

## LE MASSIF DE DIABASE ET DE GABBRO DE LA PARTIE MÉRIDIIONALE DE LA MONTAGNE BÜKK

Par Zs. Szentpétery

### OCCURENCE

Dans le massif de la montagne Bükk consistant principalement en sédiments mésozoïques, s'intercalent, entre Diósgyőr et Szilvásvár, des éruptifs triasiques (porphyres et porphyrites) et à son côté SO, aux environs de Szarvaskő, des éruptifs basiques plus jeunes (diabase, gabbro etc.) sont ascendus à travers les sédiments.

### FORMATION

Tout le massif éruptif, ensemble avec les occurrences menues, est le produit d'une phase unique et cohérente de l'activité éruptive. Le magma n'a déchiré que par endroits le sédiment triasique et la lave coula même à la surface (aux monts Homonnatető, Rocska, Keselyőhegy). L'étendue du massif intrusif de profondeur est marquée par toute une série d'occurrences semblables aux filons, plus ou moins grandes, lesquelles se trouvent surtout aux parties orientale et occidentale (au N., elles sont à trouver aux environs de Puskás, Hegyeskő, Papkő; au S., dans les environs de Sósbányabérc, Almásvölgy, Laposendre etc.).

L'âge exact de l'activité éruptive est impossible à déterminer. Il est sûr qu'elle est postérieure aux couches triasiques moyennes et antérieure aux sédiments tertiaires qui se présentent çà et là. En outre, il faut se rendre compte du fait que les calcaires triasiques supérieurs gisant à la partie septentrionale du massif ne contiennent aucune intercalation de la diabase. Récemment, SCHRÉTER considère qu'il est probable qu'elle se soit formée entre le Crétacé inférieur et le Crétacé supérieur. Donc, malgré toute la ressemblance, elle n'est pas contemporaine des diabases des Munții Metalici Apuseni (Monts Metallifères de Transylvanie), mais plutôt de celles des Mt. Haghimas — Gherghiu (Nagyhagymás) dont l'âge crétacé a été déterminé par E. VADÁSZ (52). PANTÓ (19) allègue également une intrusion initiale alpine.

Une partie considérable du massif éruptif s'est consolidée sous une nappe sédimentaire ou effusive (diabase). Au dessous de la nappe sédimentaire, on trouve une roche de structure grenue hypoabyssique; par conséquent, on doit supposer le réchauffement du sédiment à un certain degré.

Sur la base de mes investigations, il est devenu évident que les îles éruptives plus ou moins grandes, séparées du massif principal, sont en connexion à ce massif principal.

La diabase effusive était originellement beaucoup plus répandue que l'on ne voit actuellement. Sa lave coula sur les sédiments, comme on le voit bien aux occurrences sans racine (près de la chapelle Giltka, au mont Kishegy). Celles-ci auraient été, originellement, en connexion avec le massif principal, mais la dénudation postérieure a détruit cette cohérence.

La mode de formation des roches était de beaucoup influencée par le fait que le magma en ascension n'est pas resté en une masse unie, mais il s'est morcelé en parties séparées. Comme on peut juger sur les affleurements actuels, ces parties du magma n'étaient en connexion qu'avec quelques canaux respectivement avec quelques fissures étroites. Dans les masses de dimensions différentes et à la présence des quantités différentes des agents minéralisateurs, se sont formées des associations de minéraux variables, même si la composition chimique était identique ou peu différente. Ces conditions ont produit des différences surtout dans la qualité des silicates fémiques.

La consolidation des parties de magma de grande étendue s'est passée pendant un temps beaucoup plus long que celle des parties menues. La largeur différente des parties communicantes y contribuait aussi au fur et à mesure qu'elle a facilité l'échange des matières et la pénétration des nouvelles matières. C'est en connexion avec ce que nous venons de dire que tandis que p. e. l'olivine est un minéral des plus répandus dans la partie méridionale, elle ne peut être démontrée qu'en quelques restes dans le massif principal de gabbro qui affleure le plus profond dans la vallée Ujhatár. Dans les masses grandes du magma, l'olivine le plus tôt désagrégée entra en réaction avec le magma résiduaire est elle s'est métamorphosée en minéral fémique. Mais une partie du magma, consolidée en masse menue a perdu son pouvoir réactif avant la réaction p. e. au côté occidentale du mont Ortáshegy.

