

A „CÁKI KONGLOMERÁTUM“ KÖZETTANI VIZSGÁLATA

JUHÁSZ ÁRPÁD*

(1 táblázzal)

Összefoglalás: A „cáki konglomerátum” hosszú idő óta szerepel a földtani irodalomban, azonban éppen konglomerátum avagy tektonikai breccsa jellegét illetően sok írásban nem rögzített vita volt. A tektonikai breccsára vonatkozó téves felfogás a konglomerátum monomikt jellegében gyökerezik. Szerző vizsgálatai alapján álláspontját a következőben összegezi: a konglomerátumösszlet metamorf sorozat tagja és mint ilyen egyrészt elsődleges üledékes, másrészt másodlagos dinamometamorf folyamatok bélyegeit hordozza.

A tektonikai breccsa jellegét a konglomerátumösszletnek a bezáró mészcillámpalamszfillitrétegekhez való viszonya – azokkal újjas összefogazódása illetve váltakozása – eleve kizárja. A mikroszkópos vizsgálatok ugyancsak kizárják a tektonikai breccsa lehetőségét, mert az egymás melletti dolomitkavicsok eltérő szövetűek és ósmaradványmentes dolomitkavicsok társaságában mikrofaunát tartalmazó kavics is található.

A konglomerátum és a bezáró vagy bezárt finomabb szemcsenagyságú törmelékes kőzetek szemcsenagyság eloszlásuk alapján négy típusba sorolhatók. Ezek tömélkes jellegei a későbbi, nagyobb nyomást, viszonylag kis hőmérsékletet jelző metamorfózis során is megőrződtek, relikturn strukturák formájában. A péltés frakció viszont mind a négy típusban egyenlő mértékben átkristályosodott, az átalakulási foknak hű mut. tója.

A fedő vagy bezárt péltés betelepülések nagyobb csillámtartalmuk következtében erősen palásak, gyüredezettek, míg a pszeftites összlet merev tömbként reagált az erőhatásokra.

A Kőszegi-hegység kristályos palasorozata régi témája a földtani irodalomnak. Földvári A. – Noszky J. – Szabényi L. – Szentes F. (1948) átfogó ismertetése alapján a terület kőzeteiről és szerkezeti helyzetéről régóta kialakult elképzelések vannak. Munkájuk alapján Vadász E. alaptételként különbözteti meg a kőszegi és a velemi sorozatokat. A sorozatok korára vonatkozó, eltérő vélemények különböző alpi analógiákban gyökereztek. B. Varró K. (1964) részletes megfigyeléseken és vizsgálatokon alapuló véleménye szerint a Kőszegi-hegység és Vashegy kristályos palasorozatának legnagyobb tömegű és egyúttal legidősebb része mészcillámpala és mészfilit, amely az említett két hegységet alkotó antiklinális magjában foglal helyet. Ebben az összletben kevés konglomerátum is található. A konglomerátum a felszínen Cák környékéről régóta ismert és mivel az itteni kőfejtőkben legalul foglal helyet, sokáig alapkonglomerátumnak tartották. Csak a Vashegyen lemélyített kutatófúrások tisztázták, hogy a konglomerátumos rétegcsoport közbetelepülés a csillámpalában.

A „cáki konglomerátum” valósággal fogalomná vált a magyar földtani irodalomban, holott az elnevezés hiányos, hiszen csak üledékes kőzetet jelöl és nem utal a metamorf jellegekre. Konglomerátum avagy tektonikai breccsa jellege mindmáig sok írásban nem rögzített vitára adott okot, ami a Földtani Társulat 1964. évi vándorgyűlésén is felújult. Ez késztetett arra, hogy évekkel ezelőtt, a Természettudományi Múzeum Ásvány-Kőzettárában végzett közettani vizsgálataim eredményét – megkésve bár – közzé tegyem.

* Előadta a Földtani Társulat 1965. január 20-i szakülésén. Készült a Természettudományi Múzeum Ásvány-Kőzettárában és az OKGT Földtani Anyagfeldolgozó Osztályán.

