

КРИСТАЛЛИЧЕСКІЯ ПОРОДЫ

ГОРЫ КАСТЕЛЬ

И ПРИЛЕГАЮЩИХЪ КЪ НЕЙ МѢСТНОСТЕЙ.

Р. Лрендель.



ОДЕССА.

ТИПОГРАФІЯ «ОДЕССКАГО ВѢСТНИКА», КРАСНЫЙ ПЕРЕУЛОКЪ, ДОМЪ № 3-й.

1886.

КРИСТАЛЛИЧЕСКІЯ ПОРОДЫ

ГОРЫ КАСТЕЛЬ

И ПРИЛЕГАЮЩИХЪ КЪ НЕЙ МѢСТНОСТЕЙ

Печатано по опредѣленію Совѣта Повороссійскаго Общества Естествоиспытателей.
Секретарь Общества П. Бучинскій.



96 1/3

(Из XI

Кристаллическія породы горы Кастель и прилежащихъ къ ней мѣстностей.

(Die massigen Gesteine des Berges Kastel und seiner Umgegend).

Р. Пренделя.

Кристаллическія породы Крыма, принадлежа въ большинствѣ случаевъ къ породамъ съ мелкозернистымъ и тайнокристаллическимъ строеніемъ, представляли при изученіи ихъ до введенія микропетрографическаго анализа непреодолимые затрудненія для изслѣдователя. Поэтому-то опредѣленія, данныя имъ изслѣдователями конца прошлаго и первой половины нынѣшняго столѣтій, нельзя назвать удачными. Такъ наприм., Палласъ въ своемъ трудѣ «Tableau physique et topographique de la Tauride, 1795» приводитъ въ числѣ «первозданныхъ» породъ Крыма «гранитовидную породу» (roche granitoïde), «трапецевидную породу» (roche trapezoïde), базальтъ (vake) и серпентинъ. Позднѣйшія изслѣдованія констатировали отсутствіе базальта и серпентина въ Крыму, что же касается «гранитовидной» и «трапецевидной» породъ, то, судя по мѣстностямъ, изъ которыхъ онѣ ихъ приводитъ, породы эти по нынѣшнимъ воззрѣніямъ должны быть отнесены къ трахитовому семейству.

Verneuil ¹⁾, писавшій о Крымѣ въ 1837 году, зналъ весьма мало выходовъ кристаллическихъ породъ на Тавриче-

¹⁾ Mémoire géologique sur la Crimée въ Memoires de la Societé géologique de France. Т. III. 1837.

скомъ полуостровѣ. Онъ упоминаетъ всего о кристаллическихъ породахъ с. Алупки, горы Аю-Дагъ и окрестностей с. Саблы, причемъ породы первыхъ двухъ мѣстностей отнесены имъ къ «офитовому граниту» Кордые (долеритъ), а породу, выступающую у с. Саблы, онъ считаетъ за мелафиръ.

Черезъ два года послѣ выхода въ свѣтъ статьи Verneuil'я, неутомимымъ изслѣдователемъ Крыма П. Кеппенемъ былъ опубликованъ въ бюллетеняхъ Петербургской академіи наукъ списокъ породъ, опредѣленныхъ г. Гельмерсеномъ. Въ списокѣ этомъ встрѣчаемъ всего три номера крымскихъ кристаллическихъ породъ (изъ селъ Курцы, Саблы и Бешуй) и всѣ онѣ отнесены г. Гельмерсеномъ къ діоритамъ.

Въ 1837 году французскій геологъ Dubois-de-Montpereux и почти одновременно съ нимъ Huot посѣтили Крымъ. Въ классическомъ описаніи путешествія перваго (*Voyage autour du Caucase, chez les Tscherkesses et les Abkhases, en Colchide, en Géorgie, en Arménie et en Crimée. T. V и VI*) находятся указанія на развитіе въ Крыму главнымъ образомъ «офитоваго гранита» и всего только въ одномъ мѣстѣ—у монастыря Св. Георгія—Дюбуа нашелъ базальтъ.

Несравненно подробнѣе описаны кристаллическія породы Крыма въ статьѣ Huot, вошедшей во второй томъ сочиненія «*Voyage dans la Russie méridionale etc. etc. exécuté sous la direction de M-r A. Demidoff. Paris. 1842*». Huot различаетъ въ Крыму породы полевошпатовыя и авгитовыя. Къ первымъ онъ относитъ «эвритъ» (кварцъ-порфиръ), выходы котораго указаны имъ у монастыря Св. Георгія, близъ Фороса и въ горѣ Кастель и «ретинитъ» (пехштейнъ), встрѣчающійся у дер. Коктебель (близъ Феодосіи).

Что же касается «авгитовыхъ породъ», то Huot приводитъ много видовъ и разновидностей ихъ. Наибольшимъ распространеніемъ пользуется, по его мнѣнію, долеритъ (wake,

spilite¹⁾ inclus.), разновидности котораго приводятся имъ изъ разныхъ мѣстностей Крыма (Форось, Алупка, Урага, Кастель и др.). Сравнительно меньшимъ развитіемъ пользуется, по словамъ Huot, базальтъ (Карагачъ, мон. Св. Георгія и Коктебель) и наконецъ въ весьма немногихъ мѣстностяхъ наблюдаются траппъ и мелафиръ.

Четверть вѣка спустя г. Романовскій, производя въ Крыму изслѣдованія относительно условій для устройства артезианскихъ колодцевъ, напечаталъ въ «Горномъ Журналѣ» за 1867 г. (№№ 7 и 8) «Геологическій очеркъ Таврической губерніи», въ которомъ отводитъ на послѣднихъ страницахъ довольно скромное мѣсто кристаллическимъ породамъ.

Двѣ кристаллическія породы являются, по мнѣнію г. Романовскаго, здѣсь наиболѣе распространенными: діоритъ и діабазъ какъ съ сланцеватымъ, такъ и съ порфировиднымъ строеніемъ. Діоритъ встрѣченъ имъ у мон. Св. Георгія, близъ деревень Курцы, Эски-Орда, Саблы, Коктебель, въ горахъ Аю-Дагъ, Ай-Тодоръ и др.; діабазъ же — въ долинахъ рр. Алмы и Салгира, близъ с. Мшатки и у Алупки. Нерѣдко встрѣчаются также въ Крыму, по свидѣтельству г. Романовскаго, миндальные камни и мелафиръ. Эвритовый же порфиръ (кварцъ-порфиръ) приводится имъ всего изъ двухъ мѣстностей: близъ Партенита и въ горѣ Кастель.

Въ 1873 году Минералогическое Общество командировало въ Крымъ своего члена А. А. Штукенберга для производства геологическихъ изысканій. Результаты этихъ изысканій изложены имъ въ его «Геологическомъ очеркѣ Крыма»²⁾.

Крымскія кристаллическія породы изучены г. Штукенбергомъ довольно тщательно. Онъ первый примѣнилъ къ нимъ микропетрографическій методъ изслѣдованія, на основаніи ко-

¹⁾ По нынѣшнимъ воззрѣніямъ «спилитъ» прежнихъ авторовъ есть діабазовый миндальный камень.

²⁾ См. Матеріалы для Геологіи Россіи. 1875 г. Томъ V.

тораго, а также руководствуясь стратиграфическими соображеніями, г. Штукенбергъ относитъ всѣ породы Крыма «къ новѣйшимъ полевошпатовымъ породамъ, принадлежащимъ къ трахитовому семейству». Изъ этихъ породъ, по его мнѣнію, «наиболѣе распространенными являются андезиты и только въ немногихъ мѣстностяхъ развитъ кварцевый трахитъ». Послѣдній найденъ имъ у мон. Св. Георгія.

Одновременно съ г. Штукенбергомъ экскурсировалъ въ Крыму женевакій геологъ Е. Favre, издавшій въ 1877 году свое изслѣдованіе подъ заглавіемъ: «Etude stratigraphique de la partie sud-ouest de la Crimée». Образцы кристаллическихъ породъ, собранныхъ Фавромъ во время его двухкратнаго посѣщенія Крыма и Кавказа, были переданы имъ извѣстному вѣнскому минералогу Чермаку для опредѣленія. Описание этихъ породъ, сдѣланное этимъ послѣднимъ¹⁾ почти цѣликомъ вошло въ названное сочиненіе Фавра.

По образцамъ крымскихъ породъ, доставленнымъ Э. Фавромъ, Чермакъ опредѣлилъ діабазы (въ горахъ Аю-Дагъ, Ай-Тодоръ и въ окрестностяхъ дер. Кокдзъ), діоритъ (у с. Курцы) мелафиръ (близъ Бадрака, Карагача, Меласъ и у д. Саблы) ортоклазовый порфиръ (у Мамака, Эски-Орда, мон. Св. Георгія, Меласа и Сабловъ) и наконецъ авгитъ-ортоклазъ-порфиры (близъ Курцовъ, у Кикинеизъ и Мшатки).

Кромѣ перечисленныхъ мѣстностей, приведенныхъ въ статьѣ Чермака, Фавръ упоминаетъ еще объ Алушкѣ, о горѣ Кастель и о Біюкъ-Урага, какъ о мѣстностяхъ, въ которыхъ развитъ діабазъ.

Тогда какъ всѣ выше поименованные изслѣдователи относили кристаллическія породы Крыма, то къ древнѣйшимъ,

¹⁾ См. Tschermack: Felsarten aus dem Kaukasus, пом. въ Mineralogisch. Mittheilungen 1872 и 1875 года. Чермакъ ошибочно называетъ породы, описанныя имъ во второй статьѣ (1875), Кавказскими; — всѣ онѣ принадлежатъ Крыму.

то къ новѣйшимъ породамъ, проф. Лагоріо, напечатавшій въ 1880 году изслѣдованіе подъ заглавіемъ *Vergleichend-petrographische Studien ueber die massigen Gesteine der Krum*, считаетъ ихъ представителями породъ, выступившихъ въ мезозойскій періодъ, почему къ названіямъ, которыя соответствуютъ породамъ ихъ петрографическаго состава, онъ представляетъ частицу «мезо», долженствующую намекать на то обстоятельство, что крымскія массивныя породы при палеозойскомъ или кайнозойскомъ характерѣ имѣютъ мезозойскій возрастъ. Такимъ образомъ у него встрѣчаемъ названія: мезо-липаритъ, мезо-базальтъ, мезо-андезитъ, мезо-мелафиръ и т. п. Спустя годъ послѣ выхода въ свѣтъ изслѣдованія проф. Лагоріо появилась въ Горномъ Журналѣ статья г. Яковлева подъ заглавіемъ «О характерѣ кристаллическихъ горныхъ породъ Крымскаго полуострова»¹⁾, изъ которой видно, что авторъ этой статьи раздѣляетъ взглядъ Чермака на крымскія породы, какъ на палеозойскія.

