

SZEMLE

Földrajzi Értesítő XXIV. évf. 1975. 4. füzet, p. 495—506.

Normandia és Picardia löszeiről

DR. PÉCSI MÁRTON

A Nemzetközi Negyedkorkutató Unió Lösz-Bizottsága 1975. szeptember 15—19. között Franciaországban rendezte ez évi terepbejárásos konferenciáját.*

A Bizottság mintegy 10 év óta rendszeresen felkeresi azokat az európai országokat, ahol a löszök és löszszerű üledékek elterjedése jelentős. A Bizottság az európai löszök különböző típusait — összehasonlító vizsgálatok és különböző anyagvizsgálati módszerek ajánlásával — igyekszik kontinentális mértékben feltérképezni, a különböző löszvariánsokat egymástól elkülöníteni. Magyarországon két ízben, 1965-ben és 1971-ben tartott terepbejárásos konferenciát.

Az európai löszváltozatok között a franciaországi (normandiai és picardiai) löszök sajátos fáciest képviselnek.

Picardia és Normandia löszei az atlanti-óceáni nedves éghajlati provinciában feltehetően szingenetikus és epigenetikus elváltozást is szenvedtek. Éppen ezért fontos volt a lösztípusok helyszíni tanulmányozása és más európai lösztípusokkal való összehasonlítása. Erre nyújtott alkalmat az a meghívás, amelyet a Francia Negyedkori Bizottság juttatott el az INQUA Lösz-Bizottságához. A francia kutatók (elsősorban a Párizsi Egyetem Földrajzi Intézete, továbbá a Fizikai Földrajzi Laboratórium, a Francia Ősrégészeti Intézet és a CNRS Caeni Geomorfológiai Központja munkatársai igen jelentős eredményeket értek el az említett területek löszjeinek újabb litológiai, litosztatográfiai és negyedidőszaki kronológiai vizsgálata terén.

A terepkirándulásokat Prof. F. BOURDIER, Prof. M. LEGER, DR. J. P. LAUTRIDOU és munkatársaik vezették. Az 5 napos terepbejárás során közel 20 alapvető löszfeltárás szelvényét mutatták be több oldalú analízis és értékelés alapján.

A nemzetközi tapasztalateserét két alapvető kérdésre koncentrálták:

1. A löszök és lösz jellegű üledékek típusainak fáciések szerinti tagolása

A tanulmányozott löszök fekéje a völgyközi hátakon, ill. platóhelyzetben: részben oligocén (fontenebleau-i) homok, másrészt krétaidőszaki, többnyire tűzköves mészkő és márga. A mészköves feké felszínén egyenetlen, elfedett karsztos kímélyülések, karrok és piramisok rajzolódnak ki a fúrások és feltárások alapján. Helyenként a karsztos pozitív formák trópusi toronykarszt lecsonkolt maradványaiként is értelmezhetők (1. ábra).

Számos löszfeltárás lejtőkön, ill. teraszos völgyek különböző magasságú teraszain helyezkedik el (2. ábra).

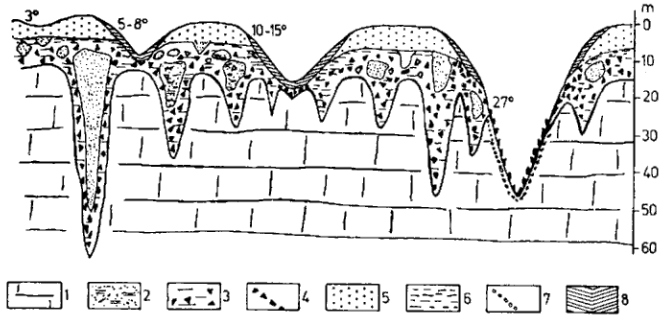
A platóhelyzetben fekvő löszök is gyakran a lapos deráziós völgyekben vastagodnak ki, míg a vízvásztón, ill. sík tetőhelyzetben levők csupán néhány (1—3) m vastagok (3. ábra).

A löszökön képződött jelenkori talajok túlnyomó részben agyagbemosódásos barna erdőtalajok, az erősebben csapadékos területeken pszeudoglej típusú talajképződemények (4. ábra).

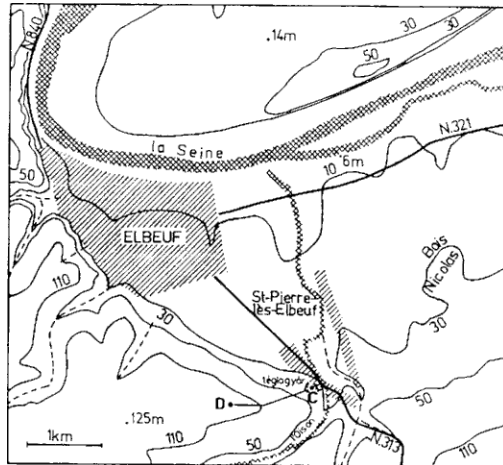
A löszfeltárásokban a fosszilis talajok hasonló kifejlődésűek, csupán a fiatalabb lösz felső, 1—3 m vastagságú szelvényében fordulnak elő ismételt humuszfelhalmozódásos szintek vagy szerkezeti, szoliflukciós, krioturbált talajszintek.

A franciák az általános felfogásnak megfelelően a löszfeltárásokban előforduló erősen fejlett agyagbemosódásos, pszeudoglejes fosszilis talajszinteket (4. ábra) rendsze-

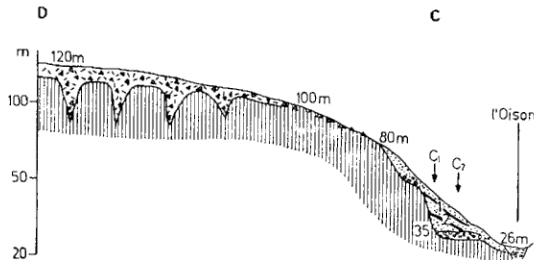
* A Lösz-Bizottság az INQUA 1977. évi Kongresszusára kiadásra készíti elő „Európa löszterképét”. A franciaországi konferencián a térkép szerkesztő bizottságának tagjaként vettem részt.



