

Versuch von J. Pamić, mir eine Koautorschaft aufzwingen zu wollen

Ljudevit BARIĆ

Mineralogisch-petrographisches Museum, Demetrova 1, YU—41000 Zagreb

Zuerst hat Pamić (1969) über den Albit in Gesteinen der mitteltriassischen Spilit-Keratophyr-Assoziation in Dinariden vorsichtig feststellen wollen, dieser Albit tendiere nach theodolitmikroskopischen Bestimmungen zum Hochtemperaturalbit. Im selben Jahr erklärt aber Pamić (Pamić & Papeš 1969, S. 572), es liege in diesem Fall die Hochtemperaturform des Albites vor. Er hat das in dezidierter Form selber gemacht und deswegen muss er sich mit der Tatsache versöhnen, er selber sei dafür verantwortlich.

I

Zu Ende der ersten Hälfte des Jahres 1968 hat J. Pamić aus Sarajevo der zentralen Redaktion des Periodicums »Bulletin scientifique« in Zagreb wegen der Veröffentlichung sein Manuskript »High-temperature feldspars from the middle-triassic spilite-keratophyre association of the Dinarids« zugesandt. Nachdem ich davon benachrichtigt wurde, habe ich in der Redaktion erklärt, dass in diesem Manuskript Fehler enthalten sind. Über den Ursprung und die Art der Fehler habe ich schon ausführlich berichtet (Barić 1972; 1975; 1975a; 1982); deswegen werde ich hier kurz sagen, dass Pamić im erwähnten, zu Anfang des Jahres 1969 veröffentlichten Manuskript (Pamić 1969) irrtümlicherweise bei der Berechnung des Mittelwertes für die Lage der Normale zu (010) des Albites in Gesteinen der Spilit-Keratophyr-Assoziation bei uns ausser Acht die Tatsache gelassen hat, dass ihre sphärische Koordinate gegen die Hauptschwingungsrichtung X auch negatives Vorzeichen haben kann. Das hat er auch ausdrücklich in einer Diskussion (Pamić 1972, S. 58) bestätigt. Aus diesem Grunde hat er für die erwähnte sphärische Koordinate einen zu kleinen fehlerhaften Mittelwert und zwar.

a) $86\frac{1}{2}^{\circ}$ bzw. b) ca. 87° (Pamić 1972, S. 48 und 55) berechnet. Der dabei von Pamić begangene Fehler wäre z. B. dem Fehler in der Berechnung der mittleren Jahrestemperaturen verschiedenen Orte bei uns ähnlich sein, wenn in dieser Berechnung das Minuszeichen für die Wintertemperaturen nicht in Betracht genommen würde.

Damit im Zusammenhange wurde von mir in der Redaktion von »Bulletin scientifique« in Zagreb in Anbetracht des Druckens des erwähnten Manuskriptes von Pamić ablehnende Stellung genommen und davon wurde er aus der Redaktion auch informiert. Das werden mir, wenn nötig, die noch lebenden Mitglieder der damaligen Redaktion in Zagreb gerne

