

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

1902.

ТОМЪ I.

ЯНВАРЬ.—ФЕВРАЛЬ.—МАРТЪ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія П. П. Сойкина (преемникъ фирмы А. Траншель), Стремянная, № 12

1902.

## ОТЧЕТЪ О ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ ИСЛѢДОВАНІЯХЪ И РАЗВѢДКАХЪ МѢСТОРОЖДЕНІИ ЦИНКОВЫХЪ РУДЪ ВЪ ОКРЕСТНОСТЯХЪ ПОСАДА СЛАВКОВА.

Горн. инж. С. О. Конткевича.

Согласно составленной въ 1896 г. программѣ работъ, изслѣдованію подлежала площадь, расположенная между Славковымъ и Зомбковицами. Эта площадь обнимаетъ собою шесть листовъ „Пластовой Карты Польскаго Каменноугольнаго Бассейна“, составленной горными инженерами Лемпицкимъ и Гатовскимъ, въ масштабѣ 1:10.000, а именно:

рядъ IV листы 6, 7 и 8  
„ V „ 6, 7 и 8.

Изъ этихъ шести листовъ только три, а именно: р. IV л. 6 и р. V л. 6, 7, были изданы въ печати; четвертый листъ р. IV л. 8, почти вполнѣ оконченный въ черновикѣ, былъ любезно предоставленъ въ мое распоряженіе горн. инж. Лемпицкимъ, а два остальныхъ листа: р. IV л. 7, 8 вовсе не существовали.

Притомъ ни на одномъ изъ поименованныхъ листовъ не были нанесены горизонтальныя линіи высотъ, такъ что эта карта, въ такомъ видѣ, въ какомъ она находилась, не могла быть примѣнена ни къ подробной геологической съемкѣ, ни къ развѣдкамъ.

Въ виду такого недостаточнаго состоянія картографическаго матеріала, составляющаго необходимое основаніе всякой геологической съемки, мнѣ пришлось заняться пополненіемъ этого матеріала и приведеніемъ его въ надлежащій видъ.

Эту трудную работу я могъ исполнить только благодаря любезной помощи окружнаго маркшейдера, горнаго инженера Свентоховскаго, представившаго въ полное мое распоряженіе двухъ своихъ, специально имъ для этой работы подготовленныхъ, помощниковъ, которыми были вновь сдѣланы два недостающихъ листа и на всѣхъ шести листахъ были нанесены горизонтальныя линіи высотъ черезъ каждые два метра.

Эта работа продолжалась въ теченіе всего лѣта 1897 г. и большей части лѣта 1898 года, и только послѣ ея окончанія я могъ приступить къ исполненію второй части работы, т. е. къ систематической, детальной геологической съемкѣ, которую прежде можно было производить только въ отдѣльныхъ точкахъ, по мѣрѣ составленія карты.

Эта съемка была произведена лично мною, при помощи одного изъ бывшихъ моихъ учениковъ въ Домбровскомъ Горномъ Училищѣ, въ концѣ лѣта 1898 г. и отчасти весной 1899 года.

Третья часть работы—собственно развѣдки—помощью буренія и шурфованія были начаты осенью 1898 г. и продолжались до весны 1899 года подъ непосредственнымъ наблюденіемъ горнаго инженера Янишевскаго.

Въ виду того, что намѣченная въ программѣ работъ цѣль развѣдокъ состояла въ опредѣленіи конфигураціи нижней поверхности рудоноснаго доломита, составляющей, вмѣстѣ съ тѣмъ, нижнюю границу мѣсторожденій цинковыхъ рудъ, развѣдки были проведены въ рудоносномъ доломитѣ въ небольшомъ разстояніи отъ опредѣленной на поверхности границы этой породы съ подстилающимъ ее известнякомъ. Я нарочно не удалялся на большое разстояніе отъ этой границы, опасаясь, что толщина доломита могла быть дальше весьма значительна, вслѣдствіе чего развѣдочныя работы вышли бы очень глубокими и дорогостоящими.

Вслѣдствіе значительной твердости и трещиноватости доломита примѣнено было алмазное буреніе помощью ручнаго прибора, съ коронкою 0,045 м. наружнаго діаметра и 0,025 м. внутренняго діаметра, соответствующаго діаметру пробнаго цилиндра, и такимъ способомъ проведены были четыре буровыя скважины въ 43, 58,8 и 27 м. глубиною. Кромѣ того, были углублены два шурфа  $2 \times 1,5$  м. въ 9 и 20 м. глубиною въ доломитѣ, помощью порохострѣльной работы съ примѣненіемъ динамита. Буровыя скважины въ 58 и 27 м. глубины пробили всю толщ доломита и углубились въ нижележащія породы; буровая скважина въ 8 м., проходившая по плавучимъ наносамъ, должна была быть оставлена вслѣдствіе большихъ затрудненій при ея проводѣ; послѣдняя буровая скважина въ 43 м. была приостановлена въ доломитѣ за исчерпаніемъ отпущенныхъ на работы средствъ. Шурфъ въ 20 м. глубиною былъ приостановленъ вслѣдствіе большого притока воды, а другой шурфъ—вслѣдствіе чрезвычайно большой прочности проходимаго доломита.

Результаты моихъ работъ были представлены на шести листахъ карты и двухъ листахъ геологическихъ разрѣзовъ профилей буровыхъ скважинъ и шурфовъ въ числѣ 29.