A törmelékes meszes üledékes kőzetekből képződött metamorf kőzetek nevezéktana szegényes. A „cáki konglomerátum” és a bezáró, vagy közbetelepült mészcillámpala, illetve mészfilit iskolapéldája annak, hogy — azonos pt viszonyok mellett — a csupán szemcsenagyság-eloszlásukban különböző üledékes kőzetek az átalakulás során látszólag milyen eltérő metamorf fokú kőzetekhez vezetnek. Vizsgálataim arra irányultak, hogy az üledékes kőzettípusok hogyan reagáltak a pt viszonyok változására.

Üledékes jellegük alapján a „cáki konglomerátumot”, annak közbetelepüléseit, illetve fedőjét a cáki kőfejtők feltárásaiban a következő típusokra lehetett szétválasztani:

1. típus. **K o n g l o m e r á t u m**. Lényegében monomikt törmelékes kőzet, mert az irodalomból ismertett mészkő-, leukofillit-, gneisz- és kvarcitkavicsok a dolomitkavicsokhoz viszonyítva alárendeltek. A kavicsanyag változó mértékben koptatott. Vannak alig koptatott és vannak teljesen legömbölyített dolomitkavicsok. A durvább rétegekben több a gyengén koptatott kavics, a finomabb rétegekben több a teljesen koptatott. Szálasékos kiértékelésük nehéz, mert a kavicsok alakja a metamorfózis során deformálódott is. Kétségtelen azonban, hogy a kavicsok szállítottak és vízben rakódtak le. Vegyes koptatottságuk a szeszélyes üledékképződési viszonyok következménye. A durvább rétegek az uralkodólag szögletes törmelék alapján üledékes breccsának minősülhetnek, de a finomabb konglomerátum-jellegű, koptatott kavicsanyagú rétegekkel való sokszoros váltakozásuk ezt a metafizikus szétkülönülést értelmetlenné teszi és a rövid szállítási távolság hangsúlyozásával megtarthatjuk mint eredetileg üledékes kőzetre a hagyományos konglomerátum elnevezést. A dolomitkavicsok legnagyobb része sötétszürke színű és változó nagyságú dolomitkristályokból épül fel. Egymás mellett elhelyezkedő kavicsok kristályossági foka is különböző, ez arra mutat, hogy a dolomitkavicsok metamorfózis során történt átkristályosodását az elsődleges szöveti bélyegek determinálták. Az átkristályosodás nem tüntette el az ősmaradványokat sem, amelyek azonban a dolomitkavicsok csupán egy részében találhatóak. Az üledékes konglomerátum-jelleg mikroszkópos bizonyítéka, hogy az egymás melletti kavicsok különböző mértékben sötétszürkék, hogy eltérő az egyes kavicsok kristályossági foka és az ősmaradványos kavicsokkal együtt, ősmaradványmentes kavicsok is vannak.

O r a v e c z J á n o s szóbeli közlése szerint: „a kövületes kavicsok vékonycsiszolataiban ezideig még pontosabban meg nem határozott, néhány meszes házú, egyszorkamrás *Foraminifera* és nagyszámú *Ostracoda* ismerhető fel. Tekintettel arra, hogy meszes házú Foraminiférákat csak a devontól kezdve ismerünk, a kavicsok kőzetanyagának keletkezése a szilur időszaknál fiatalabbnak valószínűsíthető. Nem hagyható azonban figyelmen kívül, hogy az ordovicumból és a szilurból leírt agglutinált *Astrorhizidea* formák mészkővekből, savas kezelés folytán kerültek elő, aminél az esetleges meszes alakok feloldódtak, és így aligha tekinthető biztosnak a meszes házú Foraminiférák megjelenésének devonbeli kezdete.”

A dolomitkavicsok nagysága 2 mm-től 2 dm-ig változik és nagyjából a konglomerátumösszetétel aljától felfelé haladva — ha nem is egyenesen — finomodik. A kavicsok nagysága az eredeti lerakódás szintjeiben horizontálisan is gyorsan változó, ami szintén az üledékképződési feltételek szeszélyes voltára utal. A konglomerátumösszetétel kiékelődő rétegekben települt a finomabb meszes, pszammitos — péletes összetételbe, amelyből a metamorfózis során mészcillámpala, illetve mészfilit keletkezett. A konglomerátum a legfinomabb törmelékes rétegekkel ujjasan összefogazódik. Ez a települési helyzet a konglomerátumösszetétel tektonikai breccsa lehetőségét eleve kizárja.

A dolomitkavicsok a nagyobb nyomás és kis hőmérséklet mellett történő átalakulás során deformálódtak, illetve részben átkristályosodtak, de a kötőanyagban levő kvarccal, illetve a felsőbb szinteken levő agyagásványokkal kémiai reakcióba nem léptek. A deformáció a kavicsok egyirányú összenyomódásával, kataklasztos nyúlványok kelet-

kezésével járt. Helyenként fiatalabb széttöredezés is megfigyelhető, ilyenkor a széttöredezett részeket nem dolomit, hanem kalcit cementálta. A kavicsok deformálódása miatt a kőzet irányított szövetűvé vált, ez a paláság azonban nem olyan kifejezett mint a bezáró pélites összletben. A palásági sík az eredeti rétegződéssel egybeesik. A metamorfózis a rétegzettséget tehát még ki is hangsúlyozza. A konglomerátumnak a mészfilitnél kevésbé palás jellege, valamint az, hogy a dolomitanyag nem lépett a szilikátokkal kémiai reakcióba, nem jelenti egyúttal azt, hogy a konglomerátum valamilyen nyomásárnyékban maradt volna ugyanakkor, amikor a környező kőzetek mészfilitté, illetve mészcillámpalává alakultak. A kavicsok közötti kötőanyag ugyanis a mészfilittel illetve mészcillámpalával azonos mértékben alakult át ásványos összetételében is. A kötőanyag meszes, kvarclisztes, a felsőbb szintekben pedig agyagos is volt. A metamorfózis során ez a finom szemcsenagyságú frakció teljesen átkristályosodott és mobilizálódott. Ezért a konglomerátum kavicsanyagát jelenleg jórészt a környező pélites kőzetekből kiszorított SiO_2 -ből, illetve karbonátokból kikristályosodott mozaik szövetű kvarc és pátos kalcit alkotja, valamint (a felsőbb szintekben) a helyi agyagos frakcióból keletkezett csillámok. A metamorfózis mértékét a konglomerátum kötőanyagának, illetve a fedő pszammitos — pélites összletnek azonos fokú átalakulásából kell lemérni. A dolomitkavicsok a jelenlegi metamorf kőzetc fáciesben csak reliktumok (a konglomerátum szövege pedig relikttel struktúra), amelyek az átalakulás pt viszonyai között az üledékes fáciesből megmaradtak.

A kötőanyagban eredetileg jelenlevő dolomitliszt a kavicsokkal ellentétben teljesen átkristályosodott, illetve mobilizálódott.

A pélites kötőanyag nagyfokú átkristályosodásának és részleges mobilizálódásának bizonyítékai a metamorf differenciációs kvarc- és kalciterek, csomók. A konglomerátum-összlet felső, finomabb része sokkal inkább palás, mint az alsó durvább rész. Benne a csillámtartalom megnövekszik. A csillám főleg muszkovit, alárendelten biotit. A muszkovitnak két generációja ismerhető fel. Az egyik, kisebb mennyiségben jelenlevő, rendszerint roncolt, gyűredezett, törmelékes származású, míg a csillámtartalom nagyobb része üde, metamorf keletkezésű. A csillámtartalom a paláságot kifejezettebbé teszi, a csillámcsikok a kőzetet a palásági síkkal párhuzamos elválásra teszik hajlamossá. A kőzetben finoman hintett pirit is található.

A kémiai elemzésekben a legnagyobb MgO-tartalom a konglomerátum legdurvább részeiben jelentkezik, ami egyértelműen a dolomittörmelékéből való származást bizonyítja.

A konglomerátumösszlet egészében az erőhatásokra merevebben reagált, mint a bezáró pszammitos — pélites összlet. Ezért a fedő mészfilitösszlet a konglomerátum tetején elnyíródott, annak felszínén összegyűredett. A későbbi tektonikai erőhatások során is a legnagyobb mozgások a merev konglomerátumtömbök és a plasztikusabb mészfilitösszlet határfelületén léptek fel.

A kőzet mai állapotában is őrzi főbb üledékes jellegeit. A törmelékanyag változó mértékben koptatott, tehát rövid szállítás után ülepedett le.

Helyes elnevezése, ami az üledékes eredetét és metamorf voltát magába foglalja: **metamorf dolomitkonglomerátum**.

2/a típus. **D o l o m i t - k v a r c h o m o k k ó**. A konglomerátum finomabb szemű változata, amely vékonyabb-vastagabb lencséként települ a konglomerátumba, főleg annak felsőbb szintjeibe. Az eredeti kőzetben a dolomit- és a kvarchomokszemcséket meszes, a felsőbb szintekben márgás kötőanyag cementálta. A dolomit—kvarc arány a konglomerátumhoz viszonyítva csökken és az egyes lencsékben is eltérő. A metamorfózis során ebben a homokos szemcsenagyságú kőzettípusban is még a mechanikai átalakulás volt túlsúlyban, a dolomithomokszemcsék deformálódtak, kihengerlődtek, de a sziliká-

tokkal kémiai reakcióba nem léptek. A legfinomabb törmelékes frakcióból a dolomit már eltűnt. A kvarcsemcsék szigetekké összeálltak, összefogazódtak, részben pedig, nyilván főleg a finomabb frakcióban mobilizálódott is a kvarc, ezért a kvarciszetek szöveti képe sok helyen már nem őrzi a törmelékes eredetet, hanem teljes újrakristályosodásra vall. A finom frakcióból, illetve a környező pélites kőzetekből felszabaduló SiO_2 , illetve a karbonátok (egyirányú párhuzamos) vándorlását metamorf differenciációs kvarc és kalcit erek, csomók bizonyítják. Az eredeti agyagásványtartalom is viszonylag kevés, csak a felsőbb szintek betelepüléseiben volt valamivel több, ezért a belőle keletkező csillámtartalom is a felső szintek betelepüléseiben több. A kőzetben hintett pirit is gyakori.

A kémiai elemzésekben lényegesen kisebb a $\text{MgO}-\text{SiO}_2$ arány, mint a konglomerátumban. Ez a homokfrakció elsődleges dolomit—kvarc arányának csökkenéséből adódik (I. sz. táblázat). A MgO mennyisége a viszonylag nagyobb dolomit—kvarc arányú típusban 4,29%, az eredetileg nagyobb agyag-tartalmú, csillámos változatnál 3,42%, míg a nagy kvarchomok-tartalmú típusnál csak 2,97%.

A kőzet elnevezése az ásványos és kémiai összetételben még egyaránt jelentkező üledékes reliktumokra való tekintettel: m e t a m o r f d o l o m i t - k v a r c h o m o k k ő.

I. táblázat. — Tabelle

	Dolomit-kvarchomok-kőbetelepülés a konglomerátumban Cák, 3. sz. Kőbánya	Dolomit-kvarchomok-kőbetelepülés a konglomerátumban Cák, 2. sz. Kőbánya	Dolomit-kvarchomok-kőbetelepülés a konglomerátumban Cák, 3. sz. Kőbánya	Meszes-csilámos kvarc-betelepülés a konglomerátumban Cák, 3. sz. Kőbánya	Fedő mészfilit Cák, 2. sz. Kőbánya	Fedő mészfilit Cák, 2. sz. Kőbánya
SiO_2	52,98	55,74	54,86	76,83	55,53	55,65
Al_2O_3	3,00	8,10	5,29	9,61	12,72	5,08
Fe_2O_3	1,80	4,88	5,29	3,89	3,66	4,26
+ FeO						
CaO	17,18	11,54	19,53	2,77	10,78	17,39
MgO	4,29	3,42	2,97	1,56	1,18	0,23
K_2O	0,93	3,95	1,54	0,61	2,55	2,04
Na_2O	1,49	0,46	0,96	0,45	0,82	1,33
Izz. veszt.	17,96	12,29	14,62	4,20	13,07	13,60
Összesen	99,63	100,38	99,77	99,92	100,31	99,58

Elemző: R a p s z k y n é, H a n á k M.