bestätigen. Selbstbewusst und von der Wichtigkeit seiner angeblichen Entdeckung fest überzeugt, wollte aber Pamić meinem Rate Folge nicht leisten und so kam es dazu, dass sein anfangs erwähnte kurze Manuskript auch veröffentlicht wurde (Pamić 1969). Bald danach habe ich (Barić, Juni 1969) kurz Aufmerksamkeit auf die in der eben erwähnten Veröffentlichung von Pamić begangenen Fehler gelenkt und darüber im Rahmen des VII, in Zagreb von 28. 9. bis 4. 10. 1970. stattgefundenen geologischen Kongresses ausführlich berichtet (Barić 1972). Im Rahmen desselben Kongresses hat aber Pamić (1972) gegen mich polemisch hervorgetreten und behauptet, er habe keinen Fehler und insbesondere keinen groben Fehler in seine Ausführungen gemacht; diese haben, sagte er wiederholend (Pamić 1969, S. 4 und 1972, S. 49 und 56) klare petrologische Bedeutung. Endlich tut Pamić (1981, S. 172) neuerdings sogar behaupten, dass ich seine vorsichtige Andeutung (Pamić 1969) über die Hochtemperaturoptik der Albite, welche ihrem Charakter nach durchaus eine vorläufige Mitteilung ist, ganz eigenwillig in seine dezidierte Anschauung umgeändert habe. Ich werde nun zeigen müssen, dass Pamić durch seine eben erwähnte Äusserung eigentlich die Tatsachen verkehren will. Keinesfalls ich, sondern er selbst hat diese Umänderung sehr dezidiert gemacht und zwar in der ebenfalls im Jahre 1969. veröffentlichten Mitteilung (Pamić & Papeš 1969, S. 572). Hier hat er nämlich folgendes gesagt: »In Poenheiten befinden sich Mikrolite der K-Feldspate in charakteristischer Hochtemperaturform; daraus geht hervor, dass jedenfalls primäre, magmatogene Minerale vorliegen. In diesem Fall wäre es keinesfalls logisch, in der einheitlichen Assoziation der Vulkangesteine die sonst niedriger temperierten K-Feldspate als primäre, bzw. die höher temperierten Albite aus Keratophyren und Spiliten als sekundäre Minerale auffassen zu wollen«. Eben erwähnte, dezidierte Behauptung von Pamić soll hier besonders hervorgehoben werden, da er auch nach der Veröffentlichung seiner kleinen Abhandlung (Pamić 1969) ausdrücklich behauptet, er habe für den Albit keine bestimmte und klare Äusserung gegeben (Pamić 1981, S. 172).

Damit im Zusammenhange erweist sich besonders charakteristisch der Vergleich des kroatisch-serbisch geschriebenen Originals (Pamić 1969a) mit der fast wörtlichen englischen Übersetzung (Pamić 1974) seiner Abhandlung über die mitteltriassische Spilit-Keratophyr-Assoziation der Dinaride. Für die theodolitmikroskopischen Lösungen des Albites kommen nach Pamić (1969a, S. 209 und 213) meistens die Migrationskurven der Hochtemperaturplagioklase in Betracht; in der Übersetzung hat er einfach alle diesbezüglichen Angaben weggelassen. Über solchen zweierartigen wissenschaftlichen Standpunkt von Pamić muss ich den Leser auf meine Mitteilung (Barić 1982, S. 12 und 31) verweisen.

Nebenbei soll hier in Betracht genommen werden, dass Pamić (Barić 1982, S. 5 und 23) klar über zwei verschiedenartige Standpunkte von dem Zustand des Albites in Gesteinen der Spilit-Keratophyr-Assoziation in Dinariden spricht, über meinen und seinen Standpunkt. Wegen des allen gesagten kann die nachträglich von Pamić hervorgebrachte Erdichtung, ich sei in seinen irrtümlichen Folgerungen sein Koautor, nicht begriffen werden.

II

1) Vor kurzem hat Pamić (1981, Fig. 2) wiederum den Versuch gemacht, für die Mittelage des Albites (sie ist durch den Kreuz inmitten des kleinen Kreises in der erwähnten Figur eingezeichnet) folgenden Wert für die Grösse der sphärischen Koordinate der Normale zu (010) gegen die Hauptschwingungsrichtung X

c) 85°

also einen noch niedrigeren Wert von den schon oben unter a) und b) angeführten Grössen, angegeben. Alle drei verschiedenartigen unter a), b) und c) gegebenen Grössen können natürlich nicht richtig sein. Die eben erwähnte niedrigste Grösse von 85° bezieht sich nach Pamić (1981, S. 171) auf seine Veröffentlichung aus 1969, also auf das Einquadrantsystem von Nikitin, d. h. unter der vollständigen Vernachlässigung des — wie schon anfangs gesagt — Vorzeichens. Das wurde von Pamić (1972, S. 58) auch ausdrücklich zugestanden. Aus diesem Grunde ist die unter c) angegebene Grösse von 85° als falsch und irreführend mit allen von Pamić gegebenen Folgerungen in Vollständigkeit abzulehnen.