Il faut encore prendre en considération non seulement ce que le magma s'est morcelé en masses de grandeur différente, mais aussi qu'il est pénétré parmi des sédiments de constitution différente.

C'est seulement en tenant compte de ces faits qu'on peut résoudre p. e. les problèmes des conditions de formation des différentes diabases en différentes profondeurs ou de la différenciation du magma des roches basiques plus riches en minéral de fer et des roches plus acides pauvres en minéraux fémiques. Dans ces problèmes et dans beaucoup d'autre qui se posent, la fission du magma joue un rôle important.

La diabase touffue de toit, de même que la diabase grenue gisant au-dessous de celle-là ou au-dessous de la nappe sédimentaire (excepté les formations basiques de bord), sont généralement plus acides que les gabbros qui suivent au-dessous de celles-ci. Il est évident que la différenciation à cristallisation jouait un rôle important dans ce phénomène.

La grande variabilité du massif éruptif n'est pas dû à la différenciation par gravitation, mais à l'accumulation locale des constituants fémiques ;

en outre, à la différenciation de caractère de Schlier (à bandes) et à la différenciation hystérogénétique de caractère de Schlier.

Les constituants basiques se sont accumulés à de divers endroits, mais surtout aux bords. Au bord méridional, j'ai étudié en détail ces accumulations (Vasbányahegy) qui justifient la loi de SORET. Il est vrai que j'en ai trouvé dans l'intérieur du massif de gabbro, mais, là, elles se trouvaient, pour la plupart, dans la proximité de la matière sédimentaire assimilée.

La différenciation commença par la migration vers la surface de refroidissement, vers les bords de la grande masse des constituants fémiqes, par la formation des roches monominérales. C'est de cette manière que la péridotite, la pyroxénite, l'amphibolite se sont formées et c'est l'origine même des dés-agrégations du minerai de fer.

Le magma débarassé des parties ultrabasiqes a subi l'effet de la gravitation ; dans les majeurs nids de magma, une partie des constituants fémiqes s'est affaissée et, par conséquent, la masse supérieure de magma est devenue plus riche en minéraux saliqes. Dans l'intérieur de la masse, et par endroits aux bords, c'est la différenciation de caractère de Schlier qui est caractéristique, les parties plutôt acides se sont séparées en bandes de celles plutôt basiqes. Les roches plutôt basiqes sont représentées par les tilaïtes et par les différents types de gabbro ; celles plutôt acides par la diorite à gabbro, par le gabbro à diorite, par la diorite et par la plagioclasite. Mais la différenciation de caractère de Schlier peut être observée même aux bords, dans les parties ultrabasiqes.

C'est avant la consolidation totale de la masse principale que se sont formés les Schliers hystérogénitiques dont les roches montrent un plus haut degré de différenciation. Ces formations plus ou moins grandes apparaissant quelquefois en nids immenses, allèguent des résidus de magma pneumotectiques, qui étaient plus riches en minéralisateurs et sont restés plus longtemps en état liquide — c'est-à-dire apte à la cristallisation — que la masse principale. Ils se séparent de la roche encaissante toujours par une transition graduelle. Une limite nette est des plus rares. C'est ainsi que se sont formés la diorite, la diorite quartzeuse, le granit, la plagioclasite, les différents types de la quartzite et en outre, très rarement, les ultrabasites. (Tilaïtes.)

Dans tout le massif, le refroidissement aurait été assez lent ce qui est prouvé par la transition graduelle des unes aux autres, des roches très différentes provenant de la différenciation. Ce lent refroidissement est prouvé par les Schlier de resorption et par les filons-couches devenus plus acides à cause de l'assimilation du grès. Mais les filons véritables ne pénétraient pas, eux non plus, toujours dans une roche encaissante solide ; on peut même trouver des transitions p. e. entre les filons de pegmatite et la roche encaissante. Dans les filons, à côté des différents types de quartzite et plagioclasite, il existe des apaites, pegmatites et roches à granite porphyrique, correspondant aux roches de constitution à diorite, diorite quartzeuse, granite. Les filons lamprophiriques sont très rares, notamment la garewaïte, la spessartite, l'odinite.

Il est intéressant de comparer les différentes associations minérales dont la composition chimique est identique, mais qui se sont formées en présence d'une quantité variable de minéralisateurs, sous des conditions variées de for-

mations et de conservation (olivine). Parmi les gabbros de faciès de profondeur identique, cela se manifeste par la constitution des gabbros à diallage, gabbros à diallage amphibolique, gabbros amphiboliques, gabbros à olivine, gabbros à hyperstène amphibolique etc. alternants, dont la composition chimique n'est différente que de peu. L'on peut observer le même phénomène à certaines espèces des diabases.

En général, l'effet de contact du magma à gabbro était limité, c'est l'effet de la matière acide des diorites à gabbro et, en général, des Schlier hystérogénétiques qui est le plus fort. Les éruptifs mêmes sont altérés, par endroits, à l'effet du contact. J'ai trouvé des roches endomorphiques particulièrement parmi les diorites des Schlier hystérogénétiques.

Il est très caractéristique de tout le massif éruptif, que les différents types de roches se sont formés les uns des autres. Les roches et les groupes de roches sont en connexion étroite et ils sont liés par des transitions multiples.

### DONNÉES PÉTROCHIMIQUES

On trouve les traits communs de toutes ces formations, non seulement dans la constitution minéralogique, mais aussi dans la composition chimique (V. tableau No. 7 dans le texte hongrois). Voici les traits communs : la grande quantité de l'acide titanique et celle relativement grande des oxydes de fer, puis la richesse en sodium et la pauvresse en potassium. Par ce trait, elles diffèrent, presque sans exception, des roches semblables d'autres régions. Presque toutes les analyses à notre disposition sont caractérisées par la teneur relativement basse en magnésium.

Je publie les analyses chimiques par groupes. Dans ce qui suit, je ne signale le nombre des analyses que dans les cas où il s'agit de la moyenne de plusieurs analyses. Je remarque encore que par le nom de schizolite, j'entends des roches de Schlier ou filoniennes, détachées du massif ; bien qu'à l'exception du gabbro et de la diabase, espèces principales de roches, toutes les autres roches peuvent être considérées comme des produits de différenciation.

Groupes de roches : 1°. Granite à albite — schizolite, 2°. Granite à albite, 3°. Diorite quartzeuse — schizolite (5 analyses), 4°. Diorite quartzeuse, 5°. Diorite — schizolite (3 analyses), 6°. Diorite, 7°. Gabbro à diorite — schizolite (2 analyses), 8°. Diorite à gabbro — schizolite (4 analyses), 9°. Diorite à gabbro, 10°. Spessartite, 11°. Gabbro — schizolite (3 analyses), 12°. Diabase (16 analyses), 13°. Mélaphyre, 14°. Gabbro (10 analyses), 15°. Diabase à picrite, 16°. Tilaite (6 analyses), 17°. Amphibolite (13 analyses), 18°. Pyroxénite (12 analyses), 19°. Péridotite (7 analyses), 20°. Plagioclasite quartzeux, 21°. Plagioclasite — schizolite (5 analyses), 22°. Oligoclasite (3 analyses), 23°. Andésinite (2 analyses), 24°. Labradorite (2 analyses), (V. tableau No 1 dans le texte hongrois).

Aux diagrammes et aux tableaux, nous avons marqué toutes les qualités particulières qui caractérisent les roches du Bükk méridional (V. tableau No 3, 5, 6, dans le texte hongrois).

On peut bien prendre un aperçu des relations des roches du Bükk avec les roches semblables, si l'on compare les valeurs de chaque groupe aux va-

leurs des groupes de roches semblables, publiées dans la littérature (V. tableau No 2, 4 dans la texte hongrois).

Il résulte de cette comparaison que la valeur de  $si$  de la diabase, du gabbro et de l'ultrabasite, roches dominantes du massif basique de la montagne Bükk, et même celle des plagioclases est plus basse respectivement, beaucoup plus basse que celle des roches semblables. Au contraire, dans les roches plus acides de la montagne Bükk, la valeur de  $si$  est beaucoup plus haute que dans les roches semblables citées par la littérature.

Il existe une conformité considérable et assez régulière entre les roches du Bükk et les roches identiques d'autres régions du point de vue des valeurs principales ( $si$ ,  $al$ ,  $fm$ ,  $c$  et  $alk$ ) ; mais en ce qui concerne les valeurs de  $k$  et  $mg$ , de même que celles de  $ti$ , elles sont très différentes. C'est justement la particularité du terrain de roches de la montagne Bükk.

*Traduit par T. Vida*

## ДИАБАЗОВАЯ И ГАББРО-МАССА ЮЖНЫХ ГОР БЮКК

*Жигмонд Сентпетери.*

### Месторождение.

В массу гор Бюкк, состоящую главным образом из мезозойских осадков, между Диошдьёром и Силвашварадом включаются изверженные породы (порфиры, порфириты) триасового возраста, а в югозападной части гор, в районе с. Сарвашкё, через эти осадки прорвались более молодые основные изверженные породы (диабаз, габбро и т. д.).

### Образование месторождения.

Вся изверженная масса, вместе с более мелкими месторождениями, является результатом одной единственной фазы вулканической деятельности. Магма разрывала триасовые осадки лишь в некоторых местах и разлилась на поверхность. Распространение скрывающейся в глубине интрузивной массы отмечается целым рядом жильных месторождений больших или меньших размеров, располагающихся преимущественно на восточных и западных участках.

Определение точного возраста вулканической деятельности не является возможным. Несомненно, что он старше средне-триасовых слоев и моложе третичных осадков, встречающихся в некоторых местах. Кроме этого необходимо учесть и то, что в верхне-триасовых известняках, залегающих на северной части массы, включений из диабаза нет. В последнее время Шр е т е р считает возможным то, что эта порода образовалась между верхним и нижним мелом. Таким образом она, несмотря на свесходство, не одновозрастна с диабазами Трансильванских Рудных Гор (Мунции Металици Апусени), но скорее с диабазами гор Хадьмаш (Мунт Хагимаш — Георгиу), меловой возраст которых определил Э. В а д а с (52). На альпийскую инициальную интрузию указывает и П а н т о (19).

Большая часть эруптивной массы застыла под осадочным или диабазовым покровом. Под осадочным покровом встречается порода зернистой гипабисальной структуры и таким образом следует предположить нагревание осадков до известной степени.

На основании моих исследований стало очевидным, что изверженные острова больших или меньших размеров, обособленные от главной массы, органически также принадлежат к ней.

Излившийся на поверхность диабаз первоначально имел более широкое распространение, чем в настоящее время. Лава диабаза залила осадки, как это в бескоренных месторождениях хорошо видно (вблизи часовни Гилитка, на горе Кишхедь). Эти месторождения первоначально по всей

вероятности были связаны с главной массой, но впоследствии эрозия разрушила эту связь.

На способ образования пород казалось большое влияние то, что подвигающаяся вверх магма застряла не в единой массе, а расчленилась на части. Судя по современным обнажениям, отдельные части магмы были связаны с главной массой только некоторыми каналами или узкими трещинами. В массах различных размеров и в присутствии разного количества минерализующего вещества образовался меняющийся минеральный агрегат идентичного или отклоняющегося лишь в небольшой мере химического состава. Эти условия создали разницы особенно в качестве фемических силикатов.

Застывание больше распространенных частей магмы требовало более длительного времени, чем у меньших. К этому необходимо добавить и различную поместительность связывающих частей, что в различной мере способствовало обмену веществ и проникновению нового вещества. С этим обстоятельством связано напр. то, что в то время, как в южной части оливин является общераспространенным минералом, в главной массе габбро, наиболее глубоко вскрытой долиной Уйхатарвельдь, оливин выявляется только в виде остатков. Выделившийся рано оливин в больших частях магмы вступил в реакцию с остаточной магмой и преобразовался в другой фемический минерал. Однако застывшие в меньших массах части магмы потеряли свою эффективность еще до наступления реакции, как напр. на западной стороне горы Орташхедь.