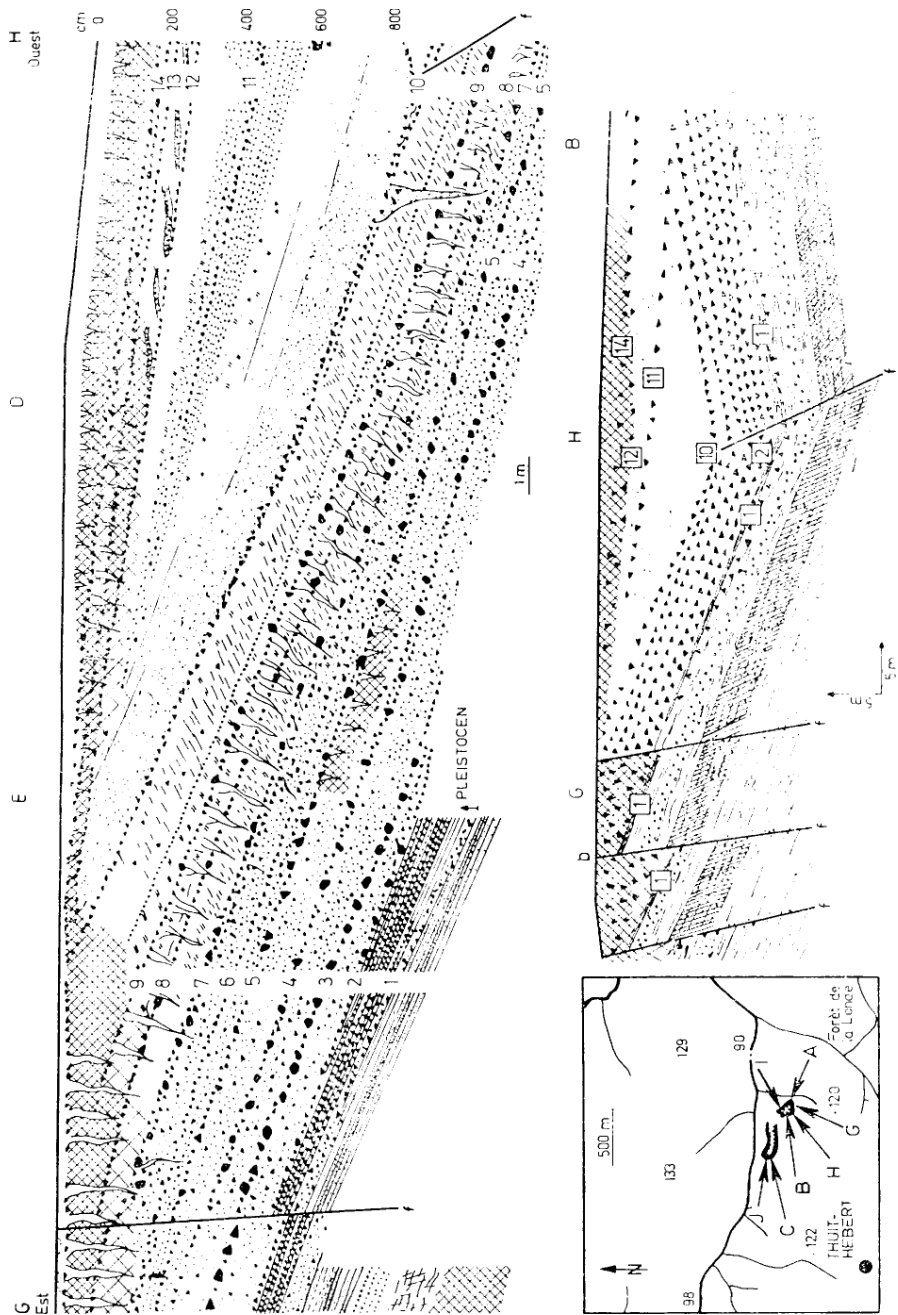
1. ábra. A Pays de Caux fennsík sematikus metszete (J. P. LAUTRIDOU nyomán). — 1 = szürke kovás szenoni kréta; 2 = homok és harmadidőszaki maradványanyag; 3 = vörös vagy barna agyag kovatörmelékekkel (silex); 4 = kovás homokképződmény; 5 = lösz; 6 = vörös, iszapos agyag, kevés kovakövel; 7 = krétatörmelékcs lejttöledék; 8 = iszapos kolluviumok



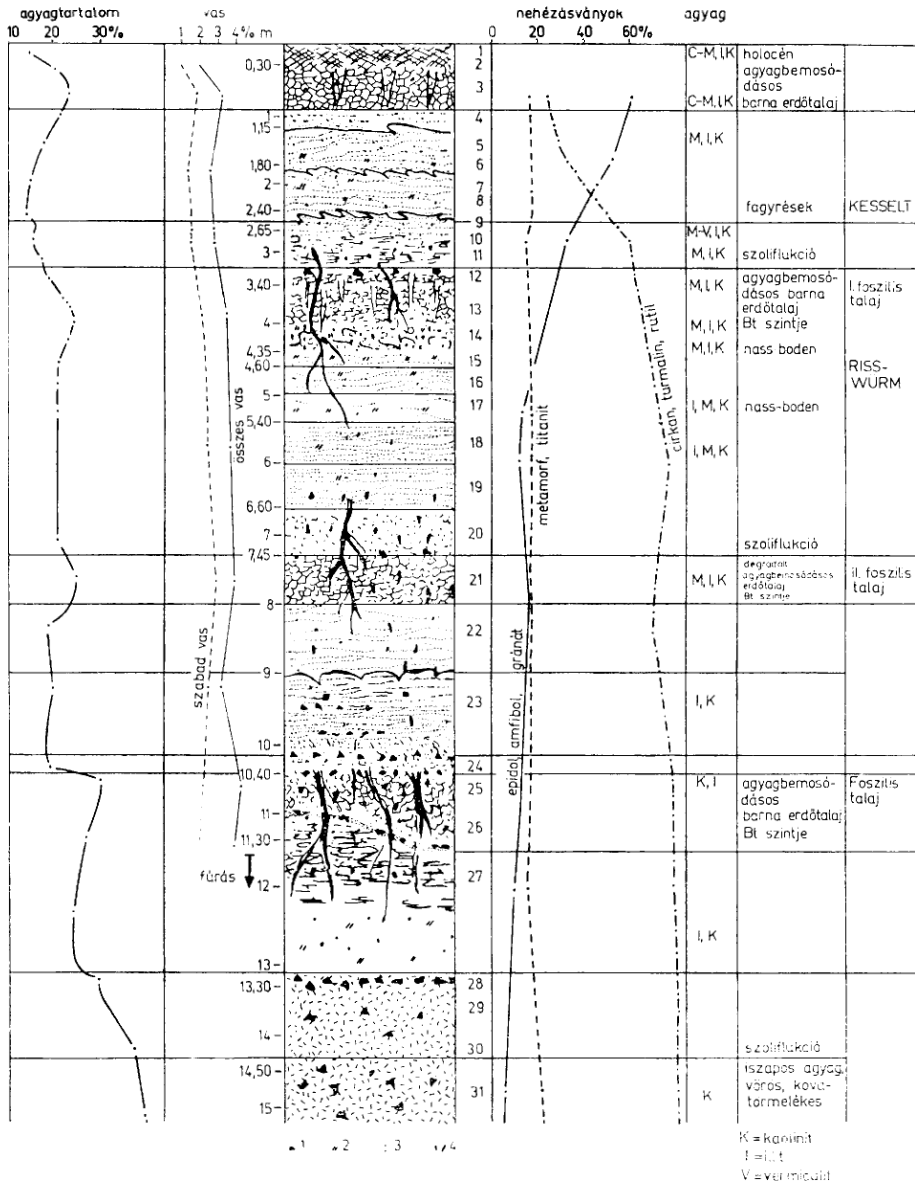
Ny K



2. ábra. Saint-Pierre-lès-Elbeuf, téglagyári löszfeltárás geomorfológiai helyzete. — 1 = fosszilis talaj I.; 2 = fosszilis talaj II.



