СПИСАНИЕ НА БЪЛГАРСКОТО ГЕОЛОГИЧЕСКО ДРУЖЕСТВО, год. 73, кн. 1–3, 2012, с. 143–151
REVIEW OF THE BULGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY, vol. 73, part 1–3, 2012, p. 143–151

Varia

Авторски минераложки образци от фондовете на Националния природонаучен музей при Българската академия на науките, използвани в научни публикации

Чавдар Каров, Светослав Петрусенко

Национален природонаучен музей, Българска академия на науките, бул. Цар Освободител № 1, 1000 София

Authors' mineral specimens from the funds of the National Museum of natural History – Bulgarian Academy of Sciences, used for publications

Chavdar Karov, Svetoslav Petrussenko

***National Museum of Natural History, Bulgarian Academy of Sciences, 1 Tsar Osvoboditel blvd., 1000 Sofia;
E-mail: ch_karov@abv.bg; svet_petrussenko@yahoo.com***

Abstract: In the last century, the development of the mineral collections in the National Museum of Natural History passed through several stages. During this period, numerous samples with significant, both aesthetic and scientific, values have been added to the museum collections. A part of the samples have served for scientific publications, others have been donated to the museum by researchers after being subject of scientific papers. The funds of the Museum contain also numerous scientific collections of Bulgarian researchers, which are still in process of research. The museum is possessed of some of the firstly established minerals found in Bulgaria: strashimirite, kostovite, orpheite, ardaite, balkanite and vasilite. Some topotypes are also available: armstrongite, sekaninaite, cechite, curetonite and sidorenkite. Most of the specimens originate from metamorphic complexes, pegmatites and skarns and have been subject of numerous scientific papers.

Key words: authors' specimens, scientific publications, topotypes, mineral collections, mineralogical heritage.

Резюме. В миналия век развитието на минералните колекции на Националния природонаучен музей-БАН преминава през няколко етапа. По това време са добавени множество образци със значими естетически качества и научна стойност за музейните колекции. Част от образците са послужили за научни публикации, а други са дарени на музея от изследователите им, след като са били предмет на научни статии. Фондовете на музея съдържат и множество научни колекции на български учени, които са все още в процес на изследване. Музеят притежава някои от минералите, открити за първи път в България: костовит, орфеит, ардаит, балканит и василит. Могат да се видят и някои топотипове: армстронгит, секанинаит, чехит, куретонит и сидоренкит. Други от изследваните експонати произхождат от метаморфни комплекси, пегматити и скарни, и са били обект на множество научни статии.

Ключови думи: авторски образци, научни статии, топотипове, научни минерални колекции, минераложко наследство, лунни проби.

Исторически бележки

През 1902 г. немският търговец Курт Камлах от Хамбург прави дарение, с което поставя солидна основа на минералого-петроложка колекция в Естествено-историческия музей на Н.Ц.В. в София, познат днес като Национален природонаучен музей към Българската академия на науките. Колекцията включва 724 образци и 185 минерални вида, събрани от работещи тогава находища, главно в Европа.

Изтеклото столетие бележи различни етапи в развитието на минералните колекции. Постъпват и се съхраняват образци с висока научна стойност и значими естетически качества. Голяма част от тях са послужили за създаване на много научни публикации, а друга част са подарени след публикуването им.

Методи – принципи на селекцията

Направен е обзор на отделни образци и колекции, послужили за обекти на научни изследвания и публикации, и съхраняващи се в основния фонд на музея. Обзорът започва с минералните видове, открити за първи път в България. Маркирани са минералните холотипове и топотипове, съхраняващи се в музейния фонд. След това са разгледани образците – обект на публикации, като са селектирани на генетичен принцип.

Образци – нови менерални видове, открити в България, холотипове и топотипове

В експозицията са показани някои от откритите в България минерални видове: **страшимирит** (инв. № 4654 – холотип) от находище Запачица, открит от Минчева-Стефанова (1967); **орфеит** (топотип № 1833) и **ардаит** (топотип № 6808) от рудник Маджарово, установени съответно от Kolkovski (1972) и Breskovska et al. (1982); **балканит** (топотип № 2339), открит от Atanasov and Kirov (1973) в рудник Седмочисленици. Топотипове на **костовит** (№ 6809) от рудник Челопеч, описан за първи път от Терзиев (Terziev, 1966), и постъпил в музея след повторното му диагностициране, и **василит**, открит от Атанасов (1990), както и **бончевит** (№ 109), описан от Kostov (1958). Холотипът на новооткрития **царегородцевит** (№ 6838) от Ман – Хамбо, Северен Урал, е подарен през 1992 г. от изследователите му Л. Паутов и В. Карпенко (Паутов и др., 1993). Другият холотип е **манганилваит** (№ 8847) от находище Осиково – Мадан, подарен неотдавна от Р. Василева. Манганилваитът $CaFe^{2+}Fe^{3+}(Mn,Fe^{2+})(Si_2O_7)O(OH)$ е нов минерален вид за науката, установен в скарновите Pb-Zn находища от Централните Родопи в Маданския руден район – Осиково и Могилата и Лъкинския руден район – находище Говедарника. Открит е в скарнови рудни тела сред мраморите, заедно с богати на манган минерали – йохансенит, хеденбергит, родонит и родохрозит. Името на минерала е свързано с близостта му с илваита, като изоморфен член на неговата група, и отговаря на неговия състав (Bonev et al., 2005). В музея се съхраняват и топотипове на **армстронгит** (№№ 2, 282, 283), **чехит** (№№ 3068, 3317), **секанинаит** (№№ 2033, 2034); **сидоренкит** (№ 2633); **куретонит** (№ 4681) и др., подарени на музея от изследователите им.

