

- Jiříček, R., 1982: Nové názory na stavbu okraje Českého masivu a karpatské soustavy. — *Zemní plyn a nafta*, 27/4, p. 395—414, Hodonín.
- Jiříček, R., 1983: Geologická stavba spodního miocénu čelní hlubiny v úseku Jih.-Zemní plyn a nafta, 28/2, p. 197—212, Hodonín.
- Jiříček, R., 1986: Některé zajímavé rysy paleogeografie terciéru Západních Karpat. — *Zemní plyn a nafta*, 31/2, p. 163—170, Hodonín.
- Kapounek, J., Kröll, A., Papp A. & Turnovsky K., 1965: Die Verbreitung von Oligozän, Unter- und Mittelmiozän in Niederösterreich. — *Erdöl-Erdgas Zeitschrift*, 81/4, p. 109—116, Wien-Hamburg.
- Kovač, M., Krystek, I., Seneš, J. & Vass, D., 1986: Origin, migration and disappearance of West Carpathians sedimentary basins in the Lower Miocene. — *Giornale di Geol.*, ser. 3 a, 48/12, p. 317—322, Bologna.
- Kreutzer, N., 1986: Die Ablagerungssequenzen der miozänen Badener Serie im Feld Matzen und im zentralen Wien Becken. — *Erdöl, Ergas, Kohle*, 102/11, p. 492—503, Wien-Hamburg.
- Krobot, W., 1977: Das tiefere Neogen im Wiener Becken. — *Manuscript ÖMV-AG*, 34 pp., Wien.
- Kröll, A. & Wessely G., 1967: Neue Erkenntnisse über Molasse, Flysch und Kalkalpen auf Grund der Ergebnisse der Bohrung Urmannsau 1.-Erdöl-Erdgas Zeitschrift, 83/10, p. 342—353, Wien-Hamburg.
- Papp, A., & Turnovsky K., 1964: Die Ergebnisse der Aufschlußarbeiten der ÖMV-AG in der Molassezone Niederösterreichs in den Jahren 1957—1963. — *Paläontologisch biostratigraphische Ergebnisse*. — *Erdöl Zeitschrift*, 80, p. 93—99, Wien-Hamburg.
- Papp, A., Grill, R., Janoschek, R., Kapounek J., Kollmann K., & Turnovský, K., 1968: Zur Nomenklatur des Neogens in Österreich. — *Verh. Geol. B.A.*, 1968, p. 9—18, Wien.
- Papp A., Kröll A. & Fuchs, R., 1978: Das Egerian in der Waschbergzone, Niederösterreich. — *Verh. Geol. B.A.*, 1978/2, p. 63—71, Wien.
- Roetzel, R., 1983: Die Faziesentwicklung des Oligozäns in der Molassezone zwischen Krems und Wieselburg (Niederösterreich). — *Jb. Geol. B.A.*, 126/1, p. 129—179, Wien.
- Stránil, Z. et al., 1980: Revize paleogenního autochtonního pokryvu platformy, pouzdřanské a ždánické jednotky v úseku Jih. *Manuskript, UUG Praha*.
- Steiniger, F., Wessely, G., Rögl, F. & Wagner, L., 1986: Tertiary sedimentary history and tectonic evolution of the Eastern Alpine Foredeep. — *Giornale di Geol.*, ser. 3a, 48/1—2, p. 285—297, Bologna.
- Špička, V., 1967: Paleografie a tektogeneze Vídeňské pánve a příspěvek k její naftové geologické problematice. — *Rozpr. ČSAV*, 76/12, p. 1—117, Praha.
- Špička, V., 1971: Hlubinná geologická stavba sedimentárního podkladu v jižním úseku flyšového pásma a jeho perspektivnost pro naftu a plyn. — *Manuskript*, 362 pp., Geofond Praha.
- Turnovsky, K. 1976: Das Tertiär in Österreich — 1. Teil. *Erdöl—Erdgas Zeitschrift*, 92/7, p. 228—233, Wien-Hamburg.
- Wessely, G., 1987: Structure and development of the Vienna Basin in Austria. — *AAPG Mem.*, 45, The Pannonian Basin, a Study in Basin Evolution, p. 333—346, Tulsa.

Im oberen Miozän verursachte die starke Hebung der Alpen und Karpaten grabenähnliche Bruchstrukturen. Die verstärkte Erosion des Reliefs bewirkte Grobschüttungen, die das gesamte Becken mit limnisch-fluviatilen Sedimenten bedeckten.

THE LOWER PANNONIAN SANDS AND THE PANNONIAN-SARMATIAN BOUNDARY IN THE MATZEN AREA OF THE VIENNA BASIN

N. Kreutzer, ÖMV Aktiengesellschaft, Wien, Austria

Based on the paleoecology of foraminifera and on geology, investigations by R. JIŘÍČEK (1978, 1985) in the czechoslovakian (and austrian) part of the Central Vienna basin resulted in a predominant deltaic nature of the gas bearing Upper Sarmatian and Lower to Middle Pannonian sand (gravel) — shale (clay) succession. A fingerlike distribution of several distinct NW-SE and N-S oriented sand and gravel beds of the Pannonian attaining a maximum thickness on the ends, has been compared by R. JIŘÍČEK with the modern birdfoot delta of the Mississippi river. These Pannonian fluctuating deltaic sand lobes of an ancient Danube river mouth are characterized by a fauna pointing to a lower salinity or fresh water in the sands than in the surrounding lagoonal shales or clays, eroding sometimes deeper shale layers, for instance of the Pannonian — Sarmatian boundary. On the contrary, other oriented sandbars containing the same faunal content as the surrounding shales, are not of deltaic origin. By compaction of the shales during burial, structural highs have been developed in the sand lobes and gas reservoirs, now gas storage deposits, have been created with different gas-water contacts (R. JIŘÍČEK, 1978, 1985).

