

ГОРЫ БАНСКА-ШТЯВНИЦА: КЛАССИЧЕСКИЙ ГОРНОРУДНЫЙ И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ РЕГИОН ЕВРОПЫ

А. Русс,

Фотограф, коллекционер; albertruss@yahoo.com

С. Елень,

Геологический Институт, Академия Наук Словакии; jelen@savbb.sk

Университет им. М. Бела, г. Банска Быстрица, Словакия; stanislav.jelen@umb.sk

Эта статья опубликована
при поддержке

Николаса и Дилана Столовичей,
Green Mountain Minerals,
Гаррисон, Нью-Йорк, США

Фото: Альберт Русс.

Банска-Штявница, в прошлом важный горнорудный район Европы, во многом интересен и сегодня. Каждый коллекционер в Банска-Штявнице может найти для себя что-нибудь интересное. Большинство приезжих и туристов привлекают в Банска-Штявнице монастырь и исторический центр города, окруженный живописными горами. Но коллекционеру минералов эти горы, природное раздолье и системы подземных горных выработок предлагают нечто большее, чем можно прочесть в обычном путеводителе. Хотя эти потаенные места большей частью недоступны для публики, все же определенные возможности для коллекционирования здесь существуют. Цель этой статьи — дать краткий обзор знаменитого региона Банска-Штявница и показать, что, несмотря на многие препоны и трудности, в регионе все еще можно найти прекрасные минералогические образцы.

Характеристика региона

Горы Банска-Штявница находятся во внутренней зоне Западных Карпат, расположенной в центральной и южной частях Словакии. Они протянулись приблизительно на 30 км от реки Грон на западе до соседнего массива Яворье на востоке и почти на 40 км от города Жьяр-над-Гроном к югу до деревни Пуканец. Самая высокая точка региона — гора Ситно (1009 м). Город Банска-Штявница расположен приблизительно в 170 км от столицы Словакии Братиславы. По только что построенному скоростному шоссе сюда от нее можно добраться меньше чем за два часа.

1. Географическое расположение Банска-Штявницы.



7



8



9



7. **Кальцит**. Высота 9 см. Коллекция Михала Крупы.

8. **Кварц** (аметист), самый крупный из известных кристаллов, когда-либо найденный на территории бывшей Чехословакии. Этот кристалл высотой 17 см обнаружен на руднике Розалия, Годруша. Коллекция Мирослава Земана.

9. **Арагонит** («железные цветы»), из средневековой шахты в Годруше. Высота 7 см. Частная коллекция.

Минералогия

Всего в районе достоверно установлено около 140 минеральных видов и разновидностей, но лишь немногие из них образуют кристаллы, размерами и эстетическими качествами удовлетворяющие коллекционеров. Некоторые минералы можно увидеть только в микроскоп, и они интересны лишь ученым. Среди наиболее важных можно отметить обычные рудные минералы – халькопирит, галенит, сфалерит и пирит, а также карбонаты, представленные кальцитом, в том числе марганцовистым, и родохрозитом. Ассоциация рудных минералов с кварцем или кальцитом обычна для региона. Поскольку парагенезис гидротермальных минералов похож на таковой в хорошо известных районах Байя Сприе и Кавник в Румынии, многие минеральные ассоциации и образцы имеют много схожего, и иногда их трудно различить. Многие минералы Банска-Штявницы были в прошлом предметом изучения известных исследователей. В своей работе «Crystallographia Hungarica» (1776) Дж.А. Скополи приводит зарисовки форм здешних кристаллов, обращая особое внимание на скипетровидный кварц. Его рисунки скипетров весьма точны и являются одними из первых описаний минералов Словакии.

Кварц является самым типичным нерудным минералом и, возможно, вообще наиболее распространенным минералом во всем районе. Это главный минерал рудных жил Банска-Штявницы и Годруши. Различные разновидности и подтипы кварца часто ассоциируют с кристаллами доломита, кальцита, гипса, барита, сфалерита, галенита, халькопирита и пирита. Он обычно рассматривается как бросовый материал, за исключением темно-фиолетового аметиста, который приобрел высокую ценность еще в средние века.