Необходимо здесь учесть еще и то, что магма не только расчленилась на массы различных размеров, но проникла среди осадков разного состава. Только с учетом этих фактов можно решить напр. проблемы, при каких условиях застыли на разных глубинах различные диабазы, каким образом выделились из магмы основные, богатые железной рудой, разновидности пород и более кислые породы, более бедные фемическими минералами. При решении этих, как и некоторых других проблем, дифференциация магмы играет значительную роль.

Плотный кровельный диабаз, так же как и располагающийся под ним или под осадочным покровом зернистый диабаз (за исключением основных краевых образований) в общем более кислые чем следующие под ними габбро. Очевидно, что при этом явлении кристаллизационная дифференциация играла существенную роль.

Большое разнообразие, обнаруженное в изверженной массе, было вызвано не гравитационной дифференциацией, но местным скоплением фемических составных частей и, кроме этого, шлировой (полосатой) и поздней шлировой (гистерогенетической) дифференциацией.

Основные составные части скапливались в разных местах, но главным образом на краях. На южном краю я подробно изучал эти скопления (гора Вашбаньхедь), которые подтверждают закон С о р э. Правда, что во внутренней части массы габбро я также встретил таких, но здесь в большинстве случаев вблизи проплавленного осадочного вещества.

Дифференциация начинается миграцией большой массы фемических составных частей к поверхности охлаждения, к краям большого массива, формированием почти мономинеральных пород. Таким образом происходили перидотит, пироксенит, амфиболит, и таким образом возникли даже выделения железной руды.

В освободившейся от ультраосновных частей магме сказывается гравитация, в больших гнездах магмы часть фемических составных частей поргрузилась и поэтому верхняя масса магмы обогатилась минералами сиала.

Внутри массы и в некоторых местах и на ее краях, характерна шлировая дифференциация, более кислые части полосато отделяются от более основных. Более основные части представлены тилаитами и различными разновидностями габбро, а более кислые габбро-диоритом, диоритовым габбро, диоритом и разновидностями плагиоклазита. Однако шлировое отделение обнаруживается и на краях, в ультраосновных частях.

До полного застывания главной массы образовались поздние (гистерогенетические) шлиры, породы которых показывают более высокую степень дифференциации. Эти образования, появляющиеся в гнездах больших или меньших, а иногда весьма крупных размеров, указывают на более богатые минерализаторами пневмотектические магматические остатки, сохраняющие свое жидкое, т. е. способное на кристаллизацию состояние и отделяющиеся от материнской породы всегда постепенным переходом. Резкая граница очень редко встречается. Таким образом происходили диорит, кварцевый диорит, гранит, плагиоклазит, различные виды кварца, и наряду с ними очень редко ультрабазиты (тилаиты).

Охлаждение в целой массе по всей вероятности происходило достаточно медленно, о котором свидетельствует постепенный переход весьма различных пород, происходящих из дифференциации, одной в другую. Об этом медленной застывании свидетельствуют резорбционные шлиры, как и пластовые жилы, ставшие более кислыми вследствие ассимиляция песчаника. Настоящие жилы также не всегда интродировали в твердую породу, ведь переходы обнаруживаются напр. между пегматитовыми жилами и материнской породой. Наряду с различными кварцитами и разновидностями плагиоклазита в жилах встречаются алпиты, пегматиты и гранито-порфировые породы, соответствующие породам диоритового, кварцево-диоритового и гранитового состава. Лампрофировые жилы — гареваит, спессартит и одинит являются очень редкими.

Интересным является сопоставление различных минеральных агрегатов, которые при идентичном химическом составе развивались в присутствии разного количества минерализующего вещества и при изменчивых условиях образования и сохранения (оливин). У габбро равной глубинной фации это появляется в составе переменных диаллаговых габбро, диаллаго-амфиболовых габбро, амфиболовых габбро, оливиновых габбро, амфиболо-гиперстеновых габбро и т. п., химический состав которых отклоняется лишь в незначительной мере. Подобное явление наблюдается и в связи с некоторыми разновидностями диабазов.

