Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 24 (1931)
Heft: 1

Artikel: Contribution à la géologie de l'Aletschhorn
Autor: Rosier, Georges
Kapitel: III: L'élément tectonique I
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-159028

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: 16.07.2025

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

On a, du N.W. au S.E.:

L'élément tectonique I, qui occupe la moitié méridionale de la paroi W. du Klein-Aletschhorn, et la région de l'Aletschhorn comprise entre les arêtes N.W. et S.W. inclusivement.

L'élément tectonique II, qui est visible dans la paroi S. de l'Aletschhorn, jusqu'au couloir situé au N.W. du P. 3966, et dans la face E. de ce sommet.

L'élément tectonique III, formé par l'arête comprise entre le P. 3966 et le P. 3634 (au N.W. du Vorder-Geisshorn).

La zone de schistes cristallins, qui sépare le batholithe de l'Aletschhorn de celui des Fusshörner, peut s'étudier le plus avantageusement sur l'arête W. du Rotstock. Nous la décrirons dans un chapitre spécial.

Chapitre III. — L'élément tectonique I.

§ 1. Introduction.

L'élément tectonique I est limité au N.W. par le contact du granite et des schistes cristallins dans la paroi W. du Klein-Aletschhorn.

La surface supérieure du granite est visible sur la paroi S.W. de l'Aletschhorn, entre les arêtes N.W. et S.W.

Le flanc S.E. de la partie du batholithe, comprise dans l'élément tectonique I, affleure sur le versant S.E. de l'arête S.W. de l'Aletschhorn.

Le plan de chevauchement, qui sépare les éléments tectoniques I et II, n'est visible que dans les schistes cristallins qui forment le sommet de l'Aletschhorn.

§ 2. Le contact du granite et des schistes cristallins au Klein-Aletschhorn.

Le Klein-Aletschhorn (3750 m. environ; sans nom ni cote dans A. S.[1]) est le sommet qui s'élève au milieu de l'arête reliant le Sattelhorn (au S.E. de la Lötschenlücke) à l'Aletschhorn. Sa paroi W. (dont la base forme l'éperon coté 3091) est divisée en deux faces d'importance secondaire, l'une orientée vers l'W., l'autre vers le S.W., par une arête mal définie que nous nommerons arête S.W.

Le contact du granite avec les schistes cristallins suit approximativement cette arête S.W. Pour en avoir une bonne vue d'ensemble, il faut remonter l'Oberaletschfirn dans la direction du Distel-

---

[1]) A. S. (= Atlas Siegfried) est très faux dans cette région.

horn, jusqu'à proximité du pied des parois situées sous l'arête, au N. de ce sommet (fig. 2).

A l'endroit où elle s'enfonce dans l'Oberaletschfirn, l'arête S.W. du Klein-Aletschhorn forme un petit promontoire sur lequel se trouve le contact (fig. 3). Celui-ci est caractérisé ici par une «*Blattverschie-*

