

JOSEF JAROŠ*

STRUCTURE TECTONIQUE DU BORD OUEST DU NOYAU CRISTALLIN DES BASSES TATRAS

(Text.-fig. 1)

Résumé. Dans le domaine du géosynclinal des Carpates centrales, l'aire de sédimentation qui correspondait à ce qui est actuellement l'unité tectonique de la Krížna se présentait, au Mésozoïque, comme un géosynclinal de second ordre entre la zone géanticlinale du Vepor au S et la zone tatrider au N. A la suite de la réduction horizontale de l'aire de sédimentation, l'unité de la Krížna fut resserrée et poussée comme nappe sur la région tatrider.

Le bord méridional du plan de charriage peut être suivi depuis de col de Čertovica vers l'W par les pentes sud et nord du noyau du Ďumbier. C'est aussi dans la région de la terminaison occidentale du noyau du Ďumbier que les sorties du plan de chevauchement à la surface du jour viennent se réunir. Les contours de la terminaison périclinale du plan de charriage ne sont toutefois pas continus, ce qui est dû aux phénomènes tectoniques qui ont eu lieu après la formation des nappes et ont engendré des plis à grand rayon de courbure et, en premier lieu, des affaissements. Grâce à la morphologie du terrain — son relief est découpé — le soubassement tectonique de la nappe de la Krížna, l'unité du Ďumbier, apparaît dans deux fenêtres et une demi-fenêtre tectonique. Dans la plus grande de ces fenêtres, celle de Donovaly, la nappe de la Krížna est représentée par de petits lambeaux de recouvrement. Les fenêtres tectoniques et les lambeaux de recouvrement ont permis d'évaluer à 10 km à peu près la longueur du charriage de la nappe de la Krížna dans la région de la terminaison occidentale du noyau du Ďumbier. (Pour l'ensemble des Carpates on admet que le chevauchement s'est effectué sur une distance d'environ 60 km.) La région dont on parle est une des régions clés permettant de prouver le charriage de la nappe sur le noyau cristallin à l'endroit où, par suite du plongement axial, il disparaît de la surface de la terre.

Tandis que dans les Carpates la nappe de la Krížna débute généralement par la série du Trias moyen, dans la région du bord occidental des Basses Tatras elle a, à sa base, le cristallin sur lequel repose le Verrucano (Permien) recouvert lui-même en transgression par le Trias inférieur. Cette superposition tectonique des membres de la série de Donovaly du noyau du Ďumbier est évidente dans la région des fenêtres tectoniques mentionnées entre Baláže et Donovaly. Les membres inférieurs de la nappe de la Krížna apparaissent sur une assez grande étendue dans les alentours de Staré Hory où leur soubassement tectonique (noyau du Ďumbier) ne sort plus à la surface du jour. Autrefois, on rapportait le cristallin et le Verrucano de la nappe de la Krížna au noyau du Ďumbier en supposant que ces éléments émergent de dessous le Trias de la nappe de la Krížna comme „fenêtre de Staré Hory“. Cette désignation ne devrait pas être employée dans le sens de fenêtre tectonique. La „fenêtre de Staré Hory“ n'est qu'une demi-fenêtre due à l'érosion qui met à nu les terrains antétriasiques (cristallin et Verrucano) de la nappe de la Krížna s'étendant sur la continuation du noyau du Ďumbier vers l'W.

* J. Jaroš, géologue diplômé, Chaire de géologie, Faculté des sciences de l'Université Charles, Praha, Albertov 6.

1. Aperçu historique

L'évolution des points de vue sur le caractère tectonique de l'unité de la Křížna dans la région du bord occidental du noyau du Dumbier au cours des derniers 30—40 ans peut être subdivisée en trois étapes.

a) Première étape. L'unité de la Křížna (ainsi que les autres nappes subtatiques) est considérée comme nappe „enracinée“ dans la zone du Vepor (A. Matějka, D. Andrusov 1931), J. Kouteck (1931, Guide...) et A. Matějka, D. Andrusov (1931) supposent d'abord que dans le environs de Staré Hory la nappe subtatique inférieure (de la Křížna) ne comprend que le Mésozoïque. Toutefois, plus tard, J. Kouteck (1937, conférence et remarques au bas de la page in Q. Záružba, D. Andrusov 1937) constate que près de Staré Hory et Baláže la nappe de la Křížna chevauchant le noyau du Dumbier (ligne Baláže—Buly) débute par le cristallin qui surmonte le Verrucano. Plus loin vers le N, dans la région de Velfká (Grande) Fatra, la nappe de la Křížna commence par le Trias, et son caractère charrié constaté ici par A. Matějka (1937) est confirmé par J. Bystrický (1956 et autres). Dans les Basses Tatras, le chevauchement est établi par J. Kouteck (1930 et autres) sur les versants septentrionaux, par Vl. Sťastný (in C. Purkyně 1931), J. Kouteck, J. Janáček (in V. Smetana 1939) et tout spécialement par D. Andrusov (1954) sur les versants sud.