A possible deltaic origin of the brachyhaline Sarmatian in the Matzen area has been indicated by N. KREUTZER (1974). Three conspicuous channellike trends of sands with basal extraformational alpine carbonate gravels, laterally and basally sharp bounded, exist in the 3rd/4th, 6th and 7th Sarmatian which are characterized by transgressive SP-log shapes (L. KÖLBL, 1953, H. WIESENEDER, 1959, N. KREUTZER, 1974). These partly meandering trends with a pendulum effect point to a sediment transport from the northwestern Molasse zone to south into the Central Vienna basin. The Lower Pannonian sand lobes in the Matzen area show a similar pendulum effect of the several NW-SE oriented and lensoid-shaped sand-and gravel beds, separated by shale or clay layers (Fig. 1,2). The variation of the gross-and the net thicknesses is considerable in the flanks of the 5th, 4th and 3rd Lower Pannonian, accompanied by erosional effects on the basis of the 5th and 4th, but decreases upwards in the 2nd and 1st Lower Pannonian. The boundary between Pannonian and Sarmatian, also very sharp within 1 m due to the faunal content, is generally a conformity within shale (clay) beds, containing numerous and regionally correlatable E-log resistivity markers. If sand lobes of both the 5th and the 4th Lower Pannonian become very thick and sharp based (channels), they have both eroded this boundary in numerous but small places in the whole Matzen area similar as in Czechoslovakia (Fig. 3—8). The 4th Pannonian could erode this boundary, however, only in the shaly flanks of the 5th Pannonian! In other places resedimented shales seem deposited below the 4th and 5th Pannonian. Erosional effects on the basis of the 3rd, 2nd or 1st Lower Pannonian, however, could not be detected. Important gas reservoirs, now gas storage deposits, are contained in the 3rd and 4th Lower Pannonian of the Matzen field. Based on the investigations by R. JIŘÍČEK, these sand lobes in the Matzen field should be also of deltaic origin,

Abstrakt

V práci jsou předloženy první mapy mocností miocénu pro celou vídeňskou pánvi a sousední molasovou zónu. Autochtonní eger je jen na rakouském území. Jeho alochtonní část tvoří šupiny ve Waschberkové zóně, pouzdřanské a ždánické jednotce. Sedimenty egergenburgu jsou typické jak ve vídeňské pánvi, tak i v molase. Pouze s odtínáním jsou těžko rozpoznatelné, neboť rzhakiové vrstvy jsou spíše korelovatelné s karpatem. Ve spodním badenu bylo jasné spojení mezi vídeňskou pánví a molasou. Od středního badenu do pontu existovalo toto spojení pouze s rakouskou molasovou zónou.

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der paläogeographischen Entwicklung des miozänen Wiener Beckens. Diese Region zählt zu den ältesten Erdölprovinzen Europas und zu den am intensivsten untersuchten. Die Verbreitung, die Mächtigkeit und die fazielle Ausbildung der einzelnen Formationen stehen in direktem Zusammenhang mit der tektonischen Entwicklung des Alpen-Karpatenbogens in diesem Abschnitt. Drei Stufen können unterschieden werden: Im älteren Miozän entstand das Wiener Becken am Rücken des nordwärts wandernden Dekkensystems und war ein Teilbereich der nördlich davon sich erstreckenden Molassevertiefe. Der Wechsel zwischen mariner, brackischer und limnisch-fluviatiler Sedimentation spiegelt die bewegte tektonische Entwicklung des Untergrundes wider. Ab dem Mittelmiozän war die Deckenbewegung beendet und es folgte das Pull-apart-Stadium der Beckenentwicklung. Dies war von starker Absenkung und hoher Sedimentationsrate gekennzeichnet. Große Deltasysteme füllten langsam das Becken, dessen Ablagerungsmilieu sich von vollmarin zu brackisch änderte.

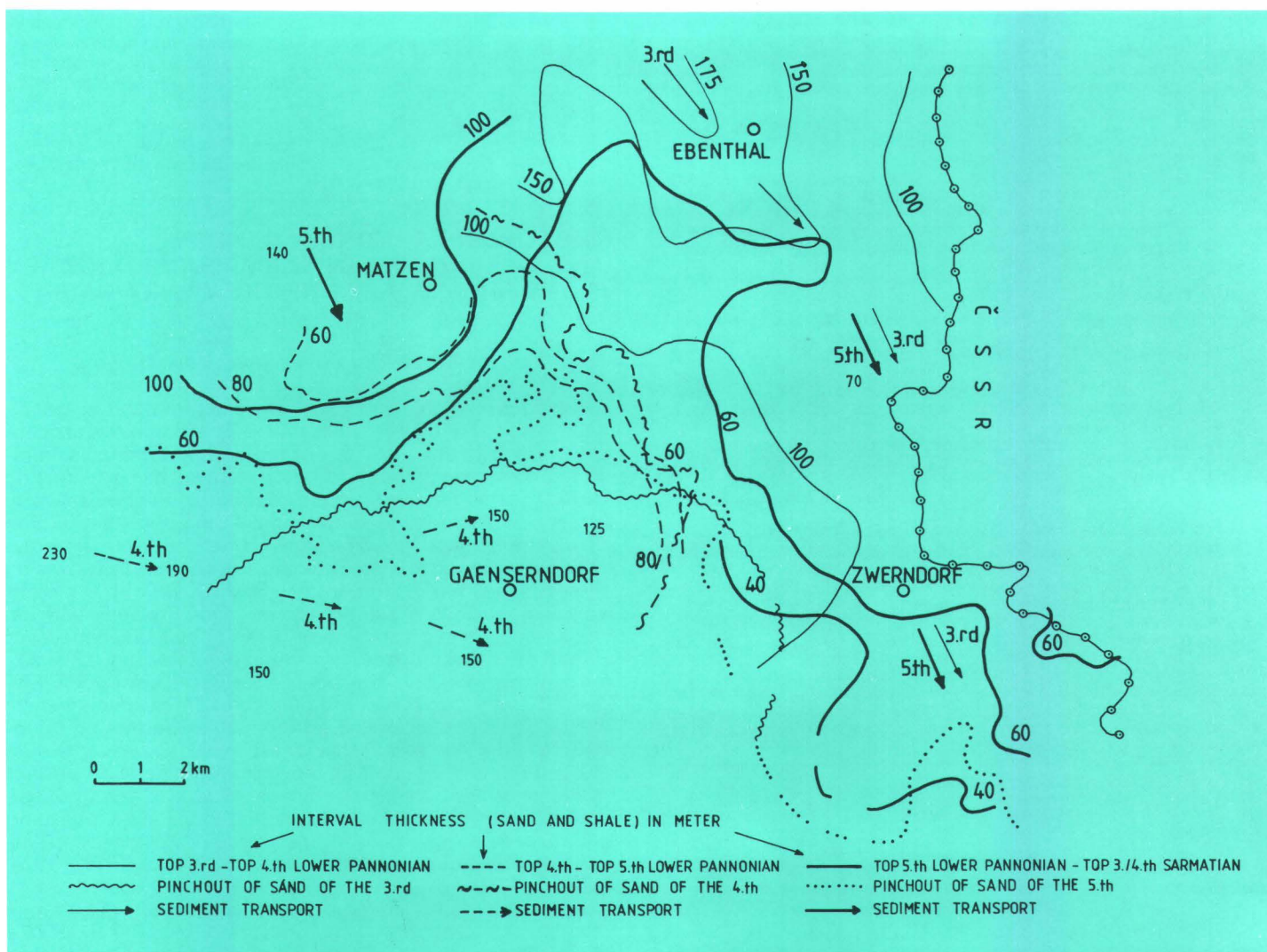


Fig. 1: Areal trends of the 3rd, 4th and 5th Lower Pannonian in the Matzen area (deltaic lobes).

constituting parts of a subaqueous bird foot delta of the ancient Danube river in the austrian part of the Central Vienna basin. The fluviatile sediments of the Lower Pannonian Danube river are represented by the well known Hollabrunn-Mistelbach-gravel-cone, seen in outcrops from west of the coast at Zistersdorf through the Zaya furrow northwest of Mistelbach into the Molasse zone at Hollabrunn.

References

- Jiříček, R., 1978, Mikropaleontologie a její nové aplikace v geologickém průzkumu. (The micropaleontology and new applications in geological investigations). *Zemní plyn a nafta* — Ročník XXXI (1985) — Číslo 4a. Seminář o mikropaleontologii, září 1978, Hodonín
- Jiříček, R., 1985, Deltový vývoj spodního panonu v jižní části vídeňské pánve. (The Development of Deltas in the Lower Pannonian in the southern part of Vienna basin). (Remark: southern part = CSSR part in the central part of Vienna basin). *Zemní plyn a nafta* — Ročník XXXI (1985) — Číslo 2
- Kölbl, L., 1953, Korrelation der Profile der Erdöllagerstätten des Wiener Beckens Wien. (The correlation of the profiles of the oilreservoirs of the Vienna basin) (internal geological report).
- Kreutzer, N., 1974, Lithofazielle Gliederung einiger Sand- und Schotterkomplexe des Sarmatien und obersten Badenien im Raum von Matzen und Umgebung (Wiener Becken). (Distribution of some sand- and gravel beds of the Sarmatian and uppermost Badenien in the Matzen area, Vienna Basin). *Erdöl-Erdgas Zeitschrift*, 90. Jhg., H. 4, p. 114—127, Urban Verlag, Hamburg-Wien
- Wieseneder, H., 1959, Ergebnisse sedimentologischer und sedimentpetrographischer Untersuchungen im Neogen Österreichs (Results of sedimentological and petrographical investigations in the Neogene of Austria). *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 52. Bd.

Abstrakt

Písčité tělesa spodního panonu, orientovaná ve směru SZ-JV, jež se nacházejí v okolí lokality Matzen, vykazují kyvadlový efekt se značnými výkyvy mocností spodního panonu 5, 4 a 3. Dosahují-li písčité tělesa spodního panonu 4, resp. 5, velkých mocností s ostře omezeným spodním rozhraním, mají na hranici panonu se sarmatem na mnoha místech erozní styk. Spodní panon 4 může však na této hranici vykazovat erozní kontakt pouze v jílovitých křídelních oblastech spodního panonu 5. Důležitá ložiska zemního plynu, využívaná nyní jako podzemní zásobníky plynu, jsou ve spodním panonu 3 a 4. Ve smyslu R. Jiříčka snad tato písčité tělesa rovněž představují podvodní deltové sedimenty Dunaje.

Zusammenfassung

Die NW-SO orientierten Sandkörper des Unterpannons im Raume Matzen zeigen einen Pendeleffekt mit beträchtlichen Mächtigkeitsschwankungen des 5., 4. und 3. Unterpannons. Wenn die Sandkörper des 4. bzw. 5. Unterpannons sehr mächtig werden und eine scharf begrenzte Unterkante aufweisen, erodieren sie die Pannon-Sarmatgrenze an zahlreichen Stellen. Das 4. Unterpannon kann diese Grenze jedoch nur in den tonigen Flankenbereichen des 5. Unterpannons erodieren. Wichtige Gaslagerstätten, jetzt Gasspeicher, sind im 3. und 4. Unterpannon vorhanden. Im Sinne von R. JIŘÍČEK sollten diese Sandkörper ebenfalls subaquatische Donau-Deltasedimente darstellen.