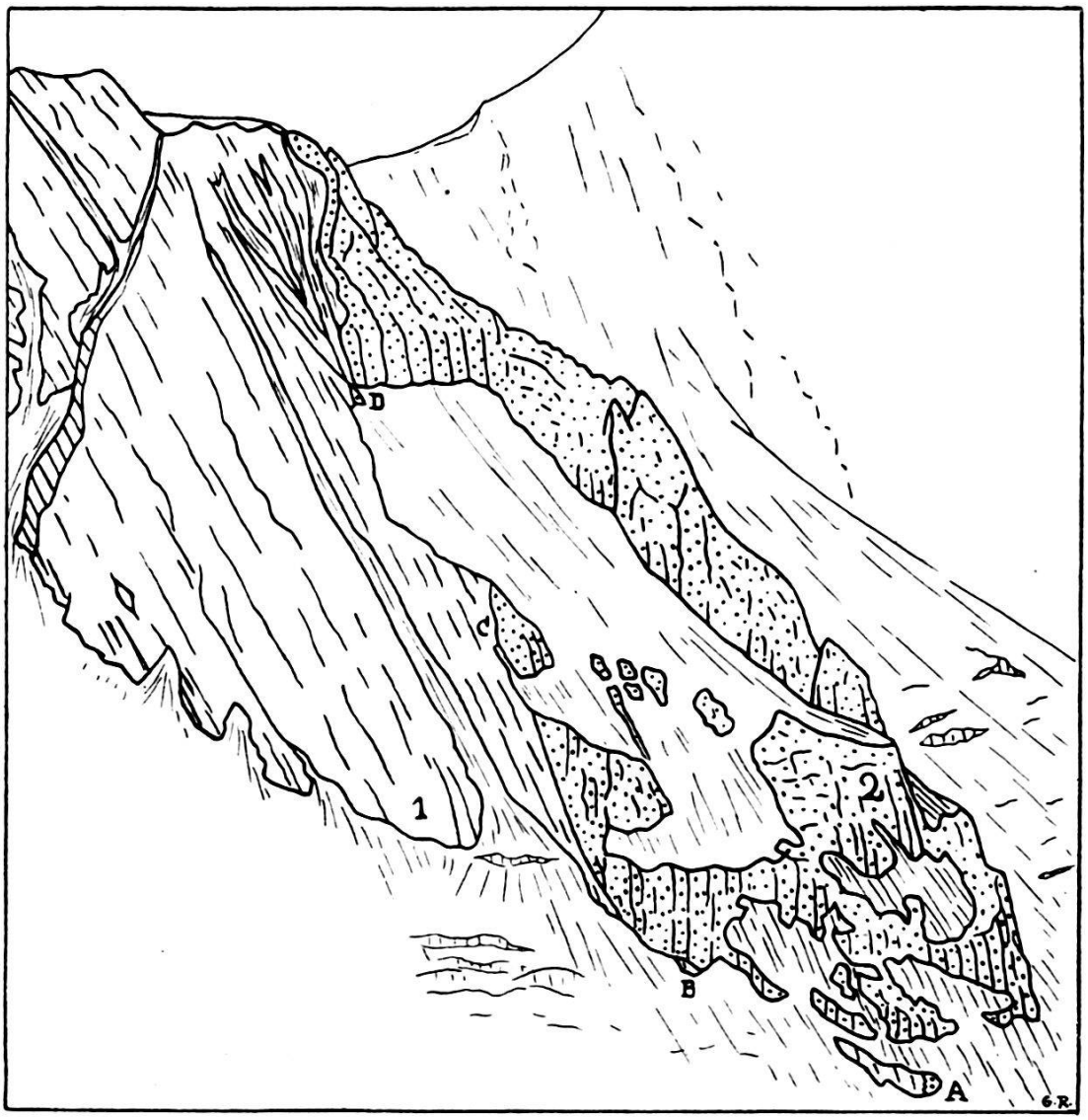

Fig. 2. La paroi W. du Klein-Aletschhorn. — 1 schistes cristallins, 2 granite.

bung»[1]) typique, bien visible sur la paroi qui termine le promontoire au S.W. Le granite, dont la surface montait primitivement de gauche à droite (pour l'observateur qui regarde l'affleurement du S.W.), est faillé par de tout petits chevauchements successifs. Les plans de chevauchement en miniature, qui plongent au S.E., sont définis

[1]) Par ce mot, qui n'a pas d'équivalent dans la langue française, nous désignons l'ensemble des petits chevauchements successifs.

dans le granite par de minuscules zones mylonitiques, prolongées par des contacts mécaniques là où le granite chevauche les schistes cristallins.

Le granite possède à cet endroit un faciès bordier aplitique réduit à un ou deux mètres.

Au sommet du promontoire (replat facilement accessible), on peut suivre le contact vers le N.E. sur une distance de quelques mètres, puis le rocher disparaît sous la neige.