Большинство крымскихъ кристаллическихъ породъ опредѣлены г. Яковлевымъ согласно съ опредѣленіями ихъ, сдѣланными Чермакомъ. Исключенія составляютъ только діоритъ, котораго г. Яковлевъ не нашелъ въ Крыму и порода горы Кастель, которую г. Яковлевъ считаетъ слюдо-сіенитъ-порфиромъ.

Большая половина статьи г. Яковлева имѣетъ характеръ полемическій: въ ней онъ отстаиваетъ палеозойскій возрастъ крымскихъ массивныхъ породъ.

Заинтересовавшись петрографическимъ характеромъ кристаллическихъ породъ Таврическаго полуострова, а также геологическимъ возрастомъ ихъ, я предпринялъ въ 1883 году экскурсію въ Крымъ, причемъ на первыхъ же порахъ убѣдился въ необходимости предварительнаго болѣе детальнаго изученія соотношенія этихъ породъ. За исходную точку мною былъ

¹⁾ См. Горный Журналъ 1881 г. №№ 7 и 8.

избранъ кристаллическій массивъ горы Кастель, причемъ для уясненія нѣкоторыхъ пунктовъ мнѣ пришлось познакомиться и съ кристаллическими породами прилегающихъ мѣстностей, а именно горной группы Ай-Тодоръ-Урага. Результаты этихъ изслѣдованій я и намѣренъ изложить въ предлагаемой вниманию читателей брошюрѣ, составляющей, такъ сказать, первый выпускъ задуманнаго мною цѣлаго ряда монографій по крымскимъ кристаллическимъ породамъ.

Большая часть матеріала, легшаго въ основаніе этой статьи, была собрана мною и изслѣдована еще въ 1883 г. и только окончательная обработка его произведена въ нынѣшнемъ году.

Изслѣдованіе породъ производилось микроскопически и химически, причемъ кромѣ общаго анализа породы въ нѣкоторыхъ случаяхъ удавалось произвести и анализъ отдѣльныхъ минераловъ, выдѣляя ихъ фракціонированіемъ при помощи Klein'овской жидкости. Опредѣленіе щелочей во всѣхъ приведенныхъ анализахъ производилось особо отъ остальныхъ веществъ изъ отдѣльной порціи. Удѣльный вѣсъ опредѣлялся пикнометрически.

Гора Кастель стоитъ отдѣльнымъ кристаллическимъ массивомъ на берегу моря, верстахъ въ 4—5 къ ЮЮЗ отъ Алушты. Высота этой горы (по моимъ барометр. измѣреніямъ) около 425 метровъ надъ уровнемъ моря¹⁾ Съ сѣвера, востока и запада окружена она до двухъ третей высоты лѣссовыми сланцами, которые въ видѣ отдѣльныхъ клочковъ встрѣчаются и у южной части ея подножья. Отъ центрального массива отходятъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ каменные гряды. Нѣкоторыя изъ этихъ грядъ имѣютъ видъ каменныхъ потоковъ²⁾, состоя-

¹⁾ По измѣреніямъ Дюбуа 1235 парижскихъ футовъ, что составляетъ приблизительно 381,89 метра (см. Voyage autour du Caucase. Atlas).

²⁾ Эти каменные потоки, вѣроятно, и послужили Палласу поводомъ къ предположенію, что часть Кастели обрушилась, вслѣдствіе разрушенія подерживавшихъ ее сланцевъ (см. Pallas: Tableau physique etc. p. 10).

щихъ изъ глыбъ громаднхъ размѣровъ. Особенно грандіозное зрѣлище представляетъ каменный потокъ, спускающійся съ восточнаго края горы въ море и носящій названіе «Камышь-бурунской каменной рѣки».

Вершина Кастели представляетъ довольно ровную площадь постепенно повышающуюся къ ЮВ и здѣсь на самомъ краю горы, приблизительно у самой высшей точки ея, находится глубокая впадина съ отвѣсными стѣнами, имѣющая нѣсколько десятковъ саженъ въ діаметрѣ¹⁾. Дно ея завалено громадными каменными глыбами, вѣроятно, вслѣдствіе обваловъ стѣнъ.

Изъ склоновъ горы сравнительно наиболѣе пологими представляются западный и сѣверный; восточный же и южный склоны круты и обрывисты.

Центральный массивъ Кастели состоитъ главнымъ образомъ изъ сѣрой и голубоватой кристаллической породы, имѣющей раковистый изломъ и принадлежащей къ ортоклазовой группѣ породъ. Вывѣтриваясь она окрашивается въ бурый цвѣтъ, причемъ иногда можно наблюдать, что въ кускахъ измѣненіе ея идетъ снаружи внутрь concentрическими слоями нерѣдко весьма тонкими, на которыхъ она при ударѣ молоткомъ (а иногда и сама по себѣ) распадается. Способность кастельской породы подъ вліяніемъ вывѣтриванія, такъ сказать, разслаиваться, причемъ отдѣльные слои бывають иногда не толще $1\frac{1}{2}$ — 2 миллиметровъ, замѣчена была еще Dubois²⁾.

¹⁾ Dubois упоминаетъ о двухъ впадинахъ (кратерахъ), находящихся, по его словамъ, на половинѣ ската, обращеннаго къ морю. Глубина одной изъ этихъ впадинъ, по его мнѣнію, около 20 футовъ (см. Dubois op. cit. T. V. p. 445; сравн. также Huot: Voyage dans la Russie meridionale etc. T. II, p. 520).

²⁾ См. Dubois op. cit. T. V. p. 443. — Объясненіе этого явленія, по всему вѣроятію, слѣдуетъ искать въ структурѣ породы, благодаря которой и подъ вліяніемъ внѣшнихъ агентовъ возможно подобное распадѣніе породы на такія «изопериферическія» скорлупы (см. статью проф. Головкинскаго въ Записк. Новороссійск. Общ. Естествоиспытателей. Т. VIII, вып. II, стр. 24, 25 и далѣе). Подобное разслаиваніе, какъ извѣстно, довольно характерно для липаритовъ Исландіи (Zirkel) и окрестностей Падуи (G. v. Rath).

Изслѣдованіе невооруженнымъ глазомъ или же при помощи лупы показываетъ, что преобладающая въ горѣ Кастель порода состоитъ изъ сѣрой основной массы, въ которой порфирно разбросаны блестящіе кристаллики санидина. Основная масса эта въ свѣжихъ образцахъ бываетъ иногда испещрена буроватыми и зеленоватыми пятнышками, происходящими отъ мѣстныхъ скопленій роговой обманки и продуктовъ ея разложенія. Магнетитъ и сѣрный колчеданъ также иногда усматриваются на сѣромъ фонѣ породы. Кристаллами пирита особенно изобилуетъ порода въ мѣстахъ контакта съ лѣйясовыми сланцами.

Свѣжіе образцы ея не растворимы въ кислотахъ. Передъ паяльной трубкой плавится она только въ мелкихъ осколкахъ, давая темно-сѣрый и черный шлаки. Анализъ двухъ наиболее свѣжихъ и типичныхъ образцовъ ея далъ:

	I	II
SiO ₂	— 75,02	— 76,41
TiO ₂	— слѣды	— 0,40
Al ₂ O ₃	— 12,86	— 13,08
Fe ₂ O ₃	— 1,50	— 1,99
CaO	— 1,05	— 0,82
MgO	— 0,95	— 0,61
Na ₂ O	— 5,01	— 4,41
K ₂ O	— 2,28	— 1,02
Потеря отъ прокаливанія	0,90	0,70
	<u>99,57</u>	<u>99,40</u>

I. Свѣтлосѣрая порода. Образчикъ взятъ съ восточнаго угла Кастели. Удѣльный вѣсъ = 2,54.

II. Образецъ темносѣрой породы изъ Камышь-буруна. Удѣльный вѣсъ = 2,57.

Изслѣдованіе шлифовъ свѣжей породы изъ различныхъ мѣстъ горы показало, что она состоитъ главнымъ образомъ изъ полупрозрачной мутной основной массы, въ которой раз-

бросаны кристаллики санидина. Послѣдній является подъ микроскопомъ въ видѣ характерныхъ разрѣзовъ то ромбическихъ, то квадратныхъ, то, наконецъ, восьмиугольныхъ очертаній, рѣже — зернами. Двойники, образованные по карлсбадскому и бавенскому законамъ, весьма часты. Нерѣдки также трещиноватые кристаллы со вѣтками основной массы. Случается иногда, что прожилка основной массы прорѣзываетъ цѣлый рядъ кристалловъ санидина, причемъ является страннымъ то обстоятельство, что разъединенныя части только раздвинуты, но не сдвинуты въ сторону. Санидиновые кристаллы содержатъ обыкновенно поры съ разнородными включеніями. Встрѣчаются напр., поры съ жидкими включеніями, съ подвижною и неподвижною libell'ой поры со стекломъ или набитыя непрозрачнымъ веществомъ или же, наконецъ, поры съ широкимъ темнымъ контуромъ и малымъ просвѣтомъ — газовые поры¹⁾. Иголочки апатита изрѣдка пронизываютъ санидиновый кристалликъ. Нерѣдко наблюдаются санидины съ весьма нѣжными слоями наростанія. Мнѣ удавалось не разъ наблюдать на нихъ трудно объяснимое явленіе: слои наростанія эти непрерывно переходятъ съ одной половины кристалла на другую даже въ томъ случаѣ, когда онъ двойниковый (по карлсбадскому закону).

На нѣкоторыхъ крупныхъ санидинахъ напр., на санидинахъ образцовъ, взятыхъ съ восточнаго угла Кастели (около Демиръ-Хапу), гдѣ нѣкоторые кристаллики его достигаютъ длины около 1—1½ миллиметровъ, ясно видно, что въ нихъ вдаются двойниковые плагиоклазовые вроски по альбитовому, а иногда и по пертитовому закону.

У южнаго угла горы развита въ одномъ мѣстѣ свѣтлосѣрая разновидность кастельской породы, содержащая кромѣ прозрачныхъ санидиновыхъ кристалликовъ еще довольно крупные кристаллы каолинизирующагося полеваго шпата, который, не смотря на проникающую его муть, показываетъ мѣс-

¹⁾ Включенія жидкости, какъ извѣстно, весьма рѣдки въ санидинахъ

тами весьма нѣжную полисинтетическую штриховатость. Въ виду малой наклонности здѣшнихъ санидиновъ къ каолицизаціи, въ чемъ я неоднократно убѣждался изслѣдуя шлифы, можно предположить, что кристаллы эти обязаны постигнутому ихъ измѣненію ихъ полисинтетической структурѣ и что они, по всему вѣроятію, принадлежать какому нибудь другому полевоу шпату.

Сильно дихроичный роговообманковый минералъ образуетъ темно-бурья пятнышки на сѣромъ фонѣ здѣшней породы, а въ виду того, что онъ въ большинствѣ случаевъ встрѣчается исключительно въ формѣ неправильныхъ скопленій онъ можетъ быть вторичнаго происхожденія. Иногда онъ сростается съ магнетіальной слюдой и бываетъ окруженъ и проникнутъ магнетнымъ желѣзнякомъ.

Въ сообществѣ съ роговой обманкой наблюдаются кой-гдѣ зерна желтоватаго минерала, котораго по характерной шереховатой поверхности разрѣза, ихъ клиновидной формѣ, трещиноватости, и довольно индеферентному отношенію къ поляризованному свѣту можно признать за титанитъ. Минералъ этотъ повидимому вторичнаго происхожденія, потому что окруженъ ильменитомъ, перекладинки котораго пронизиваютъ зерна титанита.

Не смотря на избытокъ кремневой кислоты въ обоихъ приведенныхъ на стран. 8 анализахъ противъ количества ея, находящагося въ самомъ кислотѣ изъ имѣющихся на лицо минераловъ, образующихъ свѣжую кастельскую породу (санидинъ), выдѣлившійся кварцъ мною наблюдался весьма рѣдко, да и то въ видѣ микроскопическихъ зеренъ, тридимита же я совсѣмъ въ ней не нашелъ.

Основная масса даже въ самыхъ тонкихъ препаратахъ является полупрозрачною и подернутою облачною мутью. Въ ней включены мелкіе кристаллики апатита, зернышки магнетнаго желѣзняка, иногда же клочья хлорита и зернышки эпидота — оба послѣдніе минерала вторичнаго образованія.

Описанные на послѣднихъ страницахъ признаки и приве-

денные анализы породы, изъ которой сложенъ массивъ горы Кастель, характерны по моему мнѣнію для липаритовъ, понимая ихъ въ смыслѣ J. Roth'a, который, какъ извѣстно, подъ этимъ названіемъ разумѣетъ весьма кислыя санидиновыя породы, у которыхъ этотъ избытокъ кремневой кислоты можетъ существовать или въ видѣ выдѣлившагося кристаллическаго кремнезема (кварца и тридимита) или же можетъ быть скрытымъ въ основной массѣ¹⁾. Какъ на характерную особенность липаритовъ названный ученый указываетъ именно на то обстоятельство, что при выдѣленіи въ нихъ санидиновъ порфировидно, кремневая кислота, обыкновенно, не появляется въ кристаллическомъ видѣ²⁾.

Верстахъ въ двухъ къ ЮЮЗ отъ Кастели, близъ имѣнія Карабахъ, усматривается небольшой выходъ весьма плотной пехштейновой разновидности липарита. Тамъ порода эта состоитъ изъ малопрозрачной сѣрой основной массы съ микролитами санидина. Этотъ же полевоу шпату встрѣчается здѣсь и крупными, совершенно прозрачными округленными кристаллами и зернами, въ которыхъ видны вроски плагиоклаза. Какъ на особенность здѣшняго санидина можно указать на сравнительно малое количество поръ и включеній въ немъ. Основная масса этого пехштейна мѣстами испесчрена хлопьями хлорита. Мелкія зернышки магнетнаго желѣзняка разбросаны по ней довольно равномерно. Ильменитъ и титанитъ также нерѣдки въ этой породѣ.

При макроскопическомъ изслѣдованіи ея обращаетъ на себя прежде всего вниманіе ея окраска: на свѣтло-сѣромъ фонѣ основной массы разсыяны красноватая и темныя пятнышки³⁾. При разсматриваніи первыхъ подъ микроскопомъ оказывается, что они представляютъ скопленія кровяно-краснаго

¹⁾ J. Roth: Gesteinsanalysen in tabellarischer Uebersicht. Berlin. 1861.

²⁾ J. Roth: Beitr. zur Petrograph. der plutonisch. Gesteine. въ Abhandlungen der Berliner Akademie 1869. Bd. II. S. 165.

³⁾ Благодаря сходству окраски этой породы съ окраской крымской фореи мѣстные жители называютъ ее иногда фореинымъ камнемъ.

изотропнаго минерала зернистаго сложенія, который, по виду, есть пиропъ, а по характернымъ шланговиднымъ и булавовиднымъ включеніямъ сильно напоминаетъ собою гранатъ нѣкоторыхъ изъ саксонскихъ гранулитовъ. Зернышки этого минерала превращены мѣстами въ хлоритъ, образующій, какъ извѣстно, весьма часто псевдоморфозы по гранату, мѣстами же окружены каймой водной окиси желѣза. Темныя же пятнышки въ породѣ соотвѣтствуютъ небольшимъ участкамъ, состоящимъ изъ болѣе прозрачной основной массы, дающей вслѣдствіе этого возможность падающимъ лучамъ проникать на нѣкоторую глубину внутрь массы.

Кастельская порода, какъ и всѣ липариты вообще, сильно варьируетъ въ своемъ внѣшнемъ видѣ и отчасти въ микроструктурѣ, причемъ однако большинство существующихъ здѣсь разновидностей обязаны позднѣйшему измѣненію породы.

Въ одномъ изъ овраговъ, спускающихся съ вершины горы на юго-восточномъ склонѣ Кастели, выступаетъ сѣро-зеленоватая разновидность съ бѣлыми пятнышками. Микроскопическое изслѣдованіе ея показало, что въ составѣ ея главнымъ образомъ участвуетъ отчасти хлоритизованная и эпидотизованная основная масса, въ которой разбросаны сферолиты. Изрѣдка усматривается санидинъ.

Въ одномъ мѣстѣ на востоко-юго-восточномъ склонѣ здѣшняя порода представляетъ разновидность бѣлесоватаго цвѣта и мраморовиднаго habitus'a. Микроскопическое изслѣдованіе показываетъ, что она состоитъ изъ бѣлесоватой основной массы свѣжаго санидина и какого-то другаго полеваго шпата, кристаллики котораго представляются въ шлифѣ исключительно въ видѣ прямоугольныхъ параллелограммовъ. Кристаллики эти отчасти подвергнуты облачною мутью, не проясняющеюся даже отъ многократной обработки сѣрной кислотой, отчасти же превращены въ чешуйчатый каолинъ, сравнительно не трудно удаляемый названной кислотой.

Весьма мелкія зернышки магнитнаго желѣзняка разбросаны по породѣ.

Анализъ этой разновидности далъ:

Si ₂ O ₂	—	75,00
Al ₂ O ₃	—	14,96
Fe ₂ O ₃	—	1,12
CaO	—	0,83
MgO	—	1,41
Na ₂ O	—	4,83
K ₂ O	—	0,70 ¹⁾
Потеря отъ прокаливанія		1,62
		<u>100,47</u>

Удѣльный вѣсъ = 2,55.

На этомъ же склонѣ Кастели, въ верхней трети горы порода вертикально разслоена и по ней проходитъ косо жила темнобурого цвѣта. Жильная порода эта представляется подъ микроскопомъ состоящею изъ буроватой основной массы, затканной палочками какого-то темнаго минерала. По ней разбросаны частью свѣжіе, частью превращенные въ зеленоватый минераль (эпидотъ?) санидины и сравнительно болѣе крупныя кристаллы какого-то другаго полеваго шпата сильно каолинизованнаго. Зеренъ магнетита очень много.

Въ мѣстности, называемой Камышь-буруномъ, мнѣ приходилось часто наблюдать такія включенія въ Кастельскомъ липаритѣ, которыя по своей сравнительной крупнозернистости и зеленоватому оттѣнку даже макроскопически выдѣляются на сѣроватомъ фонѣ липарита.

Подвергнутыя же микроскопическому изслѣдованію включенія эти оказались состоящими изъ мутнаго плагиоклаза, волокнистаго минерала то дихроитнаго, то не обладающаго дихроизмомъ, напоминающаго уралитизирующійся авгитъ, и кварца.

¹⁾ Опредѣленіе щелочей было произведено здѣсь г. лаборантомъ А. О. Немировскимъ.

Вокругъ этихъ включеній липаритъ образуетъ обыкновенно кайму болѣе свѣтлаго оттѣнка и весьма плотной консистенціи.

Вывѣтриваясь, порода Кастели принимаетъ то буроватую, то красноватую, то наконецъ охряно-желтую окраску, причемъ, что особенно странно, начавшійся процессъ разрушенія идетъ какъ бы мѣняя постоянно свой характеръ. Поэтому нерѣдко на разбитыхъ кускахъ можно наблюдать, какъ отъ центрального свѣжаго ядра идутъ чередуясь снаружи то сравнительно болѣе измѣненные, то менѣе измѣненные слои, отличающіеся другъ отъ друга и окраской и плотностью, благодаря чему иногда удается даже при слабомъ усилии разломать такой кусокъ на отдѣльныя, такъ сказать, скорлупы и снимая ихъ одну за другой добраться до сравнительнаго свѣжаго ядра.

Изъ составныхъ частей кастельскаго липарита наиблѣе сильному и сравнительно раннему измѣненію подвергается основная масса, причемъ въ ней появляется большое количество хлоритовыхъ хлопьевъ, удаляемыхъ съ препарата концентрированной сѣрной кислотой. При дальнѣйшемъ измѣненіи основная масса превращается въ непрозрачное вещество, окрашенное бурю водною окисью желѣза.

Почти одновременно съ измѣненіемъ основной массы въ здѣшнихъ липаритахъ начинается процессъ каолинизации и хлоритизации мутнаго полеваго шпата, не поддающагося оптическому изслѣдованію. При этомъ нерѣдко продукты измѣненія располагаются пластинками сообразно пластинчатому строенію его.

Наиболѣе устойчивымъ оказывается санидинъ, прозрачные кристаллики котораго можно найти даже въ породѣ почти совершенно превратившейся въ глинистую массу. Нерѣдко только онъ съ краевъ превращается въ лучистый зеленоватый двойко-преломляющій минералъ — эпидотъ.

Что касается роговообманковаго минерала, то онъ не во всѣхъ разновидностяхъ здѣшняго липарита встрѣчается и какъ я уже зимѣтилъ, по всему вѣроятію, представляетъ изъ себя

минералъ вторичнаго происхожденія. Псевдоморфозы его по полевому шпату здѣсь не рѣдки.

По сосѣдству съ роговой обманкой наблюдаются иногда изорванные листочки слюды, вѣроятно, тоже вторичнаго образованія. Зернышки магнетита, какъ обыкновенно, легко переходятъ въ водную окись желѣза. Весьма устойчивымъ является титанистый желѣзнякъ, мѣстами только превращенный въ таноморфитъ (лейкоксенъ).

Къ востоку отъ горы Кастель, тянется кряжъ — Урага, вершины котораго сложены изъ кристаллическихъ породъ (см. приложенный профиль). Перемычка, состоящая изъ изогнутыхъ пластовъ лаясовыхъ сланцевъ связываетъ его съ Кастелью. Эту часть, прилегающую къ Кастели татары зовутъ Кучукъ-Урага, часть же, лежащую ближе къ Яйлѣ и имѣющую ЮЮЗ — ССВ-чное направленіе, называютъ Бюкъ-Урагой (высота ея около 800 метровъ).

Въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ Бабуганъ-Яйлой выступаетъ отдѣльный кристаллическій массивъ — Чамлы-Бурунъ (Черный Шпиль), въ основаніи котораго мною усмотрѣнъ въ одномъ мѣстѣ выходъ сѣрой породы, состоящей главнымъ образомъ изъ сѣрой полупрозрачной основной массы, въ которой кой-гдѣ разбросаны весьма маленькіе санидины и крупныя зерна кварца. Кроме того попадаются мѣстныя скопленія рогово-обманковаго минерала, хлоритъ и черныя мелкія зернышки, которыя по темно сѣрому отливу въ отраженномъ свѣтѣ и трудной растворимости въ кислотахъ принадлежатъ, конечно, ильмениту.

Какъ внѣшній видъ, такъ и микроструктура этой породы сильно напоминаютъ кастельскій липаритъ, отъ котораго она главнымъ образомъ отличается микроскопически-выдѣлившимся кварцемъ и отсутствіемъ крупнаго санидина. Не смотря однако на кварцевыя выдѣленія, процентное содержаніе кремневой кислоты въ этой породѣ не превышаетъ 74,02% — 75,30%. Удѣльный вѣсъ ея 2,55.

Кромѣ перечисленныхъ выходовъ ортоклазовыхъ породъ, составляющихъ массивъ горы Кастель, на поверхности ея встрѣчаются и плагиоклазовые породы, лежащія по склонамъ горы то отдѣльными монолитами и скалами, то глыбами собранными въ группы. Такъ напр., на берегу моря у подножья Кастели, съ юго-восточной стороны ея лежатъ нѣсколько огромныхъ глыбъ довольно сильно вывѣтрелыхъ, микроскопическое изслѣдованіе породы которыхъ показало, что въ составъ ея входитъ мутная основная масса, а въ ней разбросаны плагиоклазы и свѣтло-зеленый моноклинический авгитъ, который по своему скорлуповатому строенію и легкой плавкости долженъ быть отнесенъ къ діаллагу. Часть его свѣжа и прозрачна, часть же превращена въ волокнистую роговую обманку.

Мѣстами въ основной массѣ встрѣчается известковый шпатъ и кварцъ, послѣдній какъ зернами, такъ и кристалликами, вдающимися въ кальцитъ. Оба, повидимому, вторичнаго образованія, такъ какъ они наблюдаются чаще близъ видоизмѣненнаго діаллага. Игольчатая, зернистая непрозрачная и стекловидная включенія часты въ діаллагѣ. Основная масса мѣстами разстеклована и содержитъ весьма мелкіе маргариты, видимыя при увеличеніи въ 330 разъ.

Макроскопическое изслѣдованіе этой породы показываетъ, что она содержитъ много сѣрыхъ и черныхъ включеній разной величины, анализъ которыхъ далъ:

SiO ₂	—	58,92
Al ₂ O ₃	}	26,50
FeO		
и Fe ₂ O ₃		
CaO	—	2,31
MgO	—	1,91
K ₂ O	}	4,33
Na ₂ O		
Потеря отъ прокаливанія		5,96
		<u>99,93</u>

Часть потери составляетъ органическое вещество. Твердость этихъ включеній между 4,5 и 5,5. Предъ паяльной трубкой плавятся они только въ мелкихъ осколкахъ, давая свѣтло-сѣрый шлакъ. Удѣльный вѣсъ ихъ 2,73.

Подъ микроскопомъ вещество ихъ представляетъ полупрозрачный основной фонъ, испещренный зелеными и темными зернышками и затканый мѣстами нѣжными иглочками (рутила?).

Гроздевидныя скопленія бѣлаго и бураго непрозрачнаго вещества рѣзко выдѣляются на основномъ фонѣ.

Какъ по микроструктурѣ, такъ и по химическому составу включенія эти вполне аналогичны съ развитыми въ этой мѣстности темными сланцами, за каковыя я эти включенія и считаю¹⁾.

Совершенно такая же порода въ видѣ отдѣльныхъ монолитовъ съ подобными же включеніями встрѣчается и выше по горѣ, на терассѣ близъ дома профессора Н. А. Головкинскаго. Она же наблюдается и приблизительно на половинѣ юго-восточнаго склона горы. Порода эта здѣсь сравнительно болѣе свѣжа, зерниста, сѣро-зеленаго цвѣта и на кристалликахъ ея плагиоклаза ясно видна двойниковая штриховатость. Діаллагъ также какъ и въ вышеназванныхъ мѣстонахожденіяхъ уралитизованъ съ краевъ. Кристаллическій кварцъ со втеками основной массы содержитъ массу поръ съ подвижными пузырьками. Пироксенъ рѣдокъ. Зеренъ ильменита съ лейкоксецомъ много.

¹⁾ Анализъ одного изъ темныхъ сланцевъ весьма сходнаго по микроструктурѣ съ этими включеніями далъ:

SiO ₂	—	57,56
Al ₂ O ₃	}	26,22
Fe ₂ O ₃		
CaO	—	3,06
MgO	—	1,12
Щелочей	—	5,46
Потеря	—	5,40
		<u>99,82</u>

Интересно также сравнить анализъ балаклавскаго сланца у г. Штубенберга (Геолог. оч. Крыма, стр. 75).

Въ одномъ мѣстѣ на юго-юго-восточномъ склонѣ усматривается скала зернистой разновидности этой породы, состоящая изъ мутнаго плагіоклаза, имѣющаго видъ тоненькихъ перекладенокъ и большаго количества зеленовата бурога волокнистаго минерала, включающаго кой-гдѣ остатки діаллага, изъ котораго минералъ этотъ произошелъ. Основной массы немного. Зеренъ и кристалликовъ титанистаго и магнитнаго желѣзняка много.

Порода эта содержитъ мѣстами ноздрины и въ нихъ сидятъ бѣлые полупрозрачные табличные кристаллы, имѣющіе составъ:

SiO ₂	—	67,16
Al ₂ O ₃	—	17,50
CaO	—	0,90
MgO	—	0,60
Na ₂ O	—	11,32
K ₂ O	—	0,55
		98,03

Составъ этотъ соотвѣтствуетъ приблизительно составу альбита, но вслѣдствіе сильнаго развитія кристалловъ параллельно основному пинакoidу ихъ можно отнести къ периклину. Нѣкоторыя изъ пустотъ въ породѣ заполнены кристалликами кварца.

На востоко-юго-восточномъ склонѣ Кастели усматриваются въ одномъ пунктѣ плагіоклазовыя глыбы, порода которыхъ содержитъ включенія глинистаго сланца. Нѣкоторыя части ея сильно вывѣтрѣвшія имѣютъ бѣлесоватый цвѣтъ. Подъ микроскопомъ она представляется пронизанною известковымъ шпатомъ, громадная толща котораго образуетъ здѣсь неподалеку цѣлую залежь.

Неожиданная встрѣча отдѣльных плагіоклазовыхъ глыбъ на поверхности Кастели побудила меня заняться вопросомъ объ отношеніи этой породы къ здѣшнему липариту и ознакомиться съ кристаллическими породами окрестныхъ горъ—Ай-Тодора, Ураги и Чернаго Шпиля, къ описанію которыхъ я и перехожу.

Большая половина горы Ай-Тодоръ сложена изъ глинистаго сланца, изъ толщи котораго выставляется вершушка ея, представляющая конусовидный кристаллическій массивъ, состоящій изъ сѣро-зеленой мелкозернистой породы, имѣющей въ различныхъ частяхъ горы довольно однообразный составъ.

Подъ микроскопомъ порода эта представляетъ сѣрую основную массу, въ которой разбросаны узенькіе и довольно сильно тронутые кристаллики плагіоклаза и роговая обманка, являющаяся въ видѣ псевдоморфоза то по полевому шпату, то по діаллагу. Діаллагъ включаетъ большое количество удлиненныхъ черныхъ включеній довольно устойчивыхъ и переходящихъ въ роговую обманку при уралитизаціи его. Зерна кварца и титанистаго желѣзняка рѣдки въ этой породѣ.

Нѣкоторые образцы, взятые съ вершины горы, содержатъ мало основной массы, но за то въ нихъ количество плагіоклаза больше. Такіе образцы въ общемъ сходны съ образцами зеленоватой породы, составляющей вершины горной группы Урага.

Въ породѣ Ураги основная масса рѣдко замѣтна, плагіоклаза же весьма много. На кристаллахъ его ясно выражены тоненькіе слои нарастанія. Нѣкоторые изъ плагіоклазовъ содержатъ большое количество стекловидныхъ включеній, неправильно разсѣянныхъ по нимъ и придающихъ кристалликамъ этаго полеваго шпата своеобразный запыленный видъ. Плеохроичная роговая обманка волокнистаго сложенія образуетъ подъ микроскопомъ сноповидные агрегаты. Кварца-много. Авгитъ и діаллагъ рѣдки. Послѣдній богатъ темными волокнистыми и неправильной формы включеніями. Немного апатита и много титанистаго желѣза.

Въ образованіи отдѣльной вершинки Ураги—горы Серагозъ—участвуетъ плагіоклазовая порода мѣстами поразительно сходная съ породой, изъ которой состоятъ скалы на берегу моря подъ Кастелью.

Изъ подобныхъ же плагіоклазовыхъ породъ сложень и массивъ Чамлы-Бурунь. Слѣдуетъ только упомянуть, что въ здѣшней породѣ діаллазъ весьма рѣдокъ, онъ замѣненъ волокнистой роговой обманкой, обладающей ясно выраженной плеохроичностью.

Химическій анализъ плагіоклазовой породы, образующій юго-восточную вершину Бюкъ Урага даль:

SiO ₂	—	60,95
TiO ₂	—	0,80
Al ₂ O ₃	—	16,42
FeO {	—	7,02
Fe ₂ O ₃ }		
CaO	—	6,99
MgO	—	2,05
Na ₂ O	—	3,35
K ₂ O	—	0,83
Потеря отъ прокаливанія		2,20
		<u>100,59</u>

Удѣльный вѣсъ ея = 2,74.

На основаніи микроструктуры породы, образующей Ай-Тодоръ, Урагу и Чамлы-Бурунь, а также ея химического состава и возраста (о которомъ рѣчь впереди) мнѣ кажется, ее слѣдуетъ отнести къ андезитахъ. Болѣе обстоятельнымъ разсмотрѣніемъ этого вопроса я займусь ниже, а пока перейду къ разсмотрѣнію строенія осадочныхъ породъ въ мѣстахъ непосредственнаго прикосновенія ихъ съ описанными кристаллическими породами Кастели и Урага.

Сланцы у мѣстъ контакта съ липаритами Кастели хотя и представляются нерѣдко изогнутыми въ складки и причудливые изгибы, тѣмъ не менѣе по минералогической структурѣ и химическому составу въ большинствѣ случаевъ, почти что не отличаются отъ сланцевъ мѣстностей весьма удаленныхъ отъ кристаллическихъ породъ. Такъ напр., на СЗ-ной сторонѣ къ

липариту Кастели мѣстами пристали тонкіе листочки сланцевъ на подобіе листовъ бумаги и листочки эти и по виѣшнему виду и по присутствію органическаго вещества (отъ 5% — 7%) и вообще по составу близко подходят къ сланцамъ окрестностей Алушты и даже напр., къ тѣмъ весьма удаленнымъ лѣясовымъ сланцамъ Балаклавы, анализъ которыхъ приводится у г. Штукенберга¹⁾.

Микроструктура этихъ сланцевъ близъ контакта также совершенно сходна съ микроскопическимъ строеніемъ образцовъ ихъ, взятыхъ изъ другихъ мѣстъ. Основной фонъ какъ тѣхъ, такъ и другихъ состоитъ изъ весьма мало дифференцированной массы и мелкихъ прозрачныхъ зернышекъ и иголочекъ темнаго и бурога цвѣтовъ (рутилъ?). Органическое же вещество заключено въ нихъ, повидимому, въ видѣ отдѣльныхъ черныхъ зеренъ или же собрано въ темныя скопленія — пятна, которыя послѣ продолжительнаго накаливанія становятся прежде всего свѣтло-сѣрыми.

Не замѣтно также никакихъ измѣненій на сливныхъ темныхъ песчаникахъ въ тѣхъ мѣстахъ (Чугунунъ-дерѣ напр.), гдѣ они непосредственно прикасаются къ липаритовому пехштейну.

Что касается самаго липарита, то онъ у мѣста контакта имѣетъ обыкновенно болѣе свѣтлый оттѣнокъ и болѣе плотное сложеніе и содержитъ микроскопическіе кристаллы и скопленія сѣрнаго колчедана.

У мѣста же контакта сланцевъ съ здѣшними плагіоклазовыми породами сланцы имѣютъ нѣсколько своеобразный видъ. Такъ напр., на южномъ склонѣ Кастели у небольшой скалы плагіоклазовыхъ породъ, прилегающіе къ ней сланцы имѣютъ рыже-бурый цвѣтъ и проникнуты мелкими трещинками, почему и представляются на столько рыхлыми, что легко разгребаются руками и рассыпаются на мелкіе кубики. Въ сланцахъ этихъ заключены стяженія сѣрнаго колчедана.

¹⁾ Штукенбергъ: ор. с., стр. 75.

При макроскопическомъ изслѣдованіи они представляются испесчренными мелкими болѣе свѣтлыми крапинками. Подъ микроскопомъ оказывается, что это крапинки представляютъ участки, очерченные скопленіями кристалликовъ (ромбоэдровъ) кроваво-краснаго желѣзнаго блеска и хлопьями зеленоватаго минерала слабо дихроичнаго. Неправильной формы иглы минерала, имѣющаго въ отраженномъ свѣтѣ бѣлесоватый цвѣтъ, а въ проходящемъ становящагося непрозрачнымъ, разбросаны по всей массѣ здѣшнихъ сланцевъ.

Сходными съ только что описанными сланцами являются сланцы во многихъ пунктахъ соприкосновенія ихъ съ плагиоклазовыми породами.

Особенно хорошо замѣтно это на сланцахъ Чамлы-Бурѹна, гдѣ, по мѣрѣ поднятія и приближенія къ вершинѣ горы,—къ мѣсту контакта, сланецъ становится свѣтлѣе и образцы, взятые у самага контакта показываютъ микроскопическое строеніе, сходное съ только что описаннымъ, тогда какъ въ шлифахъ образчиковъ, взятыхъ ниже по склону горы, не замѣтно подобной индивидуализаціи вещества сланца.

Въ группѣ Урага-Ай-Тодоръ сланцевый поясъ контакта только мѣстами представляетъ упомянутые особенности, въ большинствѣ же случаевъ сланецъ у мѣста контакта съ андезитомъ представляется здѣсь болѣе уплотненнымъ, сѣраго цвѣта и содержитъ обильно листочки двуосной слюды. Мѣстами попадаются въ немъ скопленія сѣрнаго колчедана.

Что касается самыхъ андезитовъ, то они не представляютъ, повидимому, характерныхъ особенностей у мѣсть соприкосновенія со сланцами, если не считать появленіе въ нихъ иногда въ этихъ мѣстахъ болѣе мелкаго зерна, включеній сѣрнаго колчедана и, разъ усмотрѣннаго мною на горѣ Ай-Тодоръ, сферолитоваго выдѣленія основной массы.

Заканчивая этимъ изложеніе фактической стороны моего изслѣдованія породъ горы Кафель, сопоставимъ добытыя мною данныя съ наблюденіями и выводами другихъ изслѣдователей этой мѣстности.

Просматривая литературу по этому предмету, нельзя не обратить вниманія на немногочисленность и краткость свѣдѣній касательно породъ названной горы.

У Палласа въ его «Физическомъ и топографическомъ описаніи Тавриды» порода Кафели называется «трапецевидной» (*roche trapezoïde*). Порода эта, по его мнѣнію, походитъ на уральскую зеленокаменную породу, называемую тамошними крестьянами «сухарнымъ камнемъ»¹⁾.

Дюбуа считалъ кафельскую породу долеритомъ («*orphitone*» *Cordier*)²⁾.

Гюо отнесъ ее къ «эвриту» (къ кварцъ-порфиру), причемъ на Кафели онъ различилъ нѣсколько разновидностей его: «*eurite granitoïde*», «*eurite compacte granitoïde*» и «*eurite compacte*»³⁾.

Наблюдательный глазъ Гюо подмѣтилъ между прочимъ сходство между кафельской породой и породой, развитой у мон. Св. Георгія.

Г. Романовскій, какъ я уже упомянулъ въ началѣ, считаетъ также породу Кафели «эвритововымъ-порфиромъ»⁴⁾.

Основываясь на наблюденіяхъ г. Романовскаго и г. Штукенбергъ относитъ условно кафельскую породу къ кварцевому трахиту⁵⁾.

Въ статьѣ Э. Фавра только мелькомъ упоминается о діабазѣ горы Кафель, образуемомъ здѣсь концентрическими (не изопериферическими-ли?) слоями⁶⁾. Опредѣленіе породы было, по всему вѣроятію, сдѣлано г. Фавромъ на память, такъ какъ

¹⁾ Pallas : *Tableau physique etc.*, p. 10.

²⁾ Dubois de Montpereux : *Voyage autour du Caucase etc.* T. V., p. 443

³⁾ Huot : *Voyage dans la Russie méridionale.* T. II, p. 498.

⁴⁾ Г. Романовскій : *Геол. оч. Таврич. губ.*, стр. 306.

⁵⁾ А. Штукенбергъ : *Геол. оч. Крыма*, стр. 88.

⁶⁾ E. Favre : *Etude stratigraphique etc.*, p. 16.

собранные имъ здѣсь образцы были, по его собственному заявленію, утеряны.

Сравнительно долѣе чѣмъ всѣ названные геологи останавливается на породахъ горы Кастель г. Яковлевъ въ своей статьѣ, специально посвященной описанію кристаллическихъ породъ Крыма. На основаніи произведеннаго имъ микроскопическаго анализа кастельской породы, онъ считаетъ ее за «слюдо-сіенитовый порфиръ», разумѣя, конечно, эту породу въ смыслѣ Розенбуша, сочиненіе котораго «Die microscopische Physiographie der Gesteine» служило ему, по его же словамъ, и «основою и путеводителемъ»¹⁾.

Такъ какъ въ дѣлѣ изслѣдованія породъ горы Кастель г. Яковлевъ является единственнымъ геологомъ, примѣнявшимъ до меня при изученіи ихъ микроскопическій анализъ, то я и позволю себѣ немного остановиться на его опредѣленіи этихъ породъ.

Дѣло въ томъ, что опредѣленія составныхъ частей и микроструктуры кастельской породы, сдѣланныя г. Яковлевымъ не только совершенно не согласуются съ моими изслѣдованіями ея, но не соотвѣтствуютъ также и тому макроскопическому и микроскопическому строенію, которое характерно для слюдо-сіенитовъ (minette) Розенбуша. Такъ напр., «обильное выдѣленія кварца»²⁾, отсутствіе разложимой основной массы, замѣчательный дихроизмъ біотита и т. п. особенности, найденныя въ породѣ Кастели г. Яковлевымъ, отсутствуютъ въ слюдо-сіенитахъ Розенбуша.

Обратившее же на себя вниманіе г. Яковлева присутствіе замѣчательныхъ по величинѣ выдѣленій біотита въ здѣшней породѣ, хотя мною и не наблюдалось, но вполне возможно, такъ какъ

¹⁾ А. Яковлевъ: О характерѣ кристаллич. горн. породъ etc въ Горн. Журналѣ за 1881 годъ №№ 7 и 8, стр. 47.

²⁾ Слѣдуетъ замѣтить, что нѣкоторые петрографы именно по характерному для слюдо-сіенитовъ-порфировъ отсутствію кварца относятъ ихъ къ особому семейству «безкварцевыхъ порфировъ».

извѣстно, что количество этого минерала можетъ быть довольно значительно въ разновидностяхъ липарита богатымъ санидиномъ.

На сколько возможно судить по литературнымъ данымъ слюдистые сіениты представляютъ, по всему вѣроятію, породу сильно измѣненную и выходы ихъ имѣютъ сравнительно весьма незначительные размѣры, встрѣчаясь въ видѣ породъ подчиненныхъ: до сихъ поръ они извѣстны исключительно только въ формѣ жилъ.

Наконецъ большое процентное содержаніе кремневой кислоты въ кастельской породѣ (75%—76,5%) главнымъ образомъ не позволяетъ отнести ее къ сіенитамъ — къ породамъ, относимымъ по содержанію SiO₂ къ такъ называемому нейтральному ряду.

Породу сходную съ Кастельскою г. Яковлевъ наблюдалъ въ подошвѣ горы Наратъ (Чамлы-Бурунъ¹⁾), что подтверждается и моими наблюденіями.

Изъ другихъ мѣстонахожденій подобной же породы имъ указывается имѣніе Артекъ, къ западу отъ Аю-Дага, гдѣ онъ встрѣчалъ ее въ видѣ валуновъ²⁾.

По моимъ изслѣдованіямъ кастельская порода въ ея типичныхъ образцахъ весьма сходна съ породою, развитою въ Крыму у монастыря Св. Георгія и описанною проф. Лагоріо, который считаетъ ее за липаритъ мезозойскаго возраста.

