Георгий Агрикола

О месторождениях и рудниках в старое и новое время

Георгий Агрикола

О месторождениях и рудниках в старое и новое время

Перевод с немецкого *Л. В. Кургановой*

Вступительная статья, послесловие
и общая редакция *М. М. Максимова*

326

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
Москва 1972

Георгий Агрикола

УДК 553(09)

О месторождениях и рудниках в старое и новое время. *Агрикола Георгий.* М., «Недра». 1972 г., стр. 80.

Выдающееся произведение Георгия Агриколы «О месторождениях и рудниках в старое и новое время» написано им в 1546 г. на основании письменных источников античного времени, а также личных наблюдений и материалов, полученных им за время работы врачом в рудничном городе Иоахимстале и поездок в некоторые горнорудные районы Германии.

Произведение состоит из двух книг (глав). Книга I, являясь сводкой фактического материала по истории открытия и эксплуатации месторождений золота, серебра, меди, свинца, олова, висмута, ртути и железа в известных тогда странах Европы, Малой Азии, Северной Африки и Центральной Америки, считается по праву первым обстоятельным трудом по истории горнорудного дела. В книге II приведены многие сведения о месторождениях упомянутых восьми металлов, дающие основания считать произведение также первым из научных трудов по геологии рудных месторождений.

Произведению предпослана статья «Георгий Агрикола и его время». Работа рассчитана на читателей, интересующихся историей геологических открытий и историей развития науки о месторождениях полезных ископаемых.

Иллюстраций 14.

Georgius Agricola

Erzlagerstätten und Erzbergbau

in alter und neuer Zeit

Berlin, 1961

2—9—4
65—72

Институт геологических наук АН Армянской ССР
Библиотека

Георгий Агрикола и его время

24 марта 1494 г. в Глаухау, столице Шенбургского графства в Саксонии, в семье зажиточного текстильщика Бауера родился сын Георг. Окончив латинскую школу в Цвикау, он по традициям времени латинизировал свое имя. В 1514 г. Агрикóла поступил в Лейпцигский университет, где изучал теологию, филологию и философию.

Георгий Агрикола был одним из ярких представителей Возрождения, «... той великой эпохи, которую мы, немцы, — писал Ф. Энгельс в «Диалектике природы», — называем, по приключившемуся тогда с нами национальному несчастью, Реформацией, французы — Ренессансом, а итальянцы — Чинквеченто и содержание которой не исчерпывается ни одним из этих наименований»[1]. Характеризуя далее эту эпоху как «величайший прогрессивный переворот из всех, пережитых до того времени человечеством», Ф. Энгельс пишет, что эта эпоха «... нуждалась в титанах и породила титанов по силе мысли, страсти и характеру, по многосторонности и учености ... Герои того времени ... почти все живут в самой гуще интересов своего времени, принимают живое участие в практической борьбе, становятся на сторону той или иной партии и борются, кто словом, кто пером, кто мечом ...».[2]

Поэтому историческое значение деятельности великого немецкого естествоиспытателя и гуманиста, одного из героев того времени, Г. Агриколы должно рассматри-

---

[1] К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 20, стр. 345. Изд. второе.
[2] Там же, стр. 347.

ваться в тесной связи с местом и временем, в которое он жил.

Жизнь Агриколы связана со знаменательной исторической переходной эпохой, когда в условиях феодального порядка родился ранний капиталистический способ производства.

В эпоху великих социально-экономических, политических и идеологических преобразований были разрушены рамки старого «Terra orbis», т. е. существовавшие до тех пор барьеры антично-средневековых исторических представлений, и сметена духовная диктатура церкви в науке и обучении.

Новые отношения порождали людей с новыми идеями, которые в основу своего мышления ставили не бога и веру, а человека и человеческий разум, признавая опыт, изучение фактов, исследование природы.

От древних времен им в наследство достались сведения, основанные на исследованиях, главным образом в астрономии, математике и механике (в физике, химии, ботанике, зоологии пока еще только собирались и систематизировались факты), а также догадки, иногда гениальные. От арабов, которые, видимо, проводили весьма важные, но нерегулярные исследования, осталось наследие, хотя и разностороннее, но не очень большое, так как в основной своей части результаты исследований бесследно исчезли. Со времени Крестовых походов, способствовавших огромному притоку в Европу технических знаний из стран Востока, стала сильно развиваться промышленность, потребовавшая и решения целого ряда проблем в области механики, физики и химии. В области естествознания появились средства для экспериментирования, создания новых инструментов.

Новое естественнонаучное мышление как особая форма общественного сознания этой переходной эпохи, стала основой точных знаний через познание законов природы. В дело познания этих законов важный вклад внес гуманист Агрикола.

Еще в Лейпцигском университете глубокими знаниями латинского и греческого языков Агрикола привлек к себе внимание «отца саксонского гуманизма» Петра Мозеллана, который впоследствии стал его другом и покровителем.

Через три с половиной года обучения Агрикола, получив степень бакалавра, едет в Цвикау, где в 1518—1522 гг. работает учителем латинского и греческого языков в городской школе, затем заместителем ректора новой греко-латинской школы и, наконец, ректором обеих объединенных школ.

Немецкий гуманизм, который в то время был действенным идеологическим оружием в борьбе против феодализма и католической церкви, стоял на переднем крае национальной борьбы против угнетения Германии «грабительским Римом». Но гуманист Агрикола, вначале ставший на сторону реформации, после недолгих колебаний отошел от нее и отдал предпочтение католической церкви. Подобно немецкой буржуазии, ее идеологи немецкие гуманисты придерживались неустойчивой и противоречивой позиции в решении политических и духовных проблем. Агрикола, как и другие немецкие гуманисты, вместо смелой политической и идеологической борьбы предпочитал обходить критику церковных и мирских неполадок.

Учение Лютера об отпущении грехов (оправдании) через веру делало ненужным всяких посредников между богом и человеком, т. е. священников и всю церковную иерархию. Оно, как показали революционные события в Цвикау, во главе которых стоял Томас Мюнцер, грозило смести все преграды на пути преобразования церкви и привело крестьянско-плебейские массы в движение. Гуманизм и реформация уже не могли идти по одному пути, поскольку гуманисты были далеки от народа и экономически зависели от господствующих классов. И Агрикола стал ярым противником реформации.

В Цвикау Агрикола написал свое самое раