

KEZDETI REGIONÁLIS METAMORFÓZIS
/a Bükk, az Upponyi- és a Szendrői-hegység példáján/

dr. Árkai Péter

M E L L É K L E T E K

Kandidátusi értekezés

Budapest

1982

Á b r a j e g y z é k

1. ábra: Metamorf fáciesek és fokozatok vázlata WINKLER /1976/ nyomán
2. ábra: Ca- és Na-zeolit együttesek progresszív dehidratációs folyamatai MIYASHIRO és SHIDO /1970/ szerint
3. ábra: Zeolit együttesek progresszív változásai az óceán-aljzati metamorfózis fizikai körülményei között, LIOU /1979/ nyomán
4. ábra: Bázisos magmatitok nagyon kisfoku és kisfoku metamorfózisának fázisviszonyai /izográdok és reakció-izográdok/ WINKLER /1976/ nyomán
5. ábra: Mg- és Fe-pumpellyit stabilitási viszonyai az izobar $\log fO_2 - T$ /A diagram/ és a $P_{\text{fluid}} - T$ /B diagram/ rendszerekben, LIOU /1979/ szerint
6. ábra: Összefüggés a metamorfózis nyomása és a Ca-amfibolok Al^{IV} és NaM_4 tartalma között, BROWN /1977/ nyomán
7. ábra: a/ Laumontit, heulandit, prehnit és Ca-montmorillonit stabilitási tartományai a $T - X_{CO_2}$ diagramban, a $CaO-Al_2O_3-SiO_2-H_2O-CO_2$ rendszerben, ²IVANOV és GUREVICH /1975/ szerint
b/ A laumontit stabilitási határainak eltolódása a $P_s = P_f/H_2O \gg CO_2$ függvényében
8. ábra: A prehnit² és a pumpellyit stabilitásának felső határai a $T - X_{CO_2} / P_f = \text{konstans}$ / és a $T - P_f / X_{CO_2} = \text{konstans}$ / rendszerekben IVANOV és társai /1975²/, valamint PEJUSZNINA és IVANOV /1977/ nyomán
9. ábra: Nagy dP/dT gradiensű területek metamorf kőzeteinek fő ásványreakciói /a/, a prehnit, pumpellyit és kvarc tartalmu paragenézisek P_{CO_2} függő stabilitási területei a $P_f - T$ rendszerben, PERCSUK és ARANOVICS /1979/ szerint
10. ábra: Az $X = Y + H_2O$ hipotetikus dehidratációs reakció egyensúlyi görbéi különböző P_f/P_s arányoknál, BOLES és COOMBS /1977/ szerint

11. ábra: Üde bazalt metasomatikus változásai /komplementer összetételű domének képződése/; a metabazaltok ásványegyüttesei tengervíz-cirkulációs hidrotermális /óceán-aljzati/ metamorfózisnál, COLEMAN /1977/ szerint
12. ábra: A laumontit, a prehnit és a heulandit fázisviszonyainak aktivitás-diagramja SURDAM /1973/ valamint BOLES és COOMBS /1977/ nyomán
13. ábra: Óceán-aljzati /hidrotermális/ metamorfózist szenvedett idealizált ofiolit szelvény ásványfáciesei, ásványai, hőmérséklete és oxigén-izotópos összetétele a mélység függvényében, COLEMAN /1977/ szerint
14. ábra: a-b/ A metamorf fáciesek térbeli eloszlása, a mélytengeri árok és a szigetivi vulkáni-plutoni összlet fácies-sorozatai aktív, konvergens lemezhatárnál, ERNST /1974/ és COLEMAN /1977/ szerint
15. ábra: Agyagos kőzetek metamorf ásványreakciói WINKLER /1976/ nyomán
16. ábra: A kaolinit csoport geológiai ciklusa DUNOYER DE SEGONZAC /1970/ szerint
17. ábra: A degradált 2:1 típusú agyagásványok diagenetikus átalakulásai DUNOYER DE SEGONZAC /1970/ szerint
18. ábra: Az illit fő változásai a diagenézis és a kezdeti metamorfózis során, DUNOYER DE SEGONZAC /1970/ szerint
19. ábra: A montmorillonit → illit /montmorillonit → illit → világos csillám sorozat kémiai fejlődése DUNOYER DE SEGONZAC /1970/ nyomán
20. ábra: Összefüggés az illit $E_{\text{Al-O-Si}}/E_{\text{OH}}$ infravörös abszorpciós extinkcióaránya, az $540-520 \text{ cm}^{-1}$ tartományban észlelhető abszorpció hullámhossza és a kristályossági fok között, FLEHMIG /1973/ szerint
21. ábra: A hőmérséklet hatása a káliföldpáttal koegzisztens muszkovit szeladonittartalmára különböző nyomásokon /GUIDOTTI és SASSI/1976/ nyomán, VELDE /1965/ kísérleti adatai alapján/

22. ábra: A kőzetkémizmus és az ásványparagenezisek hatása a muszkovit szeladonit tartalmára a kisfoku metamorf tartományban, GUIDOTTI és SASSI /1976/ szerint
23. ábra: Összefüggés a kis-közepes szeladonit tartalmu / $RM \leq 0,10$ / muszkovitok d_{002} és b_0 rácsparaméterei, valamint $Na/Na+K$ és RM értékei között, GUIDOTTI és SASSI /1976/ szerint
24. ábra: Különböző nyomástartományu, kishőmérsékletű zöldpala fáciesű metapelitek világos csillám b_0 paraméterei SASSI, KRÄUTNER és ZIRPOLI /1976/ nyomán
25. ábra: A világos csillámok d_{002} és b_0 paramétereinek változásai a növekvő hőmérséklettel /nyilak/, különböző nyomásokon, a klorit zónától a sillimanit+káli-földpát zónáig, GUIDOTTI és SASSI /1976/szerint
26. ábra: Összefüggés a világos csillámok Si-tartalma / 10 oxigénre vonatkoztatott Si^{4+} kationszáma / és a metamorfózis nyomás és hőmérsékleti viszonyai között, SATIR és MORTEANI /1978/ szerint
27. ábra: A grafit szerkezete. A rendezett szerkezetű grafit párhuzamos elrendeződésű, a rendezetlen kristályszerkezetű grafit szubparallel elrendezésű, poli-aromatikus síkokat tartalmaz. /HARRISON, 1979 nyomán/
28. ábra: A kőszén szerkezeti változásai a szénülési folyamatban, TEICHMÜLLER és TEICHMÜLLER /1967/ szerint
29. ábra: A reflexióképeség és a H-tartalom változásai a kőszéntől a grafitig, RAGOT /1977/, valamint TEICHMÜLLER, TEICHMÜLLER és WEBER /1979/ nyomán
30. ábra: Összefüggés a metamorfózis foka és a szénült, növényi eredetű törmelékek olajban mért átlagos reflexióképeség értékei között, DIESSEL és OFFLER /1975/ szerint
31. ábra: Szénült és grafitosodott növényi törmelékek DTA görbéi, az exoterm reakció hőmérsékletének rendszeres változása a metamorf fok függvényében, DIESSEL és OFFLER /1975/ szerint

32. ábra: Összefüggés a szénülésfok, a /002/ bázisreflexió d-értéke és a koherensen szóró domének c-tengely irányu mérete között, GRIFFIN /1967/ szerint
33. ábra: Metamorf üledékes kőzetek savakban oldhatatlan maradékának röntgendiffraktogram részletei: a grafit /002/ bázisreflexiójának változásai a szerkezet rendeződése során, LANDIS /1971/ szerint
34. ábra: A grafit rendezettségi állapotának változása a nagyon kisfoku metamorfózistól /prehnit-zóna/ a nagyfoku metamorfózis /granulit fácies/ tartományáig, DIESSEL és OFFLER /1975/ szerint
35. ábra: A metamorf üledékes kőzetek repedéskitöltő kvarc ásványaiban található fluid zárványok összetétele és a metamorf zónák P-T értékei MULLIS /1979/ nyomán
36. ábra: Összefüggés az illit-muszkovit $10 \text{ \AA}$ -ös bázisreflexiójának abszolút és relatív félértékszélességei között
37. ábra: Összefüggés a vizes szuszpenzióból üveglemezre szedimentált $< 2 \mu\text{m}$ szemcseméretű frakció rétegvastagsága, valamint az illit első $10 \text{ \AA}$ -ös bázisreflexiójának intenzitása /magassága, I/ és félértékszélessége /IC/ között
38. ábra: Paragonitos fillit röntgendiffraktogram-részlete / d-értékek $\text{\AA}$ -ben/
39. ábra: Sztilpnomelán és glaukonit-szeladonit tartalmu metabazalt röntgendiffraktogram részlete / d-értékek $\text{\AA}$ -ben/
40. ábra: Pumpellyit tartalmu metabazalt-tufa röntgendiffraktogramja /d-értékek $\text{\AA}$ -ben/
41. ábra: A pumpellyit kémiai összetétel-változásai a zeolit fáciestól a glaukofánpala fáciesig COOMBS, NAKAMURA és VUAGNAT /1976/ szerint, kiegészítve a Lesvos szigeti /KATACAS és PANAGOS, 1979/, valamint a Bükk hegységi adatokkal /atomarányok, $\text{Fe}^* = \text{össz-vas}/$

42. ábra: A pumpellyit-aktinolit fáciesű Taveyanne Formáció /Loeche, Svájc/ és a Kelet-bükki Óhutai Diabáz Formáció koegzisztens ásványai COOMBS, NAKAMURA és VUAGNAT /1976/ nyomán, kiegészítve. /Atomarányok, Fe^* = össz vas/
43. ábra: A prehnit, pumpellyit, epidot és aktinolit tartalmu paragenézisek stabilitási tartományai NITSCH /1971/ kísérletei szerint
44. ábra: Diabáz prehnit-dus repedéskitöltésének diffraktogramja / d-értékek Å-ben /
45. ábra: Az illit kristályossági index / IC = Kübler-index / gyakorisági eloszlásai, I. /Teljes kőzet és oldási maradék minták dezorientált preparátumai. Goniométer sebesség: $2^\circ/\text{min.}$ /
46. ábra: Az illit relatív félértékszélességének / Hb_{rel} = Weber index / gyakorisági eloszlásai. /Teljes kőzet és oldási maradék minták dezorientált preparátumai. Goniométer sebesség: $2^\circ/\text{min.}$ /
47. ábra: Az illit kristályossági index /IC = Kübler-index/ gyakorisági eloszlásai, II. /Teljes kőzet és oldási maradék minták $< 2 \mu\text{m}$ szemcseméretű frakcióinak vizes szuszpenzióból ülepitett preparátumai. Goniométer sebesség: $2^\circ/\text{min.}$ /
48. ábra: Az illit kristályossági index /IC = Kübler-index/ gyakorisági eloszlásai, III. /Teljes kőzet és oldási maradék minták $< 2 \mu\text{m}$ szemcseméretű frakcióinak vizes szuszpenzióból ülepitett preparátumai. Goniométer sebesség: $1/2^\circ/\text{min.}$ /
49. ábra: Kőzettípus, tagozat és formáció átlagok burkológörbéi, hegység-átlagok az ESQUEVIN /1969/-féle illit kristályossági index - I_{004}/I_{002} diagramon. /Teljes kőzet és oldási maradék minták dezorientált preparátumai./

50. ábra: Kőzettípus, tagozat és formáció átlagok burkoló-görbéi, hegység-átlagok az ESQUEVIN /1969/-féle illit kristályossági index - I_{004}/I_{002} diagramon. /Teljes kőzet és oldási maradék minták $< 2 \mu\text{m}$ szemcseméretű frakcióinak szedimentált preparátumai.
51. ábra: Az illit kristályossági indexek és a b_0 rácsparaméter változásai a Szendrői-, az Upponyi- és a Bükk hegység idealizált rétegtani szelvényében
52. ábra: Összefüggés az illit kristályossági index, az I_{004}/I_{002} intenzitásarány, valamint a litológiai összetétel között
53. ábra: Az illit-muszkovit csoport kristályszerkezeti rendezettségének jellemzésére felhasznált röntgendiffraktométeres $10 \text{ \AA}$ -ös bázisreflexió jellemző paraméterei
54. ábra: Összefüggés az illit kristályossági index /IC/ és a koherensen szóró domének c-tengely irányu mérete /D/ között
55. ábra: Összefüggés az illit kristályossági index /IC/ és a rács-deformáció $[\sqrt{\langle \xi^2 \rangle} x l_0^3]$ között
56. ábra: Összefüggés az illit kristályossági index /IC/ és a Δ aszimmetria-mutató között
57. ábra: Összefüggés az illit kristályossági index /IC/ és az A aszimmetria-mutató között
58. ábra: Összefüggés a koherensen szóró domének c-tengely irányu mérete /D/ és a rácsdeformáció $[\sqrt{\langle \xi^2 \rangle} x l_0^3]$ között
59. ábra: Összefüggés a koherensen szóró domének c-tengely irányu mérete /D/ és a Δ aszimmetria-mutató között
60. ábra: Összefüggés a rácsdeformáció $[\sqrt{\langle \xi^2 \rangle} x l_0^3]$ és a Δ aszimmetria-mutató között
61. ábra: Összefüggés a koherensen szóró domének c-tengely irányu mérete /D/ és az A aszimmetria-mutató között

62. ábra: Összefüggés a rácsdeformáció $\sqrt{\langle \varepsilon^2 \rangle} \cdot x l_0^3$ és az A aszimmetria-mutató között
63. ábra: A Szendrői-, az Upponyi- és a Bükk hegység szericit b_0 rácsparaméter eloszlásai
64. ábra: A szericit b_0 és d_{002} rácsparamétereinek függése a kőzetek litológiai összetételétől
 a/ Szendrői-hegység, paleozóikum
 b/ Upponyi-hegység, paleozóikum
 c/ Bükk hegység, paleozóikum
 d/ Bükk hegység, mezozóikum
65. ábra: A Szendrői-, az Upponyi- és a Bükk hegység jellemző kőzettípusainak eloszlása az AKNa háromszög-diagramon
66. ábra: A Szendrői-, az Upponyi- és a Bükk hegység finomtörmelékes eredetű kőzeteiben található szericit b_0 rácsparaméter értékeinek kumulatív gyakorisági eloszlásai, összehasonlítva a különböző nyomástartományu, kishőmérsékletű zöldpala fáciesű metapelitek b_0 eloszlási görbéivel /az utóbbiak SASSI és SCOLARI, 1974 nyomán/
67. ábra: Szendrői-, Upponyi- és Bükk hegységi finomtörmelékes eredetű kőzetek szericit b_0 eloszlásainak összehasonlítása az Alpok és a Kárpátok különböző koru és nyomástartományu képződményeivel /az utóbbiak adatai SASSI és SCOLARI /1974/; KRÄUTNER, SASSI és társai /1975; 1976/ nyomán/
68. ábra: A finomtörmelékes eredetű kőzetek szericit b_0 és d_{002} átlagai. /Az elemhelyettesítési viszonyok és a különböző nyomástartományu sorozatok trendjei GUIDOTTI és SASSI /1976/ nyomán. A nyilak a hőmérséklet növekedését jelzik a klorit zónától /kiindulási pontok/ a sillimanit+káliföldpát zónáig /ideális muszkovit/./

69. ábra: Grafitosodott szervesanyag-koncentrátumok röntgen-diffraktogram részletei. /D-értékek Å-ben, a grafit /002/ bázisreflexió alakjának jellemzése LAN-DIS /1971/ szerint./

FÜGGELÉK

- A-1. ábra: Az upponyi paleozóos formációk fő kőzettípusainak átlagos ásványos összetételei
- A-2. ábra: A Bükk hegység középső-, felső-karbon mészkő kifejlődései. A mészkövek oldási maradékainak ásványos összetétele
- A-3. ábra: A finomtörmelékes eredetű kőzetek /agyagpala, /sávos agyag-aleuritpala, fillit/ átlagos ásványos összetételének változásai a Bükk, Upponyi- és Szendrői-hegység idealizált rétegtani szelvényében
- A-4. ábra: A finomtörmelékes eredetű kőzetek átlagos ásványos összetételeinek eloszlása a kvarc-földpát-filloszilikát háromszögdiagramban / Bükk, Upponyi- és Szendrői-hegység/
- A-5. ábra: A finomtörmelékes eredetű kőzetek átlagos ásványos összetételeinek eloszlása a kvarc-szericit-klorit háromszögdiagramban /Bükk, Upponyi- és Szendrői-hegység/
- A-6. ábra: A karbonátos kőzettípusok 3 %-os HCl-es oldási maradékainak átlagos ásványos összetételei a kvarc-földpát-filloszilikát háromszögdiagramban /Bükk, Upponyi- és Szendrői-hegység/
- A-7. ábra: A karbonátos kőzettípusok 3 %-os HCl-es oldási maradékainak átlagos ásványos összetételei a kvarc-szericit-klorit háromszögdiagramban /Bükk, Upponyi- és Szendrői- hegység/

A-8. ábra: A karbonátos kőzetek átlagos ásványos összetételének változásai a Bükk, Upponyi- és Szendrői-hegység idealizált rétegtani szelvényében

A-9. ábra: A mészkő+mészpala oldási maradék átlagos ásványos összetételek eloszlása a kvarc-földpát-filloszilikát háromszögdiagramban /Bükk, Upponyi- és Szendrői-hegység/

A-10. ábra: A mészkő+mészpala oldási maradék átlagos ásványos összetételek eloszlása a kvarc-szericit-klorit háromszögdiagramban /Bükk, Upponyi- és Szendrői-hegység/

T á b l á z a t o k j e g y z é k e

- I. táblázat: A spilit-keletkezési elméletek összefoglalása AMSTUTZ /1968; 1974/ szerint
- II. táblázat: A metamorf fácies-sorozatok kishőmérsékletű részeinek osztályozása MIYASHIRO /1973/ szerint
- III. táblázat: Az ofiolitok metamorfózisának vázlata COLEMAN /1977/ szerint
- IV. táblázat: Izomorf kationhelyettesítések a dioktaéderes csillámok tetraéderes és oktaéderes rétegeiben KANEHIRA és BANNO /1965/, VELDE /1965/, valamint GUIDOTTI és SASSI /1976/ nyomán
- V. táblázat: A rendezett - rendezetlen grafit sorozat különböző szakaszainak röntgendiffraktométeres paraméterei LANDIS /1971/ szerint
- VI. táblázat: A diagenezis - metamorfózis határterülete / a nagyon kisfokú metamorfózis ~ anchimetamorfózis / nevezéktani rendszereinek korrelációja
- VII. táblázat: Az illit kristályossági indexek alapján kijelölt anchizóna határainak megfelelő vitrinit reflexióértékek és volatiltartalmak
- VIII. táblázat: Mintajegyzék. A Szendrői-hegység paleozóos képződményeiből származó minták mennyiségi megoszlása formációk /tagozatok/ és azok közettípusai között
- IX. táblázat: Mintajegyzék. Az Upponyi-hegység paleozóos és mezozóos képződményeiből származó minták mennyiségi megoszlása formációk és azok közettípusai szerint
- X. táblázat: Mintajegyzék. A Bükk hegység paleozóos képződményeiből származó minták mennyiségi megoszlása formációk /tagozatok/ és azok közettípusai szerint
- XI. táblázat: Mintajegyzék. A Bükk hegység mezozóos képződményeiből származó minták mennyiségi megoszlása formációk /tagozatok/ és azok közettípusai szerint

- XII. táblázat: Az agyagos kőzetek metamorf fokának meghatározása a teljes kőzet vagy oldási maradék minták illit kristályossági indexei alapján
- XIII. táblázat: Az agyagos kőzetek metamorf fokának meghatározása a $< 2 \mu\text{m}$ szemcseméretű frakció illit kristályossági indexei alapján
- XIV. táblázat: A félértékszélesség mérési hibái
- XV. táblázat: A világos csillámok d_{002} és b_0 rácsparaméterének mérési hibái
- XVI. táblázat: Szendrői-hegységi litosztratigráfiai egységek fő kőzettípusainak átlagos ásványos összetételei /röntgendiffraktométeres félkvantitatív fáziselemzés alapján/
- XVII. táblázat: Upponyi-hegységi litosztratigráfiai egységek fő kőzettípusainak átlagos ásványos összetételei /röntgendiffraktométeres félkvantitatív fáziselemzés alapján/
- XVIII. táblázat: Bükk hegységi paleozóos litosztratigráfiai egységek fő kőzettípusainak átlagos ásványos összetételei /röntgendiffraktométeres félkvantitatív fáziselemzés alapján/
- XIX. táblázat: Bükk hegységi mezozóos litosztratigráfiai egységek fő kőzettípusainak átlagos ásványos összetételei /röntgendiffraktométeres félkvantitatív fáziselemzés alapján/
- XX. táblázat: Finomtörmelékes eredetű kőzetek szericit és klorit ásványainak kémiai összetételei
- XXI. táblázat: Szericit-klorithálós kristályos mészkő /cipolino/ metamorf kőzetalkotó ásványainak kémiai összetétele, I. Biotit elemzések
- XXII. táblázat: Szericit-klorithálós kristályos mészkő /cipolino/ kőzetalkotó ásványainak kémiai összetétele, II. Szericit, klorit, epidot és albit elemzések

- XXIII. táblázat: Kloritoid, glaukonit-szeladonit és sztilpnomelán elemzések /Upponyi-hegység, Tapolcsányi Formáció/
- XXIV. táblázat: Kelet-bükki metavulkanitok ásványainak kémiai összetételei, I. /Szent-Istvánhegyi Porfirit Formáció/
- XXV. táblázat: Kelet-bükki metavulkanitok ásványainak kémiai összetételei, II. /Óhutai Diabáz Formáció/
- XXVI. táblázat: Pumpellyit kémiai összetétel és szerkezeti képlet adatai / K-Bükk, triász, nóri Óhutai Diabáz Formáció/
- XXVII. táblázat: Másodlagos ásványok kémiai összetételei: Ny-Bükk, Szarvaskő környéki gabbro-diabáz összetétel
- XXVIII. táblázat: Szendrői-hegységi litosztratigráfiai egységek fő kőzettípusainak átlagos illit-szericit paraméterei
- XXIX. táblázat: Upponyi-hegységi litosztratigráfiai egységek fő kőzettípusainak átlagos illit-szericit paraméterei
- XXX. táblázat: Bükk hegységi paleozóos litosztratigráfiai egységek fő kőzettípusainak átlagos illit-szericit paraméterei
- XXXI. táblázat: Bükk hegységi mezozóos litosztratigráfiai egységek fő kőzettípusainak átlagos illit-szericit paraméterei
- XXXII. táblázat: Összefüggés az illit kristályossági index /IC/, a c tengely irányában koherensen szóró domének mérete /D/, a deformáció $\sqrt{\langle \varepsilon^2 \rangle} \times 10^3$ és az aszimmetria mutatók Δ és A/ között
- XXXIII. táblázat: Az illit kristályossági index, a koherensen szóró domének c tengely irányu mérete, a rácsdeformáció és az aszimmetria mutatók lineáris korrelációs együtthatói / a XXXII. táblázat adatai alapján /
- XXXIV. táblázat: A Szendrői-, az Upponyi- és a Bükk hegység jellemző kőzettípusainak kémiai összetételei
- XXXV. táblázat: Bükk, Upponyi- és Szendrői-hegységi kőzetmintávitrint reflexióképeesség értékei
- Függelék: A-I. táblázat: Javaslat a kezdeti metamorfózis kőzettípusainak megnevezésére

T é r k é p m e l l é k l e t e k j e g y z é k e

1. térkép: A Bükk, Upponyi- és Szendrői-hegység paleozóos és mezozóos képződményeinek földtani térképe a metamorf kőzettani vizsgálatok mintavételi helyeivel
2. térkép: Az illit kristályosság /Kübler-index = IC/ regionális változásai, I. /Teljes kőzet és oldási maradék minták dezorientált preparátumai. Goniométer sebesség: $2^{\circ}/\text{min.}$ /
3. térkép: Az illit kristályosság /Kübler-index = IC/ regionális változásai, II. / $< 2 \mu\text{m}$ szemcseméretű frakció, $2^{\circ}/\text{min}$ goniométer sebesség./
4. térkép: A < 20 súly-% karbonátásvány-tartalmu finomtörmelékes eredetű kőzetek szericit- b_0 rácsparaméter átlagainak regionális eloszlása, geobarometriai alkalmazással
5. térkép: A vitrinit reflexióképeség $/R_{\text{max}}/$ regionális változásai

I. táblázat: A spilit-keletkezési elméletek összefoglalása
AMSTUTZ /1968; 1974/ szerint

- I. Felszíni mállási elmélet /TERMIER, 1898/
- II/a. "Szárász" diffúziós elmélet, amely a fémekben végbemenő diffúzió analógiáit használja /hasonlóan a "szárász gránitosodáshoz"/: PERRIN és ROUBAULT /1941/
- II/b. "Nedves" diffúziós elmélet, a "nedves" gránitosodáshoz hasonlóan, II/a vagy III. jelenségeivel, vagy azok nélkül, jelentős anyag hozzájárulással, vagy -kivonással: PERRIN és ROUBAULT /1941/
- III. Metabazalt elmélet, amely a spiliteket mint átalakult regionális metamorf bazaltokat értelmezi és így a spilit név törlését javasolja: FAIRBAIRN /1934/; JOHANNSEN /1939/; HENTSCHEL /1959, stb./; SUNDIUS /1915/
- IV/a. Tengervíz-diffúziós elmélet: szin- vagy posztextruziós Na-metaszomatózis a felvett tengervíz felfelé irányuló diffúziójának hatására: DALY /1914/; BESZKOV /1929/; GILLULY /1935/; PARK /1946/; SZÁDECZKY-KARDOS /1963/; RÜSLER /1963/.
- IV/b. Tengervíz-nyomásos elmélet: az óceán alján, nagy víznyomás alatt kialakuló vizes kristályosodási feltételek: RITTMANN /1957/.
- V. Megszilárdulás utáni metasztatizáció elmélete: ko- vagy heteromagnás oldatokkal, részben fokozatos átmenettel másodlagos eredet felé: BAILEY és GRABHAM /1909/; DEWEY és FLETT /1911/; ESKOLA /1925/; GILLULY /1935/.
- VI. A megszilárdulással egyidejű másodlagos metasztatizáció elmélete /autohidrotermális átalakulás/: FLAHERTY /1934/.
- VII. Spilitek és keratofirek elsődleges eredetének elméletei /fokozatos, logikus átmenetekkel az V. és VI. elméleteknek megfelelő szélső állapotok felé/: BENSON /1915/; DALY /1914/; WELLS /1922-1923/; VOISEY /1939/; LEHMANN /1941, stb./; NIGGLI /1944/; BURRI és NIGGLI /1945/; VUAGNAT /1946, stb./; OVEREEM /1948/; WELK /1949/; AMSTUTZ /1950, stb./ és még sokan mások.