2/b típus. K v a r c h o m o k k ő. A konglomerátumba olyan homokkőlecsék is települtek, amelyek homokszemcséi közül a dolomit — nyilván a széles üledékképződési viszonyok következtében — hiányzott. Itt a homokfrakciót szinte kizárólag kvarc és alárendelten csillám (főleg muszkovit, kevés biotit) alkotja. A törmelékes kvarcon és csillámon kívül újrakristályosodott kvarc és az agyagos frakcióból keletkezett metamorf keletkezésű csillám (muszkovit) is található. Az eredeti agyagosságnak megfelelően a nagyobb, metamorf keletkezésű csillámtartalom a konglomerátumösszetétel felsőbb szintjeibe települt homokkőlecsékben jelentkezik. A kvarcon és a csillámon kívül változó mennyiségű kalcit található pátos kifejlődésben, amelynek százalékos mennyisége nem az eredeti mésztartalmat jelzi. A karbonát vándorlása miatt ugyanis az eredeti mésztartalom erőteljesen megváltozott. A kőzetben hintett pirit is található. Ez a kőzettípus, aminek kiindulási anyaga kvarchomokkő, agyagos kvarchomokkő, vagy márgás kvarc-

homokkő volt, a jelenlegi ásványos összetétele alapján kvarcitnak, csillámos kvarcitnak, meszes kvarcitnak, vagy meszes csillámos kvarcitnak minősül. Ez a sok, nevezéktanilag elválasztható típus azonban genetikailag egységes kőzetfáciest jelöl, csakúgy mint a

3. típus, a legfinomabb törmelékes változata a kőzettípusok között és amelynek kiindulási üledékes kőzete az agyagmárgás kvarchomokos aleurit és az agyagmárgás kőzetlisztes kvarchomokkő tartomány minden lehetséges átmenetét képviseli. A cáki kőfejtőben látható feltárásban a pélites — pszammitos összetételű volt a konglomerátum fedője, ami megtalálható a rétegösszlet egészében vékony lencsék formájában is.

A metamorfózis során ez a típus őrzött meg legkevésbé üledékes reliktumokat, bár pl. eredeti rétegzettség még helyenként most is felismerhető benne. Nagyobb eredeti agyagásványtartalmuk miatt benne sok a csillám, ami csikokban a kvarctól és kalcitól elkülönülve a kőzetnek palás voltát hangsúlyozza. Nem jelenti ez azonban azt, hogy a fedőösszlet, vagy a közbetelepült pélites rétegek nagyobb pt viszonyok között alakultak volna át, mint a konglomerátum. Ásványos összetételükben kristályos kalcit, összefogozott, vagy újrakristályosodott kvarc mellett nagy szerepet játszik a muszkovit és a biotit. Alárendelten a metamorf keletkezésű plagioklász, helyenként, zoizit, valamint hintett pirít jelentkezik. Az eredeti üledékes kőzet kvarc—mész—agyag arányától függően a metamorfózis során átkristályosodó, vagy keletkező ásványoknak az aránya is változik és így az egyes lencsék, illetve a fedő kőzetei meszes csillámos kvarcit és mészfilit közötti mindenféle elvi átmenet mikroszkóposan rögzíthető válfaját képviselik. A fentiek közül a legnagyobb csillámtartalmúak kihengereltek, kaotikusan gyüredeztek, a merevebb konglomerátumtömbök között, vagy azok felszínén a későbbi tektonikai mozgások során elnyíródtak, szétkenődtek. Ezek az eredetileg pszammitos—pélites kőzetek a fenti jellegek alapján a típusos mészfilit és típusos mészcillámpala közötti átmenetnek megfelelő fáciesbe tartozónak minősülnek. Megnevezésük a Kőszegi-hegység képződményeihez hasonlóan inkább csak a makroszkópos megjelenés, — elsősorban a csillám csikokba tömörülése — alapján történt hol mészcillámpalának, hol mészfilitnek. Mivel pedig a csillámtartalom elrendeződése az eredeti kőzet pszammit—pélit eloszlásának arányától, a homok- vagy kőzetlisztfrakció szemcsenagyság eloszlásától is függ, ezek az eltérő metamorfizációs fokot jelölő elnevezések a Kőszegi-hegységben tulajdonképpen eredeti üledékes kőzetbeli sajátágokban gyökereztek.