2) Bald nach seiner ersten Mitteilung (Pamić 1969) hat sich Pamić (1972) in die Lösung der Aufgabe eingelassen, die Frequenzkurve für die Grösse der sphärischen Koordinaten, bzw. für den von der Normale zu (010) und der Hauptschwingungsrichtung X des Albites in Vulkaniten unserer Spilit-Keratophyr-Assoziation mit Berücksichtigung ihres Vorzeichens zu konstruieren. Das hat er aber in einer eigensinnigen Weise gemacht, die jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehrt.

Er nimmt dabei nämlich an, dass im Kreisdiagramm von Nikitin etwa ein Fünftel aller durch Messung erhaltenen Grössen für die erwähnte sphärische Koordinate aus dem südöstlichen in den nordöstlichen Quadrant, wenn das Vorzeichen vernachlässigt wird, fällt (Pamić 1972, S. 48 und 54; Fig. 3). Wenn das in Betracht gezogen wird, kann angeblich die vollständige Frequenzkurve für die erwähnte sphärische Koordinate nach der Histogrammmethode, wie Pamić sagt, konstruiert werden. Sie soll symmetrisch sein, sich asymptotisch der Abszissenachse nähern, die Gauss'sche Streuung dabei voraussetzend (Pamić 1972, S. 46—47, 53—54 und 57). Versucht man aber, nach Wünschen von Pamić, vollständige Frequenzkurve zu konstruieren (Pamić 1972, Fig. 3; Barić 1975a, Fig. 3), so ist es leicht einzusehen, dass sie kaum was gemeinsames mit der glockenförmigen, symmetrischen Exponentialkurve von Gauss hat. Sie ist insbesondere keinesfalls symmetrisch mit Bezug auf die Ordinate ihres Maximums. Besonders auffällig ist die stark ausgeprägte Vertiefung auf der rechten Seite der Kurve; über sie wird noch später kurz die Rede sein (siehe Abschnitt III).

3) Aus dem in der erwähnten, angeblich vollständigen Frequenzkurve von Pamić (1972, Fig. 3; Barić, 1975a, Fig. 3) enthaltenen Angaben kann das Mittelwert für die Grösse der sphärischen Koordinate, bzw. für den von Normale zu (010) und Hauptschwingungsrichtung X eingeschlossenen Winkel berechnet werden. Man muss zuerst die Summe $1,3 \times 80 + 2,7 \times 81 + 2,7 \times 82 + 5,4 \times 83 + 8,1 \times 84 + 7,4 \times 85 + 11,5 \times 86 + 20 \times 87 + 15,5 \times 88 + 4,7 \times 89 + 8,1 \times 91 + 5,4 \times 92 + 2,7 \times 93 + 2,7 \times 94 + 1,3 \times 95 = 8675,3$ be-

rechnen. Bei der Division dieser Summe durch die Gesamtsumme aller Prozentanteile, die von Pamić (1972, Fig. 3) mit 99,5 (anstatt mit 100) angegeben wird, lässt sich das für den von Normale zu (010) und Hauptschwingungsrichtung X eingeschlossenen Winkel der Mittelwert $87,19^\circ$ berechnen; das stimmt mit der oben (siehe Anfang des Abschnittes I) unter b) angegebenen Grösse von Pamić (1972, S. 48 und 55) überein.

III

Nun erhebt sich die Frage, kann der eben erwähnte Mittelwert als endgültig angenommen werden. Diese Frage muss mit Anbetracht des unter II, 2 erwähnten verneinend beantwortet werden. Um die eben erwähnte von Pamić gewünschte symmetrische Streuung in der Frequenzkurve für den Winkel der Normale zu (010) und der Hauptschwingungsrichtung X zu erzielen, bzw. um die stark ausgeprägte Vertiefung auf der rechten Seite der von Pamić (1972, Fig. 3, S. 48) konstruierten Frequenzkurve zu beseitigen, wäre es unbedingt nötig nicht nur ein Fünftel, wie dies von ihm (Pamić 1972, S. 48 und 54) gemacht wurde, sondern wesentlich grössere Anzahl der Einzelpunkte von der linken Seite der Kurve auf ihre rechte Seite zu überwerfen. Daraus lässt sich aber qualitativ die Folgerung über eine neue Erhöhung der Grösse des von der Normale zu (010) und der Hauptschwingungsrichtung X eingeschlossenen Winkels folgern.

IV

Aus allem gesagten lassen sich über die von Pamić gegebenen verschiedenartigen Grössen des eben erwähnten Winkels folgende Schlüsse ziehen:

1) der niedrigste von Pamić (1981, Fig. 2) angegebene Mittelwert von 85° (siehe oben Abschnitt II, 1) ist mit grösstem Fehler behaftet, weil er von ihm unter der vollständigen Vernachlässigung des Vorzeichens berechnet wurde. Obwohl er jetzt (Pamić 1981, S. 171) diesen Mittelwert als sein nachträglich hervorgebrachtes Dokumentmaterial erklärt, muss festgestellt werden, dass fehlerhafte Angaben keine Dokumentationskraft haben können. Die durch Kreuz inmitten des kleinen Kreises unmittelbar unter der Migrationskurve für die Normale zu (010) des Hochalbites eingezeichnete Lage des Mittelwertes (Pamić 1981, Fig. 2) ist demzufolge als grundsätzlich falsch abzulehnen.

2) Der oben unter b) (siehe den Anfang des Abschnittes I) von Pamić angegebene etwas grössere Mittelwert von ca. 87° ist ebenfalls falsch berechnet, wie dies im Abschnitt II, 2 erklärt wurde. Dieser Mittelwert nimmt ungefähr die Mittellage zwischen den Migrationskurven für den Hoch- und Tiefalbit ein (Fediuk 1961, Fig. 72).

3) In Anbetracht des im Abschnitt III erwähnten soll die Stelle des Mittelwertes noch näher an die Tieftemperaturmigrationskurve verschoben werden.

Durch die fehlerhafte Berechnung des Mittelwertes für den von der Normale zu (010) und der Hauptschwingungsrichtung X eingeschlossenen Winkels für Albit in Gesteinen unserer Spilit-Keratophyr-Assoziation hat

Pamić zu kleinen Werte erhalten. Das wollte er als Unterstützung für seine seit langem vertretene Anschauung über den primären, magmatogenen Ursprung des Albites in erwähnten Gesteinen ausnützen (siehe z. B. Trubelja 1982, S. 283). Durch das hartnäckige Beharren an seinen fehlerhaften Berechnungen und an unmöglichen Schlüssen, die er daraus gezogen hat, hat Pamić selbst in der dadurch von ihm hervorgerufenen Polemik seine Lage ständig schwieriger gemacht. Früher oder später musste dies einen Zusammenbruch seiner unhaltbaren Ideen hervorrufen.

4) Pamić fühlt sich jetzt gezwungen (1982, S. 159, 175 und 180), seine Anschauung über den primären, magmatogenen Ursprung des Albites in triassischen Vulkaniten der Dinaride einfach fallen lassen. Anstatt dessen nimmt er jetzt an, dass Spilite aus Basalten entstanden sind, am wahrscheinlichsten nach der Phase der Konsolidation durch die hydrothermale Aktivität. Über die Albite mit Hochtemperaturoptik spricht Pamić (1982) jetzt kein Wort mehr.

5) In Bezug auf das unter 4) gesagte musste Pamić auch seine Ansichten über die Anwesenheit des Sanidins in Gesteinen derselben triassischen Vulkanite in Dinariden umändern. Dabei hat er sich der von Đorđević & Knežević (1973 und 1976) ausgeführten Bestimmungen des Adulars in Gesteinen des nördlichen Montenegro (Crna Gora) bedient. Im originalen kroatisch-serbischen Text sagt Pamić (1982, S. 165), dass es sich wahrscheinlicher um Adular handelt. Im englisch geschriebenen Summary sagt er nur »K-feldspar (adularia)« (Pamić 1982, S. 179).

6) In Betreff auf den Albit äussert sich zuerst Pamić (1969, S. 4) vorsichtig im Sinne aus, das Mineral tendiere nach seiner statistischen Bearbeitung der ihm zur Verfügung stehenden theodolitmikroskopischen Bestimmungen optisch klar zum Hochalbit.

Die von Pamić (1969a, S. 209; 1972, S. 50 und 56; 1974, S. 166) angeblich öfters wahrgenommene schmale Umränderung des Albites vom Sanidin wollte er auch als einen Beweis für die Anwesenheit des Hochalbites in Gesteinen unserer Spilit-Keratophyr-Assoziation ausnützen (Barić 1982, Abschnitt 5). Diese Beweisführung kommt jetzt nicht mehr in Betracht, da Pamić (1982, S. 165 und 179) jetzt klar sagt, dass in diesem Fall Adular, nicht aber Sanidin vorliegt.

7) Zuerst hat Pamić — wie gesagt — versucht, auf Grund seiner fehlerhaften statistischen Bearbeitung aller in der Literatur enthaltenen theodolitmikroskopischen Bestimmungen der Plagioklase uns mit seinen unhaltbaren Schlüssen über die Anwesenheit der Hochalbite in Gesteinen der Spilit-Keratophyr-Assoziation in Dinariden zu überhäufen. Dementgegen hat er vor einigen Jahren (Pamić 1981, S. 175) klar gesagt, es sei unmöglich durch die optischen Methoden, insbesondere mit Hilfe der Fedorow-Methode mit vervollständigtem Quadrantendiagramm nach Nikitin, wie es z. B. von Fedjuk (1961, Fig. 72) veröffentlicht wurde, eindeutige Resultate für Albite zu erhalten, wie dies für Plagioklase möglich ist.

Das ist aber optisch doch möglich, sogar in schwierigen Fällen, wenn über die Natur der Plagioklase nichts näheres bekannt ist, nach dem von Reinhard (1931, S. 68) beschriebenen Verfahren der Kippung in die zur Hauptschwingungsrichtung Y senkrechte Ebene (Barić 1982, S. 9

und 29). Dazu sollen Messungen an Plagioklaskörnern mit mehreren untereinander unabhängigen geometrischen Elementen ausgeführt werden.

Mikroskopiker wird aber selten in dieser ungünstigen Lage sein. Er kann nämlich schon aus anderen Beobachtungen meistens über die Plagioklase wichtige Schlüsse ziehen. Durch die Bestimmung des relativen Brechungsvermögens mit Hilfe der Beckeschen Linie kann man öfters auf die Anwesenheit des Albites schliessen. Oder es können zur Beseitigung der Zweideutigkeit die mittels der Migrationskurven mit eindeutigen Lösungen erhaltenen Resultate kombiniert werden, usw. In solchen Fällen kann der Schluss über den strukturellen Zustand des Albites (Hoch- oder Tief-Albit) gezogen werden, wenn nur ein oder zwei geometrische Elemente in dem betrachteten Korn ausgemessen werden.

8) Mit Hilfe der Fedorow-Methode können Hoch- und Tief-Albit besonders leicht durch die Bestimmung der Grösse des optischen Achsenwinkels bestimmt werden (Smith J. R. 1958, S. 1191). Hochalbit ist optisch negativ mit mittelgrossem $2V$ (ungefähr 50°). Tiefalbit ist optisch positiv mit grossem $2V$ (77° bis über 85°). Pamić (1972, S. 44 und 52) gibt für den Albit in Gesteinen der Spilit-Keratophyr-Assoziation der Dinaride die Grösse $2V = +82\frac{1}{2}^\circ$ als Mittelwert aus 185 einzelnen Angaben mit durchschnittlicher Zusammensetzung von ca. 4,2% an-Gehalt. Diese Angabe lässt sich keinesfalls mit Anschauungen von Pamić, Albit sei in eben erwähnten Gesteinsassoziation Hochalbit, in Einklang bringen.

LITERATUR

- Barić Lj., 1969: Vorläufige Erwiderung auf die von J. Pamić gegebene Mitteilung über die Feldspate mit Hochtemperatur-Optik in den Gesteinen der mitteltriassischen Spilit-Keratophyr-Assoziation in Dinariden. — *Mitteilung 1 (Juni 1969) des Mineralogisch-petrographischen Museums in Zagreb* 1, Zagreb.
- Barić Lj., 1972: Sind eigentlich in den Gesteinen der mitteltriassischen Spilit-Keratophyr-Assoziation in Dinariden die Albite, deren Optik angeblich völlig klar auf die Hochtemperatur-Optik hinweist, enthalten? — *VII kongres geologa SFRJ, knj. II. Predavanja održana u sekcijama. Mineralogija i petrografija*, str. 29—41. 28. 9. — 4. 10. 1970. Zagreb.
- Barić Lj., 1975: U albitonosnim stijenama Jugoslavije albit ima niskotemperaturnu optiku i dobro sređenu strukturu (In albite bearing rocks in Yugoslavia is low temperature, well ordered albite contained). — *II godišnji znanstveni skup Sekcije za primjenu geologije, geofizike i geokemije Znanstvenog savjeta za naftu Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti*, str. 184—189. Zagreb.
- Barić Lj., 1975a: Albite in rocks of middle triassic spilite-keratophyre association of the Dinarids is low-temperature, wellordered albite. — *Geološki vjesnik* 28, 173—193. Zagreb.
- Barić Lj., 1982: Pamićeve izmišljotine (Erdichtungen von J. Pamić). 1—35. Zagreb. Eigener Verlag.
- Đorđević P. & Knežević V., 1973: Adulariti — K-metasomatiti Sinjajevine. — *Glas. Prirod. muz.* 28, ser. A, 71—74. Beograd.
- Đorđević P. & Knežević V., 1976: Promene okolnih stena i Pb-Zn-mineralizacija u severnoj Crnoj Gori, II deo. — *Geol. an. Balk. poluos.* 40, 233—252. Beograd.
- Fediuk F., 1961: Fjodorovova mikroskopická metoda. Praha. Československá akademie věd.
- Pamić J., 1969: High-temperature feldspars from the middle-triassic spilite-keratophyre association of the Dinarids. — *Bull. scientific., section A*, 14, No. 1—2, 4. Zagreb,

- Pamić J., 1969a: Srednjotrijaska spilit-keratofirska asocijacija Dinarida i njezin položaj u alpskom magmatsko-tektonskom ciklusu. — *Geološki glasnik* 13, 205—216. Sarajevo.
- Pamić J., 1972: U spilit-keratofirskoj asocijaciji Dinarida javljaju se albiti kojima optika — bar prema raspoloživim teodolitno-mikroskopskim podacima — stvarno tendira prema visokotemperaturnoj optici (The rocks of the middle triassic spilitite-keratophyre association of the Dinarides do contain albites tending to the high temperature form). — *VII kongres geologa SFRJ, Predavanja: knjiga II, Zagreb* 28. IX — 4. X 1970, 43—56. Zagreb.
- Pamić J., 1974: Middle triassic spilitite-keratophyre association of the Dinarides and its position in alpine magmatic-tectonic cycle. *Spilitites and spilitic rocks*, 161—174. Edited by G. C. Amstutz. Berlin — Heidelberg — New York.
- Pamić J., 1981: Naše dosadašnje saznanje o strukturnom stanju albita u vulkanitima srednjotrijaske asocijacije Dinarida. — *Geološki vjesnik* 33, 169—180. Zagreb.
- Pamić J., 1982: Bazaltne stijene trijaskog vulkanizma Dinarida. — *Geol. vjesnik* 35, 159—180. Zagreb.
- Pamić J. & Papeš J., 1969: Produkti ladiničkog magmatizma u širem području Kupreškog polja (Bosna). — *Geol. anali Balk. pol.* 34, 555—576. Beograd.
- Reinhard M., 1931: *Universaldrehtischmethoden*. Wepf & Cie. Basel.
- Smith J. R., 1958: The optical properties of heated plagioclases. *Amer. Mineral.* 43, 1179—1194.
- Trubelja F., 1982: Osvrt na dio sadržaja članka »Naše dosadašnje saznanje o strukturnom stanju albita u vulkanitima srednjotrijaske spilit-keratofirske asocijacije Dinarida«. *Geološki vjesnik* 35, 279—284. Zagreb.