II. táblázat: A metamorf fácies-sorozatok kishőmérsékletű részeinek osztályozása MIYASHIRO /1973/ szerint.

nyomás típus	fácies-sorozat	példák
kisnyomású	a., nem metamorf öv ↓ zöldpala fácies	Ryoke metamorf öv, Japán /KATADA, 1965/
	b., nem metamorf öv ↓ zeolit fácies ↓ zöldpala fácies	? Mogami terület, Japán /UTADA, 1965/
	c., nem metamorf öv ↓ zeolit fácies ↓ prehn.-pump. fácies ↓ zöldpala fácies	Tanzawa hegység, Japán /SEKI et al., 1969/ ? Akaishi hegység, Japán /MATSUDA és KURIYAGAWA, 1965/
közepes nyomású	a., nem metamorf öv ↓ zöldpala fácies	A Skót felföld egy része /WISEMAN, 1934/ Az É-i Appalach /USA/ egy része /ZEN, 1960/
	b., nem metamorf öv ↓ zeolit fácies ↓ prehn.-pump. fácies ↓ zöldpala fácies	Kii félsziget, Japán /SEKI et al., 1971/ ? Taringatura terület, Új Zéland, Déli Sziget /COOMBS et al., 1959/
nagy nyomású	a., nem metamorf öv ↓ glaukofánpala fácies	Bessi terület, Japán /BANNO, 1964/ Kanto hegység, Japán /SEKI, 1958, 1960/
	b., nem metamorf öv ↓ prehn.-pump. fácies ↓ glaukofánpala fácies	Katsuyama terület, Japán /HASHIMOTO, 1968/

III. táblázat: Az ofiolitok metamorfózisának vázlata COLEMAN /1977/ szerint

ofiolit kiindulási kőzet	óceáni hidrotermális metamorfózis	szubdukciós metamorfózis	obdukciós metamorfózis	regionális metamorfózis
bazalt	zeolit f. /spiliték/	zeolit f.	nincs metamorfózis	zeolit f. /spiliték/
diabáz	↓ zöldpala f.	↓ prehnit-pumpellyit f.		↓ prehnit-pumpellyit f.
gabbro	↓ amfibolit f.	↓ glaukofánpala f. /C. típusu eklogit/		↓ amfibolit f.
peridotit	-lokális serpentine- sedés -rodingitek -milonitok és kata- klasztitok transzform törések mentén	szerpentinesedés ↓ zeolit f. glaukofánpala ↓ lizardit- antigorit krizotil, rodingitek	meleg lemez ↓ -dinamotermá- lis aureola -amfibolit -az aljzatnál milonit	hideg ↓ -melange -szerpenti- nesedés -tektonikus tulnyomás? -rodingitek
a metamorfózis körülményei	-nagy geotermikus gradiensek -nincs deformáció -kismértékű metaszo- matózis	-kis geotermikus gradien- sek -deformáció -melange képződés	-nagyon nagy geotermikus gradiensek -deformáció és metamorfózis- az ofiolit lemez alján	-nagyon kis geotermikus gradiensek -nagy, regionális geotermikus gradiensek -polimetamorfózis -peridotitok szolidusz alatti deformációja

IV. táblázat : Izomorf kationhelyettesítések a dioktaéderes csillámok tetraéderes és oktaéderes rétegeiben KANEHIRA és BANNO /1965/, VELDE /1965/, valamint GUIDOTTI és SASSI /1976/ nyomán.

izomorf helyettesítések	$[Al^{IV}, Al^{VI}] \rightleftharpoons [Si^{IV}(Mg, Fe^{2+})^{VI}]$		
$[Al^{VI}]$ $\downarrow \quad \uparrow$	muszkovit $K_2Al_4(Al_2Si_6O_{20})(OH)_4 \rightleftharpoons K_2(Mg, Fe^{2+})Al_3(AlSi_7O_{20})(OH)_4$ $\downarrow \quad \uparrow$ tökéletes elegyedési szilárd oldat	fengit * $K_2(Mg, Fe^{2+})Al_3(AlSi_7O_{20})(OH)_4$ $\downarrow \quad \uparrow$ ferrifengit ** $K_2(Fe^{3+}Al_3)(Al_2Si_6O_{20})(OH)_4 \rightleftharpoons K_2(Mg, Fe^{2+})(Fe^{3+})Al_2(AlSi_7O_{20})(OH)_4 ?$	szeladonit $K_2(Mg, Fe^{2+})_2Al_2(Si_8O_{20})(OH)_4$? ferriszeladonit $K_2(Mg, Fe^{2+})_2(Fe^{3+})Al(Si_8O_{20})(OH)_4$

GUIDOTTI és SASSI /1976/ nevezéktani javaslata alapján

* szeladonitos muszkovit

** Fe^{3+} -szeladonitos muszkovit

V. táblázat: A rendezett-rendezetlen grafit sorozat különböző szakaszainak röntgen-diffraktométeres paraméterei LANDIS /1971/ szerint

	d /002/ bázisreflexió magasság/félértékszé- lesség aránya	d /002/ /Å/ az I _{max} -nál	d /002/ /Å/ félszélesség 1/3 magasságnál
grafit /teljesen rendezett/	30	3,35-3,36	3,35-3,36
grafit-d ₁	3-15	3,35-3,36	3,38-3,41
grafit-d _{1A}	3-15	3,37-3,44	kb. 3,40
grafit-d ₂	0,5- 1	3,45-3,55	3,75-3,85
grafit-d ₃	0,5	3,50-3,75	kb. 3,80

Felvételi körülmények: CuK_α sugárzás, Ni-szűrő, 1°2θ/min goniométer sebesség, 800 mm/h regisztráló-
papir sebesség.

diagenetikus ásványfáciesek (Logvinenko, 1968)			Agyagok és márgák átalakulása az illit kristályossági fokok alapján (Kübler, 1967, 1968; Weber, 1972)			Agyagos kőzetek diagenetikus és anchi-metamorf átalakulásai (Dunoyer de Segonzac, 1970)			Kőszenek szénülés-fokának, metamorf ásványfáciesek és agyag-átalakulás (illit kristályossági fok) korrelációja (Frey és Niggli, 1971)			Kőszenek szénülés-fokának a metamorf ásványfáciesek és agyag-átalakulás (illit kristályossági fok) korrelációja (Kisch, 1974)			Az anchimetamorf-öv lehatárolása a szénülés és az illit-kristályosság alapján (Teichmüller, Teichmüller és Weber, 1979)			Winkler (1970, 1974, 1976)		
oligo-, polimikt homokkővek, arkózák, grauwackék és kapcsolódó pelitiek			karbonátos üledékes kőzetek																	
Korai katagenezis			nem metamorf üledékes kőzetek (diagenetikus övek)			középső diagenézis: az üledék kompakttá válik; eredeti víztartalmanak min. 50%-át elveszti. Nagy porozitás, jelentős porusoldat-cirkuláció. Az összes agyagásvány még stabilis. Különböző kation-helyettesítések. A kaolinit dickité, a montmorillonit illit kezd átalakulni.			Kőzetek illótartalma (súly%) 45-40 lág kőszén			Kőszenek illótartalma (súly%) 40			vitrint-reflexió Hbrel (illit < 2 μm, ørel, felületk-szélesség)			nem metamorf diagenetikus övek		
váltakozatlan agyag-ásványok fácies: hidratált és kaolinitesedett törmelékes biotit; zeolitok			át nem kristályosodott mészkő-és dolomit-fácies: változatlan agyagásványok			Kübler-index: >7,5 (4,0) Weber index: >150			40-35 gáz-lágkőszén 35-28 gázkőszén 28-19 zsirkőszén 19-14 kovácskőszén 14-10 soványkőszén			35 28 19 12 8 4			diagenézis					
Késői katagenezis			agyagok palátságának felső határa			mély- vagy késői diagenézis: hőmérséklet: >100°C, a nyomás nő, a porozitás kicsi. A montmorillonit és a kevert réteges szerk. agyagásványok illit és kloritá alakulnak át. A kaolinit savas közegben dickité kristályosodik át.			diagenetikus öv (Frey, 1970)			diagenetikus öv								
hidrocillám-ásványok fácies: hidratált és kloritosodott törmelékes biotit és zeolitok			részlegesen át-kristályosodott mészkő-és dolomit-fácies: átalakult agyag-ásványok						zeolit-fácies			zeolit-fácies			laumontit-prehnit-fácies					
Korai metagenezis			kristályos mészkő-és dolomit-fácies: hidrocillám, szericit, klorit			Kübler index: 7,5-4,0 (4,0-2,5) Weber index: 150-100			anchi-zóna („illit-klorit-fácies”): hőmérséklet: ~200°C. A filloszilikátokat uralkodóan illit és klorit képviseli, néha dickit és pirofillit is előfordulhat.			12 8 4			anchimetamorfózis			nagyon kistokú metamorfózis		
hidrocillám-szericit-klorit-fácies: átalakult törmelékes biotit reliktnok és prehnit			kristályos és márványosodott mészkő-és dolomit-fácies: epidot, albit, muszkovit			epimetamorf-öv: Kübler index: <4,0 (<2,5) Weber index: <100			epi-zóna: zöldpala-fácies: az illit és a klorit fokozatosan elveszti „agyag”-tulajdonságait (szemcseméret nő, ionkicserélő képesség csökken, a rács-szerkezet rendezettebbé válik). Szericit és klorit palák.			10-4 antracit <4 meta-antracit			metamorfózis			kistokú metamorfózis		
Késői metagenezis																				

VII. táblázat: Az illit kristályossági indexek alapján kijelölt anchizóna határainak megfelelő vitrinit reflexióértékek és volatiltartalmak

S z e r z ő k	diagenetikus övek/anchizóna határa						anchi-/epizónák határa					
	illit kristályosság /IC/			vitrinit			illit kristályosság /IC/			vitrinit		
	mm	$^{\circ}2\theta$	Hb _{rel}	R _m %	R _{max} %	VM %	mm	$^{\circ}2\theta$	Hb _{rel}	R _m %	R _{max} %	VM %
KISCH /1971/	7,5	-	-	2,5	2,8 ⁺	8,0 ⁺	4,0	-	-	5,0	~5,7 ⁺	~2,0 ⁺
FREY és NIGGLI /1971/	7,5	-	-	1,3	1,4 ⁺	28,0	4,0	-	-	~3,5 ⁺	4,0 ⁺	4,0
WEBER /1972/; WOLF /1972/	-	-	150 ⁺⁺	3,5 ⁺	4,0	4,0 ⁺	-	-	100 ⁺⁺	5,1 ⁺	6,0	~2,0 ⁺
KISCH /1974/	7,5	-	-	2,5 ⁺	2,8 ⁺	8,0	4,0	-	-	-	5,0-10,0	~1,25 ⁺
KÜBLER /1975/; KÜBLER et al. /1979/	7,5	0,42	-	2,6-2,8	~3,0 ⁺	~7,0 ⁺	4,0	0,25	-	4,0-4,2	~4,7 ⁺	~3,5 ⁺
FREY, TEICHMÜLLER és MULLIS /1978/	7,5	-	-	2,4-3,1	~2,6-3,5 ⁺	~5,5-9,0 ⁺	4,0	-	-	4,7-5,6	~6,0 ⁺	~2,0 ⁺
TEICHMÜLLER, TEICHMÜLLER és WEBER /1979/	-	-	350-500 ⁺⁺⁺	3,5	4,0	4,0 ⁺	-	-	120 ⁺⁺⁺	-	5,0-10,0	1,25 ⁺
FREY, TEICHMÜLLER et al. I. /1980/	7,5	-	-	2,65	3,0	~7,0 ⁺	4,0	-	-	5,0	5,7	~2,0 ⁺
II.				3,4	4,0	~4,0 ⁺				5,5	6,5	

ÁTLAG /FREY és NIGGLI /1971/ a-
datainak kivételével/:

2,9 3,3

4,9 6,2

Megjegyzések: ⁺ TEICHMÜLLER, TEICHMÜLLER és WEBER /1979/ I. táblázata alapján becsült érték
⁺⁺ relatív félértékszélesség a 2-6 μ m frakcióban
⁺⁺⁺ " " " " a < 2 μ m frakció vastag preparátumában
R_m, R_{max} % = átlagos /random/ és maximális reflexióképesség
VM % = volatiltartalom, súly %-ban

VIII. táblázat: Mintaanyagok. A Szendrői-hegység paleozoos képződményeiből származó minták mennyiségi megoszlása formációk /tagozatok/ és azok közettípusai szerint.

FORMÁCIÓ, tagozat		kőzet típus	lelőhely, a minták jele		mintaszám /n/				
					lelőhely	kőzet típus	tagozat	formáció	hegység
SZENDRŐI FILLIT ("PALA") FORMÁCIÓ	Átmeneti Tagozat	(alsó-, középső- karbon)	fillit /alárendelten metahomokkő/	1 2	Szendrő, "Palabánya" II/21 Szendrő-22.sz. fúrás, a fúrás teljes hossza	1 11	12	135	
			sávos pala átlagminták /fillit-metahomokkő/	3 4 5 6	Rakacszenitől D-re, műtka-nyarban II/27 Rakacszenitől D-re, patak bal partján Sz-1/b,d,e Galvács-1.sz. fúrás } több Rakacszenitől-5. sz. fúrás } szintben Meszes-1., 3/A.sz. fúrás	1 3 17 7 6	34		
			fillit /sávos pala fillit része/	7 8 9 10	Rakacszenitől D-re, patak bal partján Sz-1/a Galvács-1.sz. fúrás } több Rakacszenitől-5.sz.fúrás } szintben Meszes-1., 3/A.sz. fúrás	1 5 6 9	21		
			metahomokkő /sávos pala metahomokkő része/	11 12 13 14	Rakacszenitől D-re, patak bal partján Sz-1/c Galvács-1.sz. fúrás } több Rakacszenitől-5.sz.fúrás } szintben Meszes-1., 3/A.sz. fúrás	1 11 8 10	30		
			"autigénbreccsás" mészke /oliztosztróma/	15 16 17	Rakacszenitől Képoszhegy Sz-7/c Rakacszenitől-5.sz. fúrás, 9 szintben Meszes-1., 3/A.sz. fúrás, 2 szintben	1 10 3	14		
			krist. mészke, mészpala	18 19	Galvács-1.sz. fúrás, 10 szintben Rakacszenitől-5.sz. fúrás, 8 szintben	17 7	24		
			szürke /sávos/ kristályos mészke	20 21 22 23 24 25 26	Rakaca, TSZ-márványbánya Sz-6/b Rakacszenitől, Kőfaragó V. márványbánya Sz-4,5 Rakacszenitől-5.sz.f. 366,5-381,0 m Rakacszenitől, felhagyott márványbánya /műtka mentén/ II/5,32 Meszes-3/A.sz. fúrás 191,4-200,0 m Szendrőtől 1-ra 1 km II/28. /út menti kőfejtés/ Szendrő-23.sz. fúrás 19,0-109,0 m	2 2 3 2 2 1 13	25		
			szürke-klorit-hálós krist. mészke /cipolino/	27 28	Szendrő, Várhegy kf. II/31. Szendrő-23.sz. fúrás, felső rész 0,0-19,0 m	1 5	6		
			/sávos/ kristályos mészke	29	Edelény-476.sz. fúrás, 6 szintben	14	14		
			szürke-klorit-hálós krist. mészke /cipolino/	30	Edelény-476.sz. fúrás, 5 szintben	8	8		
fillit	31	Edelény-476.sz. fúrás, 3 szintben	3	3					
mészpala	32	Edelény-477.sz. fúrás, a fúrás teljes hosszában Edelény-476.sz. fúrás, 3 szintben	15 7	22					
SZENDRŐLÁDI MÉSZKŐ FORMÁCIÓ	BORSODI MÉSZKŐ FORMÁCIÓ	(felső- devon (?)	szürke-klorit-hálós krist. mészke /cipolino/	33	Abod-1.sz. fúrás, 8 szintben	16	16	60	
			kristályos mészke	34 35	Gardnappuszta mellett II/23. Abod-1.sz. fúrás, a fúrás uralkodó anyaga	1 33	34		
			fillit, /sávos pala/	36	Abod-1.sz. fúrás, 7 szintben	7	7		
			"autigénbreccsás" mészke	37	Abod-1.sz. fúrás 385,0-400,0 m	3	3		
			paragenitos fillit	38	Gadna-1.sz. fúrás, a fúrás teljes hosszában	12	12		
			kristályos mészke /kerallós, bitumenes/	39 40 41	Szendrőlád-b, Rakaskő II/29. Szendrőlád-b, rak. hegy II/4. Szendrőlád-b, sz. fúrás, 9 szintben	1 1 25	27		
			fillit, /sávos pala, metahomokkő/	42 43	Szendrőlád, Templom völgy II/30/a,b Szendrőlád-b, sz. fúrás, 7 szintben	2 16	13		
			szürke-klorit-hálós krist. mészke /cipolino/	44	Szendrőlád-b, sz. fúrás, 2 szintben	5	5		
			/krist./ mészke	45	Sajógalgóc-8.sz. fúrás	10	10		
			"autigénbreccsás" mészke	46	Sajógalgóc-8.sz. fúrás	4	4		
fillit	47	Sajógalgóc-8.sz. fúrás	5	5					
sávos pala	48	Sajógalgóc-8.sz. fúrás	7	7					
metahomokkő	49	Sajógalgóc-8.sz. fúrás	2	2					
bizonytalan helyzetű képződmények /Átmeneti Tagozat?/									

IX. táblázat: Mintajegyzék. Az Upponyi-hegység paleozóos és mezozóos képződményeiből származó minták mennyiségi megoszlása, formációk és azok közettípusai szerint.

FORMÁCIÓ	Közettypus	Ielőhely /a minták jele/	Mintaszám /n/				
			lelőhely	közettypus	tagozat	formáció	hegység
triász /anizuszi/	dolomit metaszomatikus ankerit-dolomit	50 51 Upponyi Szoros, É-i oldal Uppony köz- ség határában, /U-5010/ Uppony, Csermely völgy /U-5011, U-5012/	1 2	3			
TAPOLCSÁNYI FORMÁCIÓ /középső-karbon?/	metabazalt /és -tufa/	52 53 Dédestapolcsány-9.sz. fúrás Dédestapolcsány-8.sz. fúrás	1 17	18			
	agyagpala	54 55 56 57 Dédestapolcsány-9.sz. fúrás Dédestapolcsány-8.sz. fúrás Dédestapolcsány-5.sz. fúrás Lázbérci víztározó, U-3300 m	3 12 5 1	21			
	/sávos/ agyag- aleuritpala	58 59 60 Dédestapolcsány-8.sz. fúrás Dédestapolcsány-5.sz. fúrás Nekézseny, Csermely völgy, II/15.	8 1 1	10			
	metahomokkő	61 62 63 Dédestapolcsány-9.sz. fúrás Dédestapolcsány-8.sz. fúrás Dédestapolcsány, Rágyincs völgy, II/I.	2 14 1	17		99	
	karbonátpala sziderites kovapala kovapala /agyagos/	64 65 66 Dédestapolcsány-8.sz. fúrás Dédestapolcsány-5.sz. fúrás Dédestapolcsány-8.sz. fúrás	4 7 22	4 7 22			
	breccsás agyagpala /mész- és homokkő törmelékkel/	68 Dédestapolcsány-10.sz. f. 348,0-459,3 m	5	5			
	karbonátos, metatu- fites/?/ agyag-, aleuritpala	69 Dédestapolcsány-10.sz. fúrás 459,3-487,8 m	5	5		13	
	homokkő-sávos agyag-, aleuritpala	70 Dédestapolcsány-10.sz. f. 487,8-542,8 m	3	3			229
	agyagpala	71 72 Dédestapolcsány-5.sz. fúrás Lázbérci víztározó útja	5 4	9			
	sávos agyag- aleuritpala	73 74 Dédestapolcsány-5.sz. fúrás Lázbérci víztározó útja	1 1	2			
LÁZBÉRCI FORMÁCIÓ /felső-devon - középső-karbon/	metahomokkő	75 76 Dédestapolcsány-5.sz. fúrás Lázbérci víztározó útja	2 3	5		72	
	metaszomatikus dolomit mész- kő	77 Lázbérci víztározó útja	9	9			
	metatufites mész- kő	78 Lázbérci víztározó útja	6	6			
	mész- kő, mészpala	79 80 Dédestapolcsány-5.sz. fúrás Lázbérci víztározó útja	28 13	41			
	mész- kő	84 Bánhorvát-18.sz. fúrás	7				
	agyagos mész- kő	85 "-	3				
	agyagos mész- pala	87 "-	3	18		18	
	sávos pala	88 "-	2				
	moszes agyagpala	89 "-	3				
	UPPONYI MÉSZKŐ FORMÁCIÓ /középső-devon?/	81 82 83 Uppony-11.sz. fúrás Upponyi szoros Uppony, Csermely völgy	7 2 5	14		14	
Bizonytalan korú és/vagy helyzetű képződmények /alsó-devon/	metabazalt	90 91 Nekézseny, községi kőfejtő /Strázsa- hegy/ /72/54,56, U-5020,5021/ Nekézseny, Jücsös völgy, MEV táró /U-5022-5027/	4 6	10			

X. táblázat: Mintatípusok: a Bükk hegység paleozóos képződményeiből származó minták mennyiségi megoszlása formációk /tagozatok/ és azok kőzettípusai szerint.