3. ábr. A La Londe-től K-re fekvő kavicsbánya metszete (G. Kuvucz—J. P. Laueridon szerinti). — A Szajna egyik mellék völgyében 95 m magasán fekvő kavicsbánya tavi feketé agyagokat és szilteket tartalmaz, reuvenian főrévával (ELHAD). Fölötte tavi szalagos agyagokkal jellemzett homokok és sziltek helyezkednek el; ezeken a pliocén tavi képződményeken a pleisztocén folyóvízi homokos sorok (1—10), azután hidromorfi homokos löszök (11—14) képviselik. Az egész üledéksor egy nagy karstos völgyben települ. A pleisztocén homokosok eredetű réteg települék el (1—10). Az 1. sz. kavics a pleisztocén elejének felelhet meg. Az 1. és 2. között még egy varr-szerűen rétegzett, lakustris (fluviolakustris) eredetű réteg települ talaj fekszik a 9. sz. kavics alatt. A homokos löszök is tartalmaznak kavics- és homokrétegeket: 11., 12., 13., 14. sz. Ezeket a homokos löszöket nagyon agyagos, vöröses (5 YR) talaj fedi, amely a nem nagyon vastag wünni baszsel fosszilizálódott. Ez a fagyrepesztett homokos löszökön levő jelentékeny talaj kétségtelenül folytatódik az agyagbemosódásos barna erdőtalajjal (sol lessivé), amely vöröses (2,5—5 Y R) a G pontnál, de erősebb kifejlődést és elszíneződést vett fel, mert ott a homokon, s nem a homokos iszapon fejlődött.



4. ábra. Saint-Romain löszfeltárása (J. P. LAURIDOU szerint). — 1–3 = holoцен agyagbemosódásos barna erdőtalaj (3 = Bt szint (a „t” index (Ton) agyagosodásra utal) poliéderes szerkezettel és agyagbemosódásokkal, barnásvörös szín: 7,5 YR 5/6, régi fagyókerék szürke nyomaival); 4 = agyagos barna iszap szürke csikokkal; az agyagbemosódásos barna erdőtalaj BC szintje, 10 YR 5/4; 5 = rétegzett löszök („limon à doublets”), barna és szürke, sárga, olykor gyüredezett, 1–10 mm vastag mikrorétegekkel (10 YR 6/6–6/4); a 4–5. szint érintkezése szabálytalan; a kongelflukció által deformált fagyrések, ritkán fagyékek, amelyek a 9. szintig nyúlnak be; az 5. sz. löszben apró, 1–3 cm hosszú fagyrések vannak; 6 = szabálytalan vastagságú lösz, barna és világosszürke, hullámos rétegződésű, narancsszínű foltokkal; a 7. szinttől kongelflukcióval deformált fagyrések választják el, egy sötétbarna szegély, amely szerves anyagok és mangán nyomait tartalmazza, gyakran kihangsúlyozza ezt az érintkezést; 7 = rétegzett lösz narancsszínű foltokkal; szabálytalan, gyüredezett, erodált, elnyúlt rétegek; 8 = nem nagyon vastag (barna és világosszürke) rétegzett löszök, amelyek rozsdaszínű és fekete (mangántartalmú) finom konkréciókat tartalmaznak, ezeken olykor a 6. szintével azonos szegély húzódik; a 9. szinttel való érintkezés hasonló ahhoz, amely a 6. és 7. szintet elválasztja; kongelflukció által deformált fagyrések: ez a két fagyroszat alkotja a KESELT-szintet; 9 = változó vastagságú, morzsás iszap, olykor 1–2 cm vastag rétegeket, szétszórtan számos szürke foltot és vasas-mangános fekete finom

resen egy-egy interglaciális klíma talajképződményének, melegen mérsékelt erdős klíma ökológiai bizonyítékának tartják. A humuszfelhalmozódásos és krioturbált humuszos szinteket pedig a würm egyes interstadiálisaival hozzák párhuzamba („Kesselt szint”; 4. és 7. ábra).

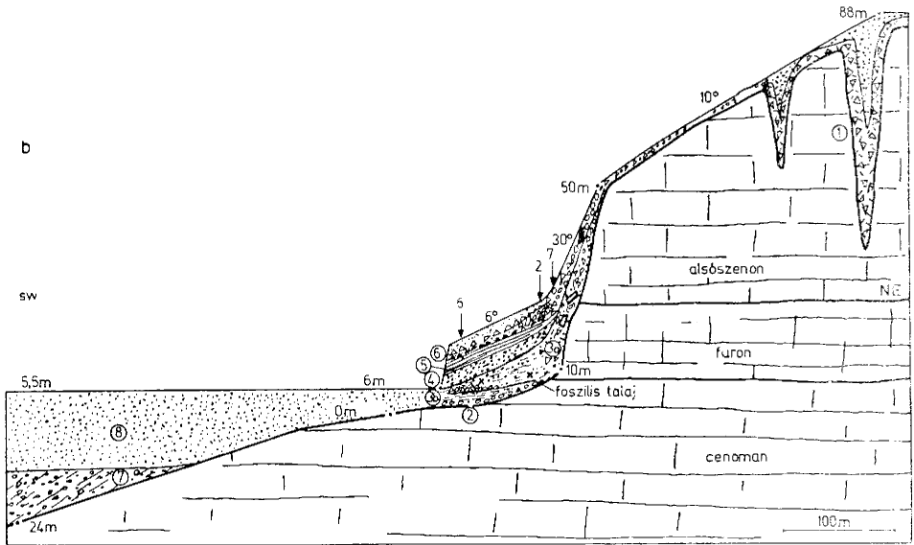
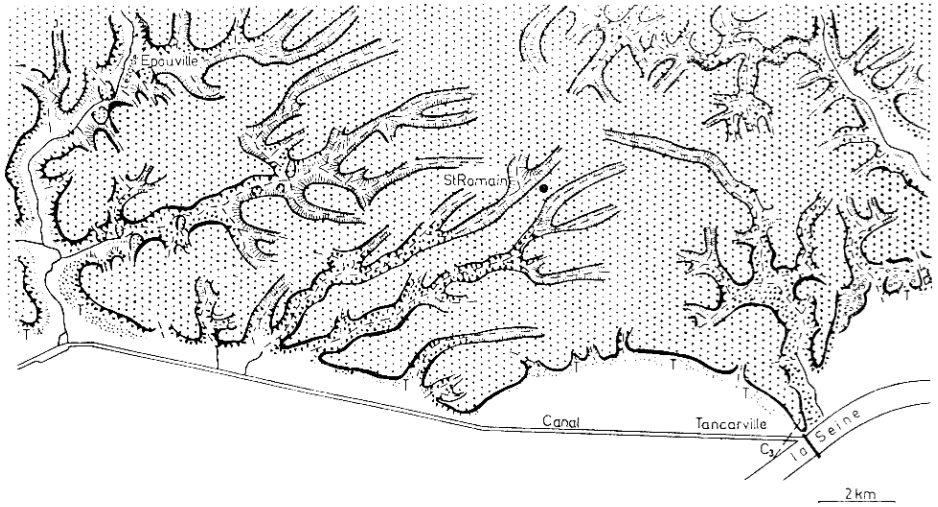
A konferencia résztvevői a bemutatott terület löseit a francia kollégák véleményei és részletek, több oldali elemzése alapján értékelve úgy találták, hogy a *normandiai és picardiai löszök inkább a barnaföldek litológiai fáciescsoportjába*, ill. a *törmelékes lejtőlöszök kategóriájába* csoportosíthatók. Bár a szemcseösszetéti vizsgálatok alapján egyes területfoltokon uralkodik a löszfrakció, mégis a legtöbb löszfeltárás mésztelen, és az utólagos mésztelenedésnek többnyire nyomát sem lehet találni. Gyengén meszes lösz, ill. mésztelenedett lösz, löszbakákkal jellemzett idősebb lösz csak néhány feltárásban észlelhető. Litológiai és szemcseösszetéti szempontból a tanulmányozott „löszökben” két sajátos jelenség volt általános.