A fedő kőzetösszlet, amely a merevebb konglomerátumösszlet felszínén későbbi mozgások során szintén elnyíródott, összetorlódott, a cáki kőbányákban a felszínhez közel van, ezért a kőzet hintett pirittartalma elbomlott. A keletkező savas oldatok hatására ezért a fedő mészfilit kalcitkristályainak helyén csak üregek vannak, a földpát helyén pedig kaolinos csomók. Emiatt a felszín közelében sejtés, lilacсос fillit található, amelyik kvarcszigetek hálózatából és köztük bomlott, limonitos festésű csillámcsikokból álló vázkőzet.

A felsorolt kőzettípusok tulajdonképpen heteropikus kőzetfáciések, amelyeknek néhány száz méteres feltáráson belüli vízszintes és függőleges váltakozása, összefogozódása, az eredeti üledékképződési viszonyok szélszélyes voltát bizonyítja. A konglomerátumképződés időszakában a lepusztulási területnek a tengeri üledékgyűjtőhöz legközelebb eső, partmenti része változatos felszínű dolomitvidék lehetett. Az egymás mellett létrejött heteropikus kőzetfáciések a metamorfózis nagyobb nyomás, viszonylag kis hőmérséklet hatásai során, szemcsenagyságuktól függően őriztek meg reliktum struktúrákat. A metamorfózis fokát egyértelműen a pélites frakció átkristályosodásán lehet lemérni, amely mind a konglomerátum kötőanyagában, mind a fedő mészfilit-összletben azonos. Ez az átalakulás a kőzetliszt finomságú kvarcfrakció mobilizálásával, újrakristályosodásával, a finom eloszlású karbonátanyag mobilizálásával és újrakristá-

lyosodásával, az agyagásványok csillámmá alakulásával járt, a karbonátásványok és a szilikátásványok közötti kémiai kapcsolat (mészszilikátok), illetve földpátképződés csak alarendelt mértékben jött létre.

Vizsgálataim közzetani jellege miatt a kőzetösszlet korának tisztázását ebből következőleg nem is tűzhettem ki célul. A rendelkezésre álló közzetani analógiák alapján a kőzetösszlet metamorfózisát mindenképpen a devon utánra, legvalószínűbben a karbon elejére helyezhetjük.

A kiséföldi medencealjazatban legújában megismert epimetamorfi és anchimetamorfi kőzetek közül (Ölbő és Mihályi környéke) feltűnően sok, a nagy karbonáttartalmú (mészfillit, kvarcos mészpala, mészpala). Ezek szoros kapcsolatot jeleznek a Kőszegi-hegység mészfillit—mészcsillámpala összelete felé. Vizsgálatuk nagymértékben gazdagítaná a nyugat-magyarországi kristályos képződményekre vonatkozó ismereteinket.