NAGYVISNYÓI FORMÁCIÓ /felső-jura/	FORMÁCIÓ, tagozat	kőzettípus	lelőhely /a minták jelle/	mintaszám /n/									
				lelőhely	kőzettípus	tagozat	formáció	hegység					
	Sebesvízi Tagozat	mészke /sávos, lemezes, palás/	101 Sebesvíz-völgy I.sz. alapszelvény 102 Farkasnyak /Nagyvisnyó Hállyinka közötti út bevágása, alapszelvény/	8 5	13	13	55						
	Határtetési Tagozat	dolomites, agyagos mészke /áldrendeltlen mészmarga, márga/	103 Nagyvisnyó, Miholovics kőfejtő 104 Nagyvisnyó-13.sz.f. 0,0-58,8 m 105 Dédestapolcsány-10.sz.f. 110,6-227,3 m	15 9 10	34	34							
	Ujmassai Tagozat	meszes /agyagos/ dolomit	106 Nagyvisnyó-13.sz.f. 58,8-86,3 m 107 Dédestapolcsány-10.sz.f. 227,3-263,0 m	4 3	7	8							
		dolomites agyagpala	108 Nagyvisnyó-13.sz.f. 65,0 m	1	1								
BÜKKSZENTLÉLEKI FORMÁCIÓ /alsó- és középső perm /	Bálvány-Szedres Tagozat	mészke, mészpala	109 Bálvány-Szedres alapfeltárás	7	7	28	50	180					
		mészmárgapala	110 Bálvány-Szedres alapfeltárás	1	1								
		agyagmárgapala	111 Bálvány-Szedres alapfeltárás	1	1								
		dolomit-ankerites mészke	112 Dédestapolcsány-10.sz.f. 276,0-291,1 m	1	1								
		gipszkőzet /dolomites, agyagos/	113 Nagyvisnyó-13.sz.f. 104,0-185,3 m 114 Dédestapolcsány-10.sz.f. 263,0-304,3 m	7 5	12								
		anhidritkőzet /dolomites gipszes/	115 Nagyvisnyó-13.sz.f. 104,0-185,3 m	2	2								
		agyagkő	116 Nagyvisnyó-13.sz.f. 104,0-185,3 m	1	1								
		agyagpala	117 Nagyvisnyó-13.sz.f. 104,0-185,3 m	3	3								
	Szentléleki Tagozat	mészke	118 Dédestapolcsány-10.sz.f. 304,0-348,0 m	2	2	6							
		dolomit /agyagos, homokos/	119 Dédestapolcsány-10.sz.f. 304,0-348,0 m	1	1								
		zöld, zöldesszürke, szürke agyag-, aleuritpala	120 Dédestapolcsány-10.sz.f. 304,0-348,0 m 121 Bükkszentlélek, Fatai tábor, MIV arak /B-15/, B-152/a/	1 2	6								
			122 Bükkszentlélek, Heteméri völgy B-153/c	1									
			123 Tarócs, MIV kutatóárok, B-157/b	1									
			124 Garadna-völgy, Garadna-Varbó közti út /II/16/	1									
		vöröses lila agyag-, aleuritpala	125 Dédestapolcsány-10.sz.f. 304,0-348,0 m 126 Bükkszentlélek, Heteméri völgy, B-153/a,d/	2 2	4								
		vörös homokkő /pala/	127 Dédestapolcsány-10.sz.f. 304,0-348,0 m	1									
		szürke homokkő /pala/	128 Dédestapolcsány-10.sz.f. 304,0-348,0 m	3									
			129 Bükkszentlélek, Heteméri völgy, B-153/b	1	7								
			130 Ómassa-Hállyinka közötti út, B-154, 156, II/9.	3									
		konglomerátum	131 Tarócs, MIV kutatóárok B-157/a	1	1								
SZILVÁS VÁRADI FORMÁCIÓ /középső-, felső-karbon)	Csikorgói agyagpala és mészke Tagozat	mészke	132 Csikorgó /Kapunérec/ 133 Kapunérec II/11	4 1	5	5	72						
	Nagyberendési Agyagpala és mészke Tagozat	mészke /részen dolomites, homokos, agyagos/	134 Nagyvisnyó-1.sz. vasúti bevágás 135 Málnásbérc, alapfeltárás 136 Tarócs-völgy-1.sz. alapfeltárás 137 Bánvölgy-fő-III.sz. alapfeltárás 138 Mártuskő, alapfeltárás	3 3 2 1 2	14	36							
		agyagos mészpala, márgapala	139 Málnásbérc, alapfeltárás 140 Tarócs-völgy-1.sz. -"	1 6									
		meszes homokkő /pala/	141 Nagyvisnyó, vasúti bevágás, II/10. 142 Tarócs-völgy-1.sz. alapfeltárás 143 Bánvölgy-fő-III.sz. -"	1 1 5									
		meszes agyagpala /részen sávos, aleuritok/	144 Nagyvisnyó-1.sz. vasúti bevágás 145 Nagyvisnyó, vasúti bevágás, II/12,14 146 Bánvölgy-fő-III.sz. alapfeltárás 147 Mártuskő, alapfeltárás	3 2 1 2									
	Málnásbérci Agyagpala-fragmák Tagozat	sávos agyag-aleuritpala	148 Tarócs-völgy-II.sz. alapfeltárás 149 Bánvölgy-fő-I.sz. -" 150 Bánvölgy-fő-II.sz. -" 151 Bánvölgy-fő, Felsőlánya B-170 152 Szilvásvárad-Bükkszentlélek közötti műút B-171, 172	12 5 7 1 2	27	31							
		/meta/homokkő, homokkőpala	153 Tarócs-völgy-II.sz. alapfeltárás	3									
		konglomerátum	154 Szilvásvárad-Bükkszentlélek közötti műút B-172	1									
	Bizonytalan rétegtani helyzetű képződmények	Szilvásváradai Formáció?	agyag-aleuritpala	155 Nagyvisnyó-13.sz.f. 185,3-300,0 m	7	7			11				
			karbonátos metahomokkő	156 Nagyvisnyó-13.sz.f. 185,3-300,0 m	3	3							
			kovás sziderit	157 Nagyvisnyó-13.sz.f. 185,3-300,0 m	1	1							

XI. táblázat: Mintaanyagok. A Bükk hegység mezozoos képződményeiből származó kőzetminták mennyiségi megoszlása formációk /tagozatok/ és azok kőzetállásai szerint

FORMÁCIÓ, tagozat /kor/	kőzet típus	lelő hely / a minták jelsz.	mintaszám / n/				
			lelőhely	kőzettípus	tagozat	formáció	hectár
BÜKKFENNISÍRI MÉSZEK FORMÁCIÓ /nóri/	mészke	160 Bükkfennsík, Vörös-sár-hegységi É-ra, műút mentén MÁFI alapfeltárás /B-280/ 161 Bükkfennsík, Fekete-sár-bérc, műút mentén MÁFI alapfeltárás /B-290/ 162 Bükkfennsík, Öregvár /B-103/ 163 Bükkfennsík, Öregvártól Ny-ra, Szarvaskőig alsó részén /71/19/ 164 Lillafüred, Szilva ferris, a völgy Ny-i oldalán /B-105/	1 1 1 1 1	5		5	
MÁPASHUTAI MÉSZEK FORMÁCIÓ /nóri/	mészke	165 Rányahegy, MÁFI alapfeltárás /B-230, 231, 234/	3	3			5
	agyapós mészpala	166 Rányahegy, MÁFI alapfeltárás /B-232, 233/	2	2			
Bagolyhegyi Kvarcporfir Tagozat /nóri/	metariolit, tufa és -tufit /"kvarcporfir" tufa- és tufit/	167 Bükkzenthereszt, Felső-Bagolyhegy /71/1, 72/29, 31-1/ 168 Bükkzentheresztől É-re, Hősök forrásától É-ra /72/30/ 169 Bükkzenthereszt, Hősök forrása /B-109/	13 1 1	15	15		
ŐRMEZŐS MÉSZEK FORMÁCIÓ /nóri/	metabazalt, metaandezit, -tufa, tufit /"diabáz, diabáz-tufa és -tufit"/	170 Lillafüred, Kerekhegyi rakodó /72/5 a-d/ 171 Lillafüred, Szilva ferris /B-101, 104/ 172 Bükkzenthereszt, Szász-völgy /71/6, 16 a-b, 19, 72/17 a-b, 23/ 173 Jávorszegtől 300 m-re D-re, gerinc /72/13/ 174 Jávorszegtől /79/9/ 175 Bükkzenthereszt, Lőrinc-hegy Ny-i oldal, szekérút-bevágás /71/1-5, 72/26/ 176 Bükkzentheresztől-völgy, patkómérenben, mészke-kibúvásnál /72/1 b-a/ 177 Bükkzentheresztől-völgy, mészke feltől Ny-ra, szekérút bevágás /72/2, 3 a-b, 10, 11/ 178 Bükkzentheresztől É-re /72/7/ 179 Dűcső, Mexikói-völgy, vasúti bevágás /72/4, 6 a/	4 2 7 1 1 3 4 5 1 2	31	30	45	
Szarvaskői Csobogó-Diabáz FORMÁCIÓ	diabáz, gabbro-diabáz	180 Szarvaskő, Tardosi kőfejtő /72/44, 48, 50, 53/ 181 Szarvaskő, borsodnádasdi útelágazástól 200 m-re, műút feltárás /72/46/ 182 " " "400 m-re" /72/51/ 183 Szarvaskőtől É-ra, műút Ny-i oldalán kőfejtő /72/49, 49a/ 184 Szarvaskő D-határon, műút Ny-i oldalán kőfejtő /72/47/	4 1 1 2 1	9	9	14	
Barnói Diabáz Tagozat	diabáz, metabazalt	185 Barnó-hegy, Nagyrézoldal /B-5, 7, 11/ 186 Barnó-hegy, Mély-völgy /B-1, 9/	3 2	5	5		
EGER-SZARVASKÖI AGYAPÓS MÉSZEK FORMÁCIÓ /karni/	agyapós-alcurit-pala	187 Eger-Lillafüred közötti műút feltárásai /ÉK-től DNK-felé/ 188 " Répishutai útelágazástól 500 m-re Eger felé /72/25/ 189 " "1 km-re" /B-106/ 190 " "3 km-re" /72/22/ 191 " "5 km-re" /B-108/ 192 " Kis-sz. forrási erőszékhez /B-121/ 193 " Luk-völgy, MÁFI alapfeltárás /B-200-204/ 194 " Luk-völgy, "Pálháza"-B-210-212/ 195 Gercsenyiláp, műút feltárása /B-271/a/ 196 Csikóstető-Makkosorom közötti MÁFI alapfeltárás /B-240/ 197 Nádassbértől DK-re, műút mentén /B-250/ 198 Pestkörét bejárati út vízmosása /B-208/ 199 Békés, üzemi út mentén /B-149/ 200 Mónosbél és Szarvaskő között, műút bevágása /B-140 b, 141/ 201 Szarvaskő, Tardosi kőfejtő, a diabáz fedőjéből /B-120/ 202 Szarvaskő-Felnémét között, a műút feltárásánál /B-19, 142, 144/ 203 Sirok, Kisvárhely kőfejtő /51-8, 8/ 204 Barnó-hegy, B-131.sz. fordás, 330,0-910,0 m között 205 " B-135.sz. fordás, 650,0-920,0 m között	1 1 1 1 1 5 3 1 1 1 2 2 3 1 1 1 1 2 2 2 7 10	43	54	149	
	metahonokkő	206 Békés, üzemi út bevágása /B-140/ 207 Mónosbél és Szarvaskő között, műút bevágása /B-140/a/ 208 Szarvaskő és Felnémét között, a műút bevágása /B-143/	1 1 1	3			
	kovapala	209 Csikóstető-Makkosorom közötti MÁFI alapfeltárás /B-241 a, 243 a/ 210 Mónosbél és Szarvaskő között, a műút bevágása /B-15/	2 1	3			
	mészke	211 Szilvásvárad-Bükkfennsík közötti műút 10 km, Rónabukk /B-320/ 212 Gercsenyiláp, műút feltárása /B-270, 271 b/ 213 Csikóstető-Makkosorom közötti MÁFI alapfeltárás /B-244/ 214 Sirok, Kisvárhely, kőfejtő /51-12/	1 2 1 1	5			
FEHÉRKŐI MÉSZEK FORMÁCIÓ /ladini/	mészke	215 Lillafüred, Fehérkő alatt, műútnál, sziklafel /72/42/	1	1		1	
SZENT-ISTVÁNHÉGYI FORRIT FORMÁCIÓ /ladini/	metaandezit, metabazalt és tufák /porfir, diabáz/	216 Hálvány-ómassza közötti műút mentén /Felső-Berovnyák/ /B-300/ 217 Ómassza, Vadász-völgy /2/7, 8, 9, 22a-b, 45, B-102/ 218 Lillafüred, vasútállomás, alagúttól É-re, műút mentén /71/2-3/ 219 Schesztivölgy /B-310/	1 8 2 1	12	12	12	
HÁMORI DOLOMIT FORMÁCIÓ /anisuzsi/ Savóni Breccsa hegység	metatufites kőtananyag breccsa mészke	220 Ómassza, Vadász-völgy /72/9/	1	1		1	
ADIAKOSKÖVÜLÖI FORMÁCIÓ /alsó-triász/	agyapala	221 Ómassza község felett, a mályinkai út mentén /72/23, 23 a/	2	2			
	márgapala	222 Savós-völgy, útbévágás, MÁFI alapfeltárás /B-220/	1	1			
	agyapós mészp. /mészcs agyapala/	223 Ómassza község felett, a mályinkai út mentén /72/24, 11/8/ 224 Savós-völgy, útbévágás, MÁFI alapfeltárás /B-221, 222/	2 2	4		10	
	mészke	225 Ómassza község felett, a mályinkai út mentén /B-107/ 226 Savós-völgy, útbévágás, MÁFI alapfeltárás /B-223/ 227 Gercennavár, műút mellett, a parkolónál /B-260/	1 1 1	3			

* feltételeztem ide soroltuk az Óbuiai Diszbáz Formációt határoló /tűzköves/ mészkő kifejlődéseket is.

XII. táblázat: Az agyagos kőzetek metamorf fokának meghatározása a teljes kőzet vagy oldási maradék minták illit kristályossági indexei alapján.

átalakulási fok	teljes kőzet vagy oldási maradék minta					
	orientált preparátum			dezorientált preparátum		
	Kübler-index /IC/		Weber-index * /Hb _{rel} */	Kübler-index /IC/		Weber-index * /Hb _{rel} */
	mm	°2 θ		mm	°2 θ	
Diagenetikus övek és laumontit-prehnit-kvarc /~zeolit/ fácies	> 4,0	> 0,30	> 150	> 5,0	> 0,37	> 160
Anchizóna /~pumpellyit-prehnit-kvarc fácies/	3,0-4,0	0,22-0,30	100-150	3,4-5,0	0,25-0,37	110-160
Epizóna /~zöldpala fácies/	< 3,0	< 0,22	< 100	< 3,4	< 0,25	< 110

* relativ félértékszélesség a kőzet saját kvarcanyagához, mint "belső sztenderdhez" viszonyítva.

Felvételi körülmények: Philips Micro Müller III tip. diffraktométer: CuK_α sugárzás, 42 kV gyorsító-feszültség, 32 mA áramerősség, proporcionális számláló, grafit monokromátor, 1°-os divergencia és detektor rés, időállandó: 2, 1600 mm/h regisztrálópapír sebesség, 2°/min goniométer sebesség.

XIII. táblázat: Az agyagos kőzetek metamorf fokának meghatározása a $< 2 \mu\text{m}$ szemcseméretű frakció illit kristályossági indexei alapján /a Kübler-féle zónahatároknak megfelelő, GKL-beli határértékek/

Átalakultsági fok	vizes szuszpenzióból üveglapra szedimentált /erősen orientált/ < 2 μm Ø-jü frakció							
	2°/min goniométer sebesség				1/2°/min goniométer sebesség			
	zónahatárok KÜBLER /1975/ szerint			GKL-zóna- határok ásv.parag., R _o , Hb _{rel} szerint	zónahatárok Kübler /1975/ szerint		GKL-zóna- határok ásv.parag., R _o , Hb _{rel} szerint	
	Neuchatel	GKL Philips Micro Müller			Neuchatel	GKL Philips Micro Müller		
	IC /°2θ/	IC /°2θ/	Hb _{rel} [*]		IC /°2θ/	IC /°2θ/		Hb _{rel} [*]
diagenetikus övek és laumontit-preh- nit-kvarc /zeolit/ fácies	> 0,42	> 0,44	> 200	> 0,34	> 0,44	> 0,43	> 255	> 0,32
anchizóna /≈pum- pellyit-prehnit- kvarc fácies/	0,25-0,42	0,28-0,44	125-200	0,25-0,34	0,23-0,44	0,26-0,43	155-255	0,23-0,32
epizóna /≈zöld- pala fácies/	< 0,25	< 0,28	< 125	< 0,25	< 0,23	< 0,26	< 155	< 0,23

* relatív félértékszélesség $/Hb_{rel}^*$ / a kőzet saját kvarctartalmához, mint "belső sztenderdhez" viszonyítva.

Zónahatárok WEBER /1972/ szerint: diagenézis/anchizóna: $Hb_{rel} \sim 170 \sim 0,38^\circ 2\theta$ / $2^\circ/\text{min}$ / $\sim 0,29^\circ 2\theta$ / $1/2^\circ/\text{min}$ /
 anchi-/epizóna: $Hb_{rel} \sim 105 \sim 0,24$ " $\sim 0,18$ "

A felvételi körülményeket l. a XII. táblázatnál.

XIV. táblázat : A félértékszélesség mérési hibái

Az illit- /szericit/ 10 Å-ös /002/ bázisreflexiójának és a kvarc 4,25 Å-ös /100/ reflexiójának vizsgálata.

Minta : Szendrő-22. sz. furás , 86,0 m: albit-kloritfillit

illit-/szericit/ /002/ reflexió						kvarc /100/ reflexió					
IC /mm/			IC /°2θ/			mm			°2θ		
$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n
D E Z O R I E N T Á L T M I N T Á K											
Különböző bekészítések /preparátumol/ homogenizált átlagmintából : /mintaelőkészítési + instrumentális + mérési hibák/											
Goniométer sebesség : 2°/min											
3,09	0,13	9	0,231	0,010	9	2,95	0,29	9	0,220	0,021	9
Goniométer sebesség : 1/2°/min											
10,47	0,44	13	0,196	0,008	13	9,64	0,70	13	0,180	0,013	13
Egy bekészítés /preparátum/ /instrumentális + mérési hibák/											
Goniométer sebesség : 2°/min											
3,22	0,10	5	0,239	0,008	5	2,87	0,11	5	0,214	0,008	5
Goniométer sebesség : 1/2°/min											
10,39	0,35	5	0,194	0,007	5	11,19	0,24	5	0,203	0,009	5
O R I E N T Á L T M I N T Á K											
Különböző bekészítések /mintaelőkészítési + instrumentális + mérési hibák/											
Goniométer sebesség : 2°/min											
2,58	0,26	10	0,195	0,018	10	2,86	0,15	10	0,211	0,011	10
Goniométer sebesség : 1/2°/min											
9,30	0,51	12	0,174	0,009	12	8,92	0,34	12	0,164	0,006	12
Egy bekészítés /instrumentális + mérési hibák/											
Goniométer sebesség : 2°/min											
2,70	0,08	5	0,202	0,006	5	2,81	0,05	5	0,209	0,003	5
Goniométer sebesség : 1/2°/min											
9,19	0,21	5	0,173	0,003	5	9,01	0,26	5	0,171	0,005	5

$\bar{x}$ = átlag, s = szórás, n = a mérések száma

XV. táblázat : A világos csillámok d_{002} és b_0 rácsparaméterének mérési hibái

Minta : Szendrő-22. sz. fúrás, 86,0 m : albit-kloritfillit

$d_{002} / \text{\AA} /$						$b_0 / \text{\AA} /$						
$2^\circ/\text{min}$			$1/2^\circ/\text{min}$			$2^\circ/\text{min}$			$1/2^\circ/\text{min}$			goniométer- sebesség
$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	
<u>Dezorientált minták</u>												
<u>Különböző bekészítések /preparátumok/</u> homogénizált átlagmintából : /mintaelőkészítési+instrumentális+mérési hibák/												
9,9869	0,0408	10	9,9668	0,0125	10	9,0040	0,0043	9	9,0048	0,0034	9	
<u>Egy bekészítés /preparátum/</u> : /instrumentális+mérési hibák/												
9,9556	0,0125	5	9,9668	0,0049	5	9,0079	0,0025	5	9,0062	0,0039	6	
<u>Orientált minták</u>												
<u>Különböző bekészítések /mintaelőkészítési+instrumentális+mérési hibák/</u>												
9,9904	0,0409	9	9,9669	0,0104	10	-	-	-	-	-	-	
<u>Egy bekészítés /instrumentális+mérési hibák/</u>												
9,9986	0,0060	5	9,9712	0,0049	5	-	-	-	-	-	-	