Аметист и *скипетровидный кварц* – самые известные, классические разновидности минерала в регионе. Аметист бывает здесь темно-фиолетовым, иногда с красноватым оттенком, и обычно его кристаллы скелетные. До того, как на рынке появился массовый материал из Бразилии и Уругвая, аметист из Банска-Штявницы высоко ценился в Европе за интенсивную окраску. Даже сегодня спрос на него среди коллекционеров значителен, и лучшие образцы ценятся очень высоко. Большинство исторических образцов аметиста, со старинными этикетками, происходит из

13





14. Самый знаменитый образец из Банска-Штявницы, представляющий собой хорошо ограненные скипетровидные кристаллы бледного **аметиста** на подложке. Два скипетра высотой 6 см. Коллекция Национального Музея в Праге.

15. **Горный хрусталь** из карьера Шобов. Длина кристаллов до 5 см. Находка братьев Гесоун в 2007 г. Частная коллекция.



13. Классический образец темно-фиолетового с красноватым оттенком **аметиста** из шахты Эмиль, Банска-Штявница. 12 x 10 см. Частная коллекция.

16. Кристалл **кварца** на подложке из штольни Терезия. Длина 10 см. Коллекция Радослава Дрекслера.



17. Скелетный кристалл **кварца**, найденный в жиле Бибер в 2014 году. Длина кристалла 8 см. Коллекция Нормана Калишека.



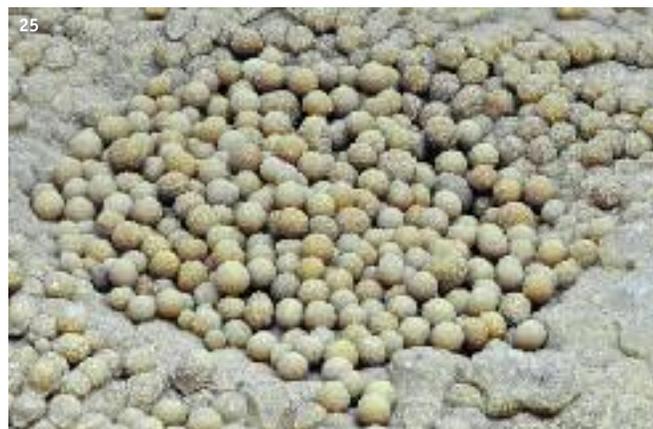
23. «Радужный» **кальцит**.
Горизонт 12 шахты Нова.
6 см в поперечнике.
Коллекция Альберта Русса.

24. Очень необычный образец зеленовато-синего **кальцита** и **сидерита** на кварце из Банска-Штявницы. Ширина поля зрения 5 см. Коллекция Альберта Русса.

25. Рудничный/пещерный жемчуг, собранный в одной из шахт в Годруше. Ширина поля зрения 7 см. Частная коллекция.

26. Типичный **кальцит** с горизонта 8 шахты Михаль. Размер образца в поперечнике 8 см. Частная коллекция.

27. Классический гроздьевидный **кальцит** на породе. 8 см в поперечнике. Частная коллекция.



28



28. **Родохрозит** на кварце из Банска-Штявницы. Оранжево-коричневый оттенок, вероятно, обусловлен примесью железа. Высота 8 см. Частная коллекция.

29. Замечательный **родохрозит** из Банска-Штявницы. Размер в поперечнике 10 см. Коллекция Ладислава Турецки.

29



Доломит представлен характерными кристаллическими корками или гроздьевидными агрегатами перламутрового цвета на кварце или других минералах. Некоторые из наиболее эффектных образцов доломита происходят из жилы Терезия, но столь же прекрасные штуфы также найдены в Выхне в штольне Антон, где агрегаты этого минерала нарастают на аметист, кварц и кальцит.