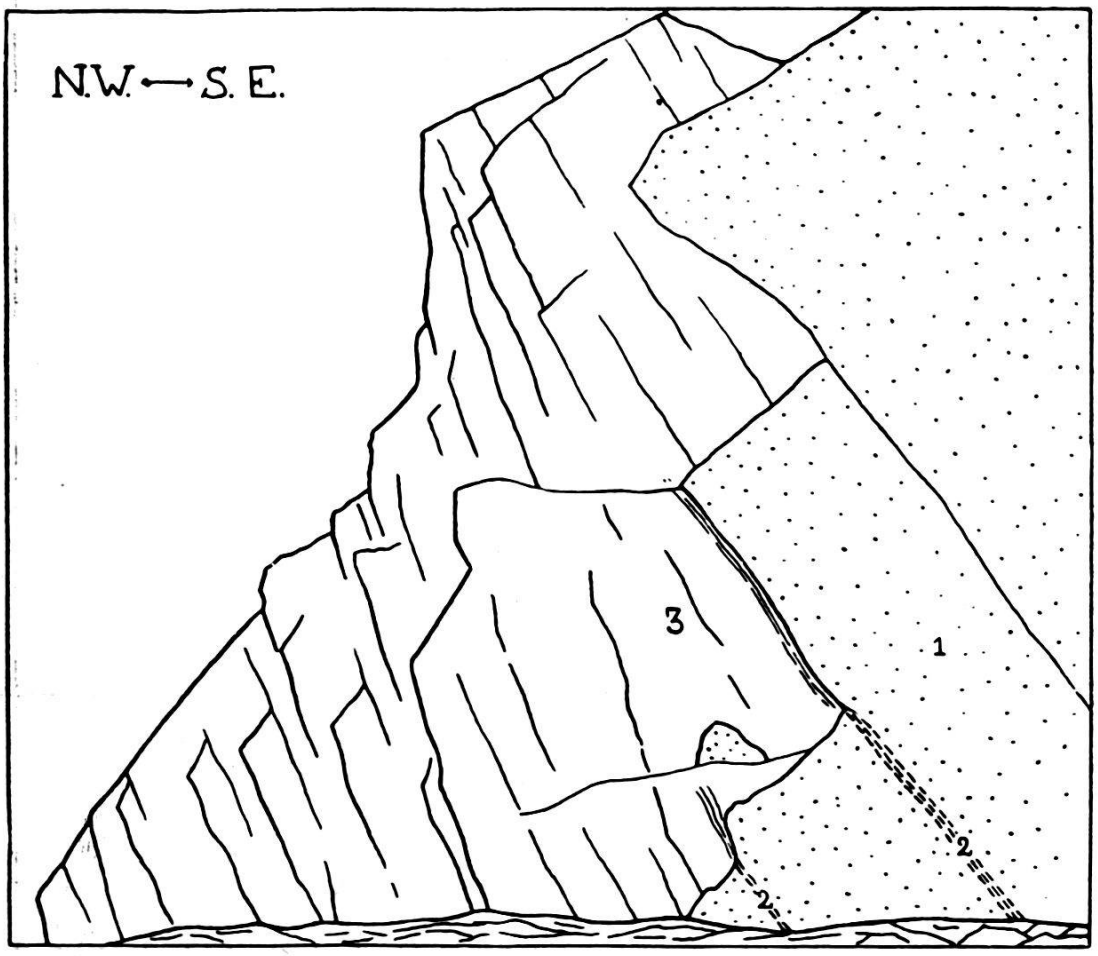

Fig. 3. Contact du granite et des schistes cristallins au point A de la fig. 2. — 1 granite et son faciès bordier aplitique, 2 petites zones mylonitisées dans le granite, 3 schistes cristallins.

Un peu plus loin (N.E.), le contact est visible localement à la base de la grande paroi, sur la face W. (au point B de la fig. 2). Plus loin (N.E.), le contact réapparaît au S. (rive gauche orographique) d'un grand couloir de neige qui monte vers le sommet du Klein-Aletschhorn; il traverse la paroi en écharpe, parallèlement au couloir, et atteint sur l'arête S.W. le névé qui recouvre en partie la face S.W. A cet endroit on peut voir que le contact se trouve dans un étroit couloir d'éboulis, dirigé S.W.-N.E., qui descend précipitueusement vers l'Oberaletschfirn. Le granite au S.E. du couloir,

les schistes cristallins au N.W., sont laminés. Ces faits dénotent un contact mécanique. Le promontoire du bas de l'arête S.W., que nous avons étudié précédemment, est situé légèrement au S.E. du plan de chevauchement déterminé par ce contact mécanique.

Au N.E. du couloir d'éboulis, le contact disparaît à nouveau sous le névé de la face S.W. Nous le retrouvons plus haut, à mi-hauteur du névé, au N.W. d'une bosse rocheuse caractéristique (point C de la fig. 2). Le contact est situé dans un petit couloir très raide,

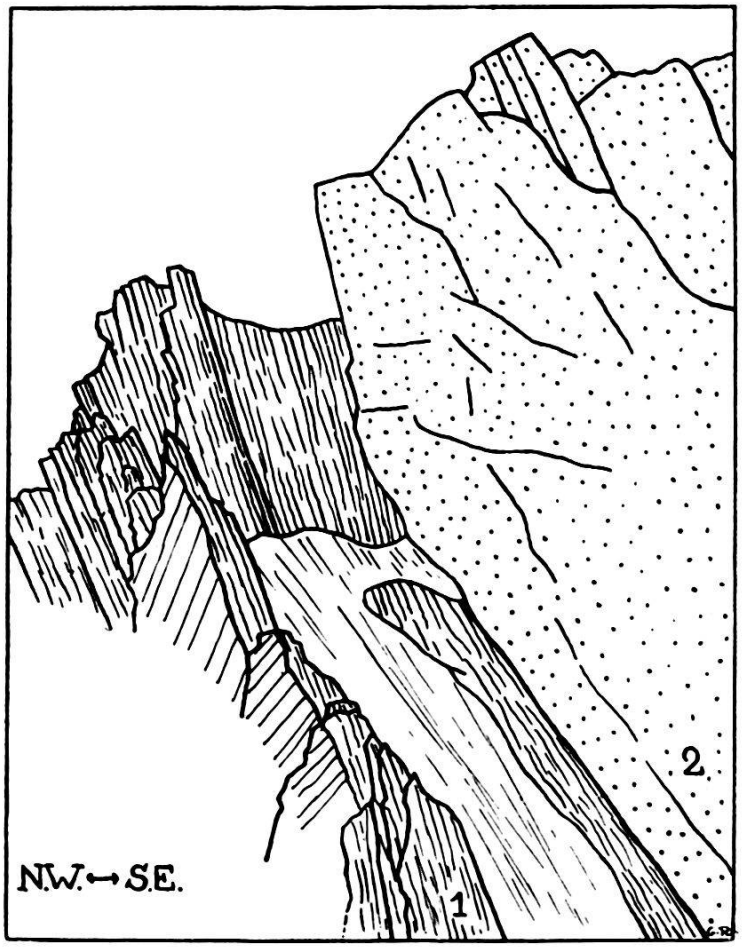

Fig. 4. Contact du granite et des schistes cristallins, au point C de la fig. 2. — 1 schistes cristallins laminés, 2 granite, laminé au contact.

formant le flanc S.E. de l'arête S.W., qui est constituée ici par des lames aiguës de schistes cristallins laminés (fig. 4). En suivant ce couloir, ou l'arête à gauche, on accède au sommet de la bosse rocheuse, ce qui permet de constater que l'intense écrasement des roches a provoqué la formation du couloir.

En ce lieu, le contact est donc aussi mécanique.

A la base du couloir, on remarque une petite indentation du granite dans les schistes cristallins (apophyse laminée ou petite lame granitique entraînée dans les schistes).

Il faut remarquer que le chevauchement principal a pu se produire tantôt à la limite du granite et des schistes cristallins, tantôt dans la zone d'injection du granite.

Au-dessus de la bosse rocheuse, le contact est de nouveau recouvert par la neige. Il réapparaît à l'angle N.W. de la grande paroi qui domine le névé de la face S.W. (point D de la fig. 2). Les roches sont très laminées et le contact est nettement mécanique (fig. 5).