$\bar{x}$ = átlag, s = szórás, n = mérési szám

SZENDRŐI-HEGYSÉG		sz. egység jele + minimális hely- táblázatban	kőzettípus	mintaszám /N/	teljes kőzet = 100 súly %														3 N-es HCl-es oldási maradék = 100 súly %																	
formáció, tagozat	kvarc				plagioklász	kalcit/dolomit k/v/dg	szarcolit	paragonit	klorit	kaolinit	szmekit	kovert réz, vas, mangán, szén, szilícium	kalcit	dolomit	szarcolit	pirit	hematit	goethit	magnetit	epidot	kvarc	plagioklász	kalcit/dolomit k/v/dg	szarcolit	paragonit	klorit	kaolinit	szmekit	kovert réz, vas, mangán, szén, szilícium	pirit	hematit	goethit	magnetit	epidot		
SZENDRŐI FILLIT FORMÁCIÓ	Általános Tagozat	1-2	fillit	12	27 5,3 1,5	22 7,2 1,2	2 0,7 0,2	19 4,8 1,4		20 7,9 2,3	BY		20 7,9 2,3	20 7,9 2,3																						
		3-6	sávos pala /fillit/metahomok- kő átlaga/	30	29 9,6 1,7	23 7,7 1,4	1 0,2 0,2	18 4,4 1,2		17 4,4 1,4	BY		12 3,2 3,2	12 3,2 3,2			BY	BY																		
		7-10	fillit /sávos pala fillit része/	20	23 12,0 2,7	16 11,0 2,5	1 0,2 0,2	20 6,2 1,4		19 4,7 2,6	BY	BY	20 5,2 5,2	20 5,2 5,2			BY	1 0,5 0,5	BY																	
		3-10	fillit + sávos pala átlaga	50	26 10,9 1,5	20 9,8 1,4	1 0,2 0,2	19 4,5 1,1		18 4,5 1,3	BY	BY	15 3,5 2,5	15 3,5 2,5			BY	BY	BY																	
		11-14	metahomokkő / + sávos pala meta- homokkő része/	20	32 7,9 1,5	16 7,3 1,4	BY	2 0,3 0,3		2 0,3 1,0	BY	BY	20 5,2 2,3	20 5,2 2,3			BY		BY																	
		15-17	"autigénbreccsa" = olizotrozmás mészkő	13	17 9,2 2,6	2 5,5 1,5	BY	8 6,0 1,7		4 5,2 1,5	BY	BY	65 20,9 5,8	65 20,9 5,8			BY		BY																	
		18-19	kristályos mészkő	20	12 0,4 1,9	4 4,2 0,9	BY	4 1,7 0,4		2 0,6 0,6	BY	BY	28 12,4 2,3	28 12,4 2,3			BY	BY	BY																	
		15-19	olizotrozmás mészkő és kristályos mészkő átlaga	33	15 9,0 1,6	4 4,7 0,8	BY	6 4,3 0,7		2 4,1 0,7	BY	BY	23 17,3 3,0	23 17,3 3,0			BY	BY	BY																	
BÁKACAI MÁRVÁNY FORMÁCIÓ		20-26	kristályos mészkő	23	3 3,5 0,7	BY	BY	2 2,2 0,5		BY	BY		25 9,4 1,1	25 9,4 1,1			BY		BY																	
		27-28	szarcolit-kloritálós kristályos mészkő /cipoline/	6	5 2,5 1,0	1 0,8 0,3	BY	11 2,3 0,9		3 3,4 1,1	BY		80 2,6 2,9	80 2,6 2,9			BY	1 0,8 0,3																		
SZENDRŐI-LÁBI MÉSZEK FORMÁCIÓ	Alsó Mészek Tagozat	33	szarcolit-kloritálós kristályos mészkő /cipoline/	16	9 7,4 1,3	1 0,6 0,6	BY	18 7,6 1,9		7 3,2 0,2	BY	BY	63 23,6 3,9	63 23,6 3,9			BY	1 1,2 0,3	BY	BY																
		34-35	kristályos mészkő	35	4 4,0 0,7	1 0,9 0,2	BY	7 5,1 0,9		1 2,2 0,4	BY	BY	27 11,0 1,9	27 11,0 1,9			BY	BY	BY	BY																
		36	fillit	7	23 29,2 11,1	4 7,1 2,7	1 0,3 0,3	25 20,4 2,7		20 14,1 2,3	BY	1 0,7 0,7	26 20,9 10,9	26 20,9 10,9			BY																			
		37	"autigénbreccsa" = olizotrozmás mészkő	3	19	1	BY	4		1	BY	BY	75	75				BY																		
		34,35,37	kristályos mészkő + olizotrozmás mészkő átlaga	38	6 5,1 1,3	1 0,9 0,1	BY	7 5,0 0,8		1 2,2 0,3	BY	BY	85 11,5 1,9	85 11,5 1,9			BY	BY	BY	BY																
BORSODI MÉSZEK FORMÁCIÓ		29	kristályos mészkő	14	2 1,3 0,5	BY	BY	7 1,4 2,0		1 0,8 0,2	BY	BY	90 10,6 2,7	90 10,6 2,7			BY		BY																	
		30	szarcolit-kloritálós kristályos mészkő /cipoline/	8	6 5,1 1,8	BY	BY	19 13,5 4,8		2 2,0 0,7	BY	BY	21 20,6 4,3	21 20,6 4,3			BY	BY	BY	BY																
		31	fillit	3	28	2	BY	33		8	2	BY	2	2			2																			
		32	mészpala	22	4 3,5 0,7	2 1,6 0,3	1 0,7 0,1	12 8,8 1,9		3 5,3 1,1	BY	BY	78 12,9 2,7	78 12,9 2,7				1 0,9 0,2																		
		29,32	kristályos mészkő + mészpala átlaga	36	4 3,1 0,5	1 1,9 0,2	BY	10 8,5 1,4		2 4,2 0,7	BY	BY	83 13,2 2,2	83 13,2 2,2				1 0,8 0,1		BY																
SZENDRŐI-LÁBI MÉSZEK FORMÁCIÓ	Irtott Fillit Tagozat	38	paragonites fillit	12	40 22,6 6,5	10 7,7 2,2	2 1,3 0,4	23 10,8 4,8	1 2,1 0,6	1 6,6 2,5	1 4,0 1,2	1 3,8 1,1	4 3,6 1,0	5 13,8 4,0				BY	BY	1 1,7 0,5																
		39-41	kristályos mészkő	27	7 0,0 1,5	1 1,7 0,3	BY	5 6,7 1,3		BY	1 0,5 0,1	BY	31 14,8 2,8	4 7,1 1,5			BY	1 0,9 0,2	BY	BY																
		43	fillit /sávos pala/	14	21 15,8 4,2	4 5,7 1,5	1 0,8 0,2	10 11,1 2,9		4 7,6 2,0	2 0,6 0,7		39 22,4 6,0	8 13,7 3,7			BY	2 0,8 0,2																		
		44	szarcolit-kloritálós kristályos mészkő /cipoline/	5	6 28,9 1,3	BY	BY	10 4,5 2,0		4 5,3 0,2			80 6,9 3,1					BY		BY																
bizonytalan részletek helyreállítási kérdőjelek /Általános Tagozat/ Szájgáncs-3.sz. fűrés		45	kristályos mészkő	10	10 11,2 3,6	1 2,1 0,7	BY	3 2,8 0,9		1 2,5 0,8	BY	BY	25 14,4 4,5	25 14,4 4,5			BY		BY																	
		46	"autigénbreccsa" = olizotrozmás mészkő	4	18	2	BY	4		1	BY		72	72				BY																		
		45-46	kristályos mészkő + olizotrozmás mészkő átlaga	14	12 11,7 3,1	2 2,7 0,7	BY	3 2,5 0,7		1 2,2 0,6	BY	BY	31 16,3 4,3	1 1,5 0,4			BY		BY																	
		47	fillit	5	45 10,5 7,4	BY	BY	19 9,0 4,0		8 7,8 3,5	2 3,2 1,5	1 2,7 1,2	18 12,3 5,5	4 8,0 3,6			BY	1 2,2 0,9		BY																
		48	sávos pala	7	23 7,7 2,9	4 5,2 1,6	1 0,3 0,2	12 5,5 3,2		12 7,7 2,9	2 0,8 0,8		38 19,6 7,4					BY		1 0,5 0,2																
		47-48	fillit + sávos pala átlaga	12	33 17,9 4,6	3 3,8 1,1	BY	19 8,3 2,4		10 7,6 2,2	2 0,7 0,5	1 1,7 0,5	20 19,3 5,6	2 5,2 1,5			BY	BY		BY																
		49	metahomokkő	3	12	10	BY	6		2	1		38	BY			BY		BY																	

Jelölések:
 $\bar{x}$ = átlag
 s = szórási
 σ = sz. átlag hibája
 ny = nyom

* szarcolit biotit

XVII. táblázat

Jelölések:	$\frac{8}{7,3}$	$\frac{x}{s}$	átlag
		s	szórás
	$1,7$	$s \frac{x}{s}$	az átlag hibája

[illegible]

BÜK FALEZÉSIKUM		Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve 100 szék														Kétféleképpen szélesítve 100 szék																	
Kétféleképpen szélesítve				szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék	szék					
Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	101-102	szék	15	2 0,9 0,3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
				103-105	szék	33	8 2,7 1,9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
				106-107	szék	6	7 1,5 0,6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
				108	szék	1	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
				109-110	szék	5	8 2,1 2,3	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
				111	szék	1	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
				112	szék	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
				113-114	szék	27	6 0,6 1,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
				115	szék	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
				116-117	szék	4	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	118	szék	3	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16			
				119	szék	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
				120-124	szék	6	17 5,0	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		
				125-126	szék	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
				127-128	szék	7	23 10,0	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	
			129-130	szék	1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	131	szék	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22			
				132-133	szék	7	51 2,7	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	
				134-135	szék	8	52 2,7	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
				136-137	szék	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
				138-139	szék	7	51 2,7	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	
			140-141	szék	8	52 2,7	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	142	szék	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
				143-144	szék	20	6 7,9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
				145-146	szék	7	11 2,8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
				147-148	szék	27	2 2,6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
				149-150	szék	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
			151-152	szék	5	10 2,9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	153	szék	27	11 2,0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11			
				154-155	szék	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
				156-157	szék	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
				158-159	szék	27	11 2,0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
				160-161	szék	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
			162-163	szék	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	164	szék	27	11 2,0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11			
				165-166	szék	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
				167-168	szék	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
				169-170	szék	27	11 2,0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
				171-172	szék	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
			173-174	szék	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	175	szék	27	11 2,0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11			
				176-177	szék	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
				178-179	szék	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
				180-181	szék	27	11 2,0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
				182-183	szék	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
			184-185	szék	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	Kétféleképpen szélesítve	186	szék	27	11 2,0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11			
				187-188	szék	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
				189-190	szék	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
				191-192	szék	27	11 2,0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
				193-194	szék	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
			195-196	szék	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22</														

Jeleslések:	$\frac{19}{4,4}$	$\frac{\bar{x}}{s}$	átlag
		$\frac{s}{\bar{x}}$	szórás
	2,0	$s \frac{\bar{x}}{x}$	az átlag hibája

XX. táblázat: Finomtörmelékes eredetű kőzetek szericit és klorit ásványainak kémiai összetételei

/Elemzések JEOL JXA-5 és Superprobe-773. típusú elektronmikroszondákkal.
Elemzők: dr.Nagy Géza és dr.Dobosi Gábor, MTA GKL/

	s z e r i c i t							k l o r i t							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
	o x i d o s ö s s z e t é t e l s ú l y s z á z a l é k b a n														
SiO ₂	46,44	45,58	51,55	49,92	46,81	49,45	49,92	21,83	23,28	23,53	26,35	27,35	27,15	24,32	23,91
Al ₂ O ₃	33,64	36,48	34,45	33,82	40,75	37,75	38,95	16,82	22,40	22,92	22,90	20,80	21,42	23,64	23,35
FeO*	1,99	1,30	2,02	3,56	0,95	1,12	0,72	30,06	30,04	30,37	21,23	14,46	15,09	32,48	32,60
MgO	1,20	0,70	2,54	2,33	0,49	1,17	1,11	9,30	11,33	11,97	16,81	26,52	25,88	8,00	8,07
CaO	n.m.	n.m.	0,01	0,01	0,00	0,02	0,12	n.m.	0,20	0,02	0,02	0,01	0,02	0,04	0,08
Na ₂ O	0,32	0,43	0,18	0,04	0,89	0,14	0,11	0,00	0,03	0,03	0,03	0,00	0,01	0,01	0,00
K ₂ O	10,02	8,52	7,01	7,04	6,84	7,28	6,52	0,06	0,02	0,03	0,73	0,04	0,06	0,34	0,16
TiO ₂	n.m.	n.m.	0,35	0,08	0,36	0,04	0,09	n.m.	0,02	0,02	0,04	0,05	0,01	0,00	0,02
Összesen:	93,61	93,01	98,11	96,80	97,09	96,97	97,54	78,07	87,32	88,89	88,11	89,23	89,64	88,83	88,19
22 oxigént K a t i o n s z á m o k 28 oxigént t a r t a l m a z ó e l e m i c e l l á b a n															
Si	6,287	6,130	6,494	6,432	5,954	6,282	6,258	5,432	5,075	5,037	5,402	5,348	5,300	5,246	5,205
Al ^{IV}	1,713	1,870	1,506	1,568	2,046	1,718	1,742	2,568	2,925	2,968	2,598	2,652	2,700	2,754	2,795
Al ^{VI}	3,655	3,913	3,608	3,569	4,064	3,935	4,013	2,371	2,840	2,809	2,936	2,141	2,228	3,257	3,197
Ti	n.m.	n.m.	0,034	0,007	0,035	0,004	0,008	n.m.	0,003	0,003	0,006	0,007	0,001	0,000	0,004
*Fe ²⁺	0,228	0,145	0,212	0,384	0,101	0,119	0,075	6,255	5,475	5,432	3,640	2,365	2,463	5,860	5,936
Mg	0,244	0,137	0,476	0,447	0,093	0,222	0,208	3,457	3,679	3,817	5,137	7,728	7,529	2,574	2,619
Ca	n.m.	n.m.	0,001	0,002	0,000	0,003	0,016	n.m.	0,048	0,004	0,004	0,003	0,005	0,009	0,019
Na	0,081	0,113	0,043	0,010	0,219	0,034	0,026	0,000	0,013	0,013	0,011	0,000	0,002	0,003	0,000
K	1,724	1,454	1,127	1,157	1,110	1,179	1,044	0,030	0,004	0,008	0,191	0,010	0,015	0,094	0,044
Összesen:	13,932	13,762	13,501	13,576	13,622	13,496	13,390	20,113	20,062	20,091	19,925	20,254	20,243	19,797	19,819

Minták: 1-3, 8-10: albit-kloritfillit Szendrő-22.sz. fúrás 87,0 m ; 4-5, 11: B-153/b minta: homokkőpala /alsó-, középső-perm/, Bükk-szentlélek ;
12-13: B-153/c minta: agyapala /alsó-, középső-perm/, Bükk-szentlélek ; 6-7, 14-15: B-200 minta: agyag-aleuritpala /triász, karni/,
Bükk hegység, Lök-völgy

Megjegyzések: * az össz vas FeO-ban ill. Fe²⁺-ban számolva
n.m. = nem mért

XXI. táblázat: Szericit-klorit-hálós kristályos mészkő /cipolino/ metamorf kőzetalkotó ásványainak kémiai összetétele, I. Biotit adatok.
/Elemzések JEOL-Superprobe-773. típusú elektronmikroszondával. Elemző: dr.Dobosi Gábor, MTA GKL/

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
O x i d o s ö s s z e t é t e l s ú l y % - b a n										
SiO ₂	32,16	30,24	35,34	34,81	36,60	40,50	39,94	37,58	39,00	39,37
Al ₂ O ₃	15,25	16,07	18,24	18,41	17,35	24,38	16,70	16,26	17,62	16,69
FeO*	27,45	30,34	24,70	24,83	23,21	15,10	16,60	17,08	15,35	16,58
MgO	5,21	4,98	5,50	5,67	4,94	3,47	13,35	12,97	12,01	13,36
CaO	0,42	0,47	0,08	0,07	0,17	0,09	0,04	0,01	0,16	0,05
Na ₂ O	0,15	0,85	0,06	0,09	0,07	0,19	0,09	0,09	0,07	0,08
K ₂ O	4,56	3,71	8,59	8,38	7,90	9,08	9,83	10,04	8,73	9,73
Összesen:	85,20	86,66	92,51	92,26	90,24	92,81	96,55	94,03	92,94	95,86
K a t i o n s z á m o k 2 2 o x i g é n t t a r t a l m a z ó e l e m i c e l l á b a n										
Si	5,650	5,351	5,667	5,603	5,931	6,023	5,871	5,741	5,889	5,838
Al ^{IV}	2,350	2,649	2,333	2,397	2,069	1,977	2,126	2,259	2,111	2,162
Al ^{VI}	0,809	0,705	1,116	1,097	1,247	2,300	0,769	0,668	1,025	0,755
**Fe ²⁺	4,056	4,516	3,312	3,362	3,164	1,889	2,042	2,182	1,938	2,057
Mg	1,363	1,313	1,314	1,359	1,193	0,769	2,926	2,952	2,704	2,952
Ca	0,079	0,089	0,014	0,012	0,029	0,014	0,006	0,002	0,026	0,008
Na	0,048	0,027	0,019	0,028	0,022	0,055	0,024	0,026	0,021	0,023
K	1,020	0,838	1,758	1,722	1,634	1,724	1,844	1,956	1,682	1,841
Összesen:	15,375	15,488	15,533	15,289	15,289	14,751	15,611	15,786	15,396	15,636

Megjegyzések: * az össz vas FeO-ban számolva

** az össz vas Fe²⁺-ban számolva

Minták: 1-6: Edelény-476.sz. fúrás, 115,9 m. 1-2: bontott, 3-6: üde biotit

7-10: Edelény-476.sz. fúrás, 117,9 m.

XXII. táblázat: Szericit-klorit-hálós kristályos mészkő /cipolino/ metamorf kőzetalkotó ásványainak kémiai összetétele, II.

Szericit, klorit, epidot adatok.

/Elemzések JEOL-Superprobe-733 típusú elektronmikroszkondával. Elemző: dr.Dobosi Gábor, MTA GKL/

	szericit		klorit		epidot		
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	O x i d o s ö s s z e t é t e l s ú l y % - b a n						
SiO ₂	48,94	48,72	27,40	26,23	39,76	37,62	39,13
Al ₂ O ₃	28,87	31,56	21,83	21,72	24,36	24,25	24,83
Fe ₂ O ₃ *	-	-	-	-	12,60	12,84	12,69
FeO **	4,66	4,79	22,11	21,74	-	-	-
MgO	2,59	1,80	18,13	18,06	0,02	0,00	0,00
CaO	0,07	0,04	0,03	0,03	23,19	22,60	23,19
Na ₂ O	0,27	0,31	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01
K ₂ O	10,98	10,48	0,01	ny	0,00	0,00	0,00
Összesen:	96,38	97,70	89,52	87,80	99,94	97,33	99,85
	k a t i o n s z á m o k						
	22 oxigént		28 oxigént		12,5 oxigént		
	t a r t a l m a z ó e l e m i c e l l á b a n						
Si	6,564	6,420	5,520	5,539	3,074	2,998	3,032
Al ^{IV}	1,436	1,580	2,480	2,601	-	-	-
Al ^{VI}	3,129	3,322	2,706	2,671	2,219	2,278	2,268
*Fe ³⁺	-	-	-	-	0,733	0,770	0,740
**Fe ²⁺	0,523	0,527	3,726	3,743	-	-	-
Mg	0,518	0,354	5,445	5,540	0,003	0,000	0,000
Ca	0,010	0,005	0,007	0,006	1,921	1,930	1,925
Na	0,069	0,080	0,006	0,008	0,001	0,002	0,001
K	1,879	1,762	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000
Összesen:	14,128	14,050	19,892	19,969	7,951	7,978	7,966

Megjegyzések: ny = nyom

* az össz vas Fe₂O₃-ban ill. Fe³⁺-ban számolva

** az össz vas FeO-ban ill. Fe²⁺-ban számolva

Minta: Edelény-476.sz. fúrás, 117,9 m.

XXIII. táblázat: Kloritoid, glaukonit-szeladonit és sztilpnomelán elemzések
/Upponyi-hegység, Tapolcsányi Formáció/
Az elemzések JXA-5. típusú elektronmikroszondával készültek,
elemző: dr.Nagy Géza MTA GKL.

	U-II/I. minta /metahomokkő/		Dt-8. 188,0 m /metabazalt/	
	kloritoid szemcse közepe	széle	sztilpnomelán	glaukonit-szeladonit
SiO ₂	24,3	25,2	56,0	45,2
Al ₂ O ₃	39,8	40,0	5,7	10,5
Fe ₂ O ₃ **	-	-	23,1	17,7
FeO *	22,2	22,6	-	-
MgO	2,0	2,0	10,2	15,1
MnO	n.m.	n.m.	0,4	-
CaO	0,1	0,1	0,7	0,1
K ₂ O	n.m.	n.m.	2,1	8,5
Össz:	88,5	90,1	98,2 ***	97,1 ***
K a t i o n s z á m o k 12 /O/-t 8 /Si/-t 22 /O/-t t a r t a l m a z ó e l e m i c e l l á k b a n				
Si	2,07	2,11	8,00	6,33
Al ^{IV}	3,00	3,00	0,96	1,67
Al ^{VI}	1,00	0,95	0,96	0,06
Fe ³⁺	-	-	2,48	1,87
Fe ²⁺	1,58	1,59	-	-
Mg	0,26	0,25	2,17	3,16
Mn	n.m.	n.m.	-	-
Ca	0,01	0,01	0,10	0,02
K	n.m.	n.m.	0,38	1,52
Σkation:	7,92	7,91	14,09	14,63

Megjegyzések: * az össz vas FeO-ban számolva

** az össz vas Fe₂O₃-ban számolva

*** feltételezhető, hogy a kristályviz egy része az elemzés során eltávozott.

XXIV. táblázat: Kelet-bükki metavulkanitok ásványainak kémiai összetételei, I. /Szent-Istvánhegyi Porfirit Formáció/
/Az elemzéseket JEOL-Superprobe-733 típusú elektronmikroszondával dr.Dobosi Gábor, MTA GKL végezte/

	plagioklász		epidot		klorit
	1.	2.	3.	4.	5.
	O x i d o s ö s s z e t é t e l s ú l y % - b a n				
SiO ₂	67,70	67,92	37,85	36,88	28,55
Al ₂ O ₃	19,50	20,42	22,36	22,80	18,57
Fe ₂ O ₃ *	-	-	14,54	14,70	-
FeO**	0,24	0,01	-	-	17,93
MgO	0,19	0,02	0,01	0,01	20,25
CaO	0,21	0,10	23,35	23,07	0,39
Na ₂ O	11,47	11,94	0,01	0,00	0,04
K ₂ O	0,08	0,06	0,00	0,00	0,05
Összesen:	99,39	100,47	98,12	97,46	85,78
K a t i o n s z á m o k					
8 oxigént 12,5 oxigént 28 oxigént					
t a r t a l m a z ó e l e m i c e l l á b a n					
Si	2,980	2,958	3,020	2,966	5,895
Al ^{IV}	1,012	1,048	-	0,034	2,105
Al ^{VI}	-	-	2,103	2,128	2,414
* Fe ³⁺	-	-	0,873	0,890	-
** Fe ²⁺	0,009	0,000	-	-	3,097
Mg	0,012	0,001	0,001	0,001	6,233
Ca	0,010	0,004	1,996	1,989	0,087
Na	0,979	1,008	0,002	0,000	0,017
K	0,004	0,003	0,000	0,000	0,013
Összesen:	5,006	5,022	7,995	8,008	19,961

Minta: 72/20: metabazalt, Ómassa, Vadász-völgy

Megjegyzések: * az össz vas Fe₂O₃-ban ill. Fe³⁺-ban számolva

** az össz vas FeO-ban ill. Fe²⁺-ban számolva

XXV. táblázat: K-bükkli metavulkanitok ásványainak kémiai összetételei /triász nóri Óhutai Diabáz Formáció/
/Az elemzéseket JEOL JXA-5 típusú elektronmikroszondával dr.Nagy Géza MTA GKL végezte/

	epidot		klorit	aktinolit	klinopiroxén			plagioklász		
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
O x i d o s ö s z s z e t é t e l s ú l y % - b a n										
SiO ₂	38,88	38,09	27,09	53,65	47,90	49,78	50,59	63,93	66,38	66,30
TiO ₂	0,04	0,01	0,02	0,03	1,30	1,00	1,30	n.m.	n.m.	n.m.
Al ₂ O ₃	25,09	21,08	18,19	0,56	4,81	3,61	2,87	19,52	19,51	19,67
Fe ₂ O ₃ **	9,05	12,02	-	-	-	-	-	-	-	-
FeO*	-	-	17,31	9,79	7,18	6,26	7,31	n.m.	n.m.	n.m.
MnO	0,06	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
MgO	0,04	0,15	19,64	13,28	12,14	13,20	12,34	n.m.	n.m.	n.m.
CaO	20,36	20,76	0,14	12,11	21,94	20,57	19,55	1,04	0,13	0,22
Na ₂ O	0,25	0,18	0,18	0,35	0,17	0,66	0,68	10,78	11,35	11,33
K ₂ O	n.m.	0,05	0,01	0,02	0,01	0,11	0,01	0,40	n.m.	n.m.
Összesen:	93,77	92,34	82,58	89,79	95,45	95,09	94,65	95,67	97,37	97,52
k a t i o n s z á m o k										
	12,5 oxigénre		28 O-re	23 O-re	6 o x i g é n r e			8 o x i g é n r e		
Si	3,14	3,18	5,82	8,26	1,87	1,99	1,97	2,937	2,978	3,015
Al ^{IV}	-	-	2,18	-	0,13	0,01	0,03	1,055	1,030	1,055
Al ^{VI}	2,39	2,08	2,42	0,09	0,09	0,16	0,10	n.m.	n.m.	n.m.
Ti	0,01	0,00	0,00	0,00	0,04	0,03	0,04	n.m.	n.m.	n.m.
**Fe ³⁺	0,55	0,75	-	-	-	-	-	-	-	-
*Fe ²⁺	-	-	3,11	1,26	0,23	0,21	0,24	n.m.	n.m.	n.m.
Mn	0,01	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
Mg	0,01	0,02	6,29	3,04	0,71	0,79	0,71	n.m.	n.m.	n.m.
Ca	1,76	1,86	0,03	2,00	0,92	0,88	0,82	0,052	0,005	0,011
Na	0,02	0,03	0,08	0,11	0,01	0,05	0,05	0,961	0,987	1,000
K	n.m.	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,022	n.m.	n.m.
Összesen:	7,89	7,93	19,93	14,76	4,00	4,12	3,96	5,027	5,000	5,081

Megjegyzések: * az össz vas FeO-ban számolva
** az össz vas Fe₂O₃-ban számolva
n.m. = nem mért

Minták: 1. 72/7. foltos metabazalttufa,
Bükkszentlászló
2-8. B-101. metabazalt, Szinva
forrás
9-10. 71/9. metabazalt, Jávörhegy

XXVI. táblázat: Pumpellyit kémiai összetétel és szerkezeti képlet adatai /K-Bükk, triász, nóri Óhutai Diabáz Formáció/.

Az elemzések JXA-5 típusú elektronmikroszondával készültek.