Матеріаломъ для составленія картъ и разрѣзовъ послужили какъ мои собственныя работы, такъ и описанія и карты, составленныя прежними изслѣдователями (Пушемъ, Ремеромъ, Лемпицкимъ), а также результаты производившихся на описываемомъ пространствѣ въ разное время развѣдокъ и разработокъ цинковыхъ и желѣзныхъ рудъ. Эти послѣдніе результаты

довольно обильны, благодаря тому, что на этомъ пространствѣ находится нѣсколько старыхъ рудниковъ (Анна, Ераска, Козель), разрабатывавшихся въ сравнительно недавнее время, а также тому, что владѣльцы находящихся тутъ отводныхъ площадей для добычи цинковыхъ рудъ (Франко-Русское и Сосновицкое Общества) производили въ недавнее время обширныя развѣдки на цинковыя руды помощью буренія и шурфованія. Результатами этихъ развѣдокъ я могъ вполне воспользоваться, благодаря любезности управленій названныхъ обществъ.

Какъ видно изъ прилагаемой при семь карты, исследованное пространство имѣетъ весьма неровную, волнистую поверхность, абсолютныя высоты которой колеблются въ предѣлахъ отъ 271 до 385 м. выше уровня Балтійскаго моря.

На этомъ пространствѣ выходятъ слѣдующія геологическія отложения:

#### *I. Четвертичная система.*

1. Аллювіумъ.
2. Диллювіумъ.
  - а) Лѣссъ.
  - б) Песокъ.

#### *II. Тріасовая система.*

1. Кейперъ.
2. Раковинный известнякъ.
  - а) Доломитъ.
  - б) Известнякъ.
3. Пестрый песчаникъ.
  - а) Доломитовый мергель (рѣтъ),
  - б) Красная глина и галька.

1) *Аллювіумъ* выполняетъ узкую долину р. Бѣлой Пшемши, выше и ниже Славкова, а также небольшія долины нѣкоторыхъ второстепенныхъ потоковъ. Эти пространства отчасти покрыты пескомъ, отчасти представляютъ болотистые луга.

2) *Диллювіумъ* состоитъ изъ двоякаго рода отложеній:

а) *Лѣссъ*. Покрываетъ возвышенное пространство по восточную сторону р. Пшемши, вверхъ отъ Славкова, и покоится непосредственно на доломитѣ. Самая большая толщина лѣсса видна въ одномъ мѣстѣ восточнаго берега Пшемши, противъ дер. Окрадзенбъ, и достигаетъ 25 м.; но можетъ быть, что лѣссъ составляетъ тутъ только наружную оболочку возвышенности, состоящей внутри изъ доломита. Такая большая толщина лѣсса наблюдается только въ крутыхъ берегахъ долинъ и овраговъ, на возвышенностяхъ же она значительно меньше и, какъ надо полагать, не превышаетъ нѣсколькихъ метровъ.

Самая высшая точка нахождения лёсса лежитъ на высотѣ 350 м.; самая низшая—283 м.

Лёссъ имѣетъ тутъ всѣ признаки, свойственные этой породѣ: цвѣтъ его желтовато-бурый; онъ жадно впитываетъ воду и сильно вскипаетъ съ кислотами; онъ держится въ обнаженіяхъ въ видѣ высокихъ, крутыхъ стѣнъ и изрѣзанъ глубокими оврагами съ крутыми берегами. Происходящая изъ него растительная почва весьма плодородна.

б) *Песокъ*. Большею частью бѣлый, мелкій, однородный, кварцевый песокъ безъ валуновъ и даже безъ гальки; занимаетъ болѣе низкія мѣста, чѣмъ лёссъ, и сливается съ аллювіальнымъ пескомъ. Покрываетъ въ различныхъ мѣстахъ всѣ болѣе древнія отложенія.

Развѣдочныя буровыя скважины и шурфы показали, что въ составъ дилювіальнаго наноса, кромѣ песка, входятъ мѣстами глина и валуны мѣстныхъ горныхъ породъ (доломита и известняка), и что толщина его достигаетъ 12 м. (шурфъ № 26 и буровая скважина № 24).

в) *Кейперъ*. Выходитъ на поверхность только на незначительной части описываемаго пространства, на листѣ р. V, л. 8, гдѣ является въ видѣ красной, желтой и сѣрой глины и прикрывается непосредственно дилювіальнымъ пескомъ.

4) *Раковинный известнякъ* состоитъ изъ двухъ отдѣловъ:

а) *Доломитъ* занимаетъ самую большую площадь въ предѣлахъ изслѣдованнаго пространства и составляетъ самыя возвышенныя его точки. Самое высокое мѣсто нахождения доломита около деревни Лосень лежитъ на высотѣ 385 м., а самое низкое—въ правомъ берегу Пшемши, около Славкова,—на 279 м. Доломитъ играетъ самую важную роль въ практическомъ отношеніи, потому что онъ заключаетъ мѣсторожденія цинковыхъ и желѣзныхъ рудъ.

Рѣмеръ (Geologie von Oberschlesien) раздѣляетъ здѣшній доломитъ на два отдѣла:

α) Верхній отдѣлъ не содержитъ рудныхъ мѣсторожденій и характеризуется окаменѣлостью *Nullipora annulata*.

β) Нижній, собственно рудоносный доломитъ, содержащій мѣсторожденія цинковыхъ и желѣзныхъ рудъ, характеризуется окаменѣлостью *Spirifer Mentzeli*.

Оба отдѣла развиты на описываемомъ пространствѣ, но не вездѣ могутъ быть отдѣлены другъ отъ друга вслѣдствіе петрографическаго сходства и рѣдкаго нахождения окаменѣлостей, особенно въ нижнемъ отдѣлѣ, и потому на моей картѣ они показаны вмѣстѣ. Верхній доломитъ занимаетъ большое возвышенное пространство по западную сторону, около дер. Окрадzenовъ, гдѣ часто содержитъ *Nullipora annulata* и заключаетъ многочисленныя сростки кремня.

Нижній доломитъ расположенъ, главнѣйше, на пространствѣ между Славковымъ и деревнею Стржемешнице-Мале и заключаетъ во многихъ мѣстахъ цинковыя руды.

Толщина доломита, слои котораго имѣють пологое паденіе на с.-в., уменьшается по направленію къ югу, т. е. къ выходамъ подстилающаго его известняка. Самая большая толщина доломита была опредѣлена въ буровой скважинѣ № 19 и составляетъ 80 м.

Доломитъ прикрывается непосредственно лёссомъ, налеганіе котораго на доломитъ видно вдоль восточнаго берега р. Пшемши, выше Славкова, а также во многихъ мѣстахъ въ области распространенія лёсса. Мѣстами на доломитѣ лежитъ непосредственно дилювіальный песокъ, который иногда маскируетъ границу между доломитомъ и сосѣдними отложеніями.

Въ виду того, что нижняя поверхность толщи доломита совпадаетъ съ нижнею границею рудныхъ мѣсторожденій, я задался цѣлью возможно точнаго опредѣленія этой границы какъ посредствомъ геологической съемки, такъ и помощью развѣдокъ. Мои изслѣдованія привели къ тому интересному результату, что нижняя граница доломита представляетъ значительныя неровности, и что ее не вездѣ составляетъ известнякъ, но мѣстами также и нижележащія отложенія пестраго песчаника: доломитовый мергель рѣта и даже красная глина.

Условія залеганія доломита усматриваются изъ приложенныхъ при семъ геологическихъ разрѣзовъ.

Разрѣзъ, проведенный по линіи *A B*, показываетъ залеганіе доломита на неодинаковыхъ породахъ. Въ точкѣ *a* видно на поверхности земли непосредственное соприкосновеніе доломита съ известнякомъ, которое надо понимать какъ непосредственное налеганіе перваго на второй. Дальше въ этомъ разрѣзѣ, въ буровой скважинѣ № 18, опредѣлено на глубинѣ 32 м. непосредственное налеганіе доломита на известнякъ. Въ буровой скважинѣ № 20 пройдено было сначала 32 м. доломита, потомъ 14 м. доломитоваго мергеля рѣта и, наконецъ, 12 м. красной глины пестраго песчаника, и совсѣмъ не было обнаружено известняка. Наконецъ, въ буровой скважинѣ № 19 было опредѣлено непосредственное налеганіе доломита на известнякъ на глубинѣ 80 м.

Въ мѣстности Козель, черезъ которую проведенъ этотъ разрѣзъ, доломитовый мергель рѣта и красная глина выступаютъ на поверхность на большемъ пространствѣ и на значительной абсолютной высотѣ, а именно: красная глина находится на высотѣ 320 м., т. е. на 54 м. выше верхней поверхности этой глины въ буровой скважинѣ № 20, удаленной на 670 м. отъ этого высшаго мѣста.

На геологической картѣ видно, что въ мѣстности Козель доломитъ на значительномъ протяженіи соприкасается непосредственно съ красною глиною пестраго песчаника. Сначала я считалъ это соприкосновеніе за сдвигъ, но потомъ, убѣдившись, что линія соприкосновенія не прямая, а извилистая, я пришелъ къ заключенію, что это соприкосновеніе указываетъ на непосредственное налеганіе доломита на красную глину безъ промежуточныхъ слоевъ известняка и доломитоваго мергеля рѣта. Возможность

подобнаго непосредственнаго налеганія подтверждается разрѣзомъ буровой скважины № 20, въ которой доломитъ лежитъ непосредственно на доломитовомъ мергелѣ рѣта, ибо, въ виду совершеннаго выклиниванія въ этомъ мѣстѣ известняка, можно допустить возможность выклиниванія въ другомъ мѣстѣ не только известняка, но также и доломитоваго мергеля рѣта. Красная глина образуетъ тутъ, среди доломита, возвышенность, поднимающуюся болѣе чѣмъ на 30 м. выше нижней поверхности доломита, опредѣленной скважинами №№ 18 и 20.

Независимо отъ этихъ неровностей, нижняя граница доломита имѣеть, должно быть, общій пологій наклонъ къ сѣверу, какъ это видно изъ сравненія двухъ крайнихъ точекъ налеганія доломита на известнякъ въ разрѣзѣ *A B*, именно точки *a* на горѣ Козель и буровой скважины № 19. Въ первой точкѣ нижняя граница доломита лежитъ на высотѣ 305 м., въ другой на 250 м., т. е. на 55 м. ниже, что, при разстояніи обѣихъ точекъ въ 2025 м., составляетъ наклонъ въ 0,027, соотвѣтствующій углу въ  $1^{\circ} 33'$ .

Въ разрѣзѣ, проведенномъ по линіи *EF*, тоже можно видѣть большую неровность нижней поверхности доломита. Этотъ разрѣзъ пересѣкаетъ островъ известняка, удлиненный по направленію съ с.-з. на ю.-в. и окруженный со всѣхъ сторонъ доломитомъ, находящійся на высотѣ 331 м., значительно большей, чѣмъ другія точки нижней поверхности доломита въ этомъ разрѣзѣ. По двумъ сторонамъ этого острова находятся два шурфа, №№ 12 и 14, проведенные нѣсколько лѣтъ тому назадъ Франко-Русскимъ Горнымъ Обществомъ.