Un peu plus haut, le contact disparaît dans un couloir de neige et d'éboulis montant vers l'arête S., qu'il atteint à l'altitude de 3680 m. environ (altimètre). La formation de ce couloir est évidem-

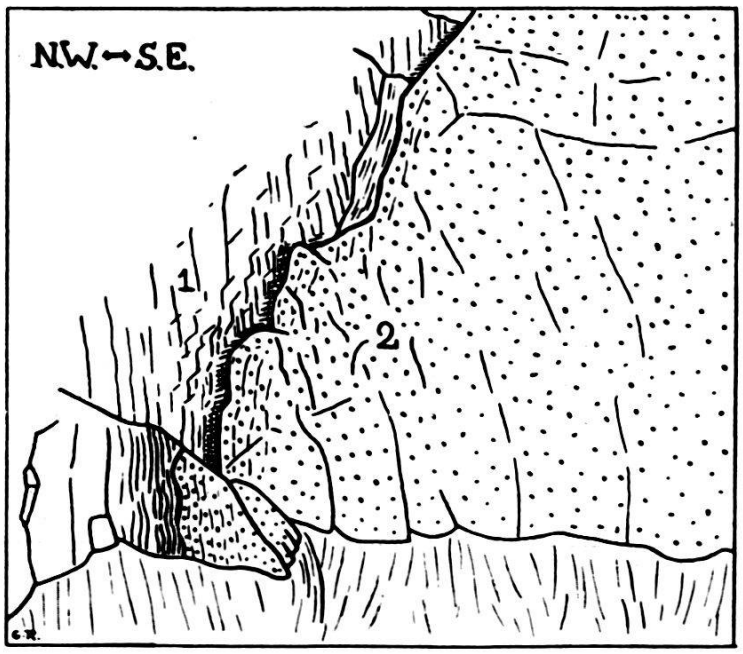

Fig. 5. Contact du granite et des schistes cristallins, au point D de la fig. 2. — Les roches sont très laminées au contact. — 1 schistes cristallins, 2 granite.

ment due aux roches mylonitisées du contact mécanique, facilement attaquées par l'érosion.

On peut étudier de nouveau le contact à l'endroit où il atteint l'arête S.; il est mécanique (fig. 6).

Ces observations sont confirmées en tous points par l'étude microscopique des roches. Nous pouvons donc affirmer que, à l'exception de l'affleurement situé à la base de l'arête S.W. du Klein-Aletschhorn, le contact du flanc N.W. du batholithe de l'Aletschhorn est mécanique. C'est l'inverse de ce que l'on trouve dans le massif du Bietschhorn, où les recherches de Huttenlocher et de Swiderski ont établi la nature éruptive du contact du flanc N.W. du batholithe granitique.

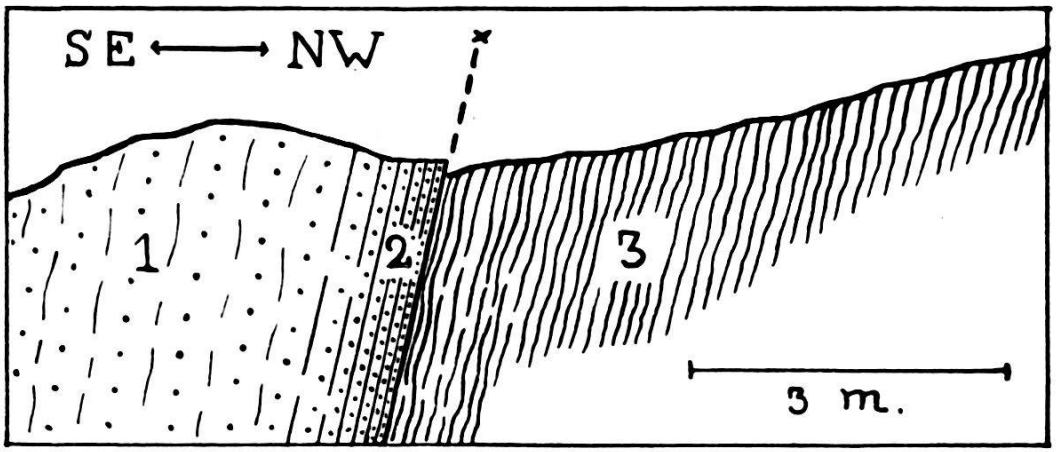

Fig. 6. Contact du granite et des schistes cristallins sur l'arête S. du Klein-Aletschhorn. — 1 granite, 2 granite mylonitisé, 3 schistes cristallins injectés et mylonitisés.

§ 3. Le granite du Klein-Aletschhorn.

Tout le long du contact mécanique avec les schistes cristallins, le granite est très laminé. La déformation du granite persiste, considérable, sur une certaine distance, lorsqu'on s'éloigne du contact en allant au S.W. Une multitude de petits plans de glissement (minuscules zones de laminage), de couleur verdâtre caractéristique, sillonnent la roche. Sous le microscope, ces plans apparaissent comme des traînées finement cristallines, constituées par un mélange de mica noir en voie de chloritisation, d'épidote souvent cryptocristalline, de séricite et de quartz. Localement, par exemple au pied du promontoire qui forme la base de l'arête S.W., on a la preuve que ces plans de glissement sont réellement la conséquence d'un *mouvement* (fig. 7).