Образци от метаморфни комплекси, скарни и пегматити

Голяма част от образците са главно от метаморфни комплекси, пегматити и скарни в Родопите и Рила. Те са отразени в много публикации на изследователите им. Такива са: андалузит (№№ 324, 1487, 1944) и неговите параморфози (№№ 1987, 2101) по дистен (Костов, 1954; Костов, Петрусенко, 1965); гранат-дистеновия комплекс (Костов и др., 1962) и силиманитови лещи (Петрусенко, 1969а); илменит (Бончев, 1923, 1925) от районите на Чепеларе и Ардино; редкометални пегматитови минерализации със самарскит (№№ 244, 577, 2243), ишикава-

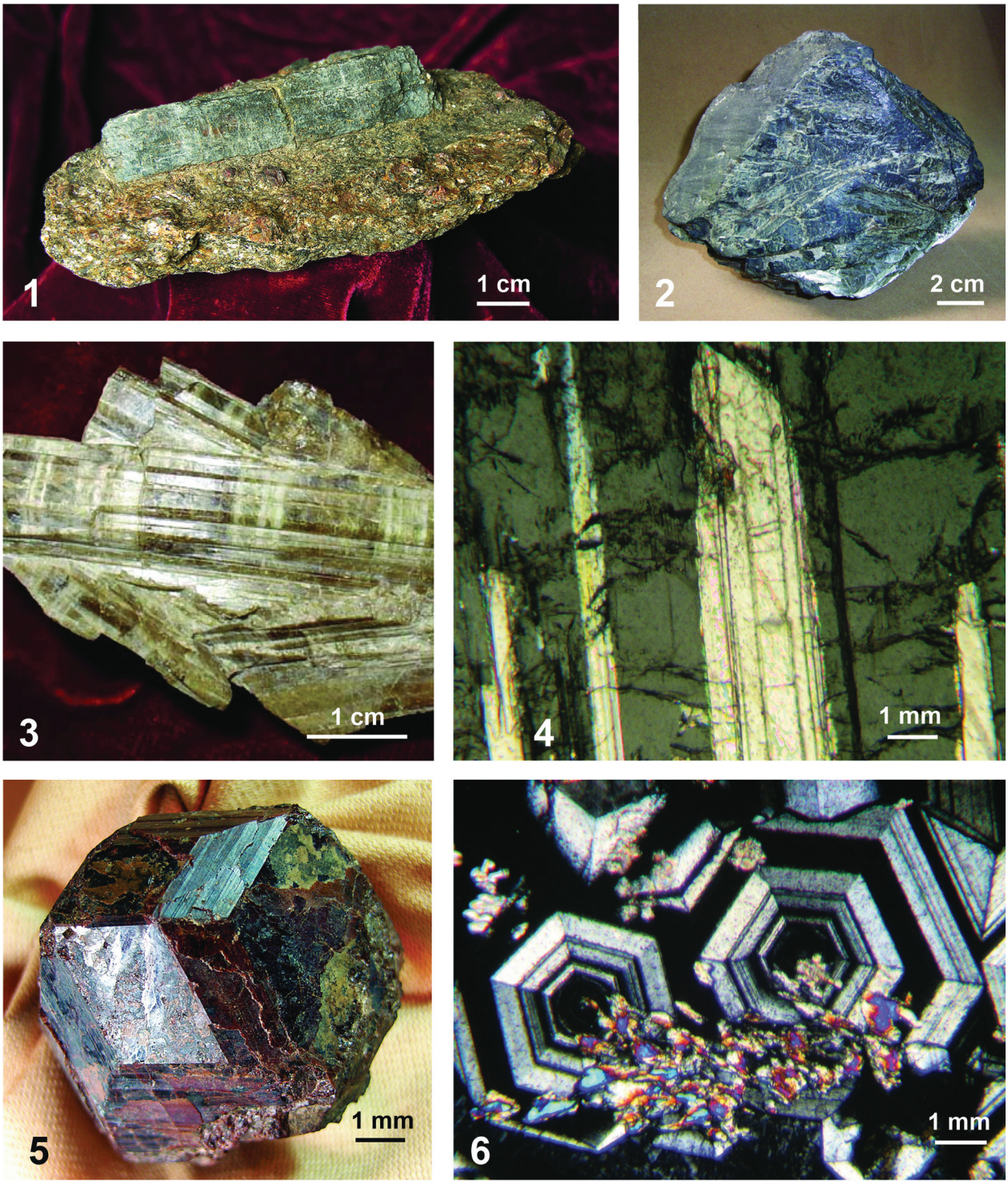
→

ТАБЛИЦА I

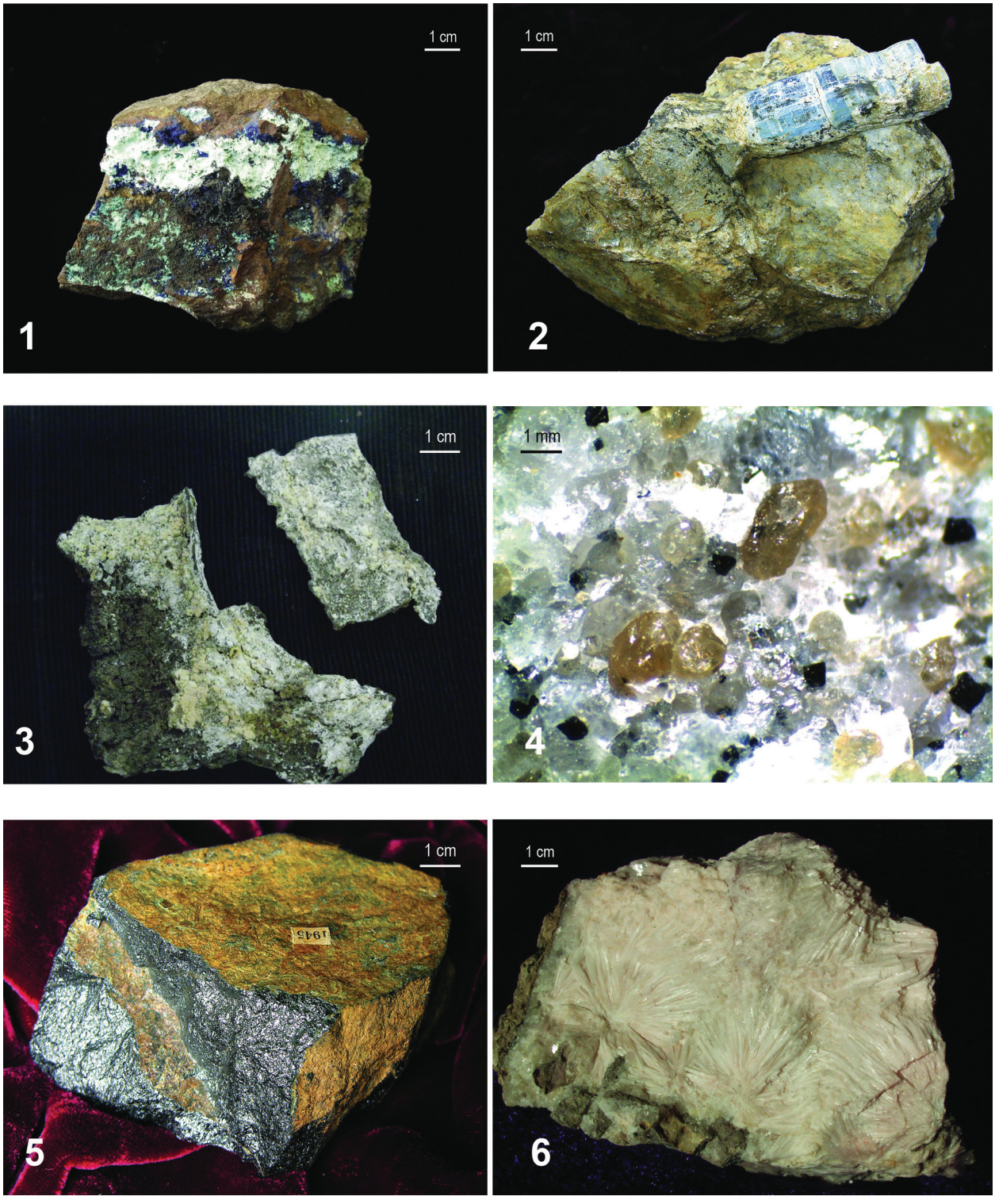
1. Кианитов порфиробласт в слюден шист. Чепеларе, № 1943 (по Костов и др., 1962).
2. Колумбит, № 1036. Вищерица, Западни Родопи (по Арнаудов, Петрусенко, 1967).
3. Везувианов кристал със зони от калцит, № 350. Голяма Урдина река, Рила (по Петрусенко, 2002).
4. Везувианови вискери, включени в калцит, х 100, кръстосани николи, № 8990. Голяма Урдина река, Рила (по Петрусенко, 2002).
5. Андрадит, Чепеларе, № 6734 (Костов и др., 1962).
6. Оптично анизотропен андрадит, х 100, кръстосани николи, № 8989, Голяма Урдина река, Рила (по Желязкова-Панайотова и др., 1972а).

PLATE I

1. Kyanite porphyroblast in mica schist. Locality near Chepelare, № 1943 (after Костов et al., 1962).
2. Kolumbite, № 1036. Vishteritsa Deposit, Western Rhodopes (after Арнаудов, Петрусенко, 1967).
3. Vesuvian crystal with calcite zonality, №. 350. Locality Golyama Urdina Reka, Rila Mt. (after Петрусенко, 2002).
4. Vesuvianite whisker crystals included in calcite, x 100, crossed N, № 8990. Locality Golyama Urdina Reka, Rila Mt. (after Петрусенко, 2002).
5. Andradite, Locality near Chepelare, № 6734 (after Костов et al., 1962).
6. Optical anisotropic andradite x 100, crossed N, № 8989, Locality Golyama Urdina Reka, Rila Mt. (after Желязкова-Панайотова et al., 1972a).