Elemző: dr.Nagy Géza

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	O x i d o s ö s s z e t é t e l s ú l y % - b a n						
SiO ₂	37,17	37,35	36,06	36,42	36,98	35,96	36,65
Al ₂ O ₃	24,79	22,27	22,96	22,72	22,82	23,05	22,26
FeO *	5,83	5,96	6,45	6,04	6,24	6,89	6,37
MgO	1,96	2,34	1,91	1,90	2,63	2,06	2,20
CaO	21,38	21,37	22,11	21,70	22,14	21,12	21,70
Na ₂ O	n.m.	n.m.	0,05	0,12	0,17	0,17	0,34
Össz **	91,13	89,29	89,54	88,90	90,98	89,25	89,52
	K a t i o n s z á m o k k a t i o n = 1 6 , 0 0 e l e m i c e l l á b a n						
Si	6,13	6,29	6,06	6,16	6,09	6,05	6,09
Al ^z	-	-	-	-	-	-	-
Al ^y	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Al ^x	0,81	0,42	0,55	0,53	0,44	0,58	0,49
Fe	0,80	0,84	0,91	0,86	0,86	0,97	0,89
Mg	0,49	0,59	0,48	0,48	0,64	0,52	0,55
Σ X	2,10	1,85	1,94	1,87	1,94	2,07	1,93
Ca	3,77	3,86	3,98	3,93	3,91	3,82	3,87
Na	n.m.	n.m.	0,02	0,04	0,06	0,06	0,11
Σ W	3,77	3,86	4,00	3,97	3,97	3,88	3,98

Megjegyzések: * Össz vas FeO-ban számolva

** egyéb elemek: MnO < 0,2; TiO₂ < 0,1; K₂O < 0,01%

Minták: 1. 72/7. foltos metabazalttufa, Bükkszentlászló

2-4. 71/9. metabazalt, Jávorhegy

5-7. B-101. metabazalt, Szinva forrás

XXVII. táblázat: Másodlagos ásványok kémiai összetételei: NY-Bükk, Szarvaskő környéki gabbro-diabáz összlet.

/Az elemzéseket JEOL Superprobe-733 típusú elektronmikroszondával dr.Dobosi Gábor MTA GKL végezte/.

	prehnit				pumpellyit				akti- nolit	klorit					albit			
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	
SiO ₂	43,30	42,09	43,09	45,52	38,09	37,04	38,50	36,81	49,84	28,08	26,05	28,32	30,65	30,20	65,60	65,66	68,62	
Al ₂ O ₃	22,30	20,19	23,36	26,95	22,96	23,43	24,62	24,37	3,07	14,70	14,89	18,32	15,13	17,05	19,20	19,84	21,39	
Fe ₂ O ₃ **	2,09	5,87	0,73	0,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FeO*	-	-	-	-	10,12	9,44	8,88	9,60	23,48	37,97	39,25	28,30	27,95	26,93	n.m.	n.m.	0,01	
MgO	0,02	0,05	0,02	0,02	1,66	1,70	2,18	1,90	11,15	7,89	6,74	15,61	13,27	16,15	n.m.	n.m.	0,00	
CaO	27,00	27,05	26,61	25,08	21,54	21,50	21,62	21,96	9,56	0,34	0,63	0,34	0,98	0,60	0,34	0,99	0,15	
Na ₂ O	0,00	0,00	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,03	0,40	0,01	0,01	0,03	0,03	0,00	11,41	10,52	9,40	
K ₂ O	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,27	
TiO ₂	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	0,03	1,12	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	
Összesen:	94,71	95,25	93,86	98,33	94,42	93,15	95,84	94,67	97,50	89,03	88,73	91,00	88,03	90,85	96,59	97,05	99,84	
	K a t i o n s z á m o k																	
	2 2 o x i g é n t				1 6 Σ k a t i o n t				23 /0/-t	2 8 o x i g é n t				8 o x i g é n t				
	t a r t a l m a z ó e l e m i c e l l á k b a n																	
	Si	6,054	5,952	6,042	6,017	6,140	6,036	6,072	6,000	7,542	6,236	5,897	5,810	6,487	6,143	2,972	2,956	2,975
	Al ^{IV}	0,000	0,048	0,000	0,000	4,000	4,000	4,000	4,000	0,458	1,764	2,103	2,190	1,513	1,857	1,025	1,053	1,093
	Al ^{VI}	3,645	3,318	3,861	4,199	0,358	0,507	0,575	0,484	0,090	2,084	1,870	2,257	2,261	2,231	-	-	-
**Fe ³⁺	0,220	0,625	0,077	0,068	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
*Fe ²⁺	-	-	-	-	1,366	1,284	1,175	1,288	2,972	7,052	7,431	4,855	4,947	4,582	n.m.	n.m.	0,000	
Mg	0,004	0,011	0,004	0,004	0,397	0,412	0,512	0,452	2,515	2,611	2,274	4,773	4,186	4,866	n.m.	n.m.	0,000	
Ca	4,045	4,099	3,998	3,552	3,719	3,753	3,657	3,767	1,550	0,081	0,153	0,075	0,222	0,131	0,017	0,048	0,007	
Na	0,000	0,000	0,014	0,018	0,019	0,010	0,009	0,010	0,117	0,004	0,004	0,012	0,012	0,000	1,002	0,918	0,790	
K	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,012	0,003	0,005	0,005	0,002	0,002	0,015	
Ti	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	0,005	0,191	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	
Összesen:	13,998	14,053	13,996	13,860	15,999	16,002	16,000	16,001	15,244	19,840	19,935	19,975	19,633	19,815	5,018	4,977	4,880	

Megjegyzések: * az össz vas FeO-ban számolva

** az össz vas Fe₂O₃-ban számolva

n.m.=nem mért

Minták: 1-3, 9-11, 15-16.: 72/49: gabbro-diabáz, Szarvaskőtől É-ra kőfejtő a műút NY-i oldalán

4, 5-8, 12-14, 17.: 72/46: diabáz, Szarvaskő, borsodnádasi útelágazástól 200 m-re NY-ra, a műút feltárása

XIV. táblázat: Upponyi-hegységi litesztratligráfiai egységek fő közottipusainak átlagos illit-szericit paraméterei

UPPONYI - HECSÉG	az egyetemes a mintaveteli hely-táblázat- ban	kőzet típus	mintatípus	teljes kőzet vagy oldási maradék minták dezorientált preparátumai				< 2 μm szemcseméretű frakció vízsz- penzliből ulepített preparátumai				
formáció				IC °28 /Kubler- index/ 2°/min	Hb. rel /Kubler- index/ 2°/min	d ₀₀₂ Å	d ₀₄₀ Å	I _{004/002} terület- arány	IC °28 /Kubler- index/ 2°/min	1/2°/min	d ₀₀₂ Å	I _{004/002} terület- arány
triász anizuszi karbonátos kőzetek /Uppony/	50	dolomit										
	51	metaszomatikus ankerit- dolomit	1	0,455	158	10,010	2,000	-				
	50-51	formáció átlag										
Bizonnyiatlan rétegtani hely- zetű képződmények (Tapol- csányi Formáció ?)	52-53	metabazalt és -tufa	7-10	0,228	100	9,972	2,026	0,29				
	54-57	agyapala	12-24	0,271 0,002 0,005	109 11,8 2,9	9,976 0,027 0,006	8,991 0,010 0,003	0,41 0,05 0,01	0,270 0,077 0,014	0,237 0,038 0,011	9,929 0,032 0,007	0,30 0,005 0,001
	58-60	sávos agyag-, aleuritpala	3-10	0,256 0,001 0,007	109 16,2 5,1	9,971 0,035 0,013	9,001 0,008 0,003	0,41 0,09 0,03	0,226 0,032 0,011	0,102 0,041 0,010	9,903 0,030 0,011	0,25 0,004 0,001
	59-60	agyapala + sávos agyag-aleuritpala átlaga	15-32	0,253 0,059 0,010	109 13,3 2,6	9,974 0,028 0,006	8,995 0,010 0,002	0,41 0,06 0,01	0,239 0,046 0,011	0,223 0,041 0,010	9,929 0,035 0,006	0,29 0,004 0,001
	61-63	metahomokkő	3-15	0,256 0,019 0,005	113 9,9 2,5	9,956 0,031 0,005	8,997 0,008 0,002	0,47 0,07 0,02	0,219 0,037 0,007	0,156 0,041 0,010	9,909 0,028 0,011	0,33 0,004 0,001
	64	karbonátpala	3	0,238	105	10,011	2,055	0,40				
	65	sziderites kovapala	1-12	0,276 0,019 0,008	112 7,2 3,0	9,931 0,027 0,010	9,018 0,007 0,003	0,39 0,06 0,03	0,244 0,032 0,013	0,200 0,043 0,013	9,925 0,016 0,011	0,26 0,003 0,001
	66-67	agyagos kovapala	2-17	0,258 0,019 0,005	113 10,4 2,6	10,005 0,012 0,010	9,015 0,008 0,002	0,42 0,06 0,02	0,233 0,037 0,007	0,196 0,041 0,010	9,963 0,033 0,011	0,29 0,004 0,001
	52-67	formáció átlag	28-80	0,256 0,002 0,002	109 12,9 1,5	9,980 0,027 0,005	9,007 0,017 0,002	0,40 0,11 0,01	0,250 0,039 0,007	0,211 0,037 0,007	9,925 0,037 0,005	0,28 0,004 0,001
	68	brecsai agyapala /homokkő, mészkő törzselékel/	1-3	0,429	136	9,980	2,005	0,25	0,402	0,356	-	0,23
	69	karbonátos /metaturfitos/ agyag-aleuritpala	1-2	0,274	130	9,956	2,012	0,38				
Bizonnyiatlan rétegtani hely- zetű képződmények (László- vári Formáció ?)	70	sávos agyag-, aleurit- pala	2-6	0,222 0,035 0,018	128 19,9 5,9	9,941 0,027 0,011	9,008 0,003 0,003	0,46 0,03 0,02	0,243 0,012 0,010	0,197 0,034 0,010	-	0,29 0,005 0,002
	70/a	metahomokkő										
	70 b	ankerites mészkő										
	60-70/b	átlag	6-10	0,265 0,007 0,036	110 15,7 6,4	9,968 0,008 0,014	9,008 0,009 0,003	0,41 0,09 0,04	0,323 0,038 0,010	0,277 0,037 0,010	-	0,26 0,005 0,002
	71-72	agyapala	8-9	0,250 0,017 0,006	108 10,2 3,4	9,963 0,018 0,007	8,999 0,008 0,003	0,42 0,04 0,01	0,256 0,030 0,011	0,211 0,029 0,010	-	-
	73-74	sávos agyag-, aleurit- pala	1-3	0,256	107	9,992	8,994	0,45	0,205	0,240	9,912	0,33
Bizonnyiatlan rétegtani hely- zetű képződmények (László- vári Formáció ?)	71-74	agyapala + sávos a- gyag-, aleuritpala átlaga	9-18	0,251 0,020 0,006	108 10,3 3,0	9,962 0,007 0,005	9,008 0,003 0,002	0,43 0,09 0,01	0,229 0,030 0,010	0,215 0,028 0,009	9,926 0,016 0,004	0,32 0,007 0,002
	75-76	metahomokkő	3-10	0,237	113	9,959	2,006	0,35	0,239 0,034 0,005	0,197 0,034 0,006	9,923 0,027 0,008	0,30 0,007 0,002
	77	metaszomatikus dolomites	2-4	0,233	103	9,934	2,014	0,48	0,241	0,200	9,952	0,38
	78	sziderit-kloritásvos /metaturfitos/ kristá- lyos mészkő	3-8	0,263 0,024 0,008	111 11,1 4,2	9,960 0,016 0,016	9,017 0,006 0,003	0,37 0,06 0,03	0,238 0,030 0,010	0,200 0,034 0,012	9,911 0,029 0,004	0,25 0,007 0,001
	79-80	mészkő, mészpala	26-54	0,241 0,014 0,002	110 11,6 2,0	9,961 0,023 0,004	9,010 0,010 0,002	0,47 0,06 0,01	0,210 0,014 0,003	0,191 0,012 0,002	9,911 0,029 0,004	0,31 0,004 0,001
	71-80	formáció átlag	45-59	0,240 0,019 0,002	110 10,9 1,5	9,964 0,025 0,003	9,005 0,009 0,001	0,45 0,06 0,01	0,238 0,021 0,003	0,197 0,019 0,003	9,918 0,028 0,003	0,31 0,007 0,001
	84	mészkő	5-8	0,275 0,014 0,006	117 13,0 5,8	9,972 0,039 0,026	9,009 0,006 0,002	0,47 0,09 0,04	0,247 0,027 0,009			
	86	agyagos mészkő	1-2	0,290	117	9,997	2,029	0,42				
Bizonnyiatlan rétegtani hely- zetű képződmények (László- vári Formáció ?)	87	agyagos mészpala	3-6	0,260	109	9,993	2,014	0,52				
	84-87	mészkő, agyagos mészkő, agyagos mészpala átlaga	9-16	0,271 0,015 0,005	109 38,7 12,9	9,959 0,016 0,015	9,013 0,011 0,003	0,48 0,09 0,03				
	88-89	agyapala /sávos/	5-8	0,284 0,001 0,018	112 18,5 8,3	9,953 0,021 0,010	9,004 0,014 0,005	0,38 0,05 0,02				
	84-89	átlag	14-24	0,276 0,026 0,007	110 35,1 8,6	9,979 0,010 0,010	9,010 0,012 0,003	0,45 0,09 0,02				
	81-83	kristályos mészkő	2-14	0,255 0,019 0,005	102 15,8 4,8	9,970 0,025 0,011	9,010 0,009 0,003	0,52 0,09 0,02	0,214	0,181	9,935	0,28
	90-91	metabazalt és -tufa	4	0,256	99	-	-	-				
UPPONYI-HECSÉG	50-83	hegyzég átlag	74-153	0,250 0,022 0,002	109 15,7 1,0	9,972 0,011 0,003	9,007 0,014 0,001	0,43 0,10 0,01	0,202 0,030 0,003	0,202 0,028 0,003	9,920 0,036 0,003	0,31 0,005 0,001

Jelölések:	$\frac{102}{15,8}$	$\bar{x}$	Átlag
	4,8	s	szórás
		$s \frac{x}{\bar{x}}$	Átlag hibája

BÜKKI PALEOZOIKUM	kőzet típusa	minta szám (n)	teljes körűt vagy elődől származó minták dezorientált preparátumai				< 2 fős személyzetű frakció vízszintes alépitett preparátumai			
			10 ⁻² ° /kubiter- min/	10 ⁻² ° /kubiter- min/	d ₀₀₂ ⁰	b ₀ ⁰	100/1002 /terület- arány/	10 ⁻² ° /kubiter- min/	d ₀₀₂ ⁰	100/1002 /terület- arány/
NAGYVÍSZÁRADI FORMÁCIÓ	Székesvári Tagozat	101-102 mézskő	0,299 0,041 0,015	143 21,5 6,5	0,061 0,049 0,011	0,001 0,013 0,003	0,00 0,06 0,02	0,272 0,060 0,020	0,035 0,054 0,018	0,35 0,07 0,04
	Barátságos Tagozat	103-105 dolomitos, agyag- os mézskő /szalmag, mész- gá/	0,116 0,001 0,015	101 33,3 6,5	0,075 0,034 0,006	0,009 0,036 0,001	0,04 0,06 0,01	0,139 0,070 0,020	0,292 0,029 0,007	0,22 0,07 0,02
	Újvási Tagozat	106-107 dolomit /meszes, agyag- os/	0,028 0,002 0,001	189 66,2 29,4	0,076 0,028 0,006	0,001 0,003 0,001	0,06 0,13 0,06	0,035 0,055 0,021	0,104 0,070 0,020	0,14 0,07 0,02
		108 dolomitos agyag- pala	0,116	126	0,092	0,002	0,07	0,159	0,155	0,03
		106-108 tagozat átlag	0,110 0,007 0,038	179 61,4 26,8	0,079 0,022 0,001	0,001 0,001 0,001	0,05 0,12 0,05	0,254	0,254	0,03
		101-108 formáció átlag	0,101 0,009 0,014	172 40,0 5,9	0,072 0,028 0,005	0,009 0,001 0,001	0,07 0,13 0,01	0,115 0,075 0,013	0,271 0,075 0,006	0,12 0,07 0,01
	Bátyvány-Szedres Tagozat	109-110 mézskő /mészpa- la, mészmag- pala/	0,124 0,032 0,012	124 18,9 7,1	0,069 0,030 0,011	0,000	0,07	0,299 0,055 0,020	0,052 0,023 0,008	0,39 0,07 0,02
		111 agyagmagpala	0,169	141	0,098	0,002	0,08	0,151	0,107	0,04
		112 dolomit-mész- os mézskő	0,140	180	0,097	0,009	0,06	0,106	0,077	0,03
		113-114 gipszkőzet /dolomitos, agyagos/	0,161 0,052 0,015	166 21,3 8,9	0,095 0,041 0,007	0,018 0,003 0,001	0,19 0,13 0,04	0,111 0,044 0,019	0,277 0,041 0,016	0,23 0,07 0,03
		115 anhidritkőzet								
		116-117 agyagkő, agyag- pala								
		109-117 tagozat átlag	0,121 0,048 0,010	146 20,2 7,1	0,073 0,026 0,005	0,015 0,014 0,002	0,05 0,13 0,03	0,106 0,059 0,013	0,264 0,048 0,012	0,22 0,08 0,02
BÜKKSZENTLÉLEKI FORMÁCIÓ	Szentléleki Tagozat	119 meszes, agyagos dolomit								
		118 dolomitos mézskő	0,107	135	0,093	0,012	0,08			
		120-124 zöldsévkő /tarka/ agyag- leürít-pala	0,105 0,073 0,027	133 30,4 14,9	0,090 0,043 0,012	0,022 0,011 0,006	0,11	0,243	0,199	0,28
		125-126 vöröslila agyag-alürít- pala	0,174	125	0,088	0,012	0,09	0,214	0,178	0,24
		120-126 tarka agyag- leürít-pala átlag	0,106 0,072 0,023	131 33,2 11,2	0,073 0,043 0,014	0,025 0,019 0,005	0,17	0,228	0,189	0,26
		120/a metakonglit /metakonglit/	0,102	119	0,084	0,019	0,12	0,205	0,174	0,24
		127 vörös homokkő- pala	0,135	142	0,093	0,010	0,18	0,203	0,172	0,24
		120-130 szürke homokkő /pala/	0,108 0,038 0,015	129 32,3 13,2	0,090 0,046 0,016	0,029 0,012 0,004	0,15	0,204 0,076 0,034	0,205 0,044 0,016	0,23 0,07 0,03
		127-130 vörös és szürke homokkőpala átlag	0,108 0,043 0,016	139 29,5 11,2	0,077 0,041 0,013	0,029 0,011 0,003	0,17	0,217 0,075 0,034	0,208 0,043 0,016	0,24 0,07 0,03
		118-130 tagozat átlag	0,105 0,033 0,019	145 35,9 13,2	0,077 0,043 0,013	0,027 0,014 0,003	0,15	0,200 0,076 0,034	0,205 0,044 0,016	0,24 0,07 0,03
		109-130 formáció átlag	0,110 0,069 0,011	145 44,4 7,6	0,079 0,043 0,015	0,021 0,016 0,002	0,11	0,206 0,077 0,034	0,205 0,044 0,016	0,24 0,07 0,03
	Céklőgyérei Agyag- pala és Mész- Tago- zat	132 mézskő	0,201	145	0,095	0,006	0,02	0,277	0,211	0,38
		134-138 mézskő /részes dolomitos, agyag- os, homokos/	0,285 0,091 0,023	142 28,4 6,1	0,093 0,043 0,005	0,009 0,002 0,002	0,18	0,275 0,097 0,032	0,207 0,060 0,023	0,37 0,07 0,01
		139-140 agyagos mész- pala /mészmag- pala/	0,255 0,034 0,012	122 11,3 3,8	0,097 0,078 0,023	0,005 0,007 0,002	0,17	0,274 0,043 0,016	0,211 0,066 0,016	0,38 0,07 0,03
		134-140 mézskő-mészpa- la /mészmag- pala/ átlag	0,274 0,076 0,015	135 22,7 8,5	0,094 0,049 0,009	0,002 0,005 0,001	0,18	0,274 0,043 0,016	0,209 0,066 0,016	0,38 0,07 0,03
		141-143 meszes homokkő	0,254	136	0,094	0,011	0,12	0,291	0,201	0,38
		144-147 meszes agyagpala /részes sávos, leürítos/	0,114 0,008 0,001	126 24,9 8,6	0,069 0,033 0,016	0,007 0,005 0,001	0,14	0,210 0,066 0,010	0,274 0,044 0,012	0,38 0,07 0,03
		134-147 tagozat átlag	0,203 0,060 0,010	139 23,4 8,0	0,077 0,049 0,010	0,001 0,001 0,001	0,17	0,266 0,079 0,034	0,226 0,046 0,016	0,38 0,07 0,03
		145-152 sávos agyag- leürít-pala	0,239 0,037 0,007	127 12,6 2,1	0,095 0,049 0,008	0,004 0,001 0,001	0,16	0,214 0,043 0,016	0,202 0,067 0,016	0,38 0,07 0,03
		153 metakonglit	0,206	129	0,094	0,006	0,17	0,230	0,199	0,38
		148-153 tagozat átlag	0,205 0,040 0,010	127 12,6 2,1	0,096 0,049 0,007	0,004 0,001 0,001	0,16	0,207 0,043 0,016	0,202 0,067 0,016	0,38 0,07 0,03
SZILVÁSVÁRADAI FORMÁCIÓ	Mátyási Homokkő Tagozat	132-153 formáció átlag	0,204 0,060 0,010	131 20,4 2,5	0,071 0,040 0,005	0,002 0,001 0,001	0,17	0,213 0,043 0,016	0,205 0,067 0,016	0,38 0,07 0,03
		101-157 hegység átlag	0,222 0,073 0,007	143 34,3 2,9	0,064 0,043 0,005	0,005 0,013 0,001	0,15	0,203 0,073 0,020	0,240 0,067 0,020	0,38 0,07 0,03
		155 agyag-leürít- pala	0,138 0,034 0,015	148 17,2 8,6	0,099 0,049 0,017	0,001 0,001 0,001	0,12	0,211	0,279	0,38
		156 karbonátos metakonglit	0,209	129	0,094	0,006	0,18	0,200	0,207	0,38
		157 kovács sziderit								
BÜKK SZENTLÉLEKI FORMÁCIÓ	Bükk-Szentléleki Tagozat	155-157 átlag	0,135 0,032 0,014	150 18,2 7,5	0,096 0,049 0,015	0,005 0,001 0,001	0,19	0,203 0,073 0,020	0,276 0,067 0,020	0,38 0,07 0,03

Jelölések: 10,001 $\bar{x}$ átlag
0,039 s szórás
0,017 s szórás

XXI. táblázat: Bükk hegységi mezozóos litosztratifrálsai egységek fő kőzettípusainak átlagos illit-szerkezet paraméterei

BÜKK MEZOZÓIKUM		sz. és jel. a mintavételi hely-táblázatban	kőzettípus	mintaszám /n/	teljes kőzet vagy oldási maradék minták desorientált preparátumai				< 2 µm szemcsésfrakció vízes szuszpenzióból ülepített preparátumai				
Formáció, tagozat					IC °28 Köhler-index/ 2°/min	h _{rel} /Weber-index/ 2°/min	d ₀₀₂ Å	b ₀ Å	I ₀₀₄ /I ₀₀₂ területarány	IC °28 /Köhler-index/ 2°/min	1/2°/min	d ₀₀₂ Å	I ₀₀₄ /I ₀₀₂ területarány
BÜKKFENNRSIKI MÉSZKŐ FORMÁCIÓ		160-164	mészkő	2-5	0,266 0,012 0,006	116 20,6 11,9	9,940 0,109 0,049	9,002 0,012 0,005	0,49	0,209	0,157	9,861	0,40
BÉPÁSHUTAI		165/a, 166	mészkő, mészpala	2-4	0,257	141	9,954	9,030	0,45	0,273	0,205	10,000	0,25
MÉSZKŐ		165/b	kovapala										
FORMÁCIÓ		165/a-166	formáció átlag				lásd a 165/a, 166-t						
ÓMUTAI DIABÁZ FORMÁCIÓ	Bagolyhegyi Kvarcperlit Tagozat	167-169	metariolit, -tufa, -tuffit	1-5	0,251 0,021 0,009	110 10,4 4,6	9,933 0,029 0,013	9,040 0,004 0,002	0,29 0,11 0,05	0,330	0,206	9,929	0,17
		170-179	metabazalt, meta- andezit és -tufa- ik, tuffitjaik	3-17	0,266 0,067 0,016	111 18,2 4,7	9,968 0,040 0,012	9,031 0,012 0,003	0,39 0,17 0,05	0,257	0,210	9,903 0,042 0,014	0,23
		167-179	formáció átlag	4-22	0,263 0,060 0,013	111 16,3 3,7	9,959 0,040 0,010	9,033 0,011 0,003	0,36 0,16 0,04	0,272 0,034 0,015	0,225 0,032 0,014	9,903 0,039 0,012	0,18
Szarvaskői gabbro- diabáz formáció		180-184	diabáz, gabbro- diabáz										
KISVÖRÖSI AGYAPALA FORMÁCIÓ		188-205	agyag-, aleurit- pala	20-61	0,378 0,101 0,017	125 26,4 4,4	9,981 0,038 0,006	8,996 0,036 0,005	0,41 0,10 0,02	0,351 0,059 0,018	0,305 0,050 0,020	9,979 0,056 0,009	0,21 0,07 0,02
		206-208	metahomokkő	1-2	0,370	209	9,958	9,000	0,52	0,363	0,304	10,003	0,26
		209-210	kovapala	1-2	0,251	149	9,952	9,018	0,45	0,412	0,200	-	-
		211-214	mészkő	2	-	-	-	-	-	0,316	0,249	10,034	0,26
		188-214	formáció átlag	23-64	0,374 0,100 0,016	126 26,6 4,3	9,979 0,039 0,005	8,997 0,035 0,004	0,41 0,10 0,02	0,351 0,060 0,014	0,307 0,057 0,016	9,980 0,054 0,008	0,20 0,07 0,01
FENÉRSŐI MÉSZKŐ FORMÁCIÓ		215	mészkő	1	0,254	105	9,958	9,001	0,58	-	-	-	-
SZENT-ISTVÁN- HEGYI PORFIRIT FORMÁCIÓ		216-219	metaandezit, metabazalt és tuffaik	2-6	0,262 0,028 0,012	108 10,0 4,1	9,975 0,030 0,012	9,012 0,017 0,007	0,39 0,08 0,03	0,295	0,251	9,975	0,21
ÁBLÁGSKÉLVÖRÖSI FORMÁCIÓ		221	agyapala	1-2	0,256	120	9,986	9,012	0,48	0,293	0,247	9,975	0,22
		222-224	mészpala, márgapala	3-6	0,235	127	9,962 0,033 0,013	9,017 0,026 0,011	0,55	0,243	0,189	9,947 0,057 0,023	0,23
		225-227	mészkő	2-3	0,267	151	9,953	8,988	0,52	0,234	0,194	10,010	0,28
		222;227	mészkő-mészpala, márgapala átlaga	5-9	0,248 0,021 0,009	136 17,1 7,6	9,955 0,042 0,014	9,007 0,026 0,009	0,54 0,07 0,03	0,240 0,037 0,015	0,190 0,057 0,023	9,968 0,058 0,019	0,25 0,05 0,02
		221-227	formáció átlag	7-11	0,250 0,029 0,011	152 16,3 6,3	9,961 0,040 0,012	9,008 0,025 0,007	0,52 0,07 0,03	0,248 0,039 0,015	0,198 0,055 0,021	9,969 0,052 0,016	0,23 0,07 0,03
BÜKK MEZOZÓIKUM		160-227	hegység átlag	41-110	0,317 0,097 0,011	147 38,1 4,3	9,969 0,045 0,005	9,006 0,032 0,003	0,42 0,12 0,01	0,317 0,081 0,011	0,268 0,088 0,013	9,961 0,061 0,007	0,30 0,08 0,01

jelölések: $\bar{x}$ átlag
 s^2 szórás
 s^2_x az átlag hibája

XXXII. táblázat: Összefüggés az illit kristályossági index, a c-tengely irányában koherensen szóró domének mérete, deformációja és a 10 Å-s bázisreflexió aszimmetria-mutatói között

Minta	a minta jele a mintavételi hely-táblázatban	kőzettípus	földtani kor	helység	IC/°2θ/ KÜHLER- index/	D/R/ koherensen szóró doménm./	$\sqrt{K\epsilon^2} \times 10^3$ /%/ deformáció/	$\Delta^{\circ 2\theta}$ csúcsmax. centrifida/	$A = x_1/x_2^*$ asimmetria- mutató/
Szl-0. 140,0 m	41	dolomitos krist. mészkő	középső-devon	Szendrői-hegység	0,171	229 ±4,4	3,9 ±0,52	0,06	0,82
Szl-0. 150,0 m	43	fillit /sávos pala/	középső-devon		0,178	245 ±2,8	4,8 ±0,22	0,06	0,67
A-1. 22,3 m	33	szericit-kloritghátos kristályos mészkő	felső-devon/?/		0,186	225 ±1,6	4,8 ±0,16	0,06	0,80
A-1. 107,0 m	35	kristályos mészkő	felső-devon/?/		0,189	216 ±3,24	5,8 ±0,39	0,07	0,78
A-1. 386,0 m	37	olisztosztromás mészkő	felső-devon/?/		0,189	249 ±1,37	4,8 ±0,13	0,04	0,76
G-1. 216,2 m	18	kristályos mészpala	alsó-karbon		0,180	296 ±12,0	6,0 ±0,43	0,03	0,80
Sz-22. 38,5-40,0 m	2	fillit	középső-karbon		0,172	284 ±5,1	4,7 ±0,22	0,04	0,77
Sz-22. 66,0-71,0 m	2	fillit	középső karbon		0,181	228 ±8,6	4,6 ±0,73	0,04	0,98
U-5002-5007. /átl./	82-83	kristályos mészkő	középső-devon/?/		0,207	173 ±0,05	4,3 ±0,1	0,10	0,75
U-11. 297,9 m	81	kristályos mészkő	középső-devon/?/		0,154	265 ±0,76	4,4 ±0,06	0,05	0,94
U-135.	76	metahomokkő	felső-devon - középső-karbon/?/	Upponyi-hegység	0,178	246 ±0,89	4,9 ±0,10	0,06	0,72
U-150.	80	agyagos mészkő	felső-devon - középső-karbon/?/		0,208	226 ±2,61	6,7 ±0,28	0,09	0,84
U-200.	80	agyagos mészkő	felső-devon - középső-karbon/?/		0,171	254 ±1,58	5,3 ±0,11	0,04	0,77
U-450.	78	metatufitos mészkő	felső-devon - középső-karbon/?/		0,189	254 ±5,8	6,3 ±0,61	0,07	0,71
Dt-5. 257,0 m	79	mészkő	felső-devon - középső-karbon/?/		0,202	202 ±4,1	4,1 ±0,04	0,06	0,69
Dt-5. 420,0 m	75	meszes metahomokkő	felső-devon - középső-karbon/?/		0,210	182 ±3,1	6,1 ±0,45	0,10	0,74
Dt-5. 426,5 m	71	agyagpala	felső-devon - középső-karbon/?/		0,210	183 ±3,5	5,1 ±0,62	0,07	0,60
Dt-5. 125,0-127,0 m	56	sziderites, kovás agyagpala	középső-karbon/?/		0,187	185 ±3,1	5,0 ±0,02	0,10	0,70
Dt-5. 438,5 m	79	agyagos mészkő	felső-devon - középső-karbon/?/		0,189	212 ±1,8	4,7 ±0,25	0,06	0,58
Dt-8. 28,0 m	55	agyagpala	középső-karbon/?/		0,216	205 ±1,2	6,4 ±0,18	0,07	0,70
Dt-8. 98,0 m	55	agyagpala	középső-karbon/?/	Bukk-hegység	0,182	203 ±2,6	4,1 ±0,39	0,06	0,73
Dt-8. 109,0 m	66	agyagos kovapala	középső-karbon/?/		0,213	186 ±	6,0 ±	0,10	0,72
Dt-9. 88,0 m	54	agyagpala	középső-karbon/?/		0,218	197 ±1,5	6,4 ±0,29	0,10	0,69
Dt-9. 129,0 m	61	metahomokkő	középső-karbon/?/		0,186	208 ±0,38	5,3 ±0,06	0,11	0,72
B-156.	130	homokkőpala	alsó-perm		0,197	198 ±0,03	2,6 ±0,06	0,02	0,79
B-1972/23a.	221	agyagpala	alsó-triász		0,247	172 ±1,1	6,6 ±0,09	0,06	0,52
B-102.	217	metaandezittufa	triász, ladini		0,200	195 ±0,1	5,1 ±0,03	0,07	0,78
B-1972/25	188	agyag-aleuritpala	triász, karni		0,283	157 ±0,8	5,2 ±0,2	0,07	0,91
B-106.	189	agyag-aleuritpala	triász, karni		0,250	162 ±1,8	4,5 ±0,52	0,05	0,73
B-120.	201	agyag-aleuritpala	triász, karni		0,294	154 ±4,5	7,8 ±0,77	0,09	0,63
Rm-135. 760,0-770,0m	205	agyagpala	triász, karni/?/	Darnó-hegy	0,449	103 ±1,3	11,9 ±0,53	0,15	0,59
Rm-135. 690,0-700,0m	205	agyagpala	triász, karni/?/		0,445	94 ±0,41	8,4 ±0,23	0,17	0,41
B-101.	171	metabazalttufa	triász, nóri	Bukk-hegység	0,201	215 ±0,6	5,1 ±0,07	0,07	0,98
B-1972/16.	172	metabazalttufit	triász, nóri		0,221	212 ±5,4	6,3 ±0,45	0,07	0,72

Megjegyzések: az indexek értelmezését l. az 53. ábrán.

$$* x_1 + x_2 = IC / ^{\circ} 2 \theta /$$

XXXIII. táblázat: Az illit kristályossági index /IC/, a c tengely irányában koherensen szóró domének mérete /D/ a deformáció / $\sqrt{\langle \varepsilon^2 \rangle} \times 10^3$ %/ és az aszimmetria mutatók / Δ , A/ lineáris korrelációs együtthatói/a XXXII. táblázat adataiból számolva/

	IC	D	$\sqrt{\langle \varepsilon^2 \rangle} \times 10^3$	Δ
A	- 0,55	0,52	-0,47	- 0,51
Δ	0,73	-0,73	0,71	
$\sqrt{\langle \varepsilon^2 \rangle} \times 10^3$	0,79	-0,52		
D	-0,83			

XXIV. táblázat: A Szendrői-, az Upponyi- és a Bükk hegység jellemző kőzettípusainak kémiai összetételei /Az elemzések a MTA Geokémiai Kutatólaboratóriumában készültek, elemzők: dr. Sajgó Csanád, Lefler János, Füzesi Mihályné, Jankovics László/

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28*	29.	30.	31.	32.
SiO ₂	61,76	54,18	75,89	66,55	65,11	58,40	64,55	49,14	58,22	2,11	60,70	59,28	56,89	31,04	39,94	72,85	61,53	88,36	61,59	61,40	55,96	54,91	74,72	58,30	42,15	48,97	75,86	24,46	62,83	61,99	56,42	75,08
TiO ₂	0,57	1,29	0,45	0,86	0,64	0,06	0,93	0,05	0,10	0,04	0,11	0,73	0,96	2,40	3,68	0,86	0,56	0,24	1,00	0,09	0,86	0,73	-	1,02	1,58	0,90	0,04	0,14	0,66	0,95	0,92	0,05
Al ₂ O ₃	19,70	19,85	12,37	18,83	16,29	15,02	17,45	4,08	17,26	1,86	15,83	18,92	19,26	11,83	12,72	11,90	13,33	6,11	21,39	17,51	17,68	19,86	7,64	18,50	17,51	23,21	11,15	9,84	18,92	18,64	19,69	12,96
Fe ₂ O ₃	1,22	4,23	-	1,83	2,21	0,85	1,47	0,77	1,17	0,99	1,52	4,92	1,65	1,41	1,94	0,51	-	0,03	1,58	7,18	2,39	1,46	0,66	2,61	2,30	2,09	1,42	1,70	4,06	1,72	3,51	1,59
FeO	2,85	1,24	1,22	1,69	2,18	4,13	2,84	0,99	4,75	0,47	5,12	1,90	6,76	8,16	9,10	2,46	6,85	0,89	4,52	0,15	4,91	5,71	0,79	1,33	6,53	4,49	0,40	1,65	1,09	2,12	2,54	0,61
MgO	3,44	4,91	1,72	2,21	2,52	1,85	1,99	0,93	2,38	0,92	2,78	1,87	1,00	7,98	9,48	1,00	0,50	0,50	2,49	3,70	4,61	1,75	1,75	2,04	10,98	4,56	1,20	12,10	1,49	1,42	6,28	0,39
CaO	2,94	0,92	ny	0,22	0,55	5,38	0,55	23,18	4,23	51,83	1,47	0,99	2,09	13,54	9,37	2,09	4,18	0,70	0,85	ny	0,31	2,61	4,45	0,99	6,04	1,53	1,00	14,48	0,81	2,24	2,35	0,55
MnO	ny	ny	ny	ny	ny	0,66	ny	0,14	0,14	0,19	0,13	0,09	ny	0,11	ny	ny	0,07	ny	0,04	ny	0,01	0,05	ny	-	0,09	-	0,05	ny	0,08	0,10	0,10	0,11
Na ₂ O	0,18	0,19	0,14	1,48	0,75	1,48	1,64	2,00	2,95	0,82	2,80	2,08	1,08	0,62	2,26	1,86	0,24	0,50	1,93	1,90	1,07	1,38	2,17	2,17	1,71	0,26	2,28	0,38	0,95	4,70	2,45	4,52
K ₂ O	2,38	5,36	2,60	1,96	2,94	2,44	3,12	0,75	3,20	0,58	3,16	3,35	3,35	1,80	2,65	2,40	2,50	0,50	2,54	3,24	4,15	3,65	1,59	3,04	1,47	4,76	2,48	2,66	3,30	2,15	1,45	2,84
H ₂ O	3,70	3,56	0,49	0,03	3,20	2,75	2,85	0,58	3,41	2,33	3,13	4,62	4,17	2,58	4,14	1,71	4,25	0,98	2,01	3,75	4,63	4,97	1,29	5,32	6,72	7,19	1,31	10,89	4,53	2,27	4,74	1,00
H ₂ O	-	0,04	0,25	0,11	0,50	-	-	0,04	0,06	0,01	0,05	0,28	-	-	0,13	-	0,33	0,06	0,30	0,04	0,42	0,16	0,11	2,10	0,83	0,38	0,13	6,02	0,36	0,03	ny	0,09
CO ₂ *	2,60	4,95	3,90	3,11	1,88	4,41	1,52	18,03	2,35	38,72	1,70	0,42	1,04	17,26	3,93	1,88	4,32	0,24	0,72	-	1,65	2,20	4,24	2,03	2,61	1,68	-	-	0,38	1,38	0,15	0,32
P ₂ O ₅	0,15	0,01	-	-	0,01	0,13	0,01	0,03	0,12	-	0,13	0,10	0,12	0,41	0,16	0,07	0,34	0,05	0,07	0,12	0,15	0,08	0,02	0,03	0,12	0,09	0,02	0,09	0,10	0,22	0,15	0,16

101,49 100,73 99,03 98,88 98,78 98,31 98,92 100,71 100,34 100,92 98,63 99,55 98,37 99,14 99,50 99,29 99,00 99,16 101,03 99,08 98,80 99,52 99,43 99,48 100,69 100,11 97,36 99,06 99,56 99,93 100,75 100,27

Minták

Szendrői-hegység

1. grafitos szericit-kloritfillit, Szendrőlád-6.sz. fúrás, 190,6 m
2. sávos, korallós dolomitos kristályos mészkő oldási maradéka, Szendrőlád-6.sz. fúrás 9,0 m
3. sávos pala oldási maradéka, Sajógalgóc-8.sz. fúrás 41,1 m
4. " " 270,1 m
5. olisztosztromás /autigénbreccsás/ mészkő oldási maradéka, Rakacaszend-5.sz. fúrás 34,3 m
6. szericit-kloritfillit, Rakacaszend-5.sz. fúrás 49,5 m
7. sávos pala oldási maradéka, Rakacaszend-5.sz. fúrás 245,2 m
8. meszes metahomokkő, Galvács-1.sz. fúrás 111,4-112,0 m
9. sávos pala, Galvács-1.sz. fúrás 124,0-126,6 m
10. kristályos mészpala, Galvács-1.sz. fúrás 136,4-137,7 m
11. szericit-kloritfillit, Szendrő-22.sz. fúrás 31,6-32,6 m
12. " " 11/21.sz. minta, Szendrő palabánya

Upponyi-hegység

13. sávos agyag-alauritpala, Dédestapolcsány-8.sz. fúrás 81,2 m
14. metabazalt, Dédestapolcsány-8. 156,6 m
15. metabazalt-tufa, Dédestapolcsány-8.sz. fúrás, 188,0 m
16. metahomokkő, Dédestapolcsány-8.sz. fúrás 296,0 m

Minták

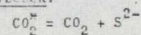
Upponyi-hegység folyt.