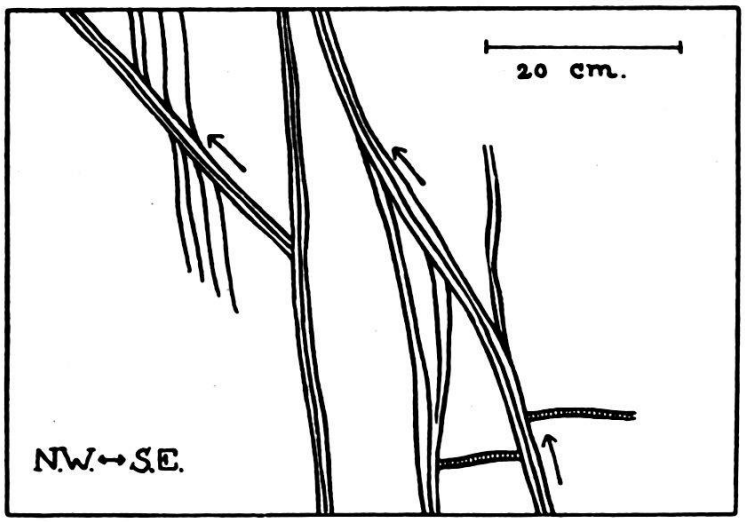

Fig. 7. Plans de glissement dans le granite du Klein-Aletschhorn, observés sur une paroi verticale.

Ces petites zones de laminage sont dirigées dans tous les sens (évidence de la déformation en volume!). Cependant, à mesure que l'on se rapproche du contact mécanique, elles sont plus fréquentes et plus importantes selon des plans orientés S.W.-N.E. et plongeant au S.E. Il en résulte finalement la structure schisteuse (mylonite granitique typique) que l'on observe au contact même.

A une plus grande distance du contact mécanique, par exemple sur l'arête S. du Klein-Aletschhorn, les plans de glissement sont beaucoup moins nombreux, mais ils ne disparaissent jamais complètement.

Toutes les coupes minces de granite, que nous avons examinées, montrent sans aucune exception la présence de phénomènes dynamiques postcristallins (postérieurs à la cristallisation du granite), d'intensité très variable. Les échantillons, d'apparence la plus massive à l'œil nu, révèlent une déformation qui peut être petite (écrasement des grains de quartz), mais jamais absente.

§ 4. La surface supérieure du granite dans l'élément tectonique I.

Cette surface est visible sur la paroi S.W. de l'Aletschhorn. Elle est bien horizontale, ainsi qu'on peut s'en rendre compte si l'on observe l'Aletschhorn d'un point de vue convenable (fig. 8). Le contact du granite avec les schistes cristallins est partout éruptif; cependant un très léger glissement des schistes sur le granite s'est peut-être produit sur l'arête S.W. de l'Aletschhorn, comme nous le verrons dans un prochain paragraphe.

A l'endroit où sa limite supérieure rejoint l'arête N.W. de l'Aletschhorn, le granite envoie une apophyse de forme très compliquée dans les schistes cristallins (fig. 9). Cette apophyse, que l'on observe le mieux du sommet du Klein-Aletschhorn, est en partie visible de la cabane Egon von Steiger (Lötschenlücke).

Elle est située partiellement sous une grande tour rocheuse, qui se trouve sur l'arête secondaire montant du P. 3467, un peu en dessous de l'intersection de cette crête avec l'arête N.W. Du glacier d'Oberaletsch on voit l'apophyse sur le flanc S.W. de la tour rocheuse (fig. 10). C'est à cet endroit que Baltzer décrit une sorte d'enclave (Einklemmung) de schistes cristallins plissés dans le granite. Nous avons vu que c'était l'inverse.

Une autre apophyse, également bien visible du Klein-Aletschhorn, se trouve légèrement au N.W. de l'arête S.W. de l'Aletschhorn (fig. 9).

Entre les deux apophyses, que nous venons de décrire, le contact du granite est partout éruptif. Près de l'arête N.W. on remarque de curieuses indentations du granite dans les schistes cristallins

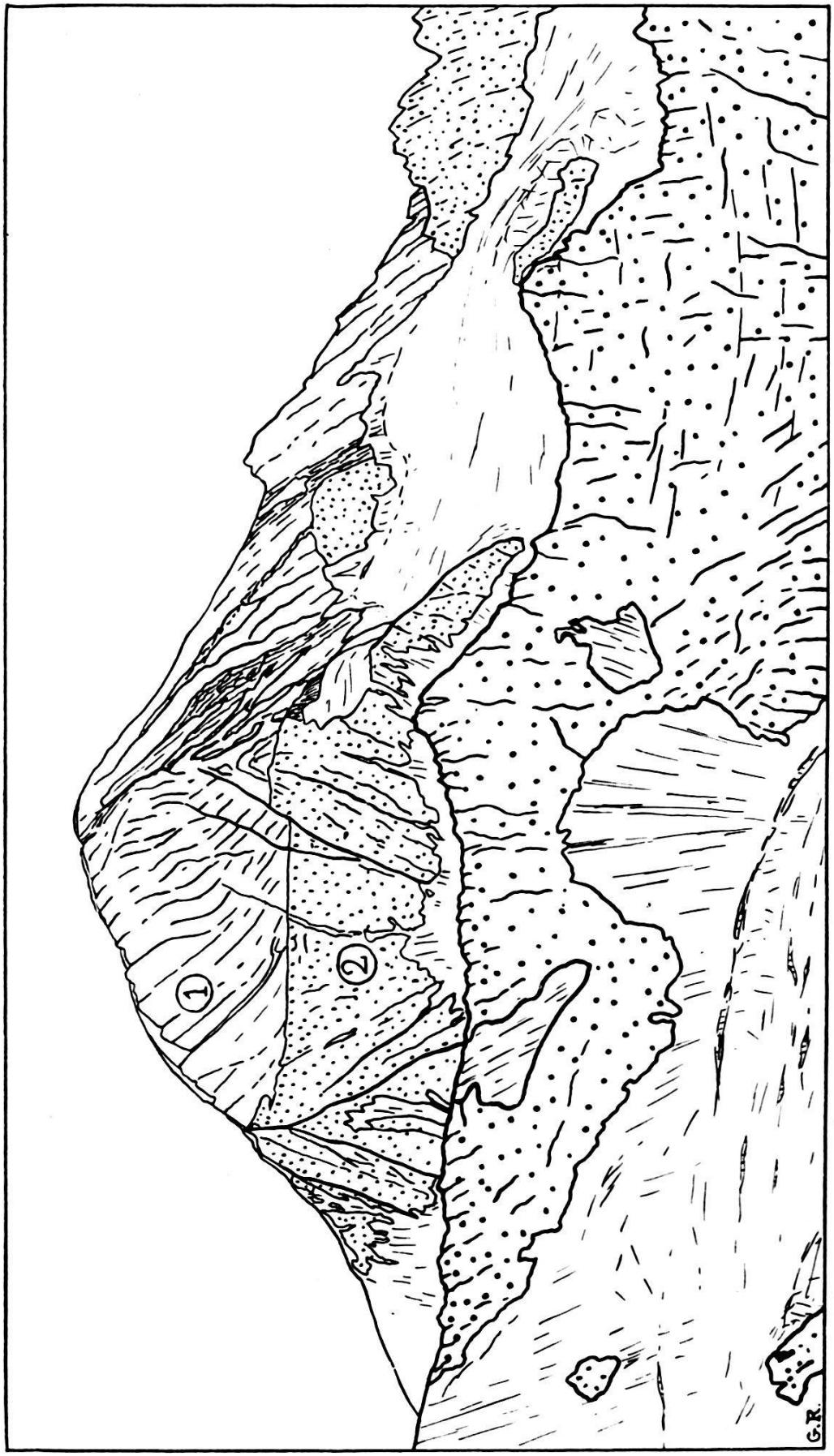

Fig. 8. L'Aletschhorn (versant S. W.), vu du sommet N. des Lonzahörner. — 1 schistes cristallins, 2 granite.