ит (№ 342), гаанит (№№ 209, 2992), циркон, ортит (№ 4193), мораесит (№ 129) и др. от Златоградско, Копривщенско и Рила (Иванов, Арнаудов, 1964, 1966); берил (№№ 774, 917), колумбит (№№ 243, 247, 901), монацит (№№ 152, 153) от Вищерица, Зап. Родопи (Арнаудов, Петрусенко, 1967); берил (смарагд) (№№ 269, 271) и хризоберил от СЗ Рила (Петрусенко и др., 1966, 1971), както и скаполит (№№ 496, 1608, 2508), диопсид (№№ 1011, 2908), везувиан (№№ 350, 353, 392); оптично аномален



андрадит (Желязкова-Панайотова и др., 1972, 1972а) (Табл. I, 5, 6); бисмутинит (№№ 2001, 2285); тулит (№ 318); клиноцоизит (№№ 319, 322, 6208); стилбит; берилийсъдържащ маргарит, форстерит, шпинел; фуксит (№ 398) и шеелит (Петрусенко, 1960, 1969, 1969а, 1990, 2002; Арнаудов, 1975; Арнаудов, Петрусенко, 1968; Арнаудов и др., 1982); тремолит (Желязкова-Панайотова, 1972)

от десилициризирани и скарнирани пегматити в същия район. Показани са още смарагд (№ 4683) от второто му българско находище при с. Югово, (Ichev, 1986); розов клиноцоизит от Централни Родопи (Петрусенко, Падера, 1970); дравит (№ 7714) и корунд от десилицизиран пегматит в района на Ихтиман (Петрусенко, Арнаудов, 1996); андалузит, корунд, турмалин от пегматита на Маркова трапеза при Самоков (Николов, 1935; Петрусенко, 1981); кианит от Селешката планина (Николов, 1921); ортит, циркон от пегматитите на р. Въча (Иванов, 1973); ванадиев паргасит; еденит и други амфиболи от метаморфити в същия район (Арнаудов и др., 1998); пренит от пегматити във Витошкия и Изгревския плутони и Лозенската планина (№№ 6188, 6878, 6952) (Каров, Петрусенко, 1997); турмалини от Турмалиновата дупка и Мърчаевското кале на Витоша (предоставени за изследване и публикувани от Vergilov and Kostova, 2000). М. Желязкова-Панайотова подари на музея част от образците на изследваните от нея серпентенизирани ултрабазитови скали, съдържащи хромшпинелиди (№№ 7141 до 7193) (Желязкова-Панайотова, 1960; Желязкова-Панайотова и др., 1972, 1972а).

Образци от рудни находища

От хидротермални и рудни находища музейната сбирка съхранява „додекаедричен“ халкопирит от Маданско, подарен от инж. Е. Майрович (Костов, 1948). Сфалерити, галенити, родонити и различни карбонати от същите рудници са публикувани от Минчева-Стефанова и Горова (1965). От този район са предоставяни материали за изследванията на Minčeva-Stefanova (1991), Bonev and Radulova (1991), Радулова и Бонев (1993), Bonev at al. (2005). От хидротермално метасоматичното орудяване на находище „Седмочисленици“ притежаваме образци, изследвани от Минчева-Стефанова (1961), както и новите за България супергенни минерали – кобалтов смитсонит (№№ 698, 699), тиролит (№№ 162, 1224), корнвалит; конихалцит, дуфтит (Минчева-Стефанова, 1955, 1962; Minčeva-Stefanova, Iliev, 1996) от рудниците „Седмочисленици“ и „Запачица“ в Западна Стара планина. От фосфатните и сулфатни минерали от Спахиевското рудно поле са включени: тюркоаз (№ 648), какоксенит (№ 6748) и осаризавайт (№ 7628) (Кунов и др., 1978, 1986; Kunov, 1995). Образецът от калиева селитра е от находище Обичник (Kunov, Mandova, 1997). Образци от зеолитови минерализации, част от които са описани от Костов (1960, 1962), Костов и Филизова (1959, 1961); зеолитови минерали от Ю. Шетландски острови, Антарктида (Петрусенко, 1973), както и апофилитите (№№ 293, 1061) от Витоша, Груево и Първенец (Костов, 1962; Ботев, Костов, 1970) и пренит (№ 2134) от местността Черния кос, Витоша (Велинов, Пунев, 1972), както и най-големият български каолинитов кристал (№ 429) от с. Главанак (Тодорова, 1966). В музея се съхраняват някои скъпоценни разновидности и декоративни минерали, като аквамарин, гранати, родонит, аметист, ахати и ясписи от Родопите и Пирин (Петрусенко, Костов, 1991) и малахит (№ 5092) от рудник „Елаците“, Етрополско (Токмакчиева, Драганов, 1985).