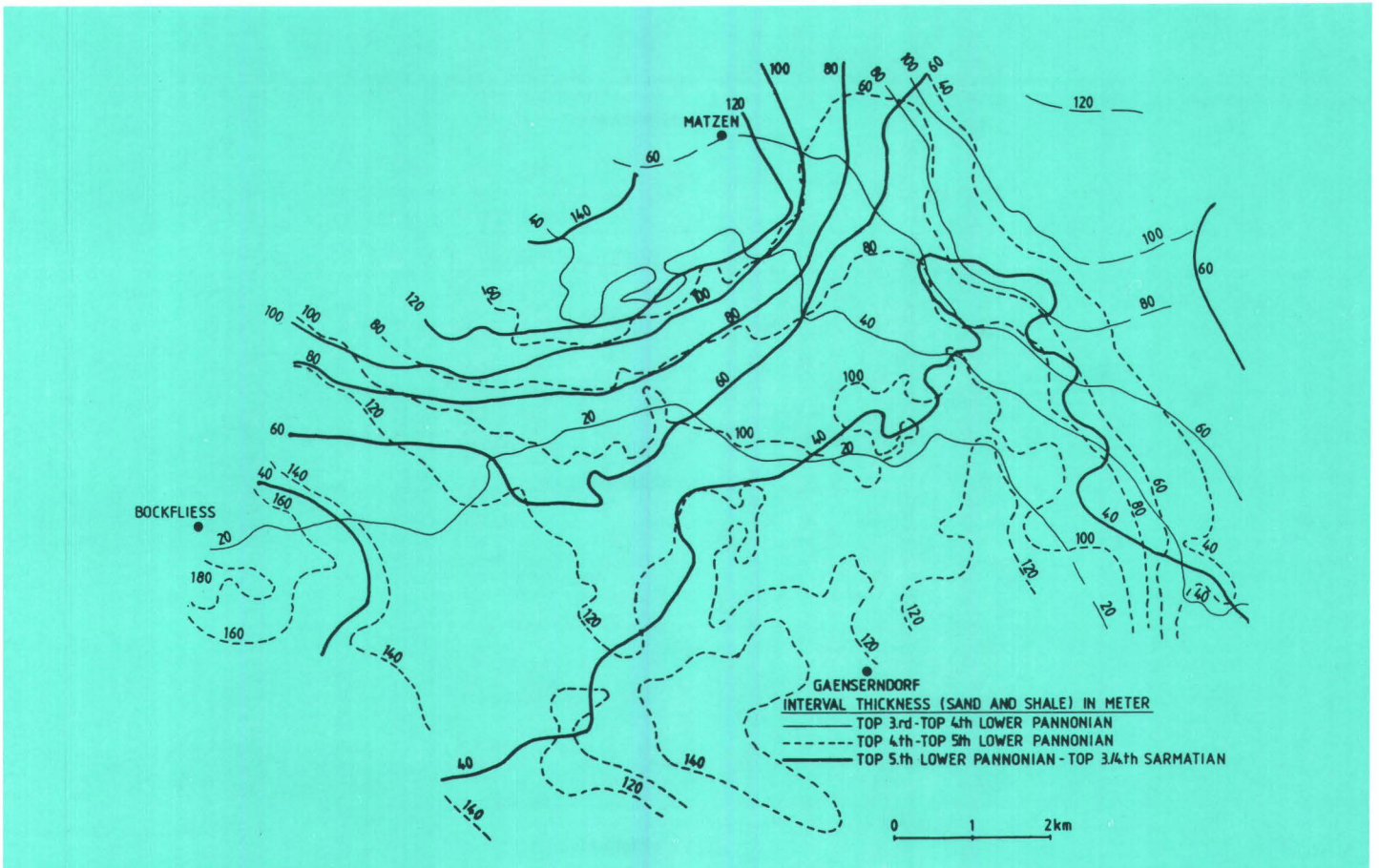
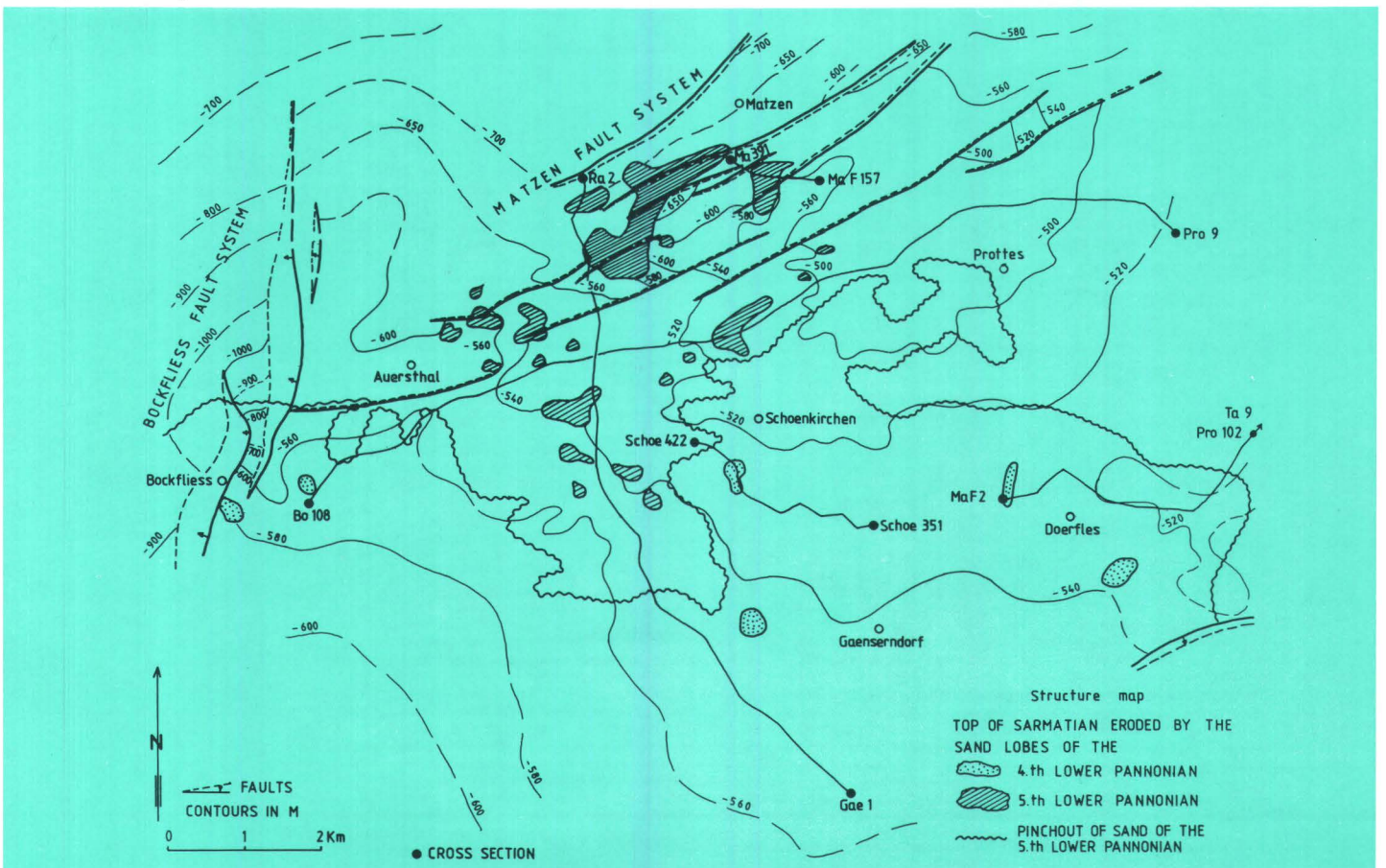