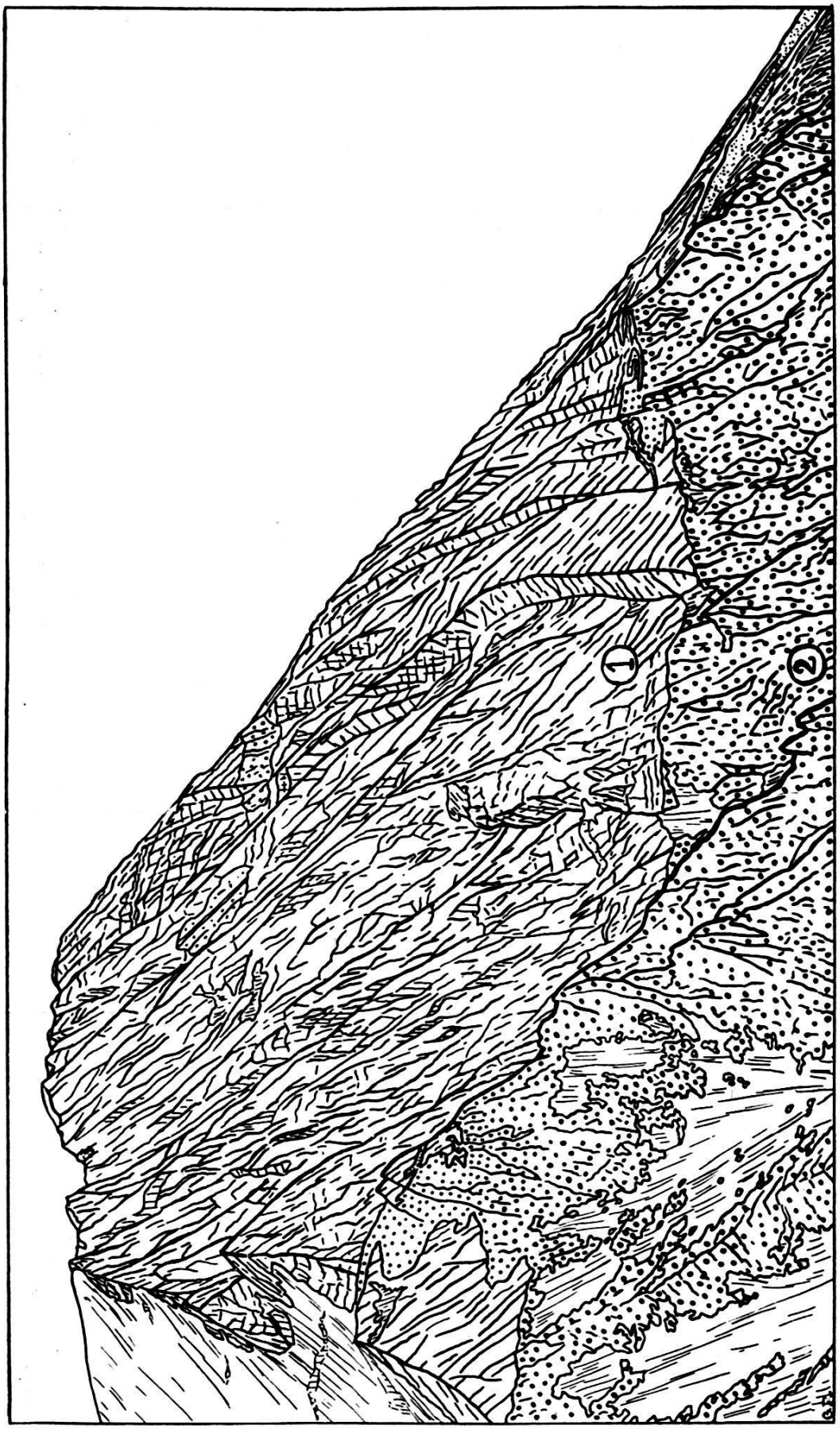

Fig. 9. Le sommet de l'Aletschhorn, vu du Klein-Aletschhorn. A gauche de la figure, l'arête N. W.; à droite, l'arête S. W. — 1 schistes cristallins, 2 granite.

(fig. 11). Une de celles-ci pourrait être interprétée comme une cassure; l'examen à distance ne permet pas de trancher la question.

§ 5. Torsions des schistes cristallins du sommet de l'Aletschhorn.

Les schistes cristallins, qui surmontent le granite de la paroi S.W. de l'Aletschhorn, sont tordus mais non pas traînés sur le granite, comme le supposait Baltzer. Cet auteur emploie en effet le terme de «*Schleppung*» pour définir ce phénomène.

Ces torsions affectent uniquement les schistes cristallins de l'élément tectonique I. Le fait qu'on ne les trouve plus dans les schistes cristallins situés à l'E. de l'arête S.W., c'est-à-dire au-dessus du plan de chevauchement qui limite au S.E. l'élément tectonique I, indique une discontinuité tectonique. Celle-ci est parfaitement en

Fig. 10. Apophyse granitique, sous l'arête N. W. de l'Aletschhorn. — 1 schistes cristallins, 2 granite et son faciès bordier.

accord avec l'hypothèse d'un plan de chevauchement, ou plutôt c'es une preuve de plus en faveur de l'existence de celui-ci.

Nous décrirons ces torsions en supposant que l'on regarde l'Aletschhorn du S.W.

1. Près de l'arête N.W., les schistes cristallins décrivent une courbure en forme de ⊔, visible, difficilement d'ailleurs, de l'arête S.W. de l'Aletschhorn, à partir de 3700 m. d'altitude (fig. 11).

2. Entre l'arête N.W. et le milieu de la paroi S.W. environ, on observe des torsions en forme d'arc de cercle à convexité dirigée en bas à gauche. Ce sont ces torsions que Baltzer décrit sous la dénomination de «Schleppung». On les voit très bien de toute la région d'Oberaletsch (fig. 12).

3. Un peu à gauche (N.W.) de l'arête S.W., il y a des courbures sigmoïdes (≀) (fig. 12). Pour les observer, le mieux est de monter sur le versant N.E. du Weisshorn (P. 3558 de l'arête S.E. du Schienhorn).