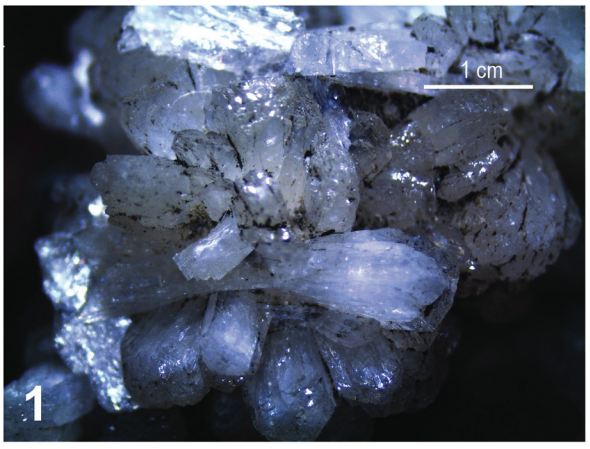
←

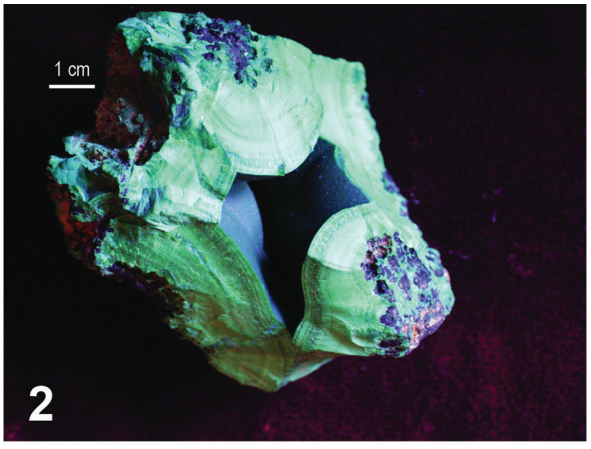
ТАБЛИЦА II

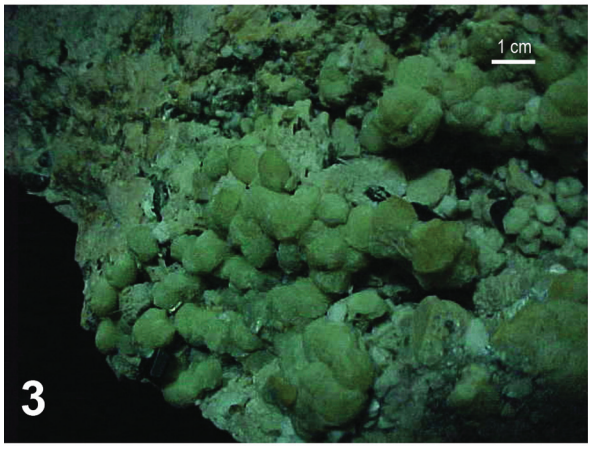
1. Страшимирит, топотип. Находище Венеца, Западна Стара планина (по Минчева-Стефанова, 1967).
2. Кианит, Чепеларе (по Костов и др., 1962).
3. Уеделит, Витоша (по Минчева-Стефанова и др., 2008).
4. Форстерит, шпинел, Урдини езера, Рила (по Петрусенко, 1960, 1969, 1990, 2002; Арнаудов, 1975; Арнаудов, Петрусенко, 1968; Арнаудов и др., 1982; Желязкова-Панайотова, 1972).
5. Илменит, Чепеларе (по Бончев, 1923, 1925).
6. Томсонит, Банево, Бургаско (по Костов, 1960, 1962; Костов, Филизова, 1959, 1961).

PLATE II

1. Strashimirite topotype. Locality Venetsa, West Stara Planina Mt. (after Минчева-Стефанова, 1967).
2. Kyanite, Chepelare (after Костов et al., 1962).
3. Weddelite, Vitosha Mt. (after Минчева-Стефанова et al., 2008).
4. Forsterite, Spinel, Urdini Lakes, Rila Mt. (after Петрусенко, 1960, 1969, 1990, 2002; Арнаудов, 1975; Арнаудов, Петрусенко, 1968; Арнаудов et al., 1982; Желязкова-Панайотова, 1972).
5. Ilmenite, Chepelare (after Бончев, 1923, 1925).
6. Thomsonite, Locality Banevo, Burgas Reg. (after Костов, 1960, 1962; Костов, Филизова, 1959, 1961).

