perthitiques, présentent des extinctions onduleuses, fragmentaires, difficiles à préciser; l'individu 1, par contre, offre des extinctions assez franches.

Le pôle de A_{1-2} coïncide avec le pôle de P_{1-2}: hémitropie normale. Le pôle de A_{2-3} se trouve sur le grand cercle P_{2-3}: hémitropie parallèle.

A_{2-3}	-76½°	15°	82½	[$\bar{1}$00]	Microcline	
A_{1-2} / P_{1-2}	-56½°	-70°	41°	(0$\bar{2}$1)	$2V_1$ = env. 90°	$2V_2$ = -86°
P_{2-3}	82°	-84½°	10½°	(001)		
Clivage ind. 1	78°	-79°	15°	(001)		

En résumé, les individus 1 et 2 sont maclés par hémitropie normale sur la face (0$\bar{2}$1) selon Bavéno, tandis que les individus 2 et 3 sont maclés selon Ala A, avec (001) comme plan d'association et [$\bar{1}$00] comme axe de macle.

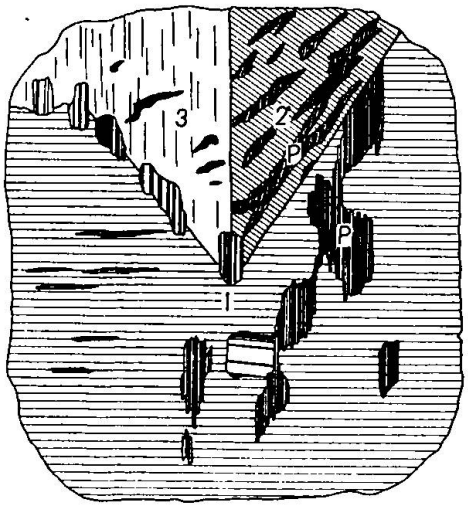

Figure 1. P = plagioclase (perthite); 1, 2, 3 microcline

d) Plage formée de deux individus maclés fortement perthitiques.

Le pôle de A_{1-2} se trouve sur le grand cercle de P_{1-2}: hémitropie parallèle.

A_{1-2}	$86^1/_2{}^0$	71^0	$18^1/_2{}^0$	[001]	$2V = -85^0$	Microcline
P_{1-2}	-14^0	-79^0	83^0	(010)		

Les individus 1 et 2 sont maclés selon Carlsbad.

e) Petite section rectangulaire, à peine perthitique, présentant un bon clivage.

Clivage	80^0	-83^0	13^0	(001)	$2V = -83^0$	Microcline

f) Plage formée de deux individus maclés présentant un clivage sensiblement parallèle au plan de macle.

Le pôle de A_{1-2} coïncide avec le pôle de P_{1-2}: hémitropie normale.

A_{1-2}, P_{1-2}, Cliv.	83^0	-81^0	13^0	(001)	$2V = -84^0$	Microcline

Les individus 1 et 2 sont maclés selon Manebach.

g) Plage formée de deux individus perthitiques maclés; les extinctions subdivisent chaque individu en deux groupes de petits grumeaux à extinctions distinctes; seules les extinctions selon Nm sont franches et homogènes.

Le plan de macle correspond à (001) et l'axe de macle à [$\bar{1}$00], mais les valeurs des coordonnées s'écartent assez sensiblement des valeurs normales des différents feldspaths potassiques. $2V$ = voisin de -84^0.

Les individus 1 et 2 sont maclés selon Ala A.

h) Plage perthitique formée de deux individus maclés, les flammèches d'albite étant disposées obliquement par rapport à la trace du plan de macle, symetriquement de part et d'autre de cette trace. Les extinctions dans chaque individu sont homogènes selon Nm, mais fortement hétérogènes selon Ng et Np; dans ces dernières positions, on distingue deux groupes de petits grumeaux, les uns rassemblés dans les parties centrales 1n et 2n, les autres dans les parties périphériques 1b et 2b. Nous avons déterminé séparément la position de Ng, puis de Np, pour chacun des deux groupes, ceci dans chaque individu; en reportant les résultats des mesures sur la projection stéréographique, on voit que dans chaque individu les grumeaux centraux **n** sont associés aux grumeaux périphériques **b** selon la loi de l'albite ou de la péricline. Il s'agit donc des macles du microcline complètement dépourvues de plans d'association.