b) Deuxième étape. On distingue la couverture mésozoïque propre de la zone du Vepor dont le faciès est celui des dépôts de géantielinal (A. Biely 1961, M. Mahef 1961). Ceci exclut la supposition que l'aire de sédimentation du Mésozoïque de l'unité de la Křížna (et de celle du Choč) se trouvait dans ladite zone. D'après M. Mahef (1961 et autres), le Mésozoïque de l'unité de la Křížna se déposait dans la région de l'archipel tatro-véporide. D. Kubíny (1962b) suppose que le cristallin de l'unité de la Křížna est autochtone dans la partie ouest de la „fenêtre de Staré Hory“ et nie le caractère charrié de cette unité près de la terminaison occidentale du noyau du Dumbier.

c) Troisième étape — actuelle. L'unité de la Křížna est envisagée comme une nappe refoulée de l'espace entre la zone du Vepor au S et le noyau du Dumbier (le plus méridional des noyaux de la zone tatride dans cette partie des Carpates) au N et poussée sur la zone tatride. Le Mésozoïque de l'unité de la Křížna montre ici un développement zonaire: dans les parties attenantes aux zones géantielinale — la zone tatride au N et la zone véporide au S — faciès de mer peu profonde, au centre — faciès de mer profonde (J. Jaros 1964).

En affleurement, le plan de charriage de la nappe de la Křížna a été constaté sur les bords méridional et septentrional du noyau du Dumbier; les deux branches se relient à l'E près de la terminaison du noyau du Dumbier au col de Čertovica; à l'W, elles devraient également se relier au-delà des derniers affleurements occidentaux du noyau du Dumbier. La structure tectonique de cette région, une des clés permettant d'expliquer le caractère tectonique de l'unité de la Křížna, constitue l'objet de la présente note.

La région de la terminaison du noyau du Dumbier est en partie représentée sur la carte de A. Matějka (1931 — environs de Donovaly) et sur la carte manuscrite de J. Kouteck datant des années trente (environs de Staré Hory, Špania dolina, Baláže et Kyslá Voda). Sur la carte de J. Kouteck, la ligne de chevauchement de l'unité de la Křížna sur celle du Dumbier passe près de Baláže—Buly. Je tiens à remercier ici très cordialement M. le professeur J. Kouteck, membre de l'Académie des sciences de Tchécoslovaquie, qui a bien voulu mettre sa carte à ma disposition lorsque je préparais le présent travail.

2. Structure géologique de la région du bord occidental du noyau du Dumbier

Trois unités fondamentales appartenant au géosynclinal des Carpates occidentales prennent part à la structure géologique de la région du bord occidental du noyau du Dumbier.

a) L'unité du Dumbier représente la partie la plus méridionale de la zone tatride. Elle est constituée de cristallin (principalement granoïdes) et de la série mésozoïque formant sa couverture primaire. Dans le région des derniers affleurements occidentaux de l'unité du Dumbier cette série porte le nom de série de Donovaly (A. Matějka 1931).

b) L'unité de la Krížna a été poussée comme nappe sur l'unité du Ďumbier à partir de son aire de sédimentation, le géosynclinal de deuxième ordre (de la Krížna), située entre la zone géanticlinale tatride (du Ďumbier) au N et celle du Vepor au S.

c) L'unité du Choč a été poussée comme nappe par-dessus l'unité de la Krížna à partir de son aire de sédimentation qui se trouvait au S de la région géanticlinale du Vepor.

Dans la région de la terminaison occidentale du noyau du Ďumbier, les lignes tectoniques structurales originelles du géosynclinal karpatique (h 3—4) croisent obliquement celles des unités morphotectoniques plus jeunes (h 6) qui ont été engendrées après la formation des nappes comprenant de Mésozoïque et son soubassement et ont donné des plis à grand rayon de courbure soulignés par la tectonique radiale.

Au S. le méganticinal des Basses Tatras avoisine le mégasynclinal de Horehrone (suivi, plus au S. du méganticinal du Vepor). Chacune de ces unités morphotectoniques est constituée de plusieurs unités structurales (elles traversent diagonalement les unités morphotectoniques). Ainsi, le noyau du Ďumbier représente la partie occidentale du méganticinal des Basses Tatras (depuis le col de la Čertovica vers l'W).

Dans les environs sud de Donovaly, le méganticinal des Basses Tatras se ferme périclinalement dans la dépression transversale de Staré Hory. Plus à l'W, le noyau du Ďumbier n'affleure plus, le plan de chevauchement de la nappe de la Krížna se ferme en voûte dans le méganticinal; plus loin vers l'W, la surface de charriage de la nappe du Choč présente partiellement le même phénomène.

Le bord occidental du noyau du Ďumbier est disloqué transversalement (plis à grand rayon de courbure et affaissements) en une série de compartiments de hauteurs différentes ce qui rompt la continuité de la fermeture périclinale de la surface de charriage de l'unité de la Krížna. Grâce au relief découpé de la région on voit apparaître l'unité du Ďumbier dans deux fenêtres et une demi-fenêtre tectoniques. Les vestiges de la nappe de la Krížna y sont représentés par plusieurs lambeaux de recouvrement.

Le charriage de la nappe de la Krížna sur le noyau du Ďumbier étant ainsi prouvée, la sortie à la surface du jour du plan de chevauchement constatée sur le bord septentrional du noyau (J. Koutecký 1930 et autres) peut être reliée à celle du bord méridional du noyau (D. Andrusov 1954) jusqu'au col de Čertovica par une ligne continue d'affleurements de l'unité du Ďumbier. Tout ceci démontre que l'unité de la Krížna chevauche non seulement la région du bord occidental de l'unité du Ďumbier sur une longueur d'environ 10 km. mais que cette dernière est chevauchée suivant toute la longueur et toute la largeur de la zone de ses affleurements.

Les faits suivants constituent les preuves du charriage de l'unité de la Krížna dans la région du bord occidental du noyau du Ďumbier:

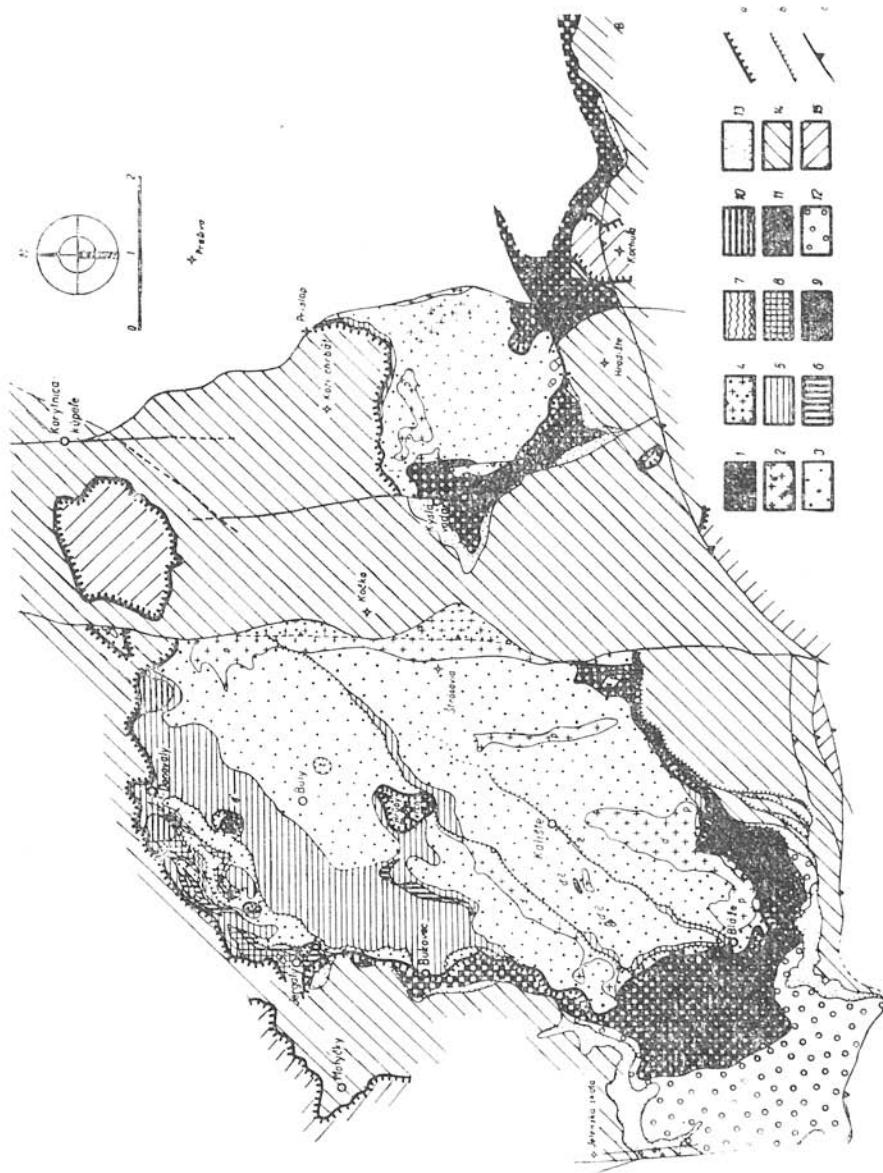
I. les faciès différents de l'unité du Ďumbier et de celle de la Krížna, notamment de leurs séries mésozoïques (série de Donovaly et Mésozoïque de l'unité de la Krížna),

II. l'affleurement du plan de charriage, les fenêtres tectoniques et les lambeaux de recouvrement.

III. la désharmonie (discordance structurale) de structure de l'unité du Ďumbier et de celle de la Krížna.

I. Stratigraphie de la série de Donovaly comparée à celle de la série de la Krížna (au voisinage de la série de Donovaly)

Les différences stratigraphiques entre les unités du Ďumbier et de la Krížna apparaissent déjà dans le soubassement du Mésozoïque.



Text.-fig. 1. Esquisse tectonique du bord SW du noyau des Bases Tatras (J. Jaross 1964).

Legend. 1 — migmatites; 2 — granitoïdes; 3 — quartzites et schistes (Werfénien); 4 — éboulis formés de cailloux de quartzites werféniens et de granitoïdes; 5 — dolomies et calcaires (Anisien — Ladinien); 6 — calcaires clairs finement grénus (position statigraphique incertaine); 7 — dolomies (Carnien); 8 — calcaires détritique et calcaires à Crinoïdes (Liás); 9 — schistes argileux sombres et calcaires fins (Dogger-Malm); 10 — calcaires marneux (Tithonique-Néoconiém); 11 — migmatites; 12 — Verucano; 13 — quartzites et schistes (Werfénien); 14 — partie supérieure des terrains mésozoïques; 1-10 Unité des Basses Tatras; 11-14 — Unité de la Krížna; 15 — Unité du Choc; a — surfaces de chevauchement principales; b — surfaces de chevauchement de second ordre; c — failles radiales.

Le soubasement antémésozoïque de la série de Donovaly est formé de cristallin du noyau du Dumbier. Les granitoïdes y prédominent sur les migmatites, et parmi les granitoïdes le type „prašiva“ est plus répandu que le type „d'umbier“. Le troisième type de granitoïde, celui de Studená Voda (du nom de la vallée de ce nom où il affleure), d'âge crétacé, reconnu récemment (D. Kubíny 1962a) a été rattaché par J. Kantor (1964) au type „prašiva“, la détermination de l'âge absolu de cette roche ayant montré que son origine remonte à l'ère varisque. (Dans l'esquisse tectonique, les granitoïdes sont distingués d'après J. Kantor 1964.) Les migmatites de l'unité du Dumbier diffèrent un peu par leur caractère de ceux de l'unité de la Krížna et sont étroitement liés, quant à leur composition, aux granitoïdes. Dans les écailles tectoniques de second ordre près des lignes de chevauchement et au voisinage des dislocations radiales importantes les granitoïdes sont fortement schistifiés, broyés, voire mylonitisés.

Le cristallin de l'unité de la Krížna n'est formé que d'une parasérie migmatitisée.

Une autre différence importante est l'absence totale du Verrucano dans l'unité du Dumbier et son développement puissant dans l'unité de la Krížna, en particulier dans la partie sud de celle-ci — Verrucano de Staré Hory (J. Koutecký 1931).

Les faciès des deux séries mésozoïques sont différents, ce qui est dû au caractère des aires de sédimentation respectives: géosynclinale — série de la Krížna, géanticinale — série de Donovaly. Ces différences de faciès sont bien plus essentielles que les différences qui existent, d'un côté, entre la série de Donovaly et les autres séries de couverture mésozoïque des tatrides, de l'autre — entre les unités secondaires de la nappe de la Krížna, ce qu'on peut constater, par exemple, dans la région de la vallée du Hron aux environs de Banská Bystrica (voir J. Jaros 1964). Comme on le voit du tableau ci-contre (tab. 1), le Mésozoïque de l'unité de la Krížna possède un faciès habituel au voisinage de la série de Donovaly. Un trait caractéristique de la série de Donovaly est le faciès de sédiments de mer peu profonde à partir du Werfénien jusqu'au ?Carnien (puissants quartzites de base, prépondérance de quartzites dans le Werfénien, brèches endostratiques textures nodulaires des calcaires du Trias moyen). Dans la partie supérieure des dépôts du cycle triasique, on observe des dolomies d'un jaune terne, à position stratigraphique incertaine (leur attribution au Norien est peu probable puisque le faciès dolomitique n'y est pas connu dans les autres séries „de couverture“); elles pourraient être triasiques moyennes. Le Carnien à faciès de couches de Lunz typiques n'a été constaté nulle part, et la présence des quartzites du Keuper n'a pas pu être prouvée à cause des éboulis de roches werfénienes qui masquent leurs affleurements éventuels. Le Rhétien manque, le Lias est transgressif (ce qui est en accord avec les anciennes opinions, voir p. ex. A. Matějka, D. Andrusov 1931, M. Mišík 1964).

Il y a donc, dans la série de Donovaly, une lacune correspondant au Trias supérieur — elle est certaine pour le Rhétien, possible pour le Norien et le Carnien. La puissance totale des dépôts triasiques serait à peu près de 300 m (200 m de Trias inférieur, 100 m de Trias supérieur).

Le Lias transgressif affecte à sa base le faciès de grès calcaires passant à des conglomérats à petits éléments de couleur grise ou rougeâtre. Plus haut viennent des calcaires gréseux contenant des grains élastiques que l'altération met en évidence à la surface de la roche. Tout en haut, les calcaires sont rougeâtres, organodétritiques, contiennent un peu de Crinoïdes et sont par places oolithiques. D'après M. Mišík et M. Rakús (1964), le Lias de la série de Donovaly ne se prête pas à une subdivision biostratigraphique plus détaillée. M. Mahel (1964) a recueilli près de Sliačany *Spiriferina rostrata* (Ziet.) montrant que les calcaires à Crinoïdes sont d'âge liasique supérieur.

Tableau 1. Tableau comparatif schématique des faciès de la série de Donovaly et de la série de la Križna

| | Série de Donovaly | Série de la Križna |
|------------|---|---|
| Néocomien | calcaires marneux brun gris à silex, plaquetés ou en bances | calcaires marneux brun gris finement stratifiés (environs de Motyčky) |
| Tithonique | | calcaires à Calpionelles en bances (carrière Motyčky) |
| Malm | calcaires fins massifs blanchâtres, bleuâtres et rosâtres | calcaires marneux finement stratifiés verdâtres, gris et d'un rouge violacé (carrière Motyčky) |
| Dogger | ? marnes tachetées dures d'un gris sombre ? brèches calcaires ? - lacune? | calcaires siliceux verdâtres devenant brunâtres par altération et radiolarites (colline Bukovec) |
| Lias | calcaires rougeâtres à Crinoïdes peu abondants, calcaires gréseux organo-détritiques rosâtres grès calcaires passant aux conglomérats de couleur grise | calcaires rougeâtres à Crinoïdes peu abondants, par places grumeleux (absence de marnes tachetées dures) (colline Bukovec) |
| Rhétien | --- lacune | calcaires gris foncé à Crinoïdes peu abondants, par places lumachelles (colline Bukovec) |
| Norien | --- lacune? | argiles bariolées, surtout d'un rouge brun, contenant des niveaux de dolomies grises finement grenues (environs de Motyčky et de Donovaly) |
| Carnien | dolomies finement grenues grises devenant brunâtres par altération | dolomies avec, rarement, niveau de grès de Lunz et de schistes (environs nord de Sliačany) |
| Ladinien | dolomies avec niveaux de calcaires dolomitiques et de calcaires, par places brèches calcaires | calcaires de Gutenstein |
| Anisien | | |
| Werfénien | quartzites gris prédominent sur les schistes gréseux et argileux jaune brun quartzites de base de grande puissance | alternance de quartzites gris et de schistes gréseux et argileux, surtout rouge brun, contenant des niveaux de dolomies dans la partie supérieure (environs du village Bukovec) |
| Verrucano | --- lacune | uniquement dans la partie méridionale, faciès habituel |
| Cristallin | granitoïdes prédominent fortement sur les migmatites | migmatites |

Puisque la transgression du Lias de la couverture de la Veľká (Grande) Fatra débute par l'Hettangien (M. Mišík et M. Rakús 1964) on peut supposer que les calcaires clastiques de la série de Donovaly représentent la majeure partie du Lias. Leur puissance est d'environ 20—40 m.

Tout près de l'affleurement des calcaires liasiques on a trouvé de petits morceaux de schistes marneux gris foncé; ce sont, peut-être, les vestiges du faciès des marnes bariolées développées rudimentairement qui représentent le sommet du Lias ou, plutôt, une partie du Dogger.

Dans la partie supérieure des calcaires du Lias apparaissent des brèches renfermant des fragments jusqu'à 15 cm de grosseur de dolomies grises et de calcaires, roches qui appartiennent probablement au Trias moyen de la série de Donovaly. Il se peut que dans la série de Donovaly, comme dans les séries hauttatriques, la sédimentation fut interrompue à la limite Lias—Dogger (témoin les calcaires à Crinoïdes avec fragments de calcaires triasiques moyens dans la série du Červený vrch).

Les calcaires massifs fins de teintes claires (blanchâtre, bleuâtre, rosâtre) d'une puissance de 10—20 m environ sont attribués au Malm par A. Matějka (1931). Cela correspond, au point de vue du faciès, au développement de la plupart des séries de couverture.

Le Tithonique-Néocomien est représenté par environ 50 m de calcaires marneux contenant de rares silex. (M. Mišík et M. Rakús 1964 mentionnent aussi l'Albien dans la série de Donovaly sans donner d'autres détails.)

(Il faut souligner que la structure géologique de la région entre Jergaly et Mistriky, où apparaissent les couches jurassiques et crétacées de la série de Donovaly, est extrêmement compliquée et que la coupe stratigraphique est difficile à établir. Les glissements affectant les argillites et les marnes de l'unité de la Krížna viennent encore compliquer, par places, l'état de choses.)

II. *Rapport des unités du Ďumbier et de la Krížna dans le bâti du bord occidental du noyau du Ďumbier*

C'est dans la région située entre le massif de la Prašivá et les environs E de Staré Hory qu'on observe les derniers affleurements occidentaux du noyau du Ďumbier — ils prennent fin dans la dépression transversale de Staré Hory. La structure de cette région s'est formée principalement en deux étapes.

1. Etape crétacée supérieure (phase post-turonienne — antésénonienne): déformation de l'unité du Ďumbier, charriage et déformation des unités de la Krížna et du Choč; les lignes structurales de cette étape qui se sont conservées dans la partie moyenne de l'arc karpatique ont la direction h 3—4.

2. Etape postsénonienne (jusqu'aux temps actuels): formation de plis à grand rayon de courbure compliqués ultérieurement par les dislocations (formation du méganticinal des Basses Tatras, du synclinal de Horehronie, de la dépression de Staré Hory et autres).

Des failles de direction sensiblement N—S — zone de dislocations de Staré Hory—Revúca (D. Kubiny 1957) — coupent transversalement la dépression de Staré Hory en une série de compartiments disposés de l'E (massif de Prašivá) à l'W (Staré Hory). Ce sont: le graben de Korytnica, le horst de Donovaly et le compartiment affaissé des environs ouest de Staré Hory (voir coupe de J. Kouteck 1964).

Le graben de Korytnica, large de 4 km à peine, est un compartiment profondément affaissé qu'on peut suivre du N au S depuis les environs de Korytnica jusqu'aux

environs sud de Kyslá Voda. La dislocation principale passe à l'E par le col de Prislop séparant le graben du horst des Basses Tatras constitué ici par l'unité du Dumbier.

Le rejet de la faille peut atteindre ici 1000 m. L'amplitude du mouvement vertical suivant la dislocation limitant le graben à l'W atteint également plusieurs centaines de mètres. La partie orientale du graben est un caisson relativement plus élevé que limite, à l'W, la dislocation de Kyslá Voda.

Le horst de Donovaly avoisine à l'E le graben de Korytnica, à l'W — la large zone de dislocations entre Jelenská skala et Staré Hory.

Dans la dépression transversale de Staré Hory qu'on vient de décrire, le plan de charriage de la nappe de la Krížna ne peut pas être suivi de façon continue du bord S au bord N du noyau du Dumbier, mais on le repère d'après les contours des fenêtres et demi-fenêtres tectoniques et des lambeaux de recouvrement.

Ces fenêtres et demi-fenêtres tectoniques se trouvent sur des compartiments relativement plus élevés. Le noyau ininterrompu du Dumbier pénètre dans la demi-fenêtre tectonique de Kyslá Voda, dans le compartiment oriental le plus élevé du graben de Korytnica.