IRODALOM — LITERATUR

B a n d a t H., (1928): A Kőszeg — Rohonci hegység nyugati részének geológiai viszonyai. Földtani Szemle 1. — Földvári A. — Noszky J. — Szabényi L. — Szentes F., (1947/1948): Földtani megfigyelések a Kőszegi-hegységben. Jel. a Jöv. Mélykutatás Munk. — Szabényi L., (1947/1948): A Vashegy-magyarországi részének földtani viszonyai. Jel. a Jöv. Mélykutatás Munk. — Bójtósné, Varrók K.: A Kőszegi hegység és a Vashegy földtani felépítése. Előadás a M. Földt. Társ. 1964. évi nyugat-magyarországi vándorgyűlésén. — Bójtósné, Varrók K.: A cáki konglomerátum kérdése. Kirándulás-vezető a M. Földt. Társ. 1964. évi nyugat-magyarországi vándorgyűléséhez. — V a d á s z E., (1960): Magyarország földtana. 2. kiadás, Budapest.

Sedimentpetrographische Untersuchungen am Konglomerat von Cák

Á. JUHÁSZ

Das Konglomerat von Cák ist seit langem in der geologischen Literatur bekannt, doch gab es auch viele Diskussionen darüber, die nicht schriftlich festgesetzt wurden usw. darum, weil die Forscher sich lange nicht einig werden konnten, ob es sich um ein Konglomerat oder eine tektonische Brekzie handelt. Die falsche Auffassung des Vorliegens einer tektonischen Brekzie lässt sich auf die monomiktische Natur des Konglomerates zurückführen. Auf Grund der Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst Verfasser seinen Standpunkt in folgendem zusammen: Der Konglomeratkomplex ist das Glied einer metamorphen Serie und als solches trägt er die Merkmale von sowohl primären sedimentären, als auch sekundären dynamometamorphen Vorgängen.

Das Vorliegen einer tektonischen Brekzie wird durch das Verhältnis des Konglomeratkomplexes zu den ihn einschliessenden Kalkglimmerschiefern — Kalkphyllit-Schichten, sowie durch seine Zusammenfugung, bzw. Abwechslung mit den letzteren von vornherein ausgeschlossen. Die mikroskopischen Untersuchungen lassen ebenfalls die Möglichkeit des Vorhandenseins einer tektonischen Brekzie nicht zu, da die nebeneinander sitzenden Dolomitschotter ganz unterschiedliche Textur aufweisen und in der Gesellschaft fossilere Dolomitschotter auch Schotter mit einer reichen Mikrofauna zu finden ist.

Als Sedimentgesteine lassen sich die Konglomerate und die sie einschliessenden oder in ihnen eingeschlossenen klastischen Gesteinsmaterialien feinerer Korngrösse nach ihrer Korngrößenverteilung in vier Typen einreihen. Die detritischen Merkmale dieser Gesteine wurden in Form von Reliktstrukturen auch während der späteren, durch grösseren Druck und relativ niedrigere Temperatur gekennzeichneten Metamorphose erhalten. Die pelitische Fraktion wurde dagegen in allen vier Typen in gleichem Masse umkristallisiert und zu einem verlässlichen Indikator dieser Umwandlung.

Der Grad der während der Metamorphose stattgefundenen Umkristallisierung variiert also als Funktion des Psephit/Pelit-Verhältnisses, wenn man die Gesamtheit des

Gesteines betrachtet. Die pelitischen Hangendgesteine oder die im Konglomeratkomplex eingeschalteten pelitischen Lagen sind wegen ihres grösseren Glimmergehaltes stark schief-
rig, gefaltet, während der psephitische Komplex als ein starrer Block auf die Beanspru-
chungen reagiert hat.

Der Dolomit kommt ausschliesslich in der psephitischen und der psammitischen
Fraktion vor und in der pelitischen Fraktion verschwindet er schon, daher nimmt der
MgO-Gehalt mit der Verfeinerung der Korngrösse ab. Bei der Metamorphose traten die
Ca-, bzw. Mg-Karbonate nur in sehr beschränktem Masse mit den Silikaten in Reaktion,
daher blieben Kalzidolomit und Quarz nebeneinander lebensfähig und wurden mit-
einander parallel kristallisiert, bzw. mobilisiert. Deswegen tritt im Gesteinskomplex,
nebst den Karbonatmineralien, nur wenig metamorpher Kalksilikat (Zoisit) auf.