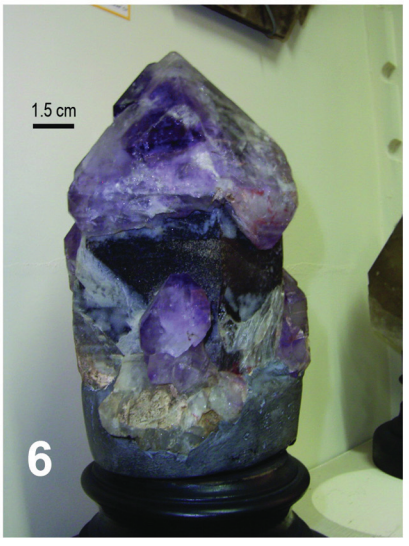

1 cm
1


1 cm
2


1 cm
3


1 cm
4


1 cm
5


1.5 cm
6

←

ТАБЛИЦА III

1. Стилбит, Петлите, Рила (по Петрусенко, 1960, 1969, 1990, 2002; Арнаудов, 1975; Арнаудов, Петрусенко, 1968; Арнаудов и др., 1982).
2. Малахит, находище Елаците (по Токмакчиева, Драганов, 1985).
3. Пренит, Мърчаево, Витоша (по Каров, Петрусенко, 1997).
4. Тремолит, Еленски езера, Рила (по Желязкова-Панайотова и др., 1972).
5. Смарагд, Урдини езера, Рила (по Петрусенко и др., 1966, 1971; Арнаудов, Петрусенко, 1967).
6. Аметист, с. Тешево, Ю. Пирин (по Петрусенко, Костов, 1991).

PLATE III

1. Stilbite, locality Petlite, Rila Mt. (after Петрусенко, 1960, 1969, 1990, 2002; Арнаудов, 1975; Арнаудов, Петрусенко, 1968; Арнаудов et al., 1982).
2. Malachite, locality Elatsite (after Токмакчиева, Драганов, 1985).
3. Prehnite, Marchaevo village, Vitosha Mt. (after Каров, Петрусенко, 1997).
4. Tremolite, Elenski Lakes, Rila Mt. (after Желязкова-Панайотова et al., 1972)
5. Emerald, Urdini Lakes, Rila Mt. (after Петрусенко et al., 1966, 1971; Арнаудов, Петрусенко, 1967).
6. Amethyst, Teshevo village, S. Pirin Mt. (after Петрусенко, Костов, 1991).

Органични минерали

През последните години фондът е обогатен с ценни авторски образци от органични минерали: уеделит, уевелит, мулуит, кратохвилит, насаит, изследвани от Минчева-Стефанова и колектив (2008). Те са нови за България и представляват особен генетичен тип в минералообразувателните процеси.

Лунни проби

България е една от малкото държави в света, притежаващи американска и руска лунни проби, изложени в нашата експозиция. Руската проба е изследвана в Геологическия институт на БАН (Бонев и др., 1985). В нея са установени плагиоклаз, оливин, пироксени, илменит, метеоритно желязо, късове базалт и др.

Във фондовете на музея се съхраняват част от работните научни колекции на акад. И. Костов, проф. Й. Минчева-Стефанова, проф. М. Желязкова, ст. н. с. С. Петрусенко, ст. н. с. Л. Ратиев, ст. н. с. Т. Радонова, както и петрографски образци от колекциите на акад. Стр. Димитров и ст. н. с. Р. Иванов. В музейните фондове се пази и учебната колекция на първия български геолог проф. Г. Златарски, съдържаща различни минерали от находища от Европа и България.

Заключение

В заключение може да се отбележи, че от прегледа на публикуваните образци се вижда, че голямата част от тях вече не могат да бъдат събирани в естествените им условия и среда (на място). Поради различни причини находищата и точките, откъдето са събрани материалите, се намират в закрити вече минни и геологопроучвателни обекти или на недостъпни места, като например дъна на големи водохранилища. Някои находища са частично или напълно унищожени от неразумна човешка намеса, ето защо важната роля и задача на музеите днес е съхраняването на такива образци като ценен материал за бъдещи сравнителни и ревизионни изследвания.

Литература

Арнаудов, В. 1975. Строеж и минерален състав на гранитните пегматити от Северозападна Рила. – *Геохим., минерал. и петрол., 2*, 61–77.

Арнаудов, В., С. Петрусенко. 1967. Първична акцесорна минерализация в пегматита от находище Вищерица, Западни Родопи. – *Изв. Геол. инст., сер. геохим., минерал. и петрогр.,* 16, 145–159.

Арнаудов, В., С. Петрусенко. 1968. Розов цоизит и розов клиноцоизит от Северозападна Рила. – *Сп. Бълг. геол. д-во, 29*, 3, 317–321.

Арнаудов, В., С. Петрусенко, Е. Станчева, Л. Таджер. 1998. Ванадиев паргасит и други ванадийсъдържащи амфиболи от метаморфния комплекс в Централни Родопи. – *Геохим., минерал. и петрол., 35*, 69–78.