17. agyagos kovapala, Dédestapolcsány-8.sz. fúrás 493,7 m
18. kloritoid-metahomokkő, II/I. minta, Rágyines-völgy

Bükk hegység

19. agyagpala, Taróvölgy-II.sz. feltárás, 2.sz. minta
20. sávos /agyag-alaurit-finomhomokkő/-pala, Bánvölgyfő, II.sz. feltárás 4.sz. minta
21. agyagpala, Dédestapolcsány-10.sz. fúrás 464,0 m
22. " " 11/12.sz. minta, Nagyvisnyó-vasúti bevágás
23. metahomokkő, Dédestapolcsány-10.sz. fúrás 319,0 m
24. mészkő oldási maradéka, Taróvölgy-1.sz. feltárás 36.sz. minta
25. karbonátos metavulkanit, B-150.sz. minta, Bükkszentlélek, katonai tábor
26. agyagpala, B-151.sz. minta, Bükkszentlélek, katonai tábor
27. homokkőpala, B-154.sz. minta, Bükkszentlélek
28. gipszes agyagkő, Dédestapolcsány-10.sz. fúrás 270,8 m
29. agyagpala, 11/2/23/a. sz. minta, Ómassa
30. palás metaandezittufa, 71/2.sz. minta, Lillafüred
31. foltos metabazalttufa, 72/7.sz. minta, Bükkszentlászló
32. metariolituffa, 71/1.sz. minta, Bükkszentkereszt

Megjegyzések:



$$28^* = + SO_3\text{-tart.}/14,65 \%$$

XXV. táblázat: Bükk, Upponyi- és Szendrői-hegységi kőzetminták vitritreflexió-képesség értékei /a méréseket dr. Horváth L.A. /LHA-GML/ végezte/

hegység, formáció /földtani kor/	kőzettypus	hegyi hely száma	a minta száma	mélység m	$R_{max}/\%$ $\frac{R_{max}}{R_{min}}$	$R_{min}/\%$ $\frac{R_{min}}{R_{max}}$	$R_{random}/\%$ $\frac{R_{random}}{R_{max}}$	$R_{max}-R_{min}/\%$ $\frac{R_{max}-R_{min}}{R_{max}}$
Bükk hegység, Kisgyérei Ágyaspala Formáció	agyag-, ale- uritpala	193	B-200	45	4,259 /0,308/ 0,055	3,578 /0,440/ 0,095	4,190 /0,414/ 0,033	1,390
			B-203	34	4,761 /0,241/ 0,041	3,447 /0,308/ 0,104	4,308 /0,416/ 0,039	1,264
			B-204	50	5,076 /0,332/ 0,047	3,833 /0,498/ 0,066	4,661 /0,478/ 0,039	1,143
		194	B-211	53	4,740 /0,310/ 0,043	3,720 /0,322/ 0,077	4,395 /0,445/ 0,036	1,020
		195	B-271/a	42	4,044 /0,171/ 0,026	3,410 /0,236/ 0,044	3,819 /0,264/ 0,025	0,634
		197	B-250	53	3,911 /0,274/ 0,038	3,231 /0,306/ 0,050	3,533 /0,302/ 0,036	0,580
		199	B-149	34	5,169 /0,388/ 0,067	4,326 /0,534/ 0,091	4,845 /0,371/ 0,064	0,843
		204	Rm-131 830,0 m	16	4,144 /0,214/ 0,053	3,746 /0,183/ 0,041	3,885 /0,158/ 0,040	0,399
		205	Rm-136 184,5- 184,6 m	43	3,242 /0,209/ 0,032	2,980 /0,215/ 0,033	3,159 /0,185/ 0,028	0,329
Bükk hegység, Hagyvisnyói Formá- ció, Határtetői Tagozat /felső-perm/	dolomit, a- gyag- és zene- mész, mészpala, mészmá- gypala	104	Hv-13 37,5 m	50	4,397 /0,295/ 0,042	2,612 /0,412/ 0,058	3,797 /0,188/ 0,027	1,775
		105	Dt-10 120,9 m	16	4,676 /0,453/ 0,113	3,155 /0,413/ 0,103	3,776 /0,302/ 0,125	0,921
			Dt-10 164,4 m	22	4,684 /0,383/ 0,082	3,257 /0,532/ 0,162	3,959 /0,385/ 0,082	1,427
Bükk hegység, Szilvasvárad Formáció, Kálbérci Ágyas- pala Homokkő Tagozat /középső-karbon?	agyag-, ale- uritpala	148	Tr-II/2.	20	4,793 /0,486/ 0,104	2,923 /0,158/ 0,159	4,130 /0,348/ 0,078	1,870
			Tr-II/14	17	4,450 /0,529/ 0,128	2,668 /0,637/ 0,154	3,772 /0,435/ 0,105	1,782
		150	BÁN-II/1	34	4,859 /0,351/ 0,112	2,005 /0,581/ 0,100	3,623 /0,514/ 0,098	2,854
			BÁN-II/4	31	4,847 /0,224/ 0,272	1,702 /0,539/ 0,107	3,048 /0,414/ 0,074	3,145
			BÁN-II/8	40	5,274 /1,053/ 0,166	1,955 /0,740/ 0,113	3,287 /0,383/ 0,061	3,319
		151	B-170	24	4,418 /1,033/ 0,211	1,455 /0,625/ 0,128	3,032 /0,454/ 0,093	2,919
		152	B-171	30	5,133 /0,643/ 0,117	2,206 /0,508/ 0,103	3,432 /0,330/ 0,060	2,927
		155	Hv-13. 190,3 m	44	5,454 /0,597/ 0,091	3,082 /0,766/ 0,117	4,640 /0,402/ 0,043	2,372
			Hv-13. 257,0 m	50	5,464 /0,438/ 0,062	3,011 /0,646/ 0,091	4,608 /0,481/ 0,040	2,453
			Hv-13. 259,1 m	22	5,573 /0,438/ 0,102	3,010 /0,719/ 0,188	4,712 /0,477/ 0,055	2,563
Upponyi-hegység, bizonytalan ré- tegtani helyze- tű képződmények /Szilvasvárad Formáció ? Tagoltsági Formáció ?/	breccsa a- gyaspala, homokkő és mészke tör- molekkel	68	Dt-10. 364,3 m	31	5,257 /0,538/ 0,097	3,726 /0,638/ 0,115	4,657 /0,459/ 0,082	1,531
		70	Dt-10. 529,3 m	26	6,430 /1,265/ 0,287	1,876 /0,870/ 0,165	3,404 /0,785/ 0,154	4,554
Upponyi-hegység, Tagoltsági Formáció /középső-karbon/	kovapala	66	Dt-8. 373,0 m	14	n.m.	n.m.	5,240 /0,376/ 0,136	7,344*
				7	9,800* /0,646/ 0,244	2,456* /0,793/ 0,300	7,136* /0,980/ 0,370	
			Dt-8. 396,5	30	n.m.	n.m.	4,430 /0,401/ 0,111	7,838*
				8	9,449* /0,649/ 0,230	1,611* /1,394/ 0,493	6,466* /0,782/ 0,269	
	agyaspala	55	Dt-8. 466,6 m	15	n.m.	n.m.	6,229* /0,383/ 0,094	
Szendrői-hegység, bizonytalan ré- tegtani helyze- tű képződmények	hávos pala	48	Sz-8. 204,0 m	40	6,643 /1,395/ 0,221	0,800 /0,380/ 0,062	4,411 /1,203/ 0,200	5,843
	fillit /kar- bonátos/	47	Sz-8. 250,8 m	13	5,302 /1,016/ 0,282	1,470 /0,499/ 0,125	2,647 /0,699/ 0,193	3,962

Jelölések: $\bar{x}$ -átlag
 s_x -szórás
 $s_{\bar{x}}$ -az átlag hibája
* -monitreflexiós me-
tabitumint
n.m. -nem mért

A-I. táblázat: Javaslat a kezdeti metamorfózis kőzettípusainak megnevezésére

M E T A M O R F				Ü l e d é k e s k ő z e t t í p u s o k							
zónák		fáciesek	fokozatok	Pelit	Kőzetliszt /Aleurit/	Pszammit	Pszefit	Karbonátos kőzetek	Átmeneti jellegű kőzetek		Kovakőzetek
/GRUGENMANN, 1964/	/KÜBLER, 1968/	/WINKLER, 1965; 67/	/WINKLER, 1976; 79/								
	diagenetikus zónák			agyag, agyagkő palás agyag	aleurit, palás aleurit	homok, homokkő	konglome- rátum	mész- kő, dolomit, stb.	agyagos mész- kő, márga	meszes /karbonátos/ agyag, agyagkő	kova
		zeolit /laumontit- prehnit-kvarc/ fá- cies	nagyon kisfokú metamorfózis								
	anchizóna	pumpellyit- prehnit- kvarc fácies		agyagpala az átkristályosodás miatt ált. nem elkülöníthető agyagpala	aleuritpala	homokkőpala vagy metahomokkő	metakong- lomerátum		mészpala, márgapala	meszes /karbonátos/ agyagpala	kovapala /mikrokvarcit/
epizóna	epizóna	zöldpala fácies	kisfokú metamorfózis	fillit	fillit	metahomokkő vagy gneisz		kristályos mész- kő v. dolomit = márvány, dolomitmár- vány	kvarc- szer.-klorit márvány ill. fillit sávos krist. mkő = fillit sávos márvány	kalcit-, /karbonát-/ fillit	kvarcit
mezozóna		amfibolit fácies	közepes fokú metamorfózis	csillámpala gneisz	csillámpala vagy gneisz	gneisz	kvarcit				

Magnás eredetű metamorfitok: ha az eredeti kőzet/szövet/ típus felismerhető: meta + magmatit /neovolkanit/ név pl. metabazalt, metadiorit, stb.
ha az eredeti szövet nem ismerhető fel: zöldpala, amfibolit, ortogneisz, stb.

MIKROSKÓPI ÉS ELEKTRONMIKROSZONDÁS FELVÉTELEK

I. t á b l a

I/1-3.: Elmosódó, diffúz határu Na-dus /paragonit/ sávok, foltok muszkovitban. Paragonitos albit-kloritfillit, Gadna-1.sz. furás, 4,1-6,6 m. Elektronmikroszondás felvételek.

1/ Kompozíciós kép, N = 640x.

2/ $\text{Na}_{\text{K}\alpha}$ kép, N = 640x.

3/ $\text{K}_{\text{K}\alpha}$ kép, N = 640x.

I/4-5.: Poszttéktónikus kristályosodású, durvább szemcsés világos csillám + kvarc aggregátumok a prés szintéktónikus átkristályosodású, orientált szöveti alapanyagban. Paragonitos albit-kloritfillit, Gadna-1. sz. furás, 4,1-6,6 m.

4/ 1 nikol, N = 77x.

5/ + nikolok, N = 77x.



1 / 1



1 / 2



1 / 3



1 / 4



1 / 5

II. t á b l a

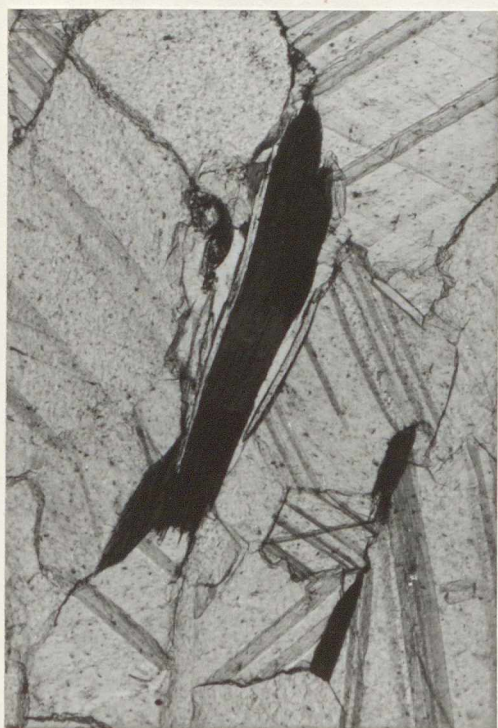
- II/1.: Epidot durvakristályos mészkőben. Abod-1. sz.
furás, 184,6 m. 1 nikol, N = 12ox.
- II/2.: Epidot hipidiomorf szemcséi cipolino jellegű, szericit-klorithálós kristályos mészkőben. Abod-1.sz.
furás, 268,4 m. 1 nikol, N = 12ox.
- II/3.: Szintektonikus metamorf kristályosodású biotit és szericit pikkelyek cipolino jellegű, szericit-klorithálós kristályos mészkőben. Edelény-476.sz.
furás, 117,9 m. 1 nikol, N = 12ox.
- II/4.: Megegyezik a II/3. képpel, + nikolok.



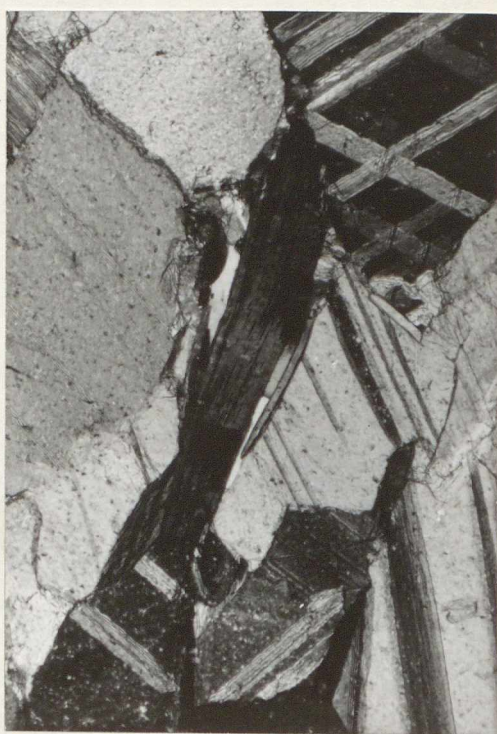
II/1



II/2



II/3



II/4

III. t á b l a

- III/1.: Szin- és poszttektonikus kristályosodásu, utólag oxidálódott biotit lemezek cipolino jellegű, szericit-kloritsávos kristályos mészkőben. Abod-1.sz. furás, 22,3 m. 1 nikol, N = 12ox.
- III/2.: Biotit porfiroblaszt klorit porfiroblasztal összenőve, cipolino jellegű kristályos mészkő kvarc, szericit, klorit, epidot és opak tartalmu sávjában. Edelény-476. sz. furás, 117,9 m. 1 nikol, N = 12ox.
- III/3.: Megegyezik a III/2. képpel, + nikolok.
- III/4.: Kihengerlődéses szerkezet biotit porfiroblaszt körül, a nyomásárnyékos részeken biotit továbbnövekedéssel /többszakaszos deformációt és átkristályosodást jelezve/ cipolino jellegű kristályos mészkőben. Edelény-476.sz. furás, 115,9 m. 1 nikol, N = 12ox.



III/1



III/2



III/3



III/4

IV. t á b l a

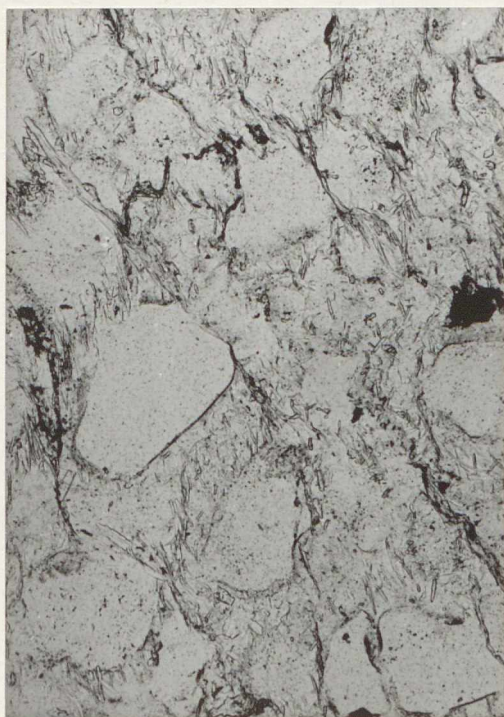
- IV/1-2.: A törmelékes eredetű, lekerekített kvarc-
szemcsék közötti teret kitöltő hipidiomorf /IV/1./ és xenomorf /IV/2./ kloritoid szemcsék metahomokkőben. Uppony-II/I. minta, Dédestapolcsány, Rágyincs-völgy. 1 nikol, N = 120x.
- IV/3.: Anchizónás metamorfózisra utaló kvarc-szericit "szálkás" továbbnövekedés törmelékes kvarc-
szemcsék körül, metahomokkőben. U-II/I. sz. minta, Dédestapolcsány, Rágyincs-völgy. 1 nikol, N = 120x.
- IV/4.: Megegyezik a IV/3. képpel, + nikolok.



IV/1



IV/2



IV/3



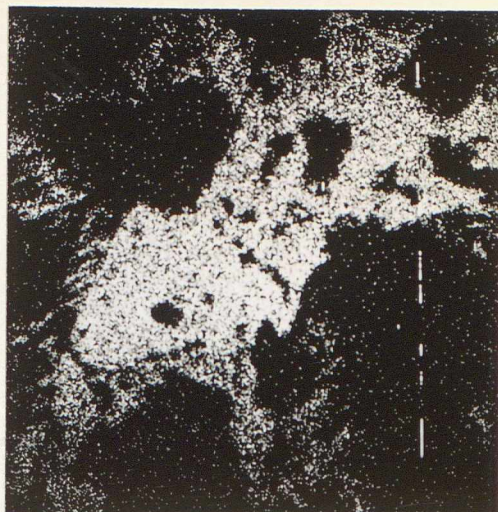
IV/4

V. tábla

- V/1.: Kloritoid szemcse elektronmikroszondás kompozíciós képe. U-II/I. minta, Dédestapolcsány, Rágyincs-völgy. N = 160x.
- V/2.: Az V/1. kép $\text{Al}_{K\alpha}$ képe.
- V/3.: Az V/1. kép $\text{Fe}_{K\alpha}$ képe.
- V/4.: Sztilpnomelán, glaukonit-szeladonit, klorit és titanit halmazok metabazalt-tufa alapanyagában. Dédestapolcsány-8. sz. furás, 188,0 m. 1 nikol, N = 470x.
- V/5.: Metabazalt-tufa alapanyag-részlete: sztilpnomelán, glaukonit-szeladonit, kalcit, titanit. Dédestapolcsány-8.sz. furás, 188,0 m. 1 nikol, N = 120x.



V / 1



V / 2



V / 3



V / 4



V / 5

VI. t á b l a

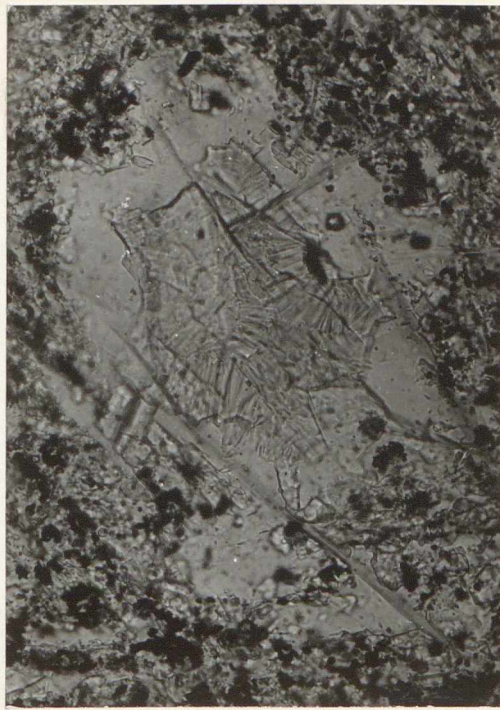
VI/1.: Mandulaköves metabazalt kalcit, glaukonit-szeladonit és sztilpnomelán anyagu üregkitöltéssel. Dédestapolcsány-8. sz. furás, 188,8 m. 1 nikol, N = 12ox.

VI/2-4.: Sztilpnomelán és glaukonit-szeladonit metabazalt-tufa üregkitöltéseiben. Dédestapolcsány-8. sz. 188,0 m. /Elektronmikroszondás felvételek./

VI/2.: Sztilpnomelán, kompozíciós kép, N = 32ox.

VI/3.: Glaukonit-szeladonit, kompozíciós kép,
N = 16ox.

VI/4.: A VI/3. kép kinagyított részlete, kompozíciós kép, N = 32ox.



VI / 1



VI / 2



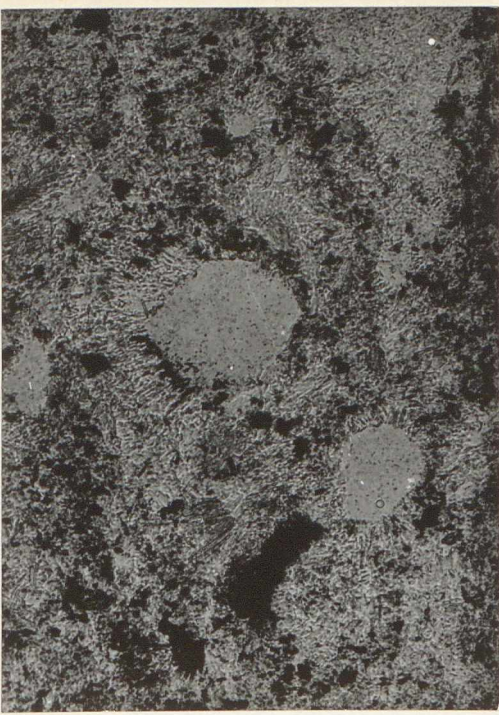
VI / 3



VI / 4

VII. t á b l a

- VII/1-2.: Anchizónás átalakulásra jellemző kvarc-szericit "szálkás" továbbnövekedés törmelékes kvarc-szemcsék körül alsó-, középső-perm aleuritpalában. Bükk-szentlélek, B-153/a minta. 1 nikol /VII/1./, + nikolok /VII/2./, N = 12ox.
- VII/3.: Epidot, kvarc és klorit összetételű repedés-kitöltés albitosodott földpát fenokristályt tartalmazó alapanyag metaandezitben. Szent-István-hegyi Porfirit Formáció, 1972/20/b minta, Ómassa, Vadász-völgy. 1 nikol, N = 3ox.
- VII/4.: Átkristályosodott alapanyag - albit ér epidottal - alapanyag - epidot ér /kvarccal, albittal/ metaandezitben. A minta leírását lásd a VII/3. képnél. 1 nikol, N = 3ox.
- VII/5.: Megegyezik a VII/4. képpel, + nikolok.



VII/1



VII/2



VII/3



VII/4



VII/5

VIII. tábla

- VIII/1-2.: Palás szerkezetű metaandezit-tufa albitosodott földpát porfiroklasztokkal, szericit, klorit, kvarc, albit és hematit anyagu, orientált szövetű sávokkal. Szent-Istvánhegyi Porfirit Formáció, 1971/2. sz. minta /Lilla-füred, utbevágás a vasuti alagutnál/.
1 nikol /VIII/1./, + nikolok /VIII/2./,
N = 30x.
- VIII/3.: Epidot sugaras szemcsehalmozai, kvarcit lencsék kvarcból és albitból álló metaandezit vagy -bazalt átkristályosodott, kovásodott alapanyagában. Óhutai Diabáz Formáció, 1972/2. sz. minta. + nikolok, N = 30x.
- VIII/4.: Xenomorf pumpellyit zárványok albitosodott földpát fenokristályban, epidot szemcsék az alapanyagban. Óhutai Diabáz Formáció, metabazalt, Fehérkőlápa. 1 nikol, N = 120x.



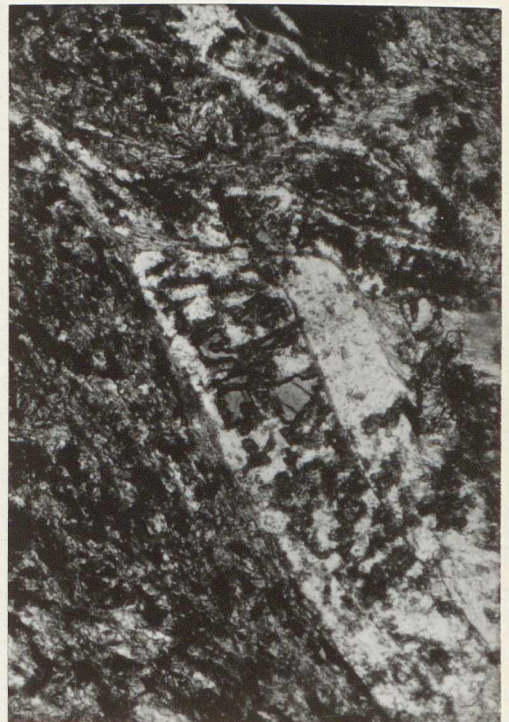
VIII/1



VIII/2



VIII/3



VIII/4

IX. tábla

- IX/1.: Pumpellyit, klorit és aktinolit metabazalt albitosodott plagioklász fenokristályában. Óhutai Diabáz Formáció, B-104. sz. minta, Szinva forrás. 1 nikol, N = 120x.
- IX/2.: Aktinolit, pumpellyit és szericit metabazalt albitosodott plagioklász fenokristályában. A minta megegyezik a IX/1. kép mintájával. 1 nikol, N = 120x.
- IX/3.: Megegyezik a IX/2. képpel, + nikolok.
- IX/4.: Deformált kvarc és albitosodott földpát/plagioklász/fenokristály kihengerléses, palás szerkezetű metariolit-tufában. Bükk-szentkereszt, Bagolyhegyi Kvarcporfir Tagozat. + nikolok, N = 40x.