Родохрозит – относительно распространенный минерал в Банска-Штявнице и Годруше. Он образует агрегаты розовых кристаллов или мелкие ромбоэдрические кристаллы вместе с другими карбонатами. Родохрозит – типичный минерал верхних горизонтов жилы Терезия. Чаще всего он ассоциирует с баритом, доломитом и кальцитом, а кроме того, слагает корки на кристаллах аметиста.

Барит – один из самых известных и распространенных минералов рудных жил региона. Тонко- и толстотаблитчатые кристаллы и агрегаты барита из Банска-

30



30. Сросток **барита** из Банска-Штявницы. Размер в поперечнике 30 см. Коллекция Мартина Штевка.

Минералы серебра развиты широко, особенно в южных частях жил, и неоднократно описаны в литературе в XVIII и XIX веках. Наиболее распространенный минерал серебра, обнаруженный в пористом кварце в жилах Грюнер, Штефан, Ян и Терезия, — это **стефанит**, который образует призматические кристаллы до 15 мм в поперечнике и мохоподобные агрегаты; еще один распространенный минерал — **полибазит**, встречающийся в виде листоватых или таблитчатых кристаллов до 15 мм. Реже попадаются **пираргирит**, **прустит**, **аргентит/акантит**, **пирсеит** и самородное **серебро**. Параморфозы **акантита** по аргентиту размером до 1.3 см найдены в пустотах в кварце, иногда в ассоциации с карбонатами и сульфидами. Самородное серебро обнаружено в виде волосовидных или проволочных агрегатов, но коллекционные образцы редки. Очень красивые агрегаты проволочного серебра найдены в жиле Терезия в 1854 году. Сульфосоли серебра, такие как полибазит, пирсеит, стефанит, пираргирит и прустит, развиты в пористых близповерхностных участках нескольких жил в Годруше — это Финстерорт, Шёпфер, Коллоредо, Бреннер, Микулаш и Альжбета. Они ассоциируют с халькопиритом, пиритом, родохрозитом и иногда с акантитом и сфалеритом. Также здесь обнаружены **штрмейрит**, **маккинстриит** и селенид серебра **науманнит**. Совсем недавно найдены теллуриды **петцит** и **гессит**.

Золото и **электрум** найдены в основном в виде микровключений в сульфидах и кварце. Волокнистое и проволочное золото установлено в ассоциации со сфалеритом в жиле Шпиталер в штольне Пачер в XIX веке. Недавно золото в виде микроскопических проволочек в зеленовато-желтом сфалерите было найдено Радославом Дрекслером в Штвянице Бане. **Теннантит**, **Ag-тетраэдрит** и **фрейбергит** (только в виде микроскопических зерен в сульфидах) встречаются реже. Изредка встречаются **киноварь**, **реальгар**, **бурнонит**, **плюмозит**, **джерсонит**, **арсенопирит**, **гемиморфит**, **пирротин** и другие минералы.

Спорадически встречающаяся урановая минерализация представлена в основном **коффинитом**; также здесь описан **уранинит**.

Вторичные минералы в шахтах

На большинстве жил зона окисления развита лишь незначительно и практически недоступна. **Лимонит** — наиболее распространенный ее компонент, выявлены также **церуссит**, **англезит**, **вульфенит**, **пироморфит**, **малахит** и другие минералы. Лимонит, **гипс** и изредка **халькантит**, **мелантерит**, **госларит**, **диадохит** и **ярозит** находят на стенках выработок. Несколько находок столбчатых кристаллов гипса сделаны по жиле Шпиталер в штольне Пачер; длина кристаллов достигала 15 см. Несколько лет назад образцы гипса с красивыми кристаллами были найдены в штольне Клиnger.

Недавно обнаруженная в южных приповерхностных частях жилы Терезия ассоциация оксидов и гидроксидов **Fe-** и **Mn-тодорокита**, **криптомелана**, **пирролюзита** и **коронадита** — принадлежит к зоне окисления. Эти минералы образовались в результате разложения первичных минералов Mn (родохрозита, марганцовистого кальцита, родонита) и, возможно,



44. Кристаллы **гипса** *in situ*.
Старовсехвятский рудник, Годруша.
Ширина поля зрения 3 см.