a) A legtöbb lejtőlösz tartalmaz több-kevesebb, néha igen jelentős mennyiségű silexet (a tűzköves kréta mész vagy márga mállásából visszamaradt tűzkőtörmelék és tűzkökavics; 3., 4. ábra).

b) A lejtőlöszök igen gyakran rétegzettek, s bennük apró törmelék váltakozik löszös, ill. talajhordalék-rétegekkel (löszlitee). A „limon doublet” tulajdonképpen igen finoman rétegzett löszvályog, ill. lösz. Egyrészt a finom rétegzettség valóban anyagbeli különbségekből adódik; más esetekben azonban *látszólagos rétegzettséggel* találkozunk, amelyet vasas kiválás okoz. A „limon doublet” ez utóbbi típusa feltehetően epigenetikus jelenség, és a francia kollégák hasonlóképpen magyarázzák, mint nálunk a kovárványos rétegek keletkezését a homokos üledékekben. Ez utóbbi tehát a talajképződés hatására végbemendő — vasoldatok infiltrációja során ritmikus kiválásos — jelenség.

Sajátos, hogy a normandiai tengerparthoz közel, rendszerint nagyobb és tágasabb dellék oldalában kisebb foltokban olyan típusos lösz-, ill. porfrakció építi fel a lösztakaró egyes rétegeit, mint Európa bizonyos szárazabb övezeteiben. Ezek a túlnyomóan löszfrakcióból álló néhány m-es löszrétegek mésztartalmúak is. Egyes rétegeik viszont rétegzettek (löszlitee), másrészt az uralkodóan löszfrakcióból álló rétegzetlen kötegekben is gyakori a silex. Mindez arra utal, hogy a porfelhalmozódás során, ill. azt követően a helyi törmelékkel együtt a lejtőn áthalmozódott. A lejtők nagyon enyhék, tulajdonképpen a fővölgyek vagy a tenger felé irányuló széles lapos deráziós völgyek mentén követhetők (5. ábra).

konkréciókat tartalmaz, 10 YR 5/8; ez alkotja a második ciklus löszét; 10–11 = morzsás vagy lemezes szerkezetű iszap, amely lefelé mind vörösebbé válik (7,5 YR); szoliflukció, mint a második ciklus bázisán; ebben a szintben kezdődik egy fekete, vas-mangános anyaggal kitöltött, a 18. szintig leereszkedő réshálózat, amelynek vastagsága nem haladja meg a 0,5 cm-t; 12 = finom (2–3 mm) poliéderes szerkezetű vályog, a felső részben kis kovaköveket tartalmaz (második ciklus); 13 = poliéderes szerkezetű (3–8 mm) és 7,5 YR 5/8 színű agyagbemosódásos barna erdőtalaj Bt szintje — riss-würm (LAUTRIDOU (1963) 3. hasonló ábráján a 21. sz. réteget jelölte riss-würm-nek); sárga nyomokkal jelzett régi gyökérhálózat; 14 = krioturbációt (injekciót) szenvedett, fekete vasas-mangános konkréciókkal teleszórt és kongeliflukció által deformált „nass-hoden”, lejtőleemosásos üledéktípusú szürke szint; 15 = szürke és narancsszínű prizmás vályog; 16 = rétegzett lösz; a rétegződés nem olyan éles, mint a 3. ciklusban; 0,3–0,8 cm vastag, hullámos kettőzések; vas-mangános konkréciók és csövek, narancsszínű foltok megjelenése a tetején 10 YR 5/6; 17 = szürkés szint (10 YR 6/6), kevésbé jellegzetes és kevésbé deformált, mint a 14. sz., számos narancsszínű folt; 18–19 = a 16. sz.-tól alig különböző rétegzett lösz, 10 YR 5/6; a 19-es vályog egy kissé barnább, vasas-mangános repedéseket és fekete foltokat tartalmaz; az ebben a szintben kezdődő repedéshálózat egy kissé vastagabb mint az előző (10–11. sz. rétegben kezdődő); 20 = morzsás barna iszap, a bázison néhány kis silex törmelék figyelhető meg; számos fekete csövecske (repedés?); 21 = agyagbemosódásos barna erdőtalaj Bt szintje, egy kissé vörösebb, mint a holocén mállás; 5 YR 5/8, poliéderes szerkezettel és a repedésekben agyaghártyás bevonattal; 22 = rétegzett lösz fekete pettyekkel és csövekkel; a vastag (2–3 cm) és kevésbé összefüggő rétegek lefelé szabályosabbakká válnak és vékonyodnak (0,5–3 cm); 23 = homokosabb lösz finomabb (1–3 mm) és kevésbé éles rétegződéssel; a 22–23. réteg érintkezését a würmiekkel (6. és 8. sz.) azonos szélegly jellemzi (10 YR 5/8); 24 = 1. sz. silex szint vasas-mangános bevonattal, lefelé haladva morzsás szerkezetű homogén vályogba megy át; 25 = a B szint felül finom poliéderes szerkezetű, gyengébb agyagbemosódással (Bt szint), elsősorban vasas-mangános fekete repedésekkel és nagy foltokkal; 26 = B₁ szint (5 YR 5/8) poliéderes szerkezettel és jellegzetes agyagbemosódással, számos szürke és narancsszínű folt és konkréció, s nagymennyiségű fekete repedéshálózat utal a degradált agyagbemosódásos barna erdőtalaj genetikai fejlődésére; a 27. szinttel 5 cm vastag hullámos felületű rétegszekek révén érintkezik; ez vörös (vas) és fekete (vas és mangán) konkréciókból áll; 27 = lemezes szerkezetű szint, a lapokon agyaghártyákkal; számos vasas-mangános konkréció; lefelé szürkül (5 YR 5/8-tól 10 YR 5/6-ig); 11,50 m-től lefelé a szinteket talajfúrás érte el; 28 = nagyon éles silex kavicsok; 29–30 = kovatórlemékes agyag- és vályogkeverék; 31 = vörösbarna, 2 YR 4/8 agyag, amely az alsópleisztocén folyamán szoliflukció révén silexes vályoggal (eolikus anyaggal) keveredett



5. ábra. a) Eróziós és deráziós völgyekkel tagolt lejtő, löszfedte táblás fennsík (Pay du Caux), LAUTRIDOU (1965–1969) és LECHEVALIER (1967; ÉNy-i rész) szerint. — 1 = lejtőtörés; 2 = rétegzett lösz; 3 = sajnai mészlössz; 4 = periglaciális lejtőüledékek; 5 = vályogos kolluviумok; 6 = Szajna-terasz; 7 = recens hordalékok; 8 = C₃ — metszet. b) A tancarville-i lejtőlössz összefoglaló szelvénye. — 1 = silaxes agyag és (harmadidőszaki) homok karsztos eredetű mélyedésekben; 2 = esztuáriumos üledékek és báziskavicsok; 3a = lejtőtörmelék; 3b = silax és krétatörmelék; 4 = tardigliaciális kori partidűne-homok; 5 = lejtőhomok; 6 = meszes vályog és közettörmelék (silax, krétamészke); 7 = Szajna-alluvium, wűrm; 8 — flandriai kori alluvium; x = mészkőtörmelék

Löszfáciések Európában

Az Európa löszterképét szerkesztő bizottság, figyelembe véve a francia geológusok, geomorfológusok és talajkutatók vizsgálatait és a velük folytatott egyeztető tárgyalásokat, összegezte az európai országokban tett közös terepbejárások és kutatások tapasztalatait, véglegesítette az Európa löszterképén ábrázolandó különböző löszfáciések kategóriáit:

Meszes löszök:

1. típusos lösz, 5 m-nél vastagabb
2. típusos lösz, 5 m-nél vékonyabb
3. típusos lösz, foltszerű elterjedéssel
4. deráziós lejtőlösz
5. vályogos lösz, agyagos lösz
6. homokos lösz

Mésztelen löszök és löszszerű képződmények:

7. Mésztelen barna lösz, löszvályog, barnaföld, 5 m-nél vastagabb
8. ua., 5 m-nél vékonyabb
9. barnaföld, löszvályog (szuglinki) foltszerű elterjedésben
10. löszderivátum, törmelégmentes löszvályog (Staublehm), löszös szemipodolit (Decklehm, extrém szuglinki)
11. ua. foltszerű elterjedésben
12. törmelékes lejtőlösz (törmelékes löszderivátum)
13. ua. foltszerű elterjedésben
14. infúziós lösz (ártéri lösz, alluviális lösz)
15. futóhomok (mint külön kategória).

A fentebb ismertetett löszváltozatok meghatározásában és litológiai-genetikai jellemzésében a Bizottság munkáját elősegítettem. A magyarországi és más területekről szerzett tapasztalataim alapján tett javaslataimat a Bizottság több esetben magáévá tette; ez tükröződik a fenti löszváltozatok osztályozásában és a nevezéktervezésben is.

2. A franciaországi löszök kronológiai tagolása

A normandiai és picardiai löszök kronológiai tagolását a fosszilis talajok ökológiai értékelése mellett*

— a Szajna és a Somme teraszainak geológiai-geomorfológiai értékelésére,

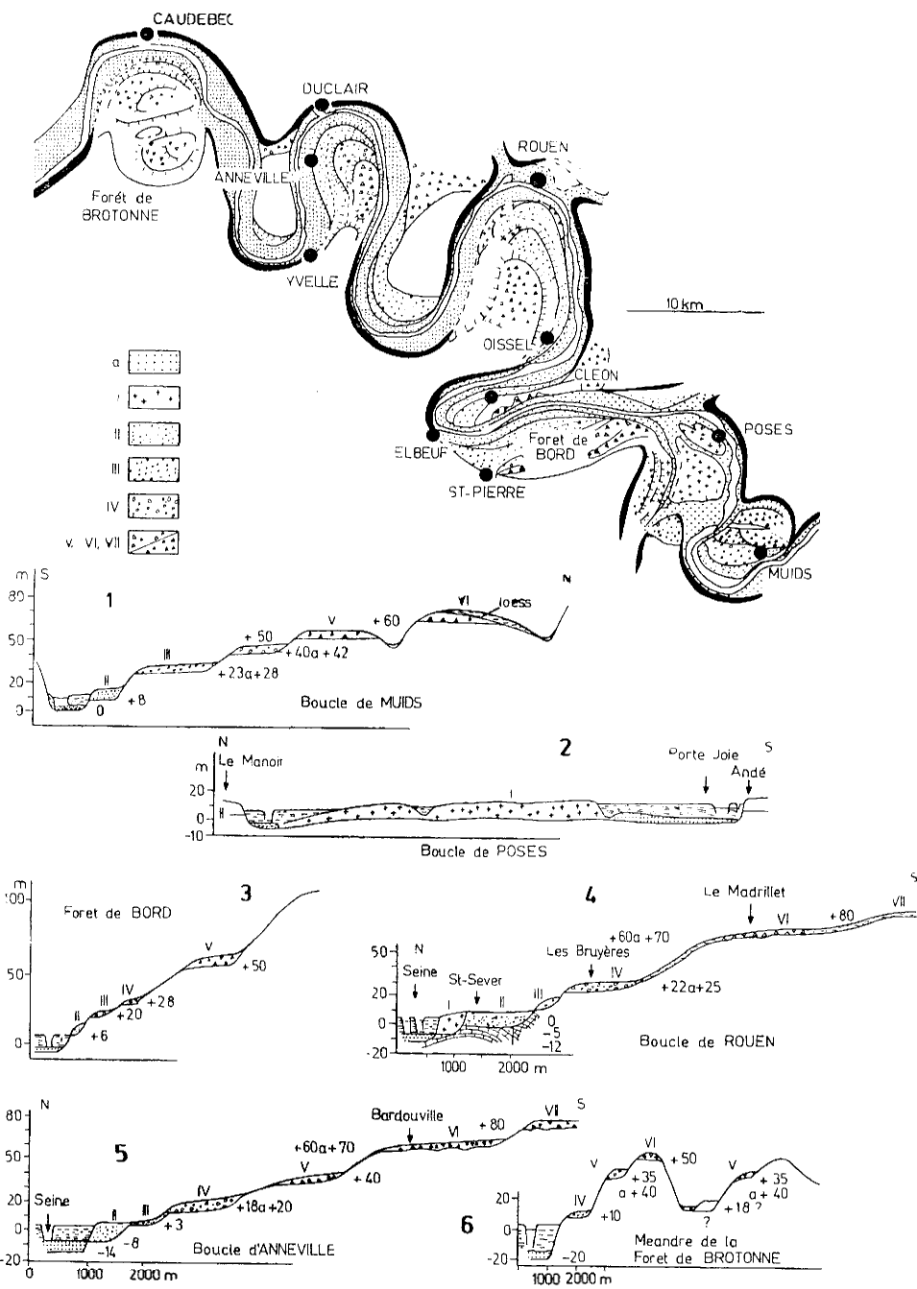
— továbbá a gyakorta előforduló ősrégészeti és a ritkábban található fauna-leleteknek a teraszokkal való párhuzamosítására alapozták.