Бончев, Г. 1923. Минералите в България. – *Год. СУ, ФМФ*, *19*, I, 1–212.
Бончев, Г. 1925. Минералните находища в Родопите. – *Сп. БАН, 32, Кл. прир.-мат*., *15*, 85–141.
Ботев, С., И. Костов. 1970. Особености на апофилита от Първенец, Ямболско. – *Изв. Геол. инст., сер. геохим., минерал. и петрогр*., 19, 103–114.
Велинов, И., Л. Пунев. 1972. Миндална пренит-пумпелитова и зеолитова минерализация от района на Княжево, София. – *Изв. Геол. инст., сер. геохим., минерал. и петрогр.*, 21, 97–109.
Желязкова-Панайотова, М. 1960. Голямокаменянската група ултрабазитови масиви и тяхната хромитоносност. – *Год. СУ, БГГФ*, *53*, 2, 59–142.
Желязкова-Панайотова, М., С. Петрусенко, З. Илиев. 1972. Нови данни върху геологията на района на Седемте рилски езера. – *Сп. Българ. геол. д-во, 33*, 2, 133–152.
Желязкова-Панайотова, М., С. Петрусенко, З. Илиев. 1972а. Минералогия на редкометалоносните скарни от Седемте рилски езера. – *Год. СУ, ГГФ*, *64*, 1–геол., 147–176.
Иванов, И., В. Арнаудов. 1964. Гаанит от Смиловене, Копривщенско. – *Сп. Българ. геол. д-во*, *25*, 3, 320–323.
Каров, Ч., С. Петрусенко. 1987. Пренит от две пегматитови находища в България. – *Hist. Natur. Bulgarica*, *7*, 97–103.
Костов, И. 1948. „Додекаедричен“ халкопирит от Южните Родопи. – *Год. СУ, Прир. мат. фак., 44,* 3, 1–10.
Костов, И. 1954. Андалузит от пегматитите в Ардинско, Централни Родопи. – *Год. СУ, БГГФ, 47*, 2, 1–22.
Костов, И. 1960. Зеолитите в България: сколецит, мезолит, натролит, гонардит и томсонит. – *Год СУ, БГГФ*, *53*, 2–геол., 1–24.
Костов, И. 1962. Зеолитите в България: аналцим, хабазит, хармотом. – *Год. СУ, БГГФ, 55*, 2, 159–173.
Костов, И. 1962а. Апофилит от две находища в България. – *Изв. Геол. инст., 10,* 39–46.
Костов, И., В. Бресковска, Й. Минчева-Стефанова, Г. Киров. 1964. В: *Минералите в България.* София, БАН, 540 с.
Костов, И., И. Иванов, С. Петрусенко. 1962. Дистеновото находище при с. Чепеларе, Смолянско. – *Труд. геол. Бълг., сер. геохим., минерал. и петрогр.,* 3, 69–92.
Костов, И., Л. Филизова. 1959. Зеолитите в България: ломонтит. – *Год СУ, БГГФ, 52,* 2–геол., 159–186.
Костов, И., Л. Филизова. 1961. Зеолитите в България: десмин и хейландит. – *Труд. геол. Бълг., сер. геохим. и пол. изкоп.,* 2, 131–155.
Костов, И., С. Петрусенко. 1965. Андалузитови параморфози от пегматоидни лещи. – *Труд. геол. Бълг., сер. геохим., минерал. и петрогр.,* 5, 85–97.
Костов, Р. 1985. Флуорапофилит от Източните Родопи. – *Сп. Българ. геол. д-во, 46,* 1, 38–44.
Кунов, А., М. Велинова, Л. Пунев. 1986. Фосфатные и сульфатные минералы Спахиевского рудного поля. – В: *Достижения болг. геол.* София, Техника, 144–149.
Кунов, А., Л. Пунев, Б. Караджова. 1978. Тюркоаз – нов минерал за България. – *Геохим., минерал. и петрол., 8,* 37–46.
Минчева-Стефанова, Й. 1955. Върху един хидротермален кобалтов смитсонит. – *Изв. Геол. инст., 3,* 4–24.
Минчева-Стефанова, Й. 1961. Минералогия и произход на полиметалическото находище Седмочисленици в Западна Стара планина. – *Труд. геол. Бълг., сер. геохим., минерал. и петрогр.,* 2, 157–251.
Минчева-Стефанова, Й. 1962. Нови минерали за България: тиролит, корнвалит, конихалцит, евроит и купроадамит. – *Изв. Геол. инст., 10,* 23–28.
Минчева-Стефанова, Й. 1967. Страшимирит – новый водный арсенат меди. – *Зап. Всес. минерал. об-ва*, *97*, 470–477.
Минчева-Стефанова, Й., М. Горова. 1965. Минералогия и геохимия на оловно – цинковото находище Градище, Маданско. – *Труд. геол. Бълг., сер. геохим., минерал. и петрогр*., 5, 117–191.
Минчева-Стефанова, Й., И. Костов, С. Петрусенко, Р. Костов. 2008. Органични минерали от повърхностния почвен слой и скални повърхнини на територията на България. – *Геохим., минерал. и петрол., 46*, 9–28.
Николов, Н. 1921. Цианитът от Селешката планина в Македония. – *Труд. Бълг. Природоизпит. д-во*, *9*, 28–35.
Николов, Н. 1935. Пегматитът от „Маркова трапеза“, Самоковско. – *Год. СУ, ФМФ, 31*, 3, 139–150.
Паутов, Л., В. Карпенко, Е. Соколова, К. Игнатенко. 1993. Царегородцевит $N(CH_3)[Si_2(Si_{0.5}Al_{0.5})O_6]_2$ – новый минерал. – *Зап. Всес. минерал. об-ва, 1,* 128–135.
Петрусенко, С. 1960. Бисмутинит от Урдиния циркус, Рила планина. – *Сп. Българ. геол. д-во, 21*, 3, 80–82.
Петрусенко, С. 1969. Скаполит от Северозападна Рила планина. – *Изв. ГИ, сер. геохим., минерал. и петрограф.*, 18, 153–160.
Петрусенко, С. 1969а. Силиманитови жили в гранат – дистенови шисти. – *Изв. ГИ., сер. геохим., минерал. и петрограф.*, 17, 201–208.
Петрусенко, С. 1973. Зеолитови минерали от Южните Шетландски острови. – *Изв. Геол. инст., сер. геохим., минерал. и петрогр.*, 22, 71–79.
Петрусенко, С. 1981. Андалузит, корунд и турмалин от пегматитовото находище Маркова трапеза, Самоковско. – *Геохим., минерал и петрол., 14,* 73–82.
Петрусенко, С. 1990. Диопсид от скарните на Северозападна Рила. – *Геохим., минерал. и петрол., 26*, 42–50.
Петрусенко, С. 2002. Везувиан от калциеви скарни в Рила планина. – *Hist. Natur. Bulgarica, 14,* 145–156.
Петрусенко, С., В. Арнаудов. 1996. Десилицирани пегматити с дравит и корунд от Ихтиманска Средна гора. – *Геохим., минерал. и петрол., 31*, 65–77.
Петрусенко, С., В. Арнаудов, И. Костов. 1996. Смарагдов пегматит от Урдините езера, Рила планина. – *Год. СУ, ГГФ, 59*, 1–геол., 247–268.
Петрусенко, С., К. Падера. 1970. Розов клиноцоизит от Централните Родопи. – *Изв. Геол. инст., сер. геохим., минерал. и петрогр.*, XIX, 133–139.
Петрусенко, С., Р. Костов. 1992. *Скъпоценните и декоративните минерали на България.* София, Изд. БАН, 90 с.
Радулова, А., И. Бонев. 1993. Кристална морфология на халкопирита от Маданския руден район. – *Сп. Българ. геол. д-во, 14,* 3, 79–97.
Терзиев, Г. 1968. Минерален състав и генезис на рудното находище Челопеч. – *Изв. Геол. инст., сер. геохим., минерал. и петрогр.*, 17, 123–188.
Тодорова, Т. 1966. Тип и морфология на изветрителната кора върху андезитите в околностите на с. Главанак, Хасковско. – *Труд. геол. Бълг., сер. геохим., минерал. и петрогр.*, 6, 281–291.
Токмакчиева, М., Д. Драганов. 1985. Первая находка малахита с ювелирными качествами у нас. – *C. R. Acad. bulg. Sci.*, *38*, 2, 207–209.
Bonev, I., A. Radulova. 1991. Chalkopyrite wiskers. – *N. Jb. Miner. Mh., 12*, 559–568.
Bonev, I., J. Garcia-Ruiz, R. Atanassova, F. Otalora, S. Petrussenko. 2005. Genesis of filamentary pyrite associated with calcite crystals. – *Eur. J. Mineral, 17*, 905–913.