Контактное действие габбровых магм в общем было незначительно, самым сильным является действие кислого вещества габбродиоритов и, в общем, поздних шлиров. Вследствие контакта изверженные породы в некоторых местах также преобразовались. Эндоморфные породы я нашел особенно между диоритами поздних шлиров.

Для всей эруптивной массы весьма характерно то, что различные разновидности пород развивались одни из других. Породы и группы пород тесно связаны и сопряжены друг с другом разнообразными переходами.

### Петрохимические сведения.

Общие черты всех этих пород обнаруживаются не только в минеральном, но и в химическом составе (таб. № 7.). Общими чертами являются большое количество титановой кислоты, сравнительно большое количество окисей железа, как и большое богатство натрием и бедность калием. В этом

отношении они почти без исключения отличаются от сродных пород других областей. Почти во всех имеющихся анализах характерным является сравнительно небольшое количество магния.

Химические анализы приведены соединяя их в группы. В нижеследующем я отмечаю количество анализов только в тех случаях, когда дело идет о средней величине нескольких анализов. Необходимо отметить, что под названием „шкизолит“ я подразумеваю шпировую и жильную породу, отделившуюся от массы, хотя, собственно говоря, кроме двух главных видов пород, т. е. диабаза и габбро, все остальные породы можно считать дифференциатами.

Группы пород: 1. Альбито-гранитовый шкизолит, 2. Альбитовый гранит, 3. Кварцево-диоритовый шкизолит (5 анализов), 4. Кварцевый диорит, 5. Диоритовый шкизолит (3 анализа), 6. Диорит, 7. Диоритовый габбро-шкизолит (2 анализа), 8. Габбродиоритовый шкизолит (4 анализа), 9. Габбро-диорит, 10. Спессартит, 11. Габбро-шкизолит (3 анализа), 12. Диабаз (16 анализов), 18. Мелафир, 14. Габбро (10 анализов), 15. Пикритовый диабаз, 16. Тилаит (6 анализов), 17. Амфиболит (13 анализов), 18. Пироксенит (12 анализов), 19. Перидотит (7 анализов), 20. Кварцевый плагиоклазит, 21. Плагиоклазитовый шкизолит (5 анализа), 22. Олигоклазит (3 анализа), 23. Андезит (2 анализа), 24. Лабрадорит (2 анализа) (табл. № 1.).

Диаграммы и таблицы хорошо выявляют все особые свойства, характеризующие породы южной части гор Бюкк (табл. № 3., 5., 6.).

При сравнении величин отдельных групп с величинами сродных групп пород, отмеченными в литературе, отношения между породами гор Бюкк и сродными породами хорошо освещаются (табл. № 2., 4.).

Из этого сопоставления выявляется то, что величина  $si$  господствующих пород основной массы гор Бюкк, т. е. диабаза, габбро, ультрабазита и даже плагиоклазитов меньше или гораздо меньше, чем величины  $si$  сродных пород. В противоположность этому в более кислых породах гор Бюкк величина  $si$  гораздо больше, чем в идентичных породах литературы.

Однако между породами гор Бюкк и идентичными породами других областей соответствие достаточно большое и довольно правильное в главных величинах  $si$ ,  $al$ ,  $fm$ ,  $c$  и  $alk$ , но в отношении  $k$ ,  $mg$  и даже  $ti$  они сильно расходятся. Именно в этом кроется специфичность петрографической провинции гор Бюкк.

Перевел: Арпад Кермес.



TARTALOM  
TABLE DES MATIERES  
СОДЕРЖАНИЕ

	Oldal Page Стр.
Előfordulás .....	3
Irodalom .....	4
A diabáz- és gabbrótömeg kialakulása .....	4
Fontosabb lelőhelyek .....	9
Diabázok .....	10
Melafir .....	21
Gabbrófajták .....	22
Tilaitok .....	28
Ultrabázitok .....	31
Hasadási kőzetek .....	48
Érintkezési kőzetek .....	64
Az eruptív tömeg képződése és vegyi alkotása .....	64
Megelemzett kőzetek .....	77
Irodalom .....	91
Le massif de diabase et de gabbro de la partie méridionale de la montagne Bükk	93
Диабазовая и габбро-масса южных гор Бюкк .....	98