A Szajna normandiai szakaszán, úgyszintén a Somme folyó picardiai szakaszán a geológusok, geomorfológusok eddigi kutatásai szerint hét terasz formálódott ki (6. ábra). Érdekes megjegyezni, hogy a folyók széles és a meanderezéssel kiformált völgytalpa (a Szajna csaknem Rouenig, ill. a Somme Amiens-ig) tulajdonképpen esztuáriumnak vehető; a pleisztocén egyes interglaciális szakaszaiban is fennállott ez a helyzet.

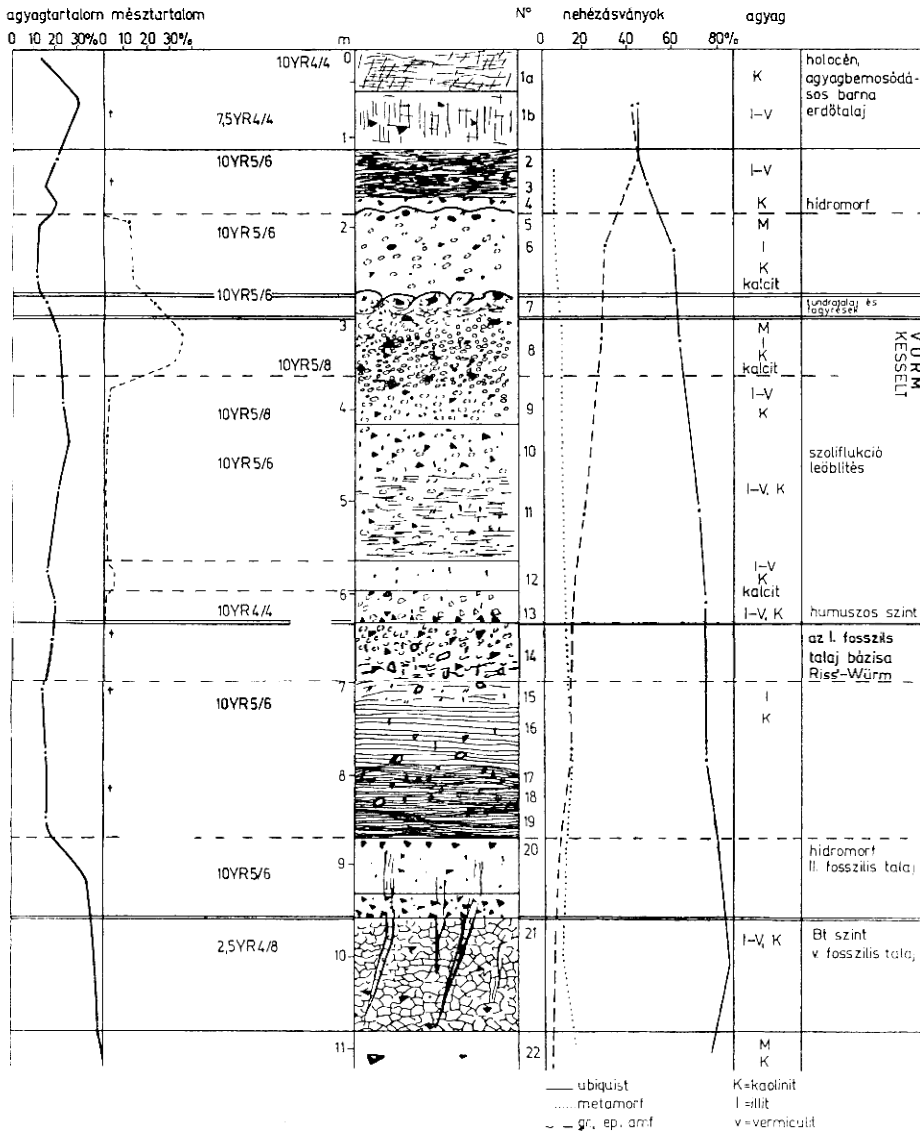
Több ízben folytattunk vitát arról, hogy milyen paleogeográfiai viszonyok között halmozódhatott fel a teraszüledék, a lösz, ill. a lejtőlösz? Vita tárgya volt a folyóvízi terasz kavicsanyaga lerakódásának pontos értelmezése a hozzá tartozó, rátelepülő ártéri üledékével együtt. Többben egyértelműen glaciális, mások interglaciális képződménynek tartják, ismét mások feltételezik a késő glaciálisokból az interglaciálisokba átmenő szakasz alatti felhalmozódást. Egyes alacsonyabb Szajna-teraszok kavics- és ártéri üledékanyagára előbb esztuárium-üledék, majd erre lejtőüledék, lejtőlösz és lejtőtörmelék halmozódott. Ilyen jelenségek arra a feltevésre engednek következtetni, hogy maga a folyóvízi lerakódás az esztuárium képződményével együtt lehetett interglaciális kori, míg a rátelepülő szolfiflukciós, lejtőtörmelékes lösz a glaciális szakasz üledékfelhalmozódási terméke.

A kronológiai tagolást érintő másik módszertani, ill. elvi vita a körül zajlott, hogy a ritmikusan települő, néhány dm-es különböző löszös rétegek egymásutánjának milyen kronológiai jelentőséget lehet tulajdonítani. Problematikusnak látszott mindenekelőtt a lejtőlöszökben megismétlődő, duplázódó fosszilis talajok, fosszilis szemipodolitok kronológiai értelmezése. Vitatható pl., hogy az „Elbeuf” feltárás I., II., III. fosszilis talajai külön-külön önálló sztratigráfiai értékkel rendelkeznek-e (7. ábra).

* Az erősen fejlett fosszilis erdőtalajokat interglaciális képződményeknek minősítik.



6. ábra. A Szajna normandiai völgye Muids-tól Caudebec-ig és a teraszok keresztzelvényei. — *a* = mai alluviumok a würm kori ártérre települve; I = Rouen-1 (közélső) terasz; II = Rouen–Cleon alacsony terasz; III = Oissel (közélső) terasz; IV = Saint-Pierre-lès-Elbeuf középső terasz; V/VI, VII. = magas terasz