L'unité du Dumbier apparaît dans la partie orientale du horst de Donovaly dans la grande fenêtre tectonique de Donovaly et dans une fenêtre, plus petite, à l'E de Mistriký, coupées à l'E, l'une et l'autre, par la dislocation limitant le graben de Korytnica.

Dans la fenêtre de Donovaly, les vestiges de la nappe de la Krížna existent sous forme de quatre petits lambeaux de recouvrement formés de cristallin et reposant sur le Mésozoïque de la série de Donovaly. Le plus grand de ces lambeaux se trouve sur le Hrubý vrch, à peu près au centre de la fenêtre, les trois autres non loin du bord septentrional de la fenêtre.

La région de la terminaison occidentale du noyau du Dumbier dans la dépression transversale de Staré Hory est une des régions clés qui permet de prouver le charriage de la nappe sur le massif cristallin du noyau là où son axe s'abaisse sous la surface terrestre.

III. *Discordance entre les structures des unités du Dumbier et de la Krížna*

Le style tectonique des deux unités est très différent, fait confirmé par le mesurage des éléments de structure des deux séries, et qui est en bonne correspondance avec l'intensité et le caractère des déformations constatées en lames minces. On est en présence d'une désharmonie (discordance) de structure prononcée entre l'unité du Dumbier et celle de la Krížna confirmant que le style des déformations et la position du Mésozoïque et de son soubassement dans l'empilement des nappes ne sont pas les mêmes.

Cette désharmonie de structure se manifeste particulièrement bien dans la fenêtre tectonique de Donovaly et ses alentours. L'unité du Dumbier y est représentée par trois écailles de direction NE—SW poussées du SE vers le NW.

L'écaille inférieure se trouve dans la partie centrale de la fenêtre de Donovaly, entre Hrubý vrch et Kalište (cristallin, Werfénien, tectonites carbonatés) et n'est pas pincée profondément.

L'écaille moyenne apparaît dans les parties sud et nord de la fenêtre et forme une voûte au-dessus de l'écaille inférieure. Stratigraphiquement, elle est plus complète: cristallin, Werfénien, Trias moyen, par places Malm et Néocomien. Son plissement est plus fort, en particulier dans la partie nord.

L'écailler supérieure affleurant dans la partie septentrionale de la fenêtre est la plus complète (pas de cristallin mais la série de Donovaly, depuis le Werfénien jusqu'au Néocomien avec lacune dans le Trias supérieure est représentée entièrement). Sa structure est très compliquée: plissotements et nombreux chevauchements secondaires.

Ces trois écaillles montrent qu'ici aussi l'unité du Ďumbier représente l'autochtone, ou plutôt le parautochtone, de la nappe de la Krížna déformé de façon compliquée. A plus grande échelle, un phénomène semblable a été constaté par J. Koutecký 1930 sur la bordure NW du noyau du Ďumbier. Si l'on ne peut faire une comparaison directe des trois écaillles tectoniques découvertes dans la fenêtre de Donovaly avec les unités tectoniques de second ordre représentées sur la pente NW du noyau du Ďumbier (J. Koutecký 1930) un certain parallélisme entre ces trois écaillles et le noyau proprement dit avec ses deux dépendances — le pli de la Tlstá et la série de la Červená Magura, semble possible. La série de Donovaly de l'écailler supérieure (elle est ici la plus complète) pourrait alors correspondre à la série de la Červená Magura.

Les rapports dans l'espace qui existent entre l'unité de la Krížna (parcours du plan de charriage) et les écaillles de l'unité du Ďumbier montrent nettement la „discordance“ tectonique. L'unité de la Krížna chevauche sur plusieurs écaillles de l'unité du Ďumbier comme la nappe du Choč sur plusieurs écaillles de la nappe de la Krížna (environ de Banská Bystrica).

Par contre, dans les alentours de la fenêtre tectonique de Donovaly l'unité de la Krížna repose sans perturbation aucune, comme un seul ensemble, et souvent les déformations ne s'y manifestent que par la réduction tectonique de la puissance de ses différents membres. Les déformations sont ici plus plastiques que dans la série de Donovaly ce qui répond au caractère de nappe qu'a, dans cette région, l'unité de la Krížna.

La discordance tectonique, dont il est question, montre nettement que dans l'ensemble du phénomène de la réduction horizontale de l'arc karpatique c'est d'abord la structure en écaillles de l'unité du Ďumbier qui fut engendrée, et ensuite seulement s'effectua le charriage de la nappe de la Krížna. C'est aussi le cas de la nappe du Choč qui fut poussée après la formation des écaillles de l'unité de la Krížna. Il est donc évident que la formation des nappes des Carpates centrales a eu plusieurs phases. Envisagées dans l'ensemble du domaine karpatique les différentes phases de réduction horizontale de l'espace pouvaient se produire simultanément, mais dans chacune des régions prise isolément elles se succédaient.