Первый шурфъ, глубиною 35,6 м. до горизонта воды, прошелъ сначала 8,5 м. по доломиту, потомъ пересѣкъ тонкій прослой въ 0,15 м. известняка, ниже котораго слѣдовалъ до самаго конца доломитовый мергель рѣта, въ которомъ было пройдено 27 м. Эта послѣдняя порода составляетъ главную массу свѣжаго еще отвала этого шурфа, и тутъ я находилъ окаменѣлость *Myophoria costata*.

Въ шурфѣ № 12, глубиною 36,2 м., во время его прохожденія замѣченъ былъ только доломитъ, но при осмотрѣ отвала я убѣдился, что только незначительная часть его состоитъ изъ доломита, а большая часть изъ доломитоваго мергеля рѣта, заключающаго тоже *Myophoria costata*.

Въ виду того, что ни при прохожденіи этого шурфа не было замѣчено известняка, ни въ отвалѣ я не находилъ его кусковъ, надо принять, что его здѣсь совсѣмъ нѣтъ, и что доломитъ залегаетъ тутъ непосредственно на доломитовомъ мергелѣ рѣта. Все это заставляетъ предполагать, что слой известняка, образующій возвышенность, на которой находятся оба шурфа, имѣеть незначительную толщину (вѣроятно менѣе 10 м.), что онъ быстро выклинивается въ обѣ стороны: на ю.-з. и с.-в., и что главную массу этой возвышенности составляетъ доломитовый мергель рѣта, на которомъ залегаетъ непосредственно доломитъ, имѣющій на самой возвышенности весьма

незначительную толщину, постепенно увеличивающуюся по обоимъ направлениямъ: къ ю.-з. и с.-в.

Дальше въ этомъ послѣднемъ направленіи разръзъ *EF* пересѣкаетъ узкую, болотистую долину, съ весьма пологими берегами, незамѣтно сливающимися съ окружающими возвышенностями, которыя состоятъ изъ доломита. Эта долина проходитъ съ с.-з. на ю.-в. и дальше въ этомъ направленіи расширяется въ большое, тоже болотистое пространство, на которомъ, въ нѣсколькихъ мѣстахъ, непосредственно около выходовъ доломита, выходитъ наружу красная глина, содержащая мелкую кварцевую гальку; подобную глину можно видѣть въ одномъ мѣстѣ и въ самой долинѣ, при ея нижнемъ (юго-восточномъ) концѣ. Эти обстоятельства заставляютъ меня предполагать, что вся эта долина состоитъ изъ красной глины пестраго песчаника, прерывающей выходы доломита, который такимъ образомъ залегаетъ тутъ непосредственно на этой глинѣ, безъ промежуточныхъ слоевъ известняка и доломитоваго мергеля рѣта. Это предположеніе подтверждается еще и тѣмъ, что дальше въ этомъ же самомъ юго-восточномъ направленіи, по восточную сторону большой долины, въ которой лежитъ деревня Закаве, выходитъ наружу на значительномъ пространствѣ кварцевая галька, указывающая на присутствіе тутъ красной глины пестраго песчаника, которая дѣйствительно показывается въ одномъ мѣстѣ. Къ этому пространству прилегаетъ съ запада непосредственно доломитъ, образующій отдѣльно-стоящую среди долины крутую возвышенность, а съ востока — доломитовый мергель рѣта съ *Myophoria costata*, занимающій большое возвышенное пространство, окруженное съ трехъ сторонъ доломитомъ. (На этомъ пространствѣ оканчивается разръзъ по линіи *CD*).

Заслуживаетъ вниманія то обстоятельство, что описанный островъ известняка и рядъ выходовъ пестраго песчаника идутъ параллельно другъ другу по направленію съ с.-з. на ю.-в.

Разръзъ, проведенный по линіи *GH*, показываетъ залеганіе доломита отчасти на известнякѣ, отчасти на доломитовомъ мергелѣ рѣта. Доломитъ, въ которомъ находятся мѣсторожденія цинковыхъ рудъ стараго рудника Анна на горѣ Варня, около деревни Стржемшице-Мале, прилегаетъ непосредственно съ южной стороны къ известняку, а съ сѣверной къ доломитовому мергелю рѣта, занимающему значительное пространство далѣе къ сѣверу и заключающему *Myophoria costata*.

Наконецъ, разръзъ, проведенный по линіи *IK* приблизительно вдоль простиранія слоевъ доломита и известняка, показываетъ на значительномъ пространствѣ правильное залеганіе доломита на известнякѣ. Если эта поверхность налеганія не имѣетъ въ неразвѣданныхъ еще пространствахъ значительныхъ углубленій, то толщину доломита на копи Анна надо считать небольшою, а вслѣдствіе того, тѣ большія надежды, которыя прежде возлагались на осушеніе этого рудника, — преувеличенными.