7. ábra. A Mesnil-Esnard-nál levő 1. feltárás (LAUTRIDOU — 1969 — szerint). — A Rouen melletti Mesnil-Esnard-i feltárás az átmeneti övben, a normandiai fáciesű wümi mésztelen löszök és a szeján fáciesű löszök (mészlöszök) között van, amelyeket Saint-Pierre-lès-Elbeuf-nél írtak le. A würm sorozat összetétele (alulról felfelé) a következő: alsówürm vályog (13-tól 10-ig): egy kis humuszos szinttel (13. sz.) és fagyrepedéses iszappal (10–11.); morzsás, meszes, eléggé agyagos és oxidált (barnától barnás-vörösre) vályog, mint Saint-Pierre-lès-Elbeuf-nél (7–8–9. sz.); periglaciális alsó része (középsőwürm); szürke, rétegzett mészlössz (5–6.) pleniglaciális felső része, azután „limon és doublet” (2–3.), amelyet a löszből hullámos, hidromorf szint választ el. A pleniglaciális vályogok (6. és 7.) közé esik az ún. „Kesselt-szint”, kis ékekkel, krioturbációs és geliflukációs deformációkkal és kis hidromorf szinttel, mely csigahéjak (*Pupilla muscorum*) alapján meghatározott korú vékony réteg: $22\ 850 \pm 160$ B. P. (Gr N — 5692), ami kétségtelenül fiatalabb kor, mint hogy a *Pupilla* csigahéjainak kormeghatározása igen kényes. (A „Kesselt-szint” ugyanis a „Stillfried B”, ill. a magyar „Mende felső” kb. 28 ezer éves korával hozható párhuzamba. Ebben a feltárásban egy *idős* lösz-ciklus is található: „limon doublets” (15–19.), amelyet a Kesselt-szinttel azonos képződmény oszt meg (16. és 17. között). A riss-würm fosszilis talaj itt nem maradt meg: csak az alja látható a 14. réteg tetején. Blosville-Bonsecours-nál, Mesnil-Esnard mellett ez a talaj élesen kivethető volt egy löszfalban, s szoliflukádt volt a többi feltárásban. Az idős lösz-ciklus (riss) alatt egy agyagbemosódásos vörös talaj (21.) figyelhető meg (5 YR), amelyet a riss löszből pszeudoglej (20.) választ el

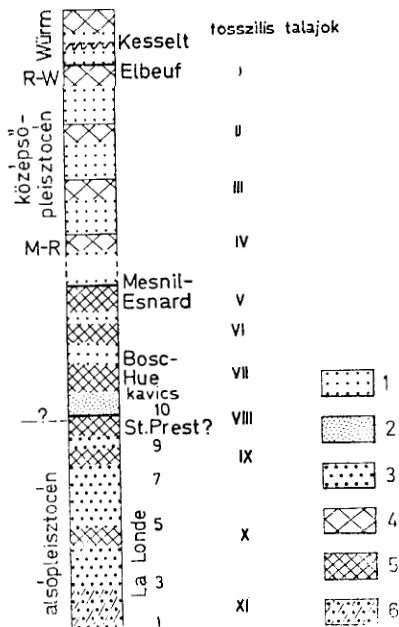
Franciaország azon szerencsés helyzetben van, hogy igen sok helyen találtak különböző korú ősemberi eszközöket. Az ország a paleolit és neolit során is viszonylag sűrűn lakott terület volt; az ősembernek nagyon jó ökológiai feltételeket nyújtott az enyhétélés az állatokban gazdag, erdős növényzet, a meglehetősen sok folyóvíz, továbbá maga a tengerpart. Az ősembernek ezenkívül mindenütt rendelkezésére állt a mészkőből, márgából kimmállott tűzkőgumó, amelyet pattintással könnyen megmunkált, rengeteg eszközt készített. Már a múlt században és a század elején is igen sok leletet (ipart) tártak fel teraszokból, löszökből, ill. különböző feltárásokból. Ezek alapján az ősrégészeti kultúrák egymásutánját igyekeztek megállapítani. Ezek a leletek azonban, amelyeket a múltban gyűjtöttek, többségükben nélkülözték a pontos rétegtani, geológiai helymegjelölést. Ma az francia geológus-geomorfológus kollégák is hangoztatták, hogy a legtöbb típusfeltárás (típuskultúra) rétegtani helyéről nincsenek megbízható leírások, információk.

További kritikai észrevétel az ősrégészeti kultúrák kronológiai datálásával kapcsolatban az, hogy a régészek többnyire meglehetősen hűen követték a pleisztocén korbeosztás korábbi etalonjait, annak egyes rubrikáit. Más szóval, a talált kultúrákat olykor túl sematikusán sorolták egymás alá, fölé, s többnyire olyan esetekben is, amikor azok térben egymástól elkülönülve, és nem egy szelvényben egymásra települve fordultak elő.

De az egymásra települt néhány dm-nyi vastag rétegecskék kronológiai tagolása esetenként túl részletezettnek látszik. Tapasztalataim alapján úgy látom, hogy a franciaországi löszfeltárások kronológiai értékelése során az utolsó glaciális kori löszök mintha alulértékelésre kerültek volna. Többnyire 2–5 m vastag löszköteget sorolnak a würmbe. Ezt annak az elvnek az érvényesítése alapján teszik, hogy a normandiai feltárásokban levő első fosszilis erdőtalaj mindenképpen az (utolsó) interglaciális szakaszt képviseli.

Elvileg, sőt gyakorlatilag helyileg sem zárható ki az, hogy az atlantikus tájakon a würm glaciálison belül is képződhetett erdőtalaj. Magyarországon pl. a „Mende felső” talajkomplexum erdős-sztyep talajként képződött, amelynek kora a talajban talált faszenderek (Pinus cembra, Larix) radiocarbon vizsgálatára szerint 28–31 ezer év.

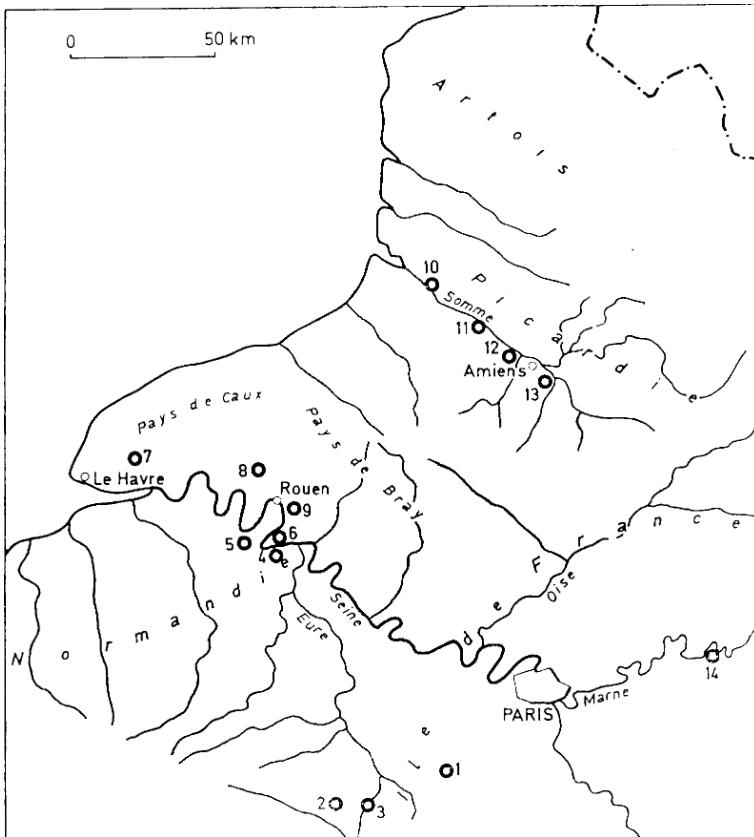
Néhány bemutatott löszfeltárásban (Saint-Romain, Saint-Pierre-lès-Elbeuf) lehetséges, hogy riss glaciálisba soroltak löszkötegeket a würm rovására. Mindel és annál idősebb képződményeket (nem löszök), főként vörös színű fosszilis agyagbemosódásos talajokat (5 YR—2,5 YR) Saint Prest és Mesnil-Esnard feltárásaiban láttunk (8. ábra). Az utóbbi feltárás alsó részében a fosszilis talajok csaknem közvetlenül egymásra tele-