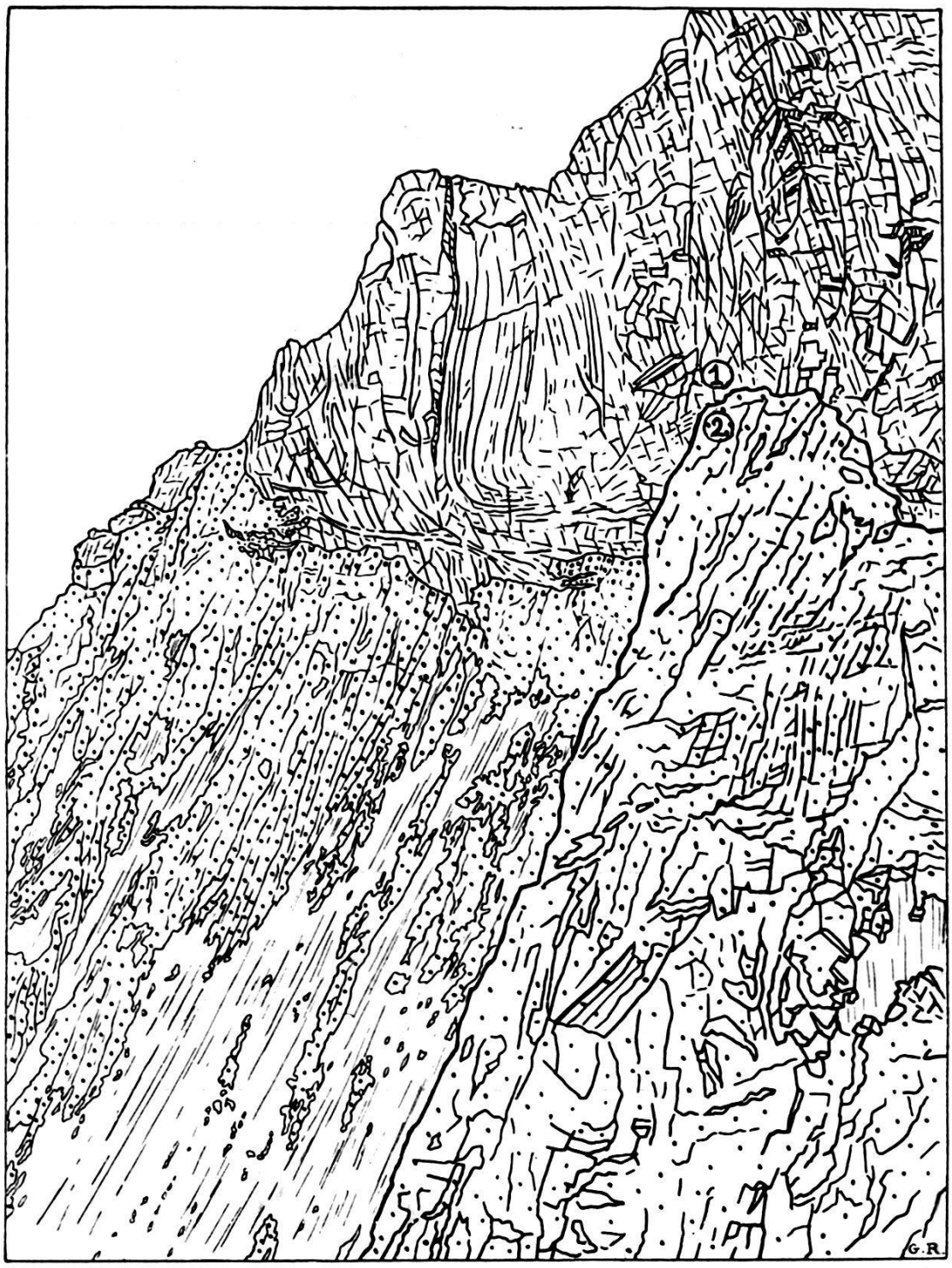

Fig. 11. Contact du granite et des schistes cristallins sous l'arête N. W. de l'Aletschhorn, vu de l'arête S. W. — 1 schistes cristallins, 2 granite.

La manière d'être de ces torsions laisse supposer qu'elles ont été produites après la mise en place du granite. Elles sont donc d'âge alpin. Nous devons pourtant formuler quelques réserves pour la courbure en forme de U, située près de l'arête N.W. Le fait qu'on

ne voit cette courbure que de l'arête S.W. de l'Aletschhorn, à partir de 3700 m. d'altitude, implique que son axe est dirigé approximativement N.W-S.E. D'autre part, elle donne l'impression d'avoir pu être produite aussi bien avant qu'après la mise en place du granite. Nous n'avons pas d'argument pour trancher cette question.

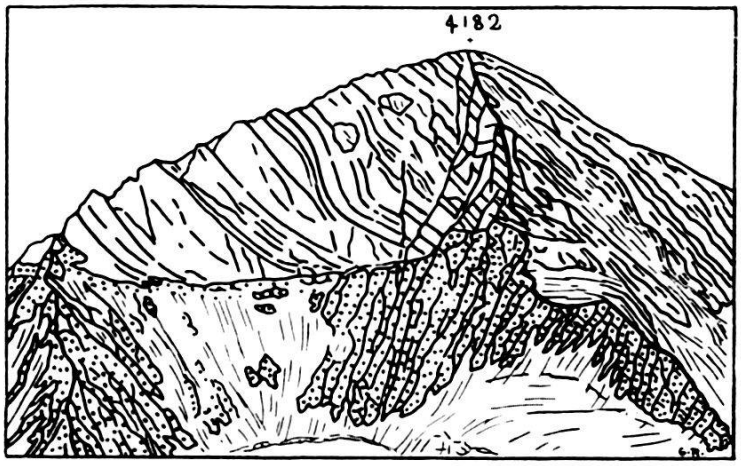

Fig. 12. Torsions des schistes cristallins du sommet de l'Aletschhorn, vues de l'arête E. du P. 3643 (arête S. E. du Schienhorn).

§ 6. Contact du flanc S. E. du granite de l'élément tectonique I avec les schistes cristallins.

Le granite forme une sorte de dôme, à surface supérieure horizontale, dans l'élément tectonique I. On peut voir le flanc S.E. de ce dôme sur le versant S.E. de l'arête S.W. de l'Aletschhorn, entre 3600 et 3800 m. d'altitude (c'est-à-dire sur le versant S.E. de l'éperon que forme l'arête S.W. de l'Aletschhorn à la base de l'édifice terminal de ce sommet).

Le contact du granite avec les schistes cristallins sur ce flanc S.E. est éruptif (fig. 13). Mais des glissements (petits chevauchements) se sont produits dans la zone d'injection du granite, comme nous le verrons dans le prochain chapitre.

Au S.W. de ce contact, deux affleurements isolés de schistes cristallins sont plaqués sur le granite du versant S.E. de l'arête S.W. Un de ceux-ci se trouve à l'endroit où l'on aborde l'arête, quand on fait l'ascension de l'Aletschhorn.