Нѣкоторое отличіе породы горы Кастель состоитъ только, такъ сказать, въ большей индивидуализаціи вещества ея, въ сравнительно болѣе крупномъ зернѣ и большей типичности минераловъ ея образующихъ, что впрочемъ главнымъ образомъ относится къ санидину.

¹⁾ Яковлевъ: op. cit. стр. 54.

²⁾ ibid. Интересно было бы отыскать коренное мѣстонахожденіе ея и изслѣдовать отношенія этой породы къ породѣ, изъ которой сложенъ массивъ Аю-Дага (андезитъ).

Характерно также для кастельской породы присутствие другого полевого шпата, по всему вѣроятію, плагиоклаза которому быть можетъ порода и обязана *отчасти* высокимъ процентнымъ содержаніемъ натра, — отчасти же потому, что видимое количество этого минерала едва ли хватитъ для повышения процентнаго содержанія натра до 4% — 5%, найденныхъ анализомъ. Поэтому то весьма вѣроятно предположеніе, что часть этой щелочи заключена или въ основной массѣ, или же въ санидинѣ, какъ это предполагаетъ проф. Лагоріо¹⁾, на что намекаетъ, пожалуй, и колебаніе въ углѣ, образуемомъ острою биссектрисою съ клинодіагональю, увеличиваясь до 7°, слѣдовательно въ сторону микроклина или, вообще говоря, въ сторону натронныхъ полевыхъ шпатовъ, у которыхъ этотъ уголъ (resp. уголъ, образуемый острою биссектрисою съ брахи-діагональю) бываетъ больше. Нельзя при этомъ не упомянуть о наблюденіяхъ К. Фукса надъ санидинами трахитовыхъ лавъ Искіи, гдѣ увеличеніе содержанія натра въ этомъ минералѣ произошло впоследствии, послѣ его видѣленія²⁾.

Какъ на особенность кастельскаго липарита сравнительно съ подобною же породою близъ Георгіевскаго монастыря можно указать также на проявленіе въ немъ мѣстами пехштейновой структуры съ флюидальнымъ расположеніемъ кристалликовъ санидина.

Нельзя также не обратить вниманія на разновидность его въ выходахъ у подошвы Чамлы-Буруна, гдѣ липаритъ этотъ является съ весьма плотною основною массою, въ которой разсѣяны выдѣленія кварца. Разновидность эта вполне заслуживаетъ названіе кварцеваго ріолита.

Что же касается андезитовъ, разбросанныхъ по склонамъ Кастели и сходныхъ съ ними андезитовъ Ай-Тодора и Ураги,

¹⁾ Lagorio: op. cit. pp. 29 и 44.

²⁾ C. Fuchs: Die Veränderungen in der flüssigen und erstarrenden Lava помѣщ. въ Miner. Mittheil. 1871.

то только одинъ г. Штукенбергъ опредѣдилъ породу послѣднихъ двухъ мѣстностей, какъ андезитъ¹⁾.

Палласъ говоритъ о «гранитовидной породѣ», выступающей на берегу рѣчки Ламбать²⁾. Дюбуа считаетъ породу Ай-Тодора и Ураги «офитономъ»³⁾. Синонимомъ «офитона» — доверитомъ называетъ породу этихъ мѣстностей и Гюо⁴⁾, упоминающій мелькомъ, — что подобная же порода встрѣчается и на Кастели. У г. Романовскаго встрѣчаемъ породу Ай-Тодора подъ названіемъ діорита⁵⁾. А проф. Чермакъ и г. Яковлевъ считаютъ ее діабазомъ⁶⁾.

Составъ этихъ породъ довольно непостояненъ, главнымъ образомъ вслѣдствіе варіированія въ количественномъ отношеніи между заключенными въ ней бисиликатами: то въ нихъ преобладаетъ авгитъ, то діаллагъ, то волокнистая роговая обманка.

Плагиоклазы по преимуществу мутны и только изрѣдка встрѣчаются совершенно прозрачные экземпляры.

Авгитъ и діаллагъ по большей части тронуты и склонны къ уралитизаціи. Нерѣдко также между продуктами измѣненія ихъ является кальцитъ. Присутствіе этаго послѣдняго сказывается какъ въ ясно замѣтномъ вскипаніи породы при обработкѣ ея разведенною соляною кислотою, такъ равно и можетъ быть констатировано микроскопическимъ изслѣдованіемъ ея⁷⁾. Минералъ этотъ встрѣчается, какъ я уже упоминалъ, и рядомъ съ діаллагомъ, и въ самомъ діаллагѣ, выполняя трещинки, являющіяся въ породѣ вслѣдствіе перехода діаллага въ кальцитъ и другіе

¹⁾ Штукенбергъ: op. cit. стр. 97 и 99.

²⁾ Pallas: op. cit. p. 10.

³⁾ Dubois: op. cit. p. 456 и далѣе.

⁴⁾ Huot: op. cit. p. 492.

⁵⁾ Романовскій: op. cit. стр. 306.

⁶⁾ Tschermak: op. cit. p. 132 (Ай-Тодоръ невѣрно названъ у него Медвѣдь-Горой). Яковлевъ: op. cit. стр. 55.

⁷⁾ Сравн. Штукенбергъ: op. cit. стр. 97, а также ст. Чермака, стр. 132.

продукты измѣненія, имѣющія меньшій частичный объемъ чѣмъ самый діаллагъ, изъ котораго они произошли.

Выдѣленія известковаго шпата имѣютъ здѣсь весьма различные размѣры: отъ микроскопическихъ жилокъ или же прожилокъ въ нѣсколько миллиметровъ толщины до саженныхъ залежей въ родѣ той, которая находится на юго-восточномъ склонѣ Кастели по сосѣдству съ нѣсколькими плагіоклазовыми скалами.

Нѣкоторые образцы кальцита изъ этой залежи заключаютъ остатки діаллага и авгита.

Химическій анализъ этаго известковаго шпата указываетъ на содержаніе магнезіи, окиси желѣза, глинозема и кремневой кислоты. Микроскопическіе зерна и кристаллики кварца, а также зернышки титанистаго желѣзняка выдѣляются изъ кристалловъ кальцита послѣ растворенія его въ соляной кислотѣ.

Всѣ названныя включенія, по моему мнѣнію, достаточно документируютъ вторичное происхожденіе такого кальцита и выдѣленіе его изъ здѣшняго андезита, заключающаго кварцъ, авгитъ и діаллагъ какъ составныя части, едва ли можетъ подлежать сомнѣнію. Отдѣльныя андезитовыя глыбы не только лежатъ по сосѣдству съ этою извѣстною всѣмъ мѣстнымъ жителямъ залежью, но зажаты между частями ея.

На микроскопическихъ шлифахъ изъ образцовъ породы, взятыхъ отсюда, ясно видны трещинки и пустоты, заполненныя известковымъ шпатомъ съ включеніями аналогичными включеніямъ въ шпатѣ залежи.

По моимъ изслѣдованіямъ породы, описанныя на послѣднихъ страницахъ слѣдуетъ считать андезитами, причемъ онѣ принадлежатъ именно къ тѣмъ видоизмѣненіямъ этаго семейства, въ которыхъ количественныя отношенія между бисиликатами настолько варьируютъ, что трудно сказать куда онѣ относятся: къ авгитовымъ ли или къ роговообманковымъ андезитами, что, впрочемъ, какъ это уже было справедливо замѣчено проф.

Лагоріо относительно Кавказскихъ андезитовъ¹⁾, едва ли можетъ имѣть существенное значеніе тѣмъ болѣе, что съ литологической точки зрѣнія оба эти вида постоянно переходятъ другъ въ друга. Нѣкоторые изъ моихъ образчиковъ содержатъ, впрочемъ, такое количество діаллага, что могутъ быть причислены къ діаллаговымъ андезитами (v. Drasche²⁾). Довольно постоянныя участинки въ составѣ андезитовъ — санидинъ и оливинъ, въ описанныхъ мною породахъ не разу не были встрѣчены — явленіе довольно частое и въ Кавказскихъ андезитахъ. Изрѣдка я находилъ зеленоватую безструктурную массу, имѣющую нѣкоторое сходство съ змѣвикомъ.

Точное опредѣленіе геологическаго возраста какъ кристаллическихъ породъ Крыма вообще, такъ и группы Кастель-Ай-Тодоръ-Урага въ частности, представляется довольно затруднительнымъ въ виду того, что породы эти выступаютъ обыкновенно по окраинамъ горной цѣпи въ такихъ мѣстахъ, гдѣ наблюдаются только ихъ отношенія къ извѣстной сравнительно небольшой толщѣ осадочныхъ пластовъ, а не къ цѣлой серіи ихъ, отложившейся въ болѣе или менѣе продолжительный геологическій періодъ.

Мнѣнія относительно выступленія кристаллическихъ породъ вышеназванной горной группы весьма разнорѣчивы.

Дюбуа полагаетъ, что породы эти извержены послѣ отложенія юрскаго известняка, не указывая, однако, болѣе точно эпохи³⁾.

Гюо предполагаетъ, что кристаллическія породы южнаго берега выступили послѣ отложенія крымской юры и до отложенія миоценовыхъ пластовъ — въ эпоху его «перваго под-

¹⁾ Lagorio: Die Andesite des Kaukasus. S. 7.

²⁾ Drasche: Zur Kenntniss der Eruptivgesteine Steiermark's.

³⁾ Dubois: Op. cit. T. V. p. 458, 459 и далѣе.

нятія» Крыма (*première époque de soulèvement*), выразившагося, по его мнѣнію, въ цѣломъ рядѣ отдѣльныхъ поднятій, отдѣленныхъ другъ отъ друга небольшими перерывами во времени¹⁾.

Проф. Штукенбергъ, основываясь на своихъ собственныхъ изслѣдованіяхъ и опираясь также на наблюденія г. Романовскаго, считаетъ возможнымъ принять не одинаковый возрастъ для крымскихъ андезитовъ и липаритовъ, причемъ онъ полагаетъ, что крымскіе андезиты моложе эоценовыхъ осадковъ; что же касается липаритовъ, то онъ затрудняется опредѣлить точно время ихъ выступленія, считая ихъ только древнѣе пуммулитоваго мергеля²⁾.

Наконецъ, проф. Лагоріо приписываетъ всѣмъ кристаллическимъ породамъ Крыма мезозойскій возрастъ, а время выступленія ихъ на поверхность онъ относитъ къ концу неоконского періода³⁾.

Мезозойскій же возрастъ придастъ имъ и проф. Леваковскій⁴⁾.

Добытыя мною на Кастели и въ ея окрестностяхъ данныя позволяютъ предположить выступленіе здѣшнихъ кристаллическихъ породъ въ періодъ времени послѣ отложенія лаяса и до отложенія миоценовыхъ осадковъ.