Traduit du tchèque par Valentina Andrusová.

BIBLIOGRAPHIE

- Bystrický J., 1956: Príspěvok ku geológií Veľkej Fatry. Geol. práce, Zprávy 8, Bratislava. — Campbell B., 1964: Kritické pripomienky k názoru o neodnom veku niektorých granitoidných hornín Nízkych Tatier. Geol. sborn. Slov. akad. vied 15, Bratislava. — Jaros J., 1960: Geologická stavba územi západná od Lúbietové. Acta Univ. Car., Geologica 2, Praha. — Jaros J., 1962: Geologická stavba územi mezi Lúbietovou, Medzibrodem a Brusnem. Acta Univ. Car., Geologica 3, Praha. — Jaros J., 1964: Tektonický charakter krížanské jednotky v širšom okolí Banské Bystrice. Geol. práce, Zprávy 32, Bratislava. — Kantor J., 1960: Geologická stavba územi západné od Lúbietové. Acta Univ. Car., Geologica 2, práce, Zprávy 31, Bratislava. — Kettner R., 1958: Die Tektonik des Gebirges Nízké Tatry (Niedere Tatra). Geologie 7, Berlin. — Koutecký J., 1930: Geologické studie na severozápadě Nízkých Tater. Sborn. St. geol. úst. 9, Praha. — Koutecký J., 1931: La Fenêtre de Staré Hory. Knihovna St. geol. úst. 13, Praha. — Koutecký J., 1937: O tektonickém okně starohorském u Banské Bystrice. Sborn. St. ban. múzea D. Stúra 1, Banská Štiavnica. — Koutecký J., 1961: O kryštaliniku a verrukánu v okolí Starých hor na jihozápadě Nízkých Tater. Čas. pro min. a geol. 6, Praha. — Koutecký J., 1964: Profil Starohorským pohorím.

In M. Mahef et coll.: Vysvetlivky ku geol. mape ČSSR 1 : 200 000, list Banská Bystrica, Geofond Bratislava. — Koutecký J., Janáček J., 1939: in Smetana V: Zpráva o činnosti St. geol. úst. v r. 1938. Věstn. St. geol. úst. 15, Praha. — Kubíny D., 1957: Predbežné výsledky z geologického mapovania nízkotatranského granitoidného masívu. Geol. práce, Zprávy 14, Bratislava. — Kubíny D., 1962a: Mladé granitoidy v Západných Karpatoch a ich vzťah ku granitoidom varinskym. Geol. práce 62, Bratislava. — Kubíny D., 1962b: Geologická pozícia starohorského kryštalinika. Geol. práce 62, Bratislava. — Losert J., 1962: Geologická stavba a rudní ložiska západní časti Tuhajovského pásma a přilehlého subtatrica. Geol. práce 62, Bratislava. — Mahef M. et coll., 1964: Vysvetlivky k prehľadnej geol. mape ČSSR 1 : 200 000, list Banská Bystrica. Geofond, Bratislava. — Matějka A., 1927: Geologická studie z okoli Ružomberka na Slovensku. Sborn. St. geol. úst. 7, Praha. — Matějka A., 1931: Géologie de la Vallée de la Revúca. Guide des Excursions, etc. Knihovna St. geol. úst. 13A, Praha. — Matějka A., Andrusov D., 1931: Aperçu de la géologie des Carpates occidentales de la Slovaquie centrale et des régions avoisinantes. Guide des Excursions etc. Knihovna St. geol. úst. 13A, Praha. — Mišik M., Lithofazielles Studium des Lias der Grossen Tatra und das Westtheils der Niederen Tatra. Sborn. geol. vied, Záp. Karpaty 1, Bratislava. — Mišik M., Rakús M., 1964: Bemerkungen zu räumlichen Beziehungen des Lias und zur Paläogeographie des Mesozoikum in der Grossen Tatra. Sborn. geol. vied, Záp. Karpaty 1, Bratislava. — Šafárný Vl. 1931: in Purkyně C.: Zpráva o činnosti St. geol. úst. ČSR v roce 1930. Věstn. St. geol. úst. 6, Praha. — Záruba Q., Andrusov D., 1937: Geologické poměry území projektované dráhy Banská Bystrica—Diviaky. Zprávy železn. inž. čs. 14, Praha.

Revue par D. Andrusov.