Fig. 2: Areal trends of the 3rd, 4th and 5th Lower Pannonian in the Matzen field (deltaic lobes).

Fig. 3: Structure map of the top of Sarmatian, eroded by sandlobes of the Lower Pannonian.



STRATIGRAPHY AND PALEOGEOGRAPHY

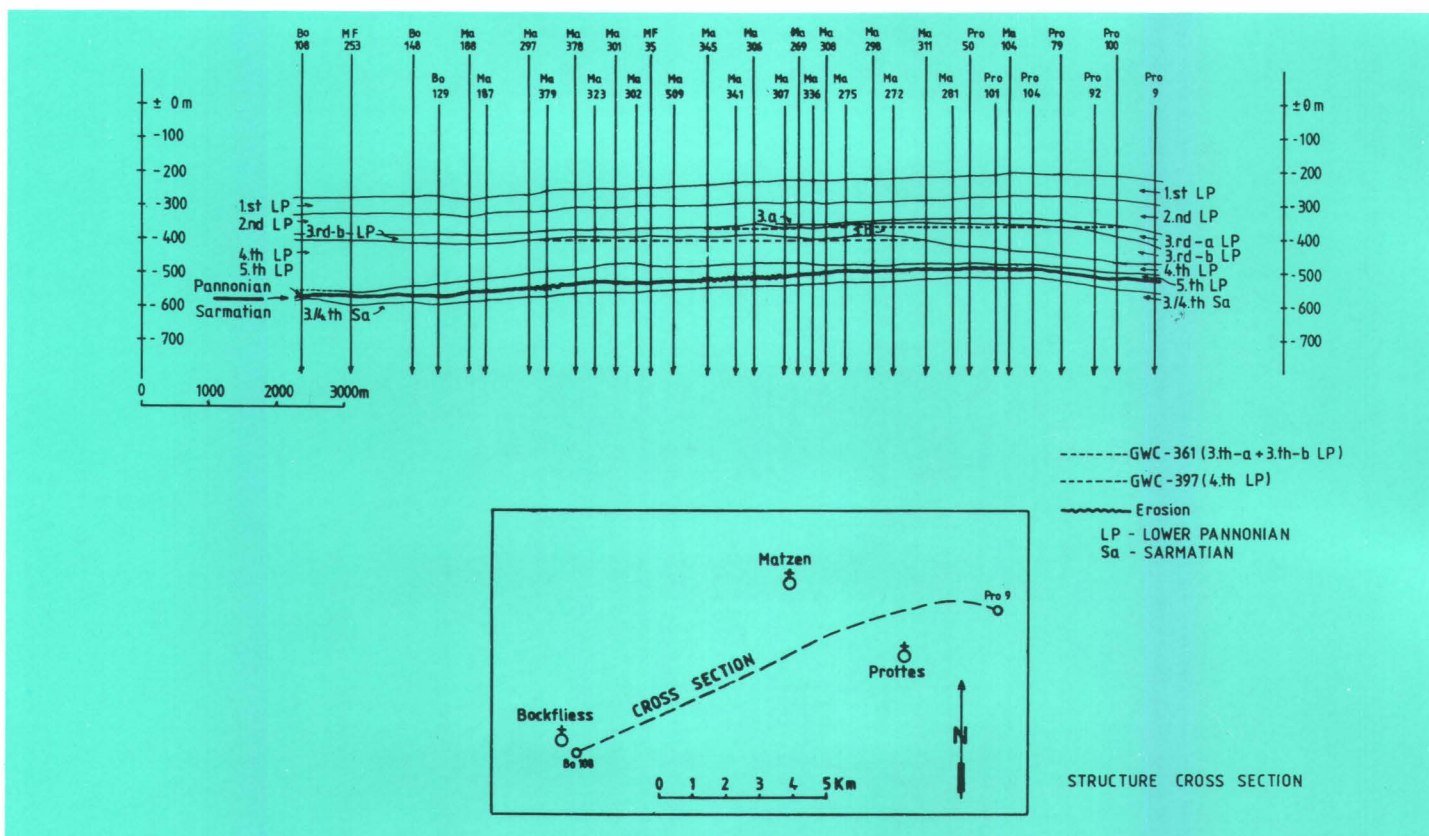
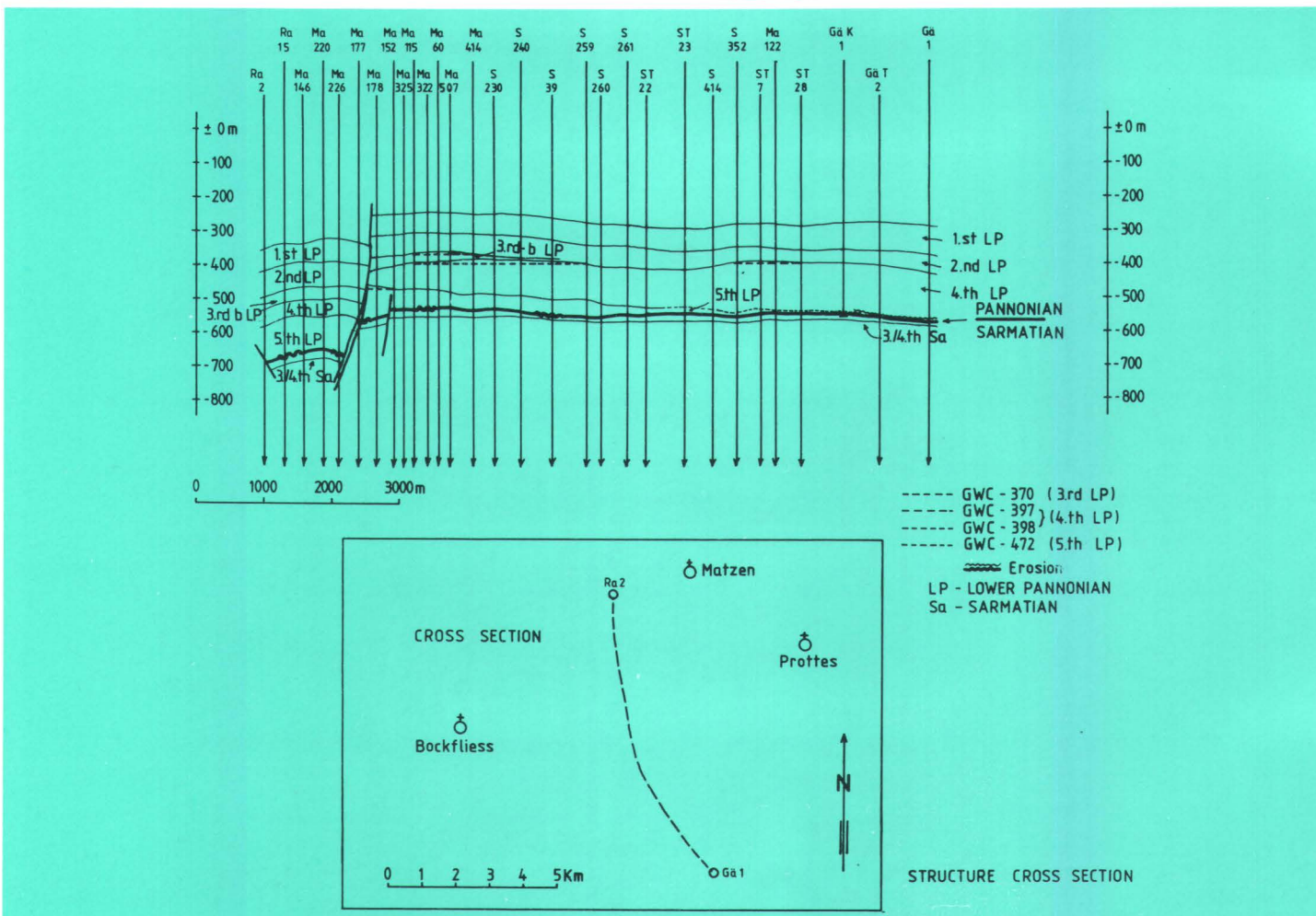


Fig. 4: Simplified cross-section of the Lower Pannonian sandlobes in the Matzen field.

Fig. 5: Simplified cross-section of the Lower Pannonian sandlobes in the Matzen field.



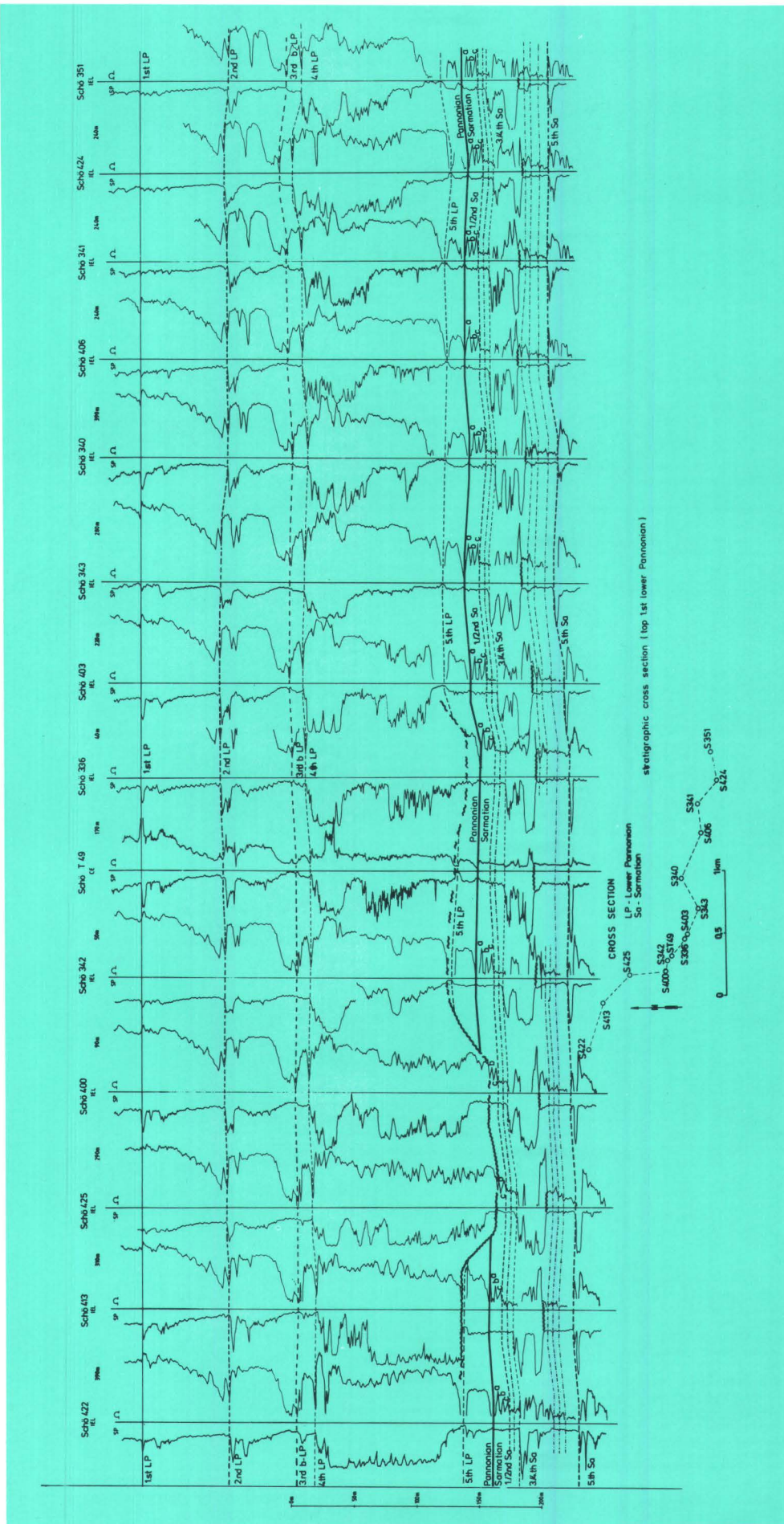


Fig. 6: Stratigraphic cross-section. The top of Sarmatian and the shaly 5th Pannonian can be eroded by the 4th Lower Pannonian sand-lobe.