Неровности нижней поверхности доломита бываютъ мѣстами довольно



рѣзки. Итакъ, между шурфами № 1 и № 3, находящимися на разстояніи всего 65 м., разница абсолютныхъ высотъ этой поверхности составляетъ болѣе 14 м. Между шурфами № 8 и № 10, удаленными другъ отъ друга на 240 м., эта разница составляетъ 14,6 м. Въ мѣстности Козель, гдѣ въ 1885 году бывшимъ ея владѣльцемъ, Г. ф. Крамстомъ, было проведено 28 шурфовъ различной глубины, наибольшая разница между уровнемъ нижней поверхности доломита, опредѣленной въ этихъ шурфахъ, составляетъ 30 м., при разстояніи между крайними шурфами не болѣе 300 м.

Относительно рудныхъ мѣсторожденій, подчиненныхъ доломиту на описываемомъ пространствѣ, можно сказать слѣдующее:

Пушъ, классическое сочиненіе котораго о геологіи Польши (*Geognostische Beschreibung von Polen*), изданное еще въ 1833 году, составляетъ до сихъ поръ главный источникъ нашихъ свѣдѣній о здѣшнихъ мѣсторожденіяхъ цинковыхъ рудъ, раздѣляетъ ихъ на двѣ главныхъ группы: а) верхнюю, лежащую въ самомъ доломитѣ, въ видѣ неправильныхъ скопленій, б) нижнюю, болѣе правильную, залегающую на границѣ доломита и подстилающаго его известняка. Мѣсторожденія, находящіяся на описываемомъ мною пространствѣ, Пушъ причисляетъ къ первой группѣ, хотя это предположеніе, какъ сейчасъ увидимъ, не вполне подтверждается данными, которыя были доставлены послѣдующими развѣдками и разработками.

Пушъ описываетъ подробно мѣстороженіе цинковыхъ рудъ, разрабатывавшееся въ его время на рудникѣ Анна, и говоритъ, что доломитъ образуетъ тутъ узкую желобообразную мульду, протягивающуюся съ с.-в. на ю.-в., и толстые слои его поднимаются отъ середины этой мульды по направленію къ сѣверу и къ югу. Согласно его описанію, подъ слоємъ разрушеннаго доломита, около 4 м. толщиной, лежитъ первый тонкій рудоносный слой; потомъ слѣдуетъ 6,5 м. почти совершенно пустого доломита, а за нимъ въ глубину слѣдуетъ второй, нижній рудоносный слой отъ 0,5 до 1,3 м. толщиной. Рудоносные слои состоятъ изъ свѣтложелтаго землистаго сланцеватаго известняка и мергеля и пересѣчены по всѣмъ направленіямъ трещинами, выполненными углекислымъ цинкомъ, вслѣдствіе чего они получаютъ видъ брекчій, цементомъ которой служитъ  $ZnCO_3$ . Пушъ предполагаетъ, что эта желобообразная рудная полоса тянется далѣе на востокъ черезъ горы Кавя, Ераска, Козель — почти до самаго Славкова.

Лабенцкій, въ своемъ сочиненіи „*Górnictwo w Polsce*“, изданномъ въ 1840 г., тоже описываетъ рудникъ Анна и говоритъ, что разрабатывающееся тутъ мѣстороженіе имѣетъ видъ узкой мульды, средняя глубина которой составляетъ отъ 10 до 17 м., съ паденіемъ обоихъ ея крыльевъ къ серединѣ подъ угломъ отъ 0 до 15°, и тянется на 850 м. въ длину отъ горы Варця до восточной части горы Кавя (на картѣ разстояніе отъ западнаго конца рудника Анна до восточнаго конца Кавя составляетъ 2000 м.). Руды залегаютъ мѣстами на самомъ основаніи (на известнякѣ), а среди доломита онѣ образуютъ два слоя отъ 0,3 до 0,5 м. общей толщины въ желтомъ сланцеватомъ мергелѣ.

Между этими слоями доломитъ заключаетъ неправильно разбросанные слѣды галмея. Содержаніе цинка въ добывавшейся тутъ рудѣ составляло отъ 14 до 16%.

Дальше къ востоку, на горѣ Ераска, находился другой галмейный рудникъ—Леонидасъ, въ которомъ, согласно описанію Лабенцкаго, разрабатывалось узкое мульдообразное мѣсторожденіе, около 400 м. длиною, съ паденіемъ слоевъ отъ 2 до 8° къ серединѣ мульды, заключающее два непостоянныхъ рудоносныхъ слоя, изъ которыхъ одинъ лежитъ непосредственно на известнякѣ, а другой выше, среди доломита. Содержаніе цинка въ добываемой рудѣ 16%.

Третій изъ описываемыхъ Лабенцкимъ рудниковъ находился въ мѣстности Козель, около Славкова, гдѣ разрабатывался рудоносный слой на глубинѣ отъ 10 до 20 м., съ содержаніемъ цинка отъ 14 до 17%.

Въ 1892—93 годахъ арендаторы казенныхъ горныхъ заводовъ (нынѣ Франко-Русское Горное Общество) предприняли обширныя развѣдки на отводной площади Анна, въ предѣлахъ которой лежатъ старыя галмейныя рудники на горахъ Варпя и Кавя. Было проведено 12 шурфовъ (№№ 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) отъ 12 до 36 м. глубиною, общей глубины 245 м., и отъ нихъ—25 штрековъ на разной глубинѣ и по разнымъ направленіямъ—общей длиною 727 м.

Цинковыя руды были найдены только въ одномъ шурфѣ № 10 и тамъ впоследствии были сосредоточены развѣдки помощью штрековъ. Этотъ шурфъ прошелъ въ доломитѣ до глубины 25,6 м., но въ штрекахъ, проведенныхъ на этомъ уровнѣ, былъ встрѣченъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ подъ доломитомъ известнякъ, поверхность котораго представляетъ большія неровности и мѣстами круто поднимается въ видѣ бугровъ. Развѣдочныя штреки были ведены въ двухъ рудоносныхъ горизонтахъ, соответствующихъ двумъ этажамъ старыхъ разработокъ, отстоящимъ на 2,5 м. одинъ отъ другого. Верхній горизонтъ, большею частью выработанный, находится въ доломитѣ, имѣетъ всего 0,15 м. толщины и состоитъ изъ галмея, мѣстами очень богатаго (съ содержаніемъ до 41° цинка); нижній горизонтъ залегаетъ на известнякѣ или на очень небольшой высотѣ надъ нимъ и состоитъ преимущественно изъ цинковой обманки, мѣстами очень богатой (съ содержаніемъ до 48% цинка), образующей значительныхъ размѣровъ гнѣзда, большая часть массы которыхъ находится ниже уровня воды.

Обширныя развѣдки и попутная при нихъ добыча цинковыхъ рудъ производилась въ 1884—85 годахъ Г. ф. Крамстомъ (нынѣ Сосновицкое Общество) въ мѣстности Козель, около Славкова, тамъ, гдѣ прежде находился галмейный рудникъ.

На пространствѣ въ 300 м. длиною и 200 м. шириною проведено было 28 шурфовъ, отъ 4 до 34 м. глубины; общая глубина всѣхъ шурфовъ составляла 300 м., а средняя глубина 11 м. Изъ шурфовъ проведены были по различнымъ направленіямъ развѣдочныя штреки, соединившіе между собою

большую часть шурфовъ. Водоотливъ производился въ главной шахтѣ 17 м. глубиною, помощью парового насоса. Большая часть шурфовъ, пройдя доломитъ, дошла до известняка и на немъ остановилась. Руды, главнѣйше, цинковая обманка и отчасти галмей, залегаютъ на границѣ доломита и известняка, въ видѣ неправильныхъ гѣздъ различной величины. Толщина мѣсторожденія была весьма измѣнчива и доходила мѣстами до 1,5 м.; содержаніе цинка въ рудѣ тоже измѣнялось въ большихъ предѣлахъ и доходило до 46%. Развѣдки эти продолжались почти годъ и были приостановлены вслѣдствіе выклиниванія мѣсторожденія и уменьшенія содержанія цинка въ рудѣ.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ были произведены Сосновицкимъ Обществомъ, къ западу отъ Славкова, развѣдки на цинковыя руды, состоявшія въ проведеніи трехъ буровыхъ скважинъ, №№ 18, 19 и 25, помощью алмазнаго буренія. Двѣ изъ этихъ скважинъ находятся въ мѣстности Козель, недалеко отъ мѣста развѣдокъ 1884—85 г., а третья въ разстояніи 1900 м. къ сѣверу. Всѣ три скважины, пройдя доломитъ, дошли до известняка, при чемъ въ одной изъ нихъ № 19 была опредѣлена очень значительная толщина доломита въ 80 м. При проводѣ этихъ скважинъ были дѣланы химическіе анализы образцовъ изъ каждаго метра на содержаніе цинка и углекислаго магнія, при чемъ было обнаружено, что содержаніе  $MgCO_3$  въ доломитѣ на различной глубинѣ бываетъ не одинаково и колеблется въ предѣлахъ отъ 2 до 29%. Существуютъ цѣлые слои, въ нѣсколько метровъ толщиной, среди доломита, въ которыхъ содержаніе  $MgCO_3$  составляетъ всего отъ 2 до 4%, такъ что породу этихъ слоевъ нужно признать не за доломитъ, а за известнякъ съ небольшимъ содержаніемъ углекислаго магнія. Въ иныхъ слояхъ содержаніе  $MgCO_3$  составляетъ 18%, а доломитъ съ содержаніемъ 29%  $MgCO_3$  образуетъ только небольшую часть общей массы пройденныхъ породъ. При этомъ было замѣчено, что содержаніе  $MgCO_3$ , независимо отъ нѣкоторыхъ колебаній, уменьшается въ глубину.

Что касается содержанія цинка, то въ буровой скважинѣ № 25 (глубиною въ 39 м.) его совсѣмъ не было до глубины 33 м., и только на послѣднихъ шести метрахъ, надъ известнякомъ, была встрѣчена цинковая обманка, заключающая до 17% цинка.

Въ буровой скважинѣ № 19 верхняя часть доломита до глубины 24 м. совсѣмъ лишена цинка, который появляется дальше въ количествѣ отъ 4 до 5%, и только въ одномъ мѣстѣ, на глубинѣ 45 м., содержаніе цинка увеличивается до 29%. Въ скважинѣ № 18 цинковая обманка была встрѣчена два раза: одинъ разъ на глубинѣ 15 м., другой разъ на глубинѣ 30 м., непосредственно надъ известнякомъ.

Шурфы №№ 4, 7 и 15 были проведены въ послѣднее время мелкими промышленниками и во всѣхъ трехъ будто бы найденъ былъ галмей.

Восточнѣе мѣстности Козель, до конца изслѣдованной мною площади, цинковыя руды нигдѣ не развѣдывались и не разрабатывались; но за то

на этомъ пространствѣ доломитъ заключаетъ много бураго желѣзняка въ видѣ неправильныхъ гнѣздъ различной величины, залегающихъ на различной глубинѣ иногда въ нѣсколькихъ горизонтахъ одинъ надъ другимъ. Эти руды встрѣчаются уже около Славкова, по западную сторону Пшемши, но главныя мѣсторожденія ихъ находятся по восточную сторону этой рѣки, на земляхъ деревни Кржикава, и въ настоящее время тутъ производится значительная добыча этой руды, помощью шахтъ, снабженныхъ ручными воротами, имѣющихъ до 40 м. глубины. Руда залегаешь въ доломитѣ неправильными гнѣздами на различной глубинѣ.

Что касается произведенныхъ мною развѣдокъ, то онѣ были направлены главнѣйше на восточную часть изслѣдуемой площади, по обѣимъ сторонамъ Славкова, въ виду того, что эта часть была менѣе развѣдана, чѣмъ западная, около дер. Стржемешце-Мале.

Хотя при проводѣ буровыхъ скважинъ и шурфовъ было обращено должное вниманіе на такіе образцы проходимаго доломита, которые по наружному виду были похожи на здѣшнія цинковыя руды, однако, анализы этихъ образцовъ, сдѣланные учителемъ химіи въ Домбровскомъ Горномъ Училищѣ инженеромъ Свѣжинскимъ, показали только незначительное содержаніе въ нихъ цинка. Такимъ образомъ, мои развѣдки не доставили новыхъ данныхъ для разъясненія рудоносности доломита.

Обобщая все, что до сихъ поръ извѣстно о мѣсторожденіяхъ цинковыхъ рудъ на описываемомъ пространствѣ, можно сказать, что эти руды залегаютъ тутъ въ двухъ горизонтахъ:

1) въ самомъ доломитѣ, гдѣ онѣ имѣютъ видъ неправильныхъ тонкихъ слоевъ и содержать галмей,

2) на границѣ доломита и известняка, гдѣ онѣ имѣютъ видъ гнѣздъ, достигающихъ мѣстами значительныхъ размѣровъ (1,5 м.) и содержащихъ преимущественно цинковую обманку; перваго рода мѣсторожденія преобладаютъ въ западной части этого пространства (рудникъ Анна), а второго— въ восточной (рудникъ Козель).

Всѣ производившіяся тутъ до сихъ поръ разработки и большинство развѣдокъ были сосредоточены въ южной части рудоноснаго пространства, вдоль границы доломита съ подстилающимъ его известнякомъ, и на этомъ протяженіи особенно заслуживаетъ вниманія восточная часть рудника Анна и западная часть горы Кавя, гдѣ, ниже уровня воды, можно ожидать нахождения мѣсторожденій богатой цинковой обманки, между тѣмъ какъ рудникъ Козель, послѣ неудачныхъ развѣдокъ Г. ф. Крамста, не подаетъ надежды на открытіе большихъ и постоянныхъ скопленій этой руды.

Совершенно неразвѣданными остаются до сихъ поръ сѣверныя части пространства, покрытаго доломитомъ, а именно: большая площадь между рудникомъ Козель и деревнею Окрадzenовъ, гдѣ, судя по результату, доставленному буровою скважиною № 19, въ которой на глубинѣ 45 м. были найдены образцы, содержащіе 29% цинка, можно ожидать мѣсторожденій

цинковыхъ рудъ; и другая площадь—между деревнями Стржемешнице-Мале и Лосень.

Что касается большого пространства доломита, расположеннаго по восточную сторону р. Пшемни, около деревни Кржикавы, то, несмотря на производящіяся тутъ въ послѣднее время во многихъ мѣстахъ на значительную глубину, развѣдки и разработки бурого желѣзняка, цинковыя руды нигдѣ не были встрѣчены въ доломитѣ. Надо полагать, что ихъ также нѣтъ въ нижнемъ горизонтѣ—на границѣ доломита съ известнякомъ, въ виду того, что нигдѣ тутъ не видно слѣдовъ старыхъ разработокъ цинковыхъ рудъ.

Относительно отложений, залегающихъ ниже рудоноснаго доломита, я ограничусь только краткимъ описаніемъ, въ виду того, что эти отложенія не имѣютъ въ данномъ случаѣ практическаго значенія.

б) *Известнякъ*. Изъ вышеприведенныхъ данныхъ, послужившихъ для опредѣленія конфигураціи нижней поверхности доломита, можно себѣ составить понятіе о залеганіи нижележащаго известняка. Эти данныя приводятъ къ заключенію, что неправильности въ залеганіи известняка состоятъ не только въ неровности его поверхности, но также и въ большой измѣнчивости его толщины, вслѣдствіе чего онъ, мѣстами, совершенно выклинивается. Наибольшая толщина известняка наблюдается въ западной части горы Варпя, около деревни Стржемешнице-Вельке, и достигаетъ тутъ 40 м. Въ разрѣзѣ *EF*, на возвышенности между шурфами № 12 и № 14, она составляетъ всего 8 м.; въ шурфѣ № 14 она сводится только до 0,15 м., а въ шурфѣ № 12—до нуля, и тутъ доломитъ лежитъ непосредственно на доломитовомъ мергелѣ рѣта. То же самое имѣетъ мѣсто въ буровой скважинѣ № 20 и въ разрѣзѣ *GH*, въ южной части рудника Анна, на горѣ Варпя. Въ виду весьма пологого общаго паденія слоевъ известняка на с.-в., надо предполагать, что эти неровности его верхней поверхности не зависятъ отъ неправильностей въ наслоеніи, а составляютъ послѣдствіе эрозіи, постигшей эту поверхность еще до начала отложенія на ней доломита.