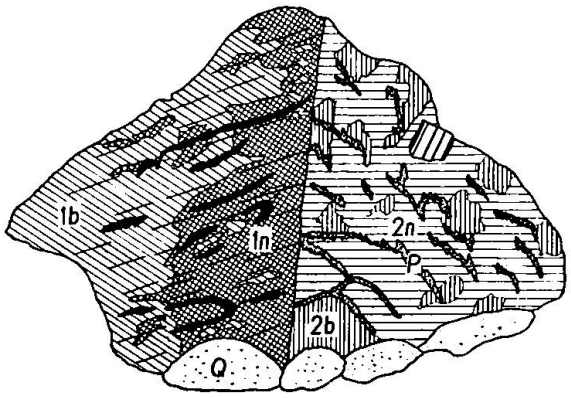

Figure 2

Q = quartz; 1b et 2b = grumeaux périphériques; 1n et 2n = grumeaux centraux

Le pôle de A_{1-2} coïncide avec le pôle de P_{1-2}: hémitropie normale.

$A_{1-2} = P_{1-2}$ (plages n 40° 83° 53°) (plages b 39° 79° 53°) (021) Microcline

$A_{1n-1b} = A_{2n-2b}$ env. $-6^1/_2{}^0$ $-83^1/_2{}^0$ 90° [010] ou (010)

Ces dernières valeurs s'écartent des coordonnées du microcline (18° 74° 82°) pour se rapprocher de celles de l'anorthose ($4^1/_2$ $86^1/_2$ $87^1/_2$); toutefois, les coordonnées de (021) et la valeur de 2 V correspondent bien aux caractères du microcline:

$2V_{1n} = -84°$ $2V_{1b} = -76°$ $2V_{2n} = -79°$ $2V_{2b} = -82°$

Les individus 1 et 2 sont maclés selon Bavéno.

i) Grande plage perthitique formée de deux individus maclés; la trace du clivage est parallèle à celle du plan de macle. Les extinctions sont homogènes.

Le pôle de A_{1-2} coïncide avec le pôle de P_{1-2}: hémitropie normale.

$A_{1-2} = P_{1-2}$ 82° −84° 10° (001) Microcline

Les individus 1 et 2 sont maclés selon Manebach.

Récapitulation.

En groupant les résultats précédents et en prenant leurs moyennes, on obtient le tableau suivant qui résume les propriétés optiques des feldspaths potassiques des granites de l'Aar:

Coordonnées des principaux éléments cristallographiques

	70 L			2 V			3 V			1 S			1 B		
	Ng	Np	Nm	Ng	Np	Nm	Ng	Np	Nm	Ng	Np	Nm	Ng	Np	Nm
(001)	80°	−81½°	12½°	79°	−84°	12½°	81°	−82°	12°	81°	−83°	11°	81°	−82°	12°
(021)	36½°	86°	54°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40°	84½°	51½°
(0$\bar{2}$1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	−56½°	−70°	41°
(010)	−17°	−76°	82½°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	−14°	−79°	83°
[$\bar{1}$00]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	−76½°	15°	82½°
[001]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88½°	74°	16°	86½°	71°	18½°

Angle des axes optiques

	70 L	2 V	3 V	1 S	1 B
2 V	−86°	−83°	−86°	−83°	−83½°

Fréquence des macles

	70 L	2 V	3 V	1 S	1 B
Albite	1	0	0	0	0
Carlsbad	0	0	0	2	1
Bavéno	2	0	0	0	3
Manebach	0	0	0	0	2
Ala A	0	0	0	0	2

Dans les cinq échantillons des granites de l'Aar, le feldspath potassique est exclusivement un microcline lisse ou à peine treillissé, pouvant être confondu à première vue avec l'orthose. Sur la platine de Fédorow, l'obliquité de Ng par rapport au clivage (001) et la valeur élevée de l'angle des axes optiques permettent d'identifier sans ambiguité le feldspath triclinique.

Liste bibliographique

1. W. E. Tröger: Eruptivgesteinsnamen. Fortsch. Min., Krist. und Petrogr. 23 (1938).
2. L. W. Collet, M. Gysin et Ed. Parejas: La lame de cristallin du Grand Hockenhorn (Lötschental). C. R. Séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, 63 (1947).
3. M. Gysin: Les granites du Sackhorn (Lötschental). Ibidem.
4. — Les granites écrasés de l'arête Sackhorn-Grand Hockenhorn (Lötschental). Ibidem.
5. — L'application des méthodes de Fédorow à l'identification d'un microcline non maclé. C. R. Séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 45 (1928).
6. — Recherches géologiques et pétrographiques dans le Katanga méridional. Mém. Inst. royal colonial belge 6 (1937).
7. — Recherches géologiques, pétrographiques et minières dans la région de Divrik (Anatolie). Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 42 (1943).
8. W. W. Nikitin: Korrekturen und Vervollständigungen der Diagramme zur Bestimmung der Feldspäte nach Fedorows Methode. Min. und petrogr. Mitt. 44 (1933).
9. M. Gysin: Sur l'emploi des signes + et — devant les coordonnées des pôles des éléments cristallographiques dans la méthode de Fédorow. Bull. Soc. franç. Min. LI (1928).

Reçu le 2 décembre 1947.