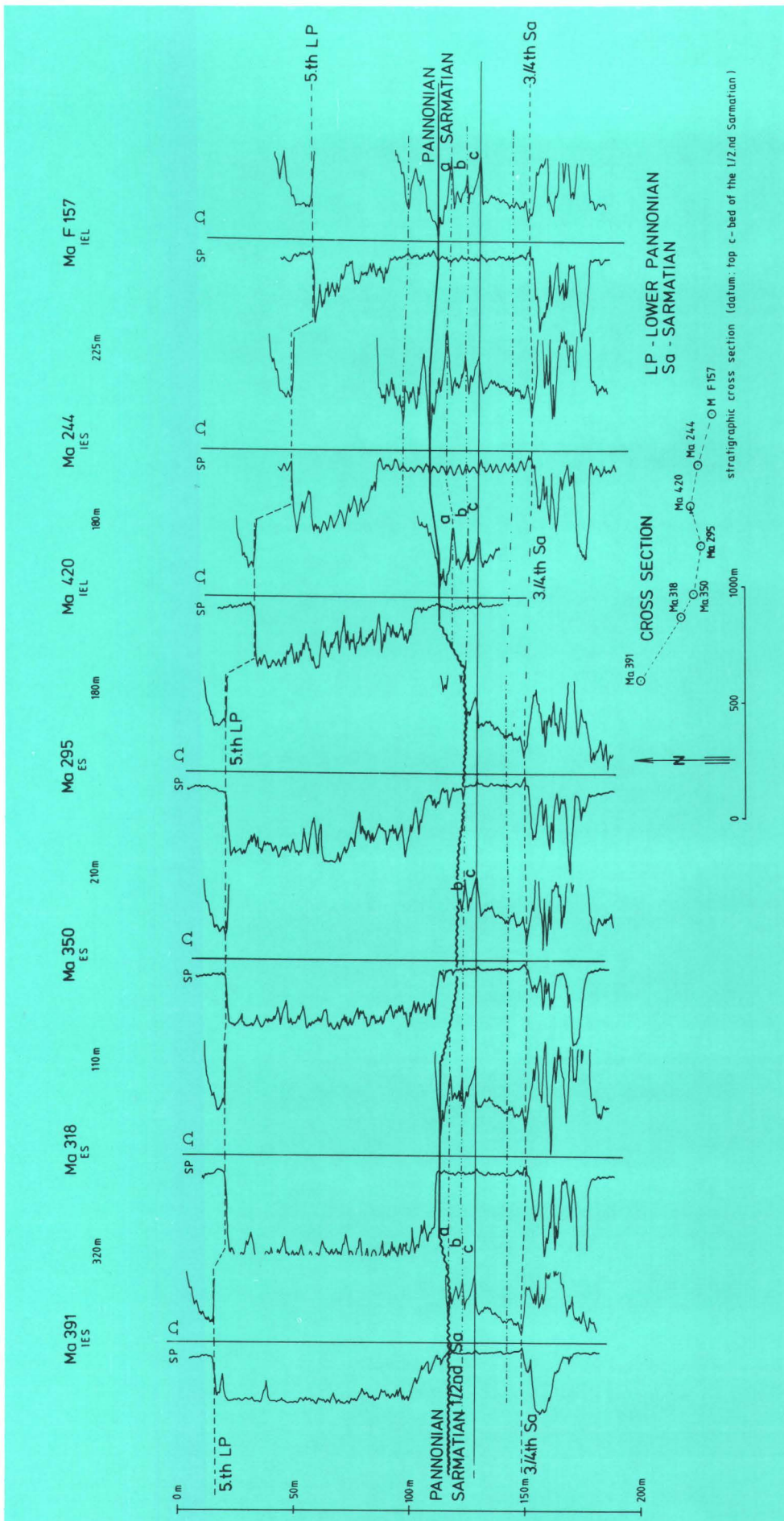


Fig. 7: Stratigraphic cross-section. The top of Sarmatian can be eroded by the 5th Lower Pannonian sandlobe.

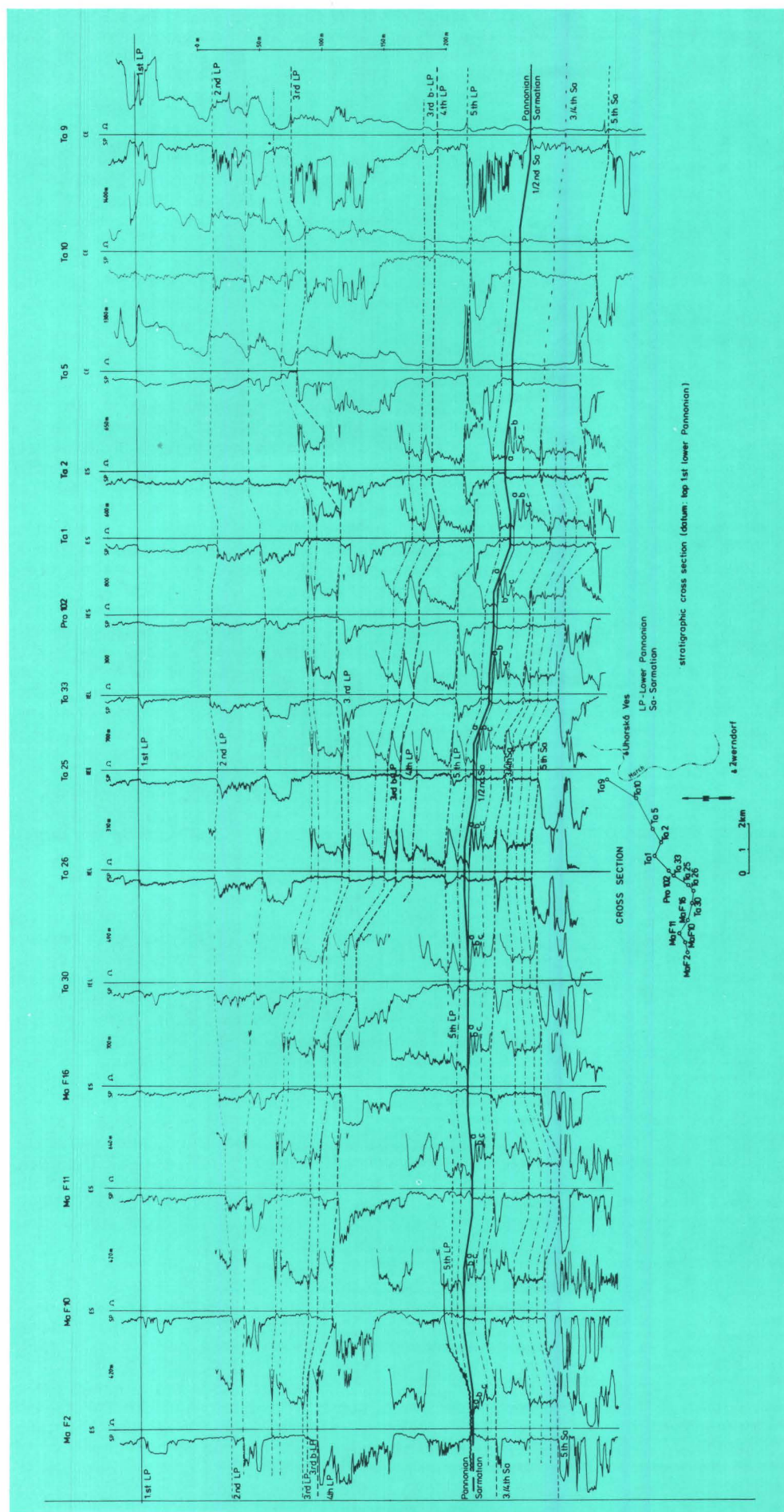


Fig. 8: Stratigraphic cross-section. The top of Sarmatian and the shaly 5th Pannonian can be eroded by the 4th Lower Pannonian sand-lobe.