Bonev, I., R. Vasileva, N. Zotov, K. Kouzmanov. 2005. Manganilvaite, $CaFe^{2+}Fe^{3+}(Mn,Fe^{2+})(Si_2O_7)O(OH)$, a new mineral in the ilvaite group, from Pb-Zn skarn deposits in the Rhodope Mts., Bulgaria. – *Canad. Mineral.*, *43*, 3, 1027–1042.

Breskovska, V., N. Mozgova, N. Bortinkov, A. Gorskov, A. Tzepin. 1982. Ardaite, a new lead-antimony chlorsulphosalt. – *Mineral. Mag*., *46*, 357–361.

Ichev, M. 1986. A new emerald deposit in Bulgaria. – *C. R. Acad. bulg. Sci., 39*, 12, 81–83.

Kostov, I., L. Grozdanov, S. Petrussenko, M. Krasteva, D. Raškova. 1986. Syn- and postmethamorphie mineralisations in the Central Rhodopes. – *Geochem., Mineral. and Petrol., 20–21,* 25–48.

Kolkovski, B. 1972. Orpheite a new mineral from Madjarovo deposit, eastern Rhodopes mountain, Bulgaria. – *Ann. Univ. Sofia, FGG*, *64*, 1–geol., 107–130.

Kunov, A. 1995. Osarizawaite – new minersl for Bulgaria. – *C. R. Acad. bulg. Sci., 48,* 7, 47–50.

Minčeva-Stefanova, J. 1991. Galena single – crystal palisades with stock overgrowths in the metasomatic bodies of the Madan ore district. – *C. R. Acad. bulg. Sci., 44*, 7, 49–52.

Minčeva-Stefanova, J., Ts. Iliev. 1996. Varieties of conichalcite sand new to Bulgaria minerals duftite and austenite from the polymetallic stratabound deposits in the Western Balkan mountain. – *C. R. Acad. bulg. Sci.*, *49*, 1, 49–52.

Terziev, G. 1966. Kostovite, a gold-copper telluride from Bulgaria. – *Amer. Mineral*., *51*, 29–36.

Vergilov, Z., B. Kostova. 2000. Composition, anatomy and growth mechanism of tourmalines from Vitosha pegmatites. – *Ann. Univ. Sofia, FGG*, *92*, 1–geol., 105–119.

(Постъпила на 21.12.2011 г., приета за печат на 08.05.2013 г.)
Отговорен редактор Михаил Тарасов