Соображенія, которыми я при этомъ руководствуюсь состоятъ въ слѣдующемъ. Включенія въ андезитахъ глинистаго сланца говорятъ въ пользу выхода этихъ породъ послѣ отложенія здѣшняго лаяса. Залегавшіе же на сланцахъ юрскіе конгломераты не содержатъ андезитовыхъ галекъ даже въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ андезиты выступаютъ близъ этихъ конгломератовъ, тогда какъ сланецъ, окружающій андезитъ встрѣ-

¹⁾ Huot: op. cit. T. II p. 531, 532 и далѣе.

²⁾ А. Штукенбергъ: op. cit. стр. 99.

³⁾ А. Lagorio: op. cit. S. 26.

⁴⁾ Леваковскій: Изслѣдованіе надъ образованіемъ Таврическихъ горъ стр. 207. (въ Труд. Общ. Испыт. Природы при Имп. Харьк. Университетѣ. 1880 г. Т. XIV).

чается постоянно въ конгломератѣ въ видѣ гальки. Это обстоятельство, какъ мнѣ кажется, достаточно говоритъ за выступленіе андезитовъ послѣ отложенія конгломерата.

Съ другой стороны въ мѣстностяхъ, гдѣ андезиты находятся въ сравнительно весьма близкомъ сосѣдствѣ съ юрскими известняками Яйлы (Чамлы-Бурупъ напр.), не замѣтно какихъ либо признаковъ, которые сказывались бы или въ особенностяхъ стратиграфическихъ отношеній породъ или вообще въ какихъ нибудь измѣненіяхъ, не усматриваемыхъ и въ другихъ частяхъ Яйлы, гдѣ нѣтъ никакихъ выходовъ кристаллическихъ породъ. Сланецъ же въ этихъ мѣстахъ имѣетъ непрерывно въ общемъ квакверзальное паденіе по направленію склоновъ андезитовыхъ массивовъ¹⁾.

Въ виду всего этого, я думаю, можно безъ особенныхъ натяжекъ или принятъ, что выступленіе здѣшнихъ андезитовъ совершилось послѣ отложенія лаяса и до образованія юрскихъ известняковъ или же, раздѣляя мнѣніе проф. Головкинскаго, считающаго крымскіе юрскіе известняки коралловыми образованіями, принять что выходъ андезитовъ произошелъ одновременно съ образованіемъ юрскаго известняка и вмѣстѣ съ тѣмъ видѣть въ медленномъ поднятіи ихъ причину, прекратившую ростъ этихъ коралловыхъ построекъ²⁾.

Какъ бы то ни было, но по моему мнѣнію, андезиты горной группы Ай-Тодоръ-Урага должны быть древнѣе развитыхъ въ этой же мѣстности липаритовъ, въ массѣ которыхъ они встрѣчаются включенными (см. стр. 13) и, на поверхности которыхъ они являются разсѣянными въ видѣ отдѣльныхъ скалъ и монолитовъ.

Вопросъ о томъ, съ какимъ изъ андезитовыхъ выходовъ въ окрестностяхъ горы Кастель можно связать эти остатки ан-

¹⁾ ср. Леваковскій: op. cit. стр. 209.

²⁾ Н. Головкинскій: Результаты геологическ. изысканій въ окрестн. Балаклавы. Зап. Нов. Общ. Естеств. Т. VIII. вып. II.

дезитоваго покрова, являющагося въ такомъ разрушенномъ видѣ главнымъ образомъ на южномъ и восточномъ склонѣ названой горы, является весьма существеннымъ и въ виду преобладанія ЮВ—СЗ-днаго направленія въ расположеніи андезитовыхъ глыбъ наиболее естественнымъ является предположеніе о связи ихъ съ андезитами Бюкь-Урага, въ основаніи которой въ одномъ мѣстѣ выставляется липаритъ подобный кастельскому, усмотрѣнный тамъ и г. Яковлевымъ и мною.

Для болѣе точнаго опредѣленія возраста липарита въ горѣ Кастель мною никакихъ данныхъ не найдено. Выходы же подобной породы у мон. Св. Георгія должны быть отнесены къ до міоценовой эпохѣ, такъ какъ налегающія здѣсь на липаритовый конгломератъ и липаритъ зелено-бурья глины, содержащія обломки липарита, подстилаютъ рухляки, которые, по изслѣдованьямъ г. Андрусова, относятся къ міоцену (къ средиземноморскому ярусу¹⁾). Къ востоку же отъ названнаго монастыря, въ Мраморной балкѣ, по свидѣтельству проф. Лагоріо, видно, что липаритъ этотъ прорѣзываетъ юрскій известникъ, слѣдовательно, моложе этаго послѣдняго²⁾.

Мнѣ не удалось опредѣлить ни точнаго минералогическаго состава, ни возраста породы, выступающей къ юго-западу отъ Кастели въ видѣ двухъ скалъ, окруженныхъ сланцами.

Порода эта представляется то разслоеннаго то, разбитою трещинами на неправильныя куски и при ударѣ молоткомъ распадается на таблички. Сравнительно болѣе свѣжіе образцы ея имѣютъ пепельно-сѣрый цвѣтъ и въ мелкозернистой массѣ ихъ мидалевидно вкрапленъ известковый шпатъ, кварцъ и опаловидныя видоизмѣненія кремневой кислоты.

¹⁾ Андрусовъ: Геологич. изслѣдов. Керченск полуострова (въ Зап. Новор. Общ. Естествоиспытателей Т. IX вып. II.)

²⁾ Lagorio: op. cit. s. 25.

При вывѣтриваніи порода становится бурой и увесенные изъ ея массы кальцитъ и аморфная кремневая кислота, оставляютъ въ ней пустоты: порода приобретаетъ пузыристый — трахитовый — видъ.

Истертая въ порошокъ, она сравнительно легко растворяется въ соляной кислотѣ, выдѣляя хлопья кремнезема и небольшое количество углекислоты. Нагрѣтая въ стеклянной трубкѣ порода эта даетъ воду. Въ пламени паяльной трубки она плавится въ мелкихъ осколкахъ, превращаясь въ темный шлакъ. При смачиваніи водою издаетъ запахъ глины.

Анализъ наиболее свѣжихъ образцовъ далъ:

SiO ₂	—	49,02
Al ₂ O ₃	—	20,25
Fe ₂ O ₃	—	9,30
CaO	—	8,26
MgO	—	3,32
K ₂ O	—	1,52
Na ₂ O	—	4,09

Потеря отъ прокаливанія 4,30¹⁾

100,07

Уд. Вѣсъ = 2,80

Изслѣдованія шлифовъ подъ микроскопомъ показало, что въ сѣрой основной массѣ породы разсѣяны кристаллики плагиоклаза, иногда несовершенно образованные и съ развиленными концами. Въ виду сравнительно легкой растворимости его въ концентрированной соляной кислотѣ плагиоклазъ этотъ вѣроятно апортитъ. Кромѣ многочисленныхъ кристалликовъ этаго минерала, имѣющихъ мѣстами какъ бы флюидальное расположеніе, перѣдки также зерна титанистаго желѣзняка, окруженные какъ простыми кристалликами такъ и двойниками рутила. На нѣкоторыхъ образцахъ много зеренъ краснаго и магнитнаго желѣз

¹⁾ Опредѣленіе CO₂ сдѣлано не было.

пиковъ, разбросанныхъ по осовнѣй массѣ, а также и полостей, выполненныхъ кальцитомъ. Въ центрѣ такихъ полостей наблюдается обыкновенно зерно свѣтло-зеленаго цвѣта, относящееся весьма активно къ поляризованному свѣту; зерна эти легко растворяются въ соляной кислотѣ и бурѣютъ при нагреваніи препарата (быть можетъ оливинъ). — Изрѣдка встрѣчаются довольно крупные ортоклазовые кристаллы, собранные въ группы.

Совершенно такая же порода, окруженная сланцами встрѣчена мною невдалекѣ отъ источника Ай-Илья.

Приведенныя микроструктурныя особенности и химическій составъ породы, равно какъ и нѣкоторыя физическія свойства, приближаютъ ее къ мелафирамъ (Melaphyr-Mandelstein), но въ виду того, что изслѣдованные мною образцы ея были далеко не свѣжи, я воздерживаюсь пока отъ опредѣленія окончательнаго положенія этой породы въ петрографической системѣ.

Резюмируя всё сказанное, мнѣ кажется, возможно принять существованіе въ Крыму кристаллическихъ породъ, время появленія которыхъ относится, по всему вѣроятію, къ мезозойской эпохѣ, хотя часть ихъ, быть можетъ, и выступила въ началѣ третичной—до отложенія миоценовыхъ осадковъ.

Выходовъ подобныхъ породъ извѣстно вообще немного. Если исключить «пропилитъ» Richthofen'a, оказавшійся по послѣднимъ изслѣдованіямъ G. Becker'a¹⁾ не самостоятельную породу, а продуктомъ измѣненія разнхъ зеленокаменныхъ породъ (діоритовъ, діабазовъ и т. п.) что впрочемъ уже раньше подозрѣвалъ и Rosenbusch²⁾ и vom Rath³⁾, то останется всего одно-два извѣстныхъ мѣстонахожденій массивныхъ породъ ме-

¹⁾ Monographs of the U. S. Geol. Survey vol. III 1882.

²⁾ N. Jahrb. f. Mineralogie 1879 S. 648.

³⁾ Sitzungsberichte d. Niederrheinischen Gesellschaft in Bonn 1878

возойскаго или начала кайнозойскаго періода въ Америкѣ, да четыре-пять подобныхъ мѣстностей въ Европѣ.

Существованіе въ Америкѣ кристаллическихъ породъ мезозойской эпохи доказано изслѣдованіями Davis'a, который описываетъ выходы триасовыхъ діабазовъ (въ шт. Массачузетъ Конектикутъ и Нью-Джерси)—современниковъ знаменитаго краснаго песчаника съ отпечатками слѣдовъ птицъ и ящеровъ.

Къ сравнительно болѣе новымъ, но къ мезозойскимъ же породамъ относятся, быть можетъ, и андезиты Клевлэнда, о которыхъ Harris Teall говоритъ, что они certainly Post-Jurassic and almost certainly miocene²⁾. Подробное описаніе этихъ андезитовъ онъ обѣщаетъ дать въ будущемъ.

Въ Европѣ, по сѣверному склону Карпатовъ, а именно между ними и моравскимъ склономъ Судетскихъ горъ выступаютъ породы, названныя Hohenegger'омъ «тешенитами». Циркель, Чермакъ и Розенбушъ, изслѣдовавшіе микроструктуру этихъ породъ ошибочно отнесли ихъ къ плагиоклазъ-нефелиновымъ представителямъ до-третичнаго возраста, такъ какъ изслѣдованіи Möhl'я и главнымъ образомъ Rohrbach'a³⁾ показали, что тешениты совершенно не содержатъ нефелина и по своему минералогическому составу подходятъ пайболѣе къ плагиоклазъ-авгитовой (resp. роговообманковой) группѣ, куда ихъ Möhl прямо и относитъ (къ андезитамъ).