42. Кристаллы **пираргирита** на породе из
Банска-Штявницы. Высота образца
9 см. Коллекция Мартина Штевка.

43. **Эпсомит*** из рудника Шопфер, Годруша.
Длина агрегатов до 4 см.
Коллекция Петера Кагана.

кристаллизовались с помощью микроорганизмов. Их агрегаты представляют собой серебристо-серые корки толщиной до 3 см, выполняющие пространство между скелетными кристаллами кварца. Агрегаты, связанные со скелетным кварцем из жилы Бибер, иногда напоминают серебряные проволоки. Образцы часто обрабатывают соляной кислотой, чтобы удалить эти корки, и в результате в присутствии Mn^{4+} выделяется газообразный хлор. Под действием горячих источников в жиле Грюнер развита ассоциация воднорастворимых сульфатов Fe, Al и Mg. Перед затоплением штольни здесь были описаны несколько экзотических минеральных видов: **вольтаит**, **копиапит**, **кокимбит** и **квенштедтит**. Наиболее красивые вторичные минералы из Годруши, а также и из Штявницы — гипс, **арагонит** (в том числе «железные цветы» и рудничный/пещерный жемчуг), и **эпсомит**. В выработках, к которым не прикасались сотни лет, было достаточно времени, чтобы выросли «железные цветы» высокого коллекционного качества. Наиболее крупные скопления «железных цветов» достигают нескольких сантиметров в толщину и покрывают значительные площади. К сожалению, почти все они из доступных мест уже вынесены коллекционерами. Бассейны с рудничным/пещерным жемчугом еще можно увидеть, но и они привлекают внимание коллекционеров. В отличие от «железных цветов», эти образования формируются в течение более короткого времени.

Растущие на стенках небольшие, не более 1 см, кристаллы **гипса** иногда ассоциируют с эпсомитом, который представлен волокнами длиной до 10 см. Они очень неустойчивы и чувствительны к изменениям температуры и влажности. Некоторые из наиболее эффектных новообразований **эпсомита** обнаружены на Старовсехвятском руднике в Годруше. Из-за того, что здесь была несколько изменена вентиляция выработок, направление ветра сменилось, и к настоящему времени эпсомит исчез с большей части площадей.

Благодарности

Особая благодарность тем, кто помогал нам при работе над этой статьей: это Милан Гесоун, Марек Леткович, Иван Герчко, Карол Вайс и Войто Петр (Банска-Штявница); Норберт Гесоун, Ян Поважан и Петер Корбела (Банска Бела); Рихард Каня и Ян Прцух (Годруша-Гамре); Владимир Вициан, Радослав Дрекслер и Норман Калишек (Штявнице Бане); Ладислав Диёниз Эшше (Колинани), Лукаш Галик (Йеленец), Петер Ванчик (Злате Моравце); Петер Сечкар и Мартин Штевка (Братислава), Мирослав Земан (Йичин), Петер Цагань (Хандлова) и другие. Мы очень признательны Йиржи Сейкора, куратору минералогической коллекции Национального Музея в Праге, за предоставленную возможность фотографирования музейных образцов.

Работа выполнена при поддержке проекта агентства VEGA No 2/0087/12.

Литература

Bakoš F., Chovan M., Bačo P., Bahna B., Ferenc Š., Hvožd'ara P., Jeleň S., Kamhalová M., Kaňa R., Kněsl J., Krasnec L., Križáni I., Mačo L., Mikuš T., Paudiš P., Sombathy L., Šály J. (2004): Zlato na Slovensku – Sprievodca zlatou históriou, ťažbou a náleziskami na našom území. Slovenský skauting, Bratislava, 298.

* – диагностика эпсомита вызывает сомнение. – Прим. ред.