8. ábra. A normandiai löszök és löszszerű üledékek összefoglaló litozstratigráfiai szelvénye (az 1–6. ábraalírások magyarzatait franciából KERÉKES S. fordította). — A würm löszvályog alatt négy agyagbemosódásos barna erdőtalaj figyelhető meg: Elbeuf I–IV. fosszilis talajok; az Elbeuf IV. határozottan mállottabb, mint az Elbeuf I–III. Az Elbeuf IV. és a Mesnil-Esnard V–VI. között hiátus van, minthogy ez utóbbi V–VI. talajok csak karsztos zsákokban, mélyedésekben konzerválódtak. A Mesnil-Esnard V–VI-tal kezdődnek a határozottan vörösebb V–VI. talajok, de a VII. fosszilis talaj Bosc Hue-nél, sőt a La Londe-nél és Saint Prest-nél homokos löszön látható, ahol glejjesedéssel degradálódott. Az idősebb VIII. (vítés), IX., X., XI. talajok az alsópleisztocén homokjain fejlődtek ki. 1 = lösz, löszvályog; 2 = homokos lösz; 3 = homok; 4 = agyagbemosódásos barna erdőtalaj, barnás-vörös; 5 = vörös lessivé talaj; 6 = lilás málladék

pülnek, nincs köztük beékelődő löszköteg. Nagyon hasonló a kép néhány Duna menti idős pleisztocén löszrétegsor, Dunaföldvár, Nestin és Stari Slankamen feltárásai alján.

A franciaországi (rissnél) idősebb lösz-szelvényekben már csak litológiai barnaföld, barna színű szemipedolit és fosszilis talajok találhatóak. A würm és riss glaciálisba sorolt löszök (ill. a löszszerű képződmények) között nincs nagyobb litológiai különbség, mint a würmön vagy a rissen belüli löszök között. A mállottság sem különbözik, helyenként azonban nehézsávsánytani különbségekre bukkantak (fluviális hordalékból származó löszrétegekben). Ezek az információk, ill. személyes megjegyzések a franciaországi löszfeltárások kronológiai tagolásának általánosított szelvényét érintették (8. ábra). Az ábra szerinti hármas kronológiai tagolás (pleistocène inferieur, pleistocène moyen és würm) nem egészen indokolt; a litológiai kifejlődés alapján a középsőpleisztocén alsó fele, a Mesnil-Esnard barnászörös talajsorozat (V., VI., VII.) határozottan különbözik az Elbeuf-i (I., II., III., IV.) fosszilis talajoktól, ez utóbbiak agyagbemosódásos barna erdőtalajok, lejtőlösz közé ékelődve. Sajnos, nem látszik bizonyítotttnak, hogy az Elbeuf-i I., II., III. fosszilis talajok külön-külön önálló litosztratigráfiai egységet képviselnek-e vagy szingenetikusan áttelepült szemipedolitok csupán.



9. ábra. Az INQUA Lösz-Bizottsága 1975. évi franciaországi tanulmányútja alkalmával bemutatott feltárások. — 1 = Saint Arnould; 2 = Chene Chenu; 3 = Saint Prest; 4 = Saint Pierre; 5 = La Londe; 6 = Cléon; 7 = Saint Romain; 8 = Roumare; 9 = Mesnil-Esnard; 10 = Abbeville; 11 = Longpré; 12 = Ferme de Grace; 13 = Cagny; 14 = Le Tillet

Paleomágneses vizsgálatok

A franciaországi löszök és fosszilis talajok most megindult paleomágneses vizsgálata alapján a Mesnil-Esnard feltárás alsó talajkomplexuma (VII.) a Matuyama korszakra datálódik (idősebb mint 0,69 millió év). A megvizsgált minták a többi löszfeltárásban pozitív paleomágnesezettséget mutattak, tehát a Brunhes korszakon belül közelebbi kronológiai adatot nem szolgáltatottak.

Mikromorfológiai vizsgálatok a fosszilis talajokban

A francia pedológusok is nagyon behatóan foglalkoznak a fosszilis talajok belső szerkezetének mikromorfológiájával. Egy-egy fosszilis talajból, folyamatos szelvényben, emenként vékonycsiszolatot készítenek, mikroszkóp alatt elemzik, s a felnagyított talajszerkezet alapján (színes fotókon) következtetéseket vonnak le az agyagásványosodás, a talajbéli mállás mértékére, a talaj meszes vagy agyagos aggregátosodására. Időnként heves vita alakult ki a tekintetben, hogy a pedológiai-mikromorfológiai módszer alkalmazásával lehet-e megbízható következtetéseket levonni a fosszilis talajok korára (pl. valamely erdőtalaj R/W vagy pedig éppen M/R interglaciális korú-e). A vélemények megoszlottak a módszer ilyen irányzatú és egyértelmű alkalmazhatóságát illetően.

*

A francia szervezők a Lösz-Bizottság 1975. évi terepbejárásos konferenciáját mintaszerűen szervezték meg. Mind a szakmai program, mind az elszállásolás a résztvevők melegegységét váltotta ki, nemcsak a pontosság és a feltárások jó előkészítése miatt, hanem azért is, mert a költségek mérsékeltek voltak. A kirándulás útvonalát (9. ábra) autóbusszal tettük meg, amelynek költségeihez az Oktatási Minisztériumtól kaptak szubvenciót. Az állandó résztvevők száma kb. 25 fő volt.

Az INQUA Lösz-Bizottságának elnöke, DR. JULIUS FINK, a Bécsi Egyetem Földrajzi Intézetének igazgatója a következő, 1976. évi ülészak megrendezésére a Szovjet Negyedkorkutató Bizottságot (Kijev) kérte fel.

IR O D A L O M

- BOURDIER, F. — JORUNAUX, A. — LAUTRIDOU, J. P. — SOMMÉ, J. 1972. Aspect régionaux du Periglaciaire français. I. — La France de l'Ouest à affinités atlantiques, in Recherches Geogr. en France, Montreal, p. 80—92.
- LAUTRIDOU, J. P. et al. 1975. Les Loess de Haute-Normandie. — Commission des Loess INQUA, Journées des 16—17 septembre 1975, Centre de Geom. du CNRS — Caen.
- LAUTRIDOU, J. P. 1968. Les Loess de Saint-Romain et de Mesnil-Esnard (Pays de Caux). — Bulletin du Centre de Géomorphologie du C. N. R. S. à Caen, n°2, mars 1968.