IX/1



IX/2



IX/3



IX/4

X. t á b l a

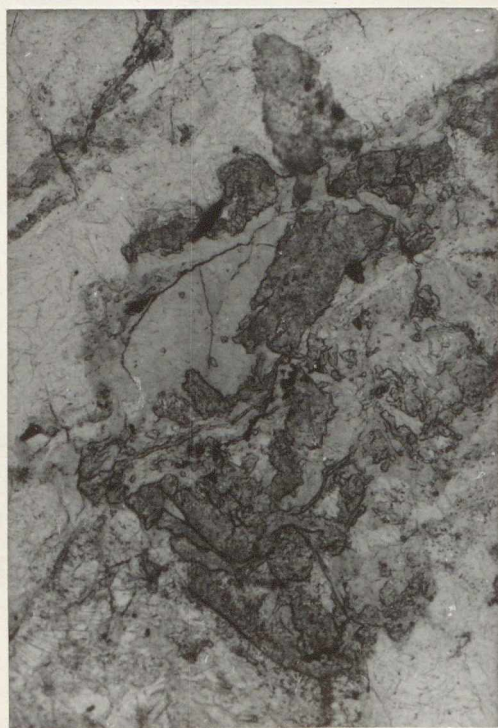
- X/1.: "Sakktábla" szerkezetű, albitosodott káliföldpát fenokristály metariolitban. Bükkszentkereszt, Bagoly-hegy. + nikolok, N = 40x.
- X/2.: Prehnites repedéskitöltés diabázban. Szarvaskő, 1972/50. sz. minta. + nikolok, N = 30x.
- X/3.: Prehnit, pumpellyit és klorit diabáz repedéskitöltésében. Szarvaskő, 1972/50. minta. 1 nikol, N = 120x.
- X/4.: Megegyezik a X/3. képpel, + nikolok.



X / 1



X / 2



X / 3



X / 4

XI. t á b l a

- XI/1-2.: Prehnit, klorit és pumpellyit albitosodott plagioklászban. Gabbro, Szarvaskő, 1972/48. sz. minta. 1 nikol /XI/1./, + nikolok /XI/2./, N = 120x.
- XI/3.: Mozaikreflexiós metabituminit agyagos kovapalában. Dédestapolcsány-8. sz. furás, 396,5 m. Nikol nélkül, N = 570x.
- XI/4.: "Koegzisztens" antracit /nagyobb, töredezett szemcsék/ és grafit /finom pikkelyek/ agyagos kovapalában. Dédestapolcsány-8. sz. furás, 396,5 m. Nikol nélkül, N = 240 x.
- XI/5.: "Koegzisztens" antracit és grafit /sötét foltok és sávok/ elektronmikroszondás kompozíciós képe. A minta megegyezik a XI/3-4. képek mintájával. N = 160x.



XI/1



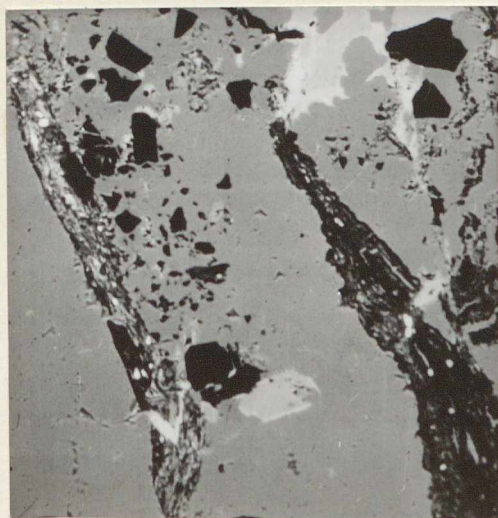
XI/2



XI/4



XI/3



XI/5

A BÜKK, UPPONYI-ÉS SZENDRŐI-HEGYSÉG PALEOZOÓS ÉS MEZOZOÓS KÉPZŐDMÉNYEINEK FÖLDTANI TÉRKÉPE

a metamorf közettani vizsgálatok mintavételi helyeivel

BALOGH (1964) nyomán, FÜLÖP (1976), KOZUR és MOCK (1977 a,b), RAINCSÁKNÉ-KOSÁRY (1978), BALOGH (1979), KOVÁCS és KOZUR (1980), PÉRŐ és KOVÁCS (1980)
adatai alapján módosítva

M=1:100 000

Jelmagyarázat: 0 1 2 5 10 km

mezozoikumnál fiatalabb képződmények

T triász általában (Aggtelek-Rudabányai hegység)

hTn Felsőtárkányi Mészke Formáció (nóri)

bTn Bervavölgyi Mészke Formáció (nóri)

vTn Répáshutai Mészke Formáció (nóri)

fTn Bükkfennsík Mészke Formáció (nóri) (u.n. kistenyészi mészke is)

tTn Tűzköves Mészke Formáció (nóri)

BT bazisos-ultrabazisos képződmények (Szarvaskő, Darnó)

BTn Óhutai Diabáz Formáció és Bagolyhegyi Kvarcporfir Tagozat (nóri)

Tk Kisgyőri Agyagpala Formáció (karni, részben alsó-júra?)

Tl Fehérkői Mészke Formáció (felső-ladini)

Tl' Szent-Istvánhegyi Porfirít Formáció (alsó-ladini)

Ta Hámori Dolomit Formáció (anizuszi)

T1 Ahtakoskó-völgyi Formáció (alsó-triász)

P3 Nagyvisnyói Formáció (felső-perm)

P1-2 Bükkszentléleki Formáció (alsó-, középső-perm)

C2-3 Szilvásváradai Formáció (középső-, felső-karbon)

K gozau tip. konglomerátum (felső-kréta, szenon)

dTn szideritesedett dolomit (anizuszi)

C2 Tapolcsányi Formáció (középső-karbon)

D3-C2 Lázberci Formáció (felső-devon-középső-karbon)

D2 Upponyi Mészke Formáció (középső-devon)

D1 nekézsenyi mészke, diabáz (alsó-devon)

C1b Szendrői Filit Formáció (alsó-, középső-karbon)

dC1n Átmeneti Tagozat (alsó-karbon)

C1v Rakacai Márvány Formáció (alsó-karbon)

dD3 Abodi Mészke Tagozat (felső-devon)

bD3 Borsodi Mészke Formáció (felső-devon)

D2-3 Szendrői Mészke Formáció (középső-, felső-devon)

Egyéb jelölések:

atbuktatott boltozat tengelye

boltozattengely

rétegteknő tengelye

vető

átolódási sík

csapás-, dőlésirány

mintavételi hely

települések

Az illit kristályosság (Kübler-index=IC) regionális változásai, I.

Teljes kőzet, ill. oldási maradék minták (deorientált preparátumok, 2°/min goniométer sebesség)

IC °20 MTA GKL Kübler-féle zónahatárok zónahatárok

>0,51 diagenetikus övek

0,44-0,51 diagenetikus övek

0,37-0,44 (zeolitfácies is) anchizóna

0,30-0,37 anchizóna

0,25-0,30 (~pumpellyit-prehnit-kvarc fácies) epizóna

0,21-0,25 epizóna (~zöldpala fácies)

<0,21

(ásványgyűjt- (a teljes kő-
tesek, vitrintit zset és a <2µm
reflexióképes- 0 frakció IC
ség és Weber- értékeinek
index alapján) korreláció-
ja alapján)

A BÜKK, UPPONYI-ÉS SZENDRŐI-HEGYSÉG PALEOZÓOS ÉS MEZOZÓOS KÉPZŐDMÉNYEINEK FÖLDTANI TÉRKÉPE

a metamorf közettani vizsgálatok mintavételi helyeivel

BALOGH (1964) nyomán, FÜLÖP (1976), KOZUR és MOCK (1977 a,b), RAINCSÁKNÉ-KOSÁRY (1978), BALOGH (1979), KOVÁCS és KOZUR (1980), PÉRO és KOVÁCS (1980)

adatai alapján módosítva

M = 1: 100 000

Jelmagyarázat: 0 1 2 5 10 km

mezozókumál fiatalabb képződmények

T triász általában (Aggtelek-Rudabányai hegység)

hTn Felsőtárkányi Mészke Formáció (nóri)

bTn Bervavölgyi Mészke Formáció (nóri)

vTn Répáshutai Mészke Formáció (nóri)

fTn Bükkfennsíkai Mészke Formáció (nóri) (u.n. kistfennsíkai mészke is)

tTn Tűzköves Mészke Formáció (nóri)

BT bazisos-ultrabazisos képződmények (Szarvaskő, Darnó)

βTn Óhutai Diabáz Formáció és Bagolyhegyi Kvarcporfir Tagozat (nóri)

Tk Kisgyőri Agyagpala Formáció (karni, részben alsó-júra?)

TI Fehérkői Mészke Formáció (felső-ladini)

αTI Szent-Istvánhegyi Porfirít Formáció (alsó-ladini)

Ta Hámori Dolomit Formáció (anizuszi)

T1 Ablakoskő-völgyi Formáció (alsó-triász)

P3 Nagyvisnyói Formáció (felső-perm)

P1-2 Bukkszentléleki Formáció (alsó-, középső-perm)

C2-3 Szilvássváradai Formáció (középső-, felső-karbon)

K gozau tip. konglomerátum (felső-kréta, szenon)

dT_a szideritesedett dolomit (anizuszi)

C2 Tapolcsányi Formáció (középső-karbon)

D3-C2 Lázberci Formáció (felső-devon-középső-karbon)

D2 Upponyi Mészke Formáció (középső-devon)

D1 nekézsényi mészke, diabáz (alsó-devon)

C1b Szendrői Filit Formáció (alsó-, középső-karbon)

αC1n Átmeneti Tagozat (alsó-karbon)

C1v Rakacai Márvány Formáció (alsó-karbon)

αD3 Abodi Mészke Tagozat (felső-devon)

bD3 Borsodi Mészke Formáció (felső-devon)

D2-3 Szendrői Mészke Formáció (középső-, felső-devon)

Egyéb jelölések:

átbuktatott boltozat tengelye

boltozattengely

rétegteknő tengelye

vető

átfoladási sík

csapás-, dőlésirány

mintavételi hely

települések

Az illit kristályosság (Kübler-index = IC) regionális változásai, II. < 2 μm Ø frakció, 2°/min goniométer sebesség

IC	°2θ	Kübler-féle zónahatárok	MTA GKL zónahatárok
> 0,44		diagenetikus övek (zeolit f. is)	
0,40-0,44		anchizóna	diagenetikus övek (zeolit f. is)
0,36-0,40			0,34°
0,32-0,36			anchizóna (~pumpellyit-prehnit-kvarc f. is)
0,28-0,32			0,25°
0,24-0,28			epizóna
0,20-0,24		epizóna	epizóna (zöldpala f. is)
< 0,20			

(a 31., 32. és 34. sz. szten-derdek alap-ján)

(az ásványe-gyűttestek vit-rinit reflexió-képesség és a Weber-index alapján)

A BÜKK, UPPONYI - ÉS SZENDRŐI - HEGYSÉG PALEOZÓOS ÉS MEZOZÓOS KÉPZŐDMÉNYEINEK FÖLDTANI TÉRKÉPE

a metamorf közettani vizsgálatok mintavételi helyeivel

BALOGH (1964) nyomán, FÜLÖP (1976), KOZUR és MOCK (1977 a,b), RAINCSÁKNÉ-KOSÁRY (1978), BALOGH (1979), KOVÁCS és KOZUR (1980), PÉRŐ és KOVÁCS (1980)
adatai alapján módosítva

M = 1: 100 000

Jelmagyarázat: 0 1 2 5 10 km

mezozóikumnál fiatalabb képződmények

T triász általában (Aggtelek - Rudabányai hegység)

hTn Felsőtárkányi Mészke Formáció (nőri)

bTn Bervavölgyi Mészke Formáció (nőri)

vTn Répáshutai Mészke Formáció (nőri)

fTn Bükkfennsíkai Mészke Formáció (nőri) (u.n. kistfennsíkai mészke is)

tTn Tüzköves Mészke Formáció (nőri)

BT bazisos-ultrabazisos képződmények (Szarvaskő, Darnó)

BTn Öhutai Diabáz Formáció és Bagolyhegyi Kvarcporfir Tagozat (nőri)

Tk Kisgyőri Agyagpala Formáció (karni, részben alsó-júra?)

Tl Fehérkői Mészke Formáció (felső-ladini)

cTl Szent-Istvánhegyi Porfirrit Formáció (alsó-ladini)

Ta Hámori Dolomit Formáció (anizuszi)

T1 Ahlakoskő-völgyi Formáció (alsó-triász)

P3 Nagvisnyői Formáció (felső-perm)

P1-2 Bukkszentléleki Formáció (alsó-, középső-perm.)

C2-3 Szilvásváradai Formáció (középső-, felső-karbon)

K gozau tip. konglomerátum (felső-kréta, szenon)

dTn szideritesedett dolomit (anizuszi)

C2 Tapolcsányi Formáció (középső-karbon)

D3-C2 Lázberci Formáció (felső-devon-középső-karbon)

D2 Upponyi Mészke Formáció (középső-devon)

D1 nekézsényi mészke, diabáz (alsó-devon)

C1b Szendrői Fillit Formáció (alsó-, középső-karbon)

aC1n Átmeneti Tagozat (alsó-karbon)

C1v Rakacai Márvány Formáció (alsó-karbon)

aD3 Abodi Mészke Tagozat (felső-devon)

bD3 Borsodi Mészke Formáció (felső-devon)

D2-3 Szendrői Mészke Formáció (középső-, felső-devon)

Egyéb jelölések:

átbuktatott boltozat tengelye

boltozattengely

rétegteknő tengelye

vető

átolódási sík

csapás-, dőlésirány

mintavételi hely

települések

A < 20 súly% karbonátasvány-tartalmú finomtörmelékes eredetű kőzetek szericit-b₀ rácsparaméter átlagainak regionális eloszlása

8,980-8,990 Å

8,990-9,000 Å

9,000-9,010 Å

9,010-9,020 Å

9,020-9,030 Å

9,030-9,040 Å

9,040-9,050 Å

9,050-9,060 Å

9,060-9,070 Å

9,070-9,080 Å

9,080-9,090 Å

9,090-9,100 Å

9,100-9,110 Å

9,110-9,120 Å

9,120-9,130 Å

9,130-9,140 Å

9,140-9,150 Å

9,150-9,160 Å

9,160-9,170 Å

9,170-9,180 Å

9,180-9,190 Å

9,190-9,200 Å

9,200-9,210 Å

9,210-9,220 Å

9,220-9,230 Å

9,230-9,240 Å

9,240-9,250 Å

9,250-9,260 Å

9,260-9,270 Å

9,270-9,280 Å

9,280-9,290 Å

9,290-9,300 Å

9,300-9,310 Å

9,310-9,320 Å

9,320-9,330 Å

9,330-9,340 Å

9,340-9,350 Å

9,350-9,360 Å

9,360-9,370 Å

9,370-9,380 Å

9,380-9,390 Å

9,390-9,400 Å

9,400-9,410 Å

9,410-9,420 Å

9,420-9,430 Å

9,430-9,440 Å

9,440-9,450 Å

9,450-9,460 Å

9,460-9,470 Å

9,470-9,480 Å

9,480-9,490 Å

9,490-9,500 Å

9,500-9,510 Å

9,510-9,520 Å

9,520-9,530 Å

9,530-9,540 Å

9,540-9,550 Å

9,550-9,560 Å

9,560-9,570 Å

9,570-9,580 Å

9,580-9,590 Å

9,590-9,600 Å

9,600-9,610 Å

9,610-9,620 Å

9,620-9,630 Å

9,630-9,640 Å

9,640-9,650 Å

9,650-9,660 Å

9,660-9,670 Å

9,670-9,680 Å

9,680-9,690 Å

9,690-9,700 Å

9,700-9,710 Å

9,710-9,720 Å

9,720-9,730 Å

9,730-9,740 Å

9,740-9,750 Å

9,750-9,760 Å

9,760-9,770 Å

9,770-9,780 Å

9,780-9,790 Å

9,790-9,800 Å

9,800-9,810 Å

9,810-9,820 Å

9,820-9,830 Å

9,830-9,840 Å

9,840-9,850 Å

9,850-9,860 Å

9,860-9,870 Å

9,870-9,880 Å

9,880-9,890 Å

9,890-9,900 Å

9,900-9,910 Å

9,910-9,920 Å

9,920-9,930 Å

9,930-9,940 Å

9,940-9,950 Å

9,950-9,960 Å

9,960-9,970 Å

9,970-9,980 Å

9,980-9,990 Å

9,990-9,000 Å

9,000-9,010 Å

9,010-9,020 Å

9,020-9,030 Å

9,030-9,040 Å

9,040-9,050 Å

9,050-9,060 Å

9,060-9,070 Å

9,070-9,080 Å

9,080-9,090 Å

9,090-9,100 Å

9,100-9,110 Å

9,110-9,120 Å

9,120-9,130 Å

9,130-9,140 Å

9,140-9,150 Å

9,150-9,160 Å

9,160-9,170 Å

9,170-9,180 Å

9,180-9,190 Å

9,190-9,200 Å

9,200-9,210 Å

9,210-9,220 Å

9,220-9,230 Å

9,230-9,240 Å

9,240-9,250 Å

9,250-9,260 Å

9,260-9,270 Å

9,270-9,280 Å

9,280-9,290 Å

9,290-9,300 Å

9,300-9,310 Å

9,310-9,320 Å

9,320-9,330 Å

9,330-9,340 Å

9,340-9,350 Å

9,350-9,360 Å

9,360-9,370 Å

9,370-9,380 Å

9,380-9,390 Å

9,390-9,400 Å

9,400-9,410 Å

9,410-9,420 Å

9,420-9,430 Å

9,430-9,440 Å

9,440-9,450 Å

9,450-9,460 Å

9,460-9,470 Å

9,470-9,480 Å

9,480-9,490 Å

9,490-9,500 Å

9,500-9,510 Å

9,510-9,520 Å

9,520-9,530 Å

9,530-9,540 Å

9,540-9,550 Å

9,550-9,560 Å

9,560-9,570 Å

9,570-9,580 Å

9,580-9,590 Å

9,590-9,600 Å

9,600-9,610 Å

9,610-9,620 Å

9,620-9,630 Å

9,630-9,640 Å

9,640-9,650 Å

9,650-9,660 Å

9,660-9,670 Å

9,670-9,680 Å

9,680-9,690 Å

9,690-9,700 Å

9,700-9,710 Å

9,710-9,720 Å

9,720-9,730 Å

9,730-9,740 Å

9,740-9,750 Å

9,750-9,760 Å

9,760-9,770 Å

9,770-9,780 Å

9,780-9,790 Å

9,790-9,800 Å

9,800-9,810 Å

9,810-9,820 Å

9,820-9,830 Å

9,830-9,840 Å

9,840-9,850 Å

9,850-9,860 Å

9,860-9,870 Å

9,870-9,880 Å

9,880-9,890 Å

9,890-9,900 Å

9,900-9,910 Å

9,910-9,920 Å

9,920-9,930 Å

9,930-9,940 Å

9,940-9,950 Å

9,950-9,960 Å

9,960-9,970 Å

9,970-9,980 Å

9,980-9,990 Å

9,990-9,000 Å

9,000-9,010 Å

9,010-9,020 Å

9,020-9,030 Å

9,030-9,040 Å

9,040-9,050 Å

9,050-9,060 Å

9,060-9,070 Å

9,070-9,080 Å

9,080-9,090 Å

9,090-9,100 Å

9,100-9,110 Å

9,110-9,120 Å

9,120-9,130 Å

9,130-9,140 Å

9,140-9,150 Å

9,150-9,160 Å

9,160-9,170 Å

9,170-9,180 Å

9,180-9,190 Å

9,190-9,200 Å

9,200-9,210 Å

9,210-9,220 Å

9,220-9,230 Å

9,230-9,240 Å

9,240-9,250 Å

9,250-9,260 Å

9,260-9,270 Å

9,270-9,280 Å

9,280-9,290 Å

9,290-9,300 Å

9,300-9,310 Å

9,310-9,320 Å

9,320-9,330 Å

9,330-9,340 Å

9,340-9,350 Å

A BÜKK, UPPONYI-ÉS SZENDRŐI-HEGYSÉG PALEOZOÓS ÉS MEZOZOÓS KÉPZŐDMÉNYEINEK FÖLDTANI TÉRKÉPE

a metamorf közettani vizsgálatok mintavételi helyeivel

BALOGH (1964) nyomán, FÜLÖP (1976), KOZUR és MOCK (1977 a,b), RAINCSÁKNÉ-KOSÁRY (1978), BALOGH (1979), KOVÁCS és KOZUR (1980), PERŐ és KOVÁCS (1980)
adatai alapján módosítva

M = 1:100 000

Jelmagyarázat: 0 1 2 5 10 km

- mezozoikumnál fiatalabb képződmények
- T triász általában (Aggtelek-Rudabányai hegység)
- hTn Felsőtárkányi Mészke Formáció (nóri)
- bTn Bervavölgyi Mészke Formáció (nóri)
- vTn Répáshutai Mészke Formáció (nóri)
- fTn Bükkfennsíkai Mészke Formáció (nóri) (u.n. kistennsíkai mészke is)
- tTn Tűzköves Mészke Formáció (nóri)
- BT bázisos-ultrabázisos képződmények (Szarvaskő, Darnó)
- BTn Óhutai Diabáz Formáció és Bagolyhegyi Kvarcporfir Tagozat (nóri)
- Tk Kisgyőri Agyagpala Formáció (karni, részben alsó-júrá?)
- Tl Fehérkői Mészke Formáció (felső-ladini)
- TI Szent-Istvánhegyi Porfirit Formáció (alsó-ladini)
- Ta Hámori Dolomit Formáció (anizuszi)
- T1 Ablakoskő-völgyi Formáció (alsó-triász)

- P3 Nagyvisnyói Formáció (felső-perm)
- P1-2 Bukkszentléleki Formáció (alsó-, középső-perm)
- C2-3 Szilvássváradai Formáció (középső-, felső-karbon)
- K gozau tip. konglomerátum (felső-kréta, szenoni)
- dTa szideritesedett dolomit (anizuszi)
- C2 Tapolesányi Formáció (középső-karbon)
- D3-C2 Lázberci Formáció (felső-devon-középső-karbon)
- D2 Upponyi Mészke Formáció (középső-devon)
- D1 nekézsényi mészke, diabáz (alsó-devon)
- C1b Szendrői Fillit Formáció (alsó-, középső-karbon)
- ac1n Átmeneti Tagozat (alsó-karbon)
- C1v Rakacai Márvány Formáció (alsó-karbon)
- ad3 Abodi Mészke Tagozat (felső-devon)
- bd3 Borsodi Mészke Formáció (felső-devon)
- D2-3 Szendrői Mészke Formáció (középső-, felső-devon)

Egyéb jelölések:

- atbuktatott boltozat tengelye
- boltozattengely
- réttektető tengelye
- vető
- átolódási sík
- csapás-, dőlésirány
- mintavételi hely
- települések

A vitrintit reflexióképesség
(R_{max}) regionális változásai

R _{max} %	
< 3,5	diagenetikus zónák
3,5 - 4,0	
4,0 - 4,5	anchizóna
4,5 - 5,0	
5,0 - 6,0	
6,0 - 8,0	epizóna
> 8,0	