Что же касается геологическаго возраста «тешенитовъ», то Hohenegger и нѣкоторые другіе австрійскіе геологи считаютъ моравскіе тешениты современниками тамошнихъ мѣловыхъ отложений, а Madelung⁴⁾ приписываетъ имъ эоценовый

¹⁾ Davis: Brief notice of observations on the triassic trap-rocks of Massachusetts etc (Am. Journ. 1882. Nov).

²⁾ J. J. Harris Teall: Cheviot Andesites and Porphyrites помѣщено въ Geologic. Magazine 1882.

³⁾ Rohrbach: Ueber die Eruptivgesteine im Gebiete d. schles.,—mähr. Kreideformation помѣщ. въ Tscherm. Min. Mitth. (Neue Folge) Bd. VII. Hft. 1.

⁴⁾ Madelung: Ueber das Alter der Teschenite (Jahrb. d. gol. Reichsanst. 1864).

возрасть. Rohrbach же не рѣшается выразить определенно, хотя и говорить что они во всякомъ случаѣ моложе неокома¹⁾.

На Кавказѣ, въ окрестностяхъ Кутаиса и Курсави Фавръ собралъ образцы кристаллическихъ породъ, определенныхъ Чермакомъ за тешениты²⁾. Породы эти окружены здѣсь пластами нижней юры и, по мнѣнію Чермака, должно быть моложе ея (*die Gesteine mögen wohl einer späteren Formation angehören gleichwie jene in den westlichen Karpathen*).

Въ южной Венгрии (близъ Fünfkirchen), въ Боснии и въ Герцеговинѣ выступаютъ разнообразныя кристаллическія породы мѣлового періода. Время выступленія нѣкоторыхъ изъ венгерскихъ породъ (а именно авгитъ-порфировъ) Hofmann приурочиваетъ къ неокомскому періоду, что же касается боснійскихъ и герцеговинскихъ, то большинство изъ тамошнихъ зеленокаменныхъ породъ (діабазы, діориты, габбро и т. п.), по мнѣнію Мойсисовича, выступили на поверхность въ мѣловой періодъ (Kreide-Flysch), трахиты же — въ эоценовый³⁾.

Къ востоку и къ западу отъ Венгрии, а именно въ Трансильваніи съ одной стороны и въ Тирольскихъ Альпахъ съ другой — встрѣчаются, по свидѣтельству Чермака⁴⁾, мелафиры и авгитъ-порфиры, отчасти триасоваго, отчасти же юрскаго возраста. На сѣверной окраинѣ Тирольскихъ Альпъ найдены имъ же габбро, относимые къ мѣловой формации.

Наконецъ въ Португаліи, по изслѣдованіямъ Choffat и Mac-Pherson'a, находятся выходы «офитовъ» и тешенитовъ⁵⁾ по геологическому возрасту болѣе молодыхъ чѣмъ тамошняя верхняя юра и вмѣстѣ съ тѣмъ болѣе древнихъ чѣмъ верхній мѣль.

1) Rohrbach: op. c. S. 59.

2) Tschermak: Die Fels. aus d. Kaukasus. 1872. S. 110.

3) Mojsissovics, Tietze und Bittner: Grundlinien der Geologie von Bosnien 1881. Подробный рефератъ этого соч. помѣщ. въ Jahrb. für Min. 1881, Bd. II S. 345.

4) Tschermak: Die Porphyrgesteine Oesterreichs aus der mittleren geolog. Epoche. 1869.

5) Bull. d. la soc. Geol. de France 1882. 3-ième Serie. Vol. X.

Этими данными, сколько я знаю, исчерпываются всѣ извѣстныя въ Европѣ и болѣе или менѣе достовѣрныя мѣстонахожденія выходовъ кристаллическихъ породъ или мезозойскаго или же самаго ранняго эоценоваго возраста. Если и принять, что изъ нихъ въ будущемъ, быть можетъ, часть и окажется инаго возраста, то нельзя не надѣяться, что, по всей вѣроятности, найдутся и другіе пока неизвѣстные мезозойскіе выходы массивныхъ породъ, такъ какъ нынѣ принятые руководящіе признаки, служащіе для опредѣленія относительнаго возраста кристаллическихъ породъ, а именно интрузія, включенія, залеганія, жилы, нарушение напластованія и т. п. допускаютъ весьма часто дилемматичное толкованіе и только совокупность и рѣдко встрѣчаемая наличность большинства изъ этихъ признаковъ даютъ возможность съ болѣею или меньшею увѣренностью рѣшать вопросъ о времени выступленія изслѣдуемой породы. Во всякомъ случаѣ было бы весьма страннымъ предположить для мезозойскаго періода какія то исключительныя условія, вызвавшія перевывъ вулканической дѣятельности, существовавшей, какъ принимаютъ, до него и начавшейся вновь въ кайнозойскую эпоху.

Всѣ упомянутые выходы кристаллическихъ породъ тянутся по южной окраинѣ Европы отъ Кавказа до береговъ Атлантическаго океана, заключаясь приблизительно между 38° и 50° с. ш. въ мѣстностяхъ, имѣющихъ много общаго въ геотектоническомъ отношеніи каковы напр., Кавказъ, Крымъ, Балканы и т. п. Для нѣкоторыхъ изъ этихъ мѣстностей признается существованіе большихъ коралловыхъ построекъ въ мезозойскій періодъ. Если же существованіе коралловыхъ построекъ обуславливается между прочимъ колебаніями земной коры, то нѣтъ ничего невозможнаго въ предположеніи, что колебанія эти могли съ своей стороны быть причиною изломовъ ея, а также и выступленія на поверхность эруптивныхъ породъ.

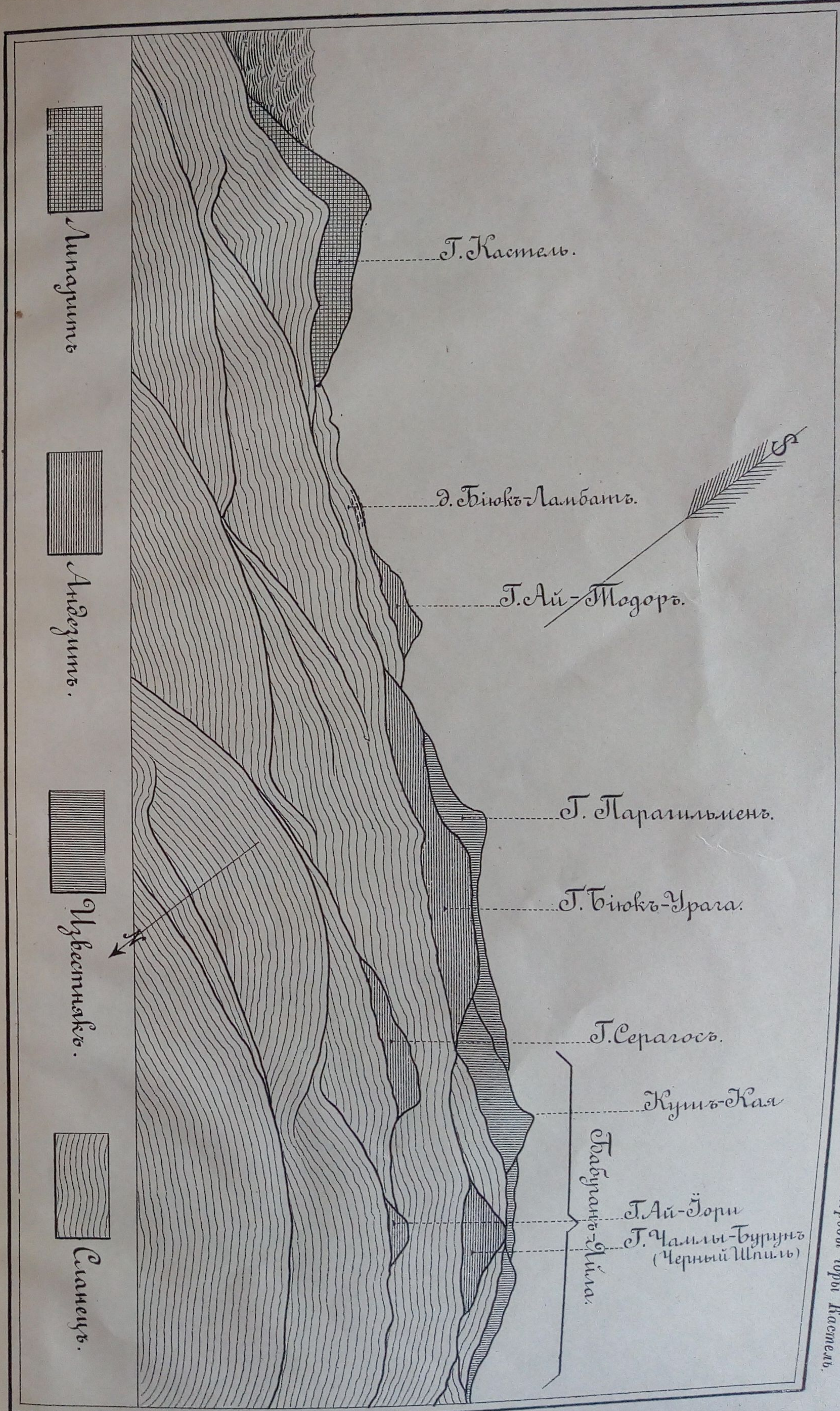
Возможно конечно и другое объясненіе: можно предполо-

жить на оборотъ, что изліянія на поверхность расплавленныхъ массъ, обусловливало опусканіе сосѣднихъ частей земной коры.

Какъ бы то нибыло, но связь между всѣми этими явленіями, повидимому, существуетъ и лучшей иллюстраціей ея можетъ служить нынѣ Океанія съ ея коралловыми и вулканическими островами, расположенными то группами, то въ перемѣжку.

Что касается, наконецъ, вопроса о названіяхъ кристаллическихъ породъ мезозойскаго возраста, то, во избѣжаніе обремененія петрографической номенклатуры совершенно новыми названіями, удобно было бы принять предложенную проф. Магорио приставку «мезо», прибавляя ее къ уже существующимъ названіямъ тѣхъ породъ древнихъ и новѣйшихъ, которыя имѣютъ съ мезозойскими сходный минералогическій составъ и петрографическій habitus. Такимъ образомъ мы имѣли бы на Кастели: мезо-липариты, мезо андезиты и, быть можетъ, мезо-мелафиры.

Одесса,
Мартъ 1886 г.



Къ статьѣ: Кристаллическія породы горы Кастели.