3) *Пестрый песчаникъ* раздѣляется на два отдѣла.

а) *Верхній отдѣлъ* состоитъ изъ свѣтложелтаго тонкослоистаго доломитоваго мергеля, заключающаго много окаменѣлостей, между прочимъ, *Murphoria costata*, характерную для самаго верхняго отдѣла пестраго песчаника—рѣта. Это отложеніе имѣетъ значительное развитіе на описываемомъ пространствѣ и появляется почти вездѣ подъ известнякомъ. Оно такъ же какъ и известнякъ, имѣетъ неровную поверхность и непостоянную толщину. Итакъ, въ разрѣзѣ *AB* въ буровой скважинѣ № 20 верхняя поверхность рѣта находится на высотѣ 278 м., между тѣмъ какъ въ разрѣзѣ *CD*, въ точкѣ *b*, удаленной на 955 м. отъ вышеупомянутой буровой скважины, эта высота составляетъ 325 м.; въ этомъ же самомъ разрѣзѣ въ буровой скважинѣ № 17, на абсолютной высотѣ 287 м., находится еще доломитъ, а въ самомъ концѣ этого разрѣза, въ точкѣ *D*, доломитовый мергель рѣта выходитъ на поверхность на высотѣ 332 м.

Относительно толщины рѣта имѣются слѣдующія данныя:

Въ разрѣзѣ *AB*, въ томъ мѣстѣ, гдѣ доломитъ залегаетъ непосредственно на красной глинѣ, толщина рѣта равна нулю; но уже на разстояніи 110 м. отъ этого мѣста, въ буровой скважинѣ № 20, толщина рѣта, залегающаго тутъ между доломитомъ и красною глиною, составляетъ 14 м. Въ другихъ мѣстахъ толщина рѣта еще больше, какъ, на примѣръ, въ шурфахъ №№ 12 и 14, гдѣ она составляетъ болѣе 27 м.

б) *Лижскій отдѣлъ* состоитъ изъ красной, мѣстами желтой или свѣтлосѣрой слоистой глины, въ которой проходятъ слои свѣтлосѣраго песчаника съ глинистымъ цементомъ, какъ это видно, между прочимъ, въ ямахъ, вырытыхъ для добыванія глины на кирпичныхъ заводахъ въ деревнѣ Стржемещице-Вельке съ южной стороны горы Варпя, а также немного западнѣе мѣстности Козель съ южной стороны шоссе. Въ первой мѣстности слои песчаника, проходящіе въ глинѣ, имѣютъ слабое паденіе на югъ, противоположное общему паденію слоевъ раковиннаго известняка на с. в.

Въ одномъ мѣстѣ, къ западу отъ сѣвернаго конца деревни Стржемещице-Мале, на краю казеннаго лѣса, въ такой же красной глинѣ проходятъ почти горизонтальные слои весьма твердаго кремнистаго песчаника, состоящаго, главнѣйше, изъ кремнистаго цемента съ примѣсью небольшого количества зеренъ кварца. Эта порода, добывавшаяся прежде въ большомъ количествѣ для ремонта Славковско-Домбровскаго шоссе (вслѣдствіе чего на поверхности земли остались большія, наполненныя водою углубленія), обозначена на картѣ горн. инж. Лемпицкаго и Гатовскаго какъ порфиновый туфъ, по, на самомъ дѣлѣ, она не имѣетъ никакого сходства съ порфировымъ туфомъ, образующимъ одну изъ составныхъ частей пестраго песчаника въ Краковскомъ Округѣ.

Описываемая глина содержитъ во многихъ мѣстахъ примѣсь большого количества гальки, которая въ различныхъ мѣстахъ бываетъ различная по величинѣ и по составу. Особенно много такой гальки можно видѣть на обширномъ пространствѣ, покрытомъ глиною пестраго песчаника къ западу отъ дер. Стржемещице-Мале. Тутъ, въ мѣстѣ, обозначенномъ на картѣ буквою *M*, видно мелкую, чисто кварцевую гальку, густо покрывающую поверхность земли; въ другомъ мѣстѣ, обозначенномъ буквою *N*, галька имѣетъ значительно большіе размѣры (въ кулакъ и больше) и состоитъ изъ известняка, который бываетъ двухъ родовъ: одинъ, встрѣчающійся въ округленныхъ кускахъ, темносѣрый, кристаллически-зернистый, иногда съ неясными слѣдами коралловъ, другой, свѣтлосѣрый, плотный образуетъ плоскіе куски; въ мѣстѣ, обозначенномъ буквою *O*, галька состоитъ изъ большихъ (достигающихъ величины двухъ кулаковъ) округленныхъ кусковъ красноватаго, бураго или бѣлаго, весьма крѣпкаго кварцита; отъ времени до времени попадаютъ между галькою куски темнокраснаго порфира, совершенно сходнаго съ краковскимъ порфиромъ; мѣстами куски кварцита, известняка и порфира находятся перемѣшанными между собою.

Кварцевая галька находится въ красной глинѣ также и въ другихъ мѣстахъ распространенія этой глины, напримѣръ, въ мѣстности Козель, а также къ югу отъ Славкова вдоль желѣзной дороги; а въ выемкѣ этой дороги по западную сторону моста на р. Пшемшѣ появляется въ глинѣ известковая галька, составляющая переходъ къ известковому конгломерату, обнаженному въ большой выемкѣ жел. дороги по восточную сторону моста, принадлежащаго, должно быть, тоже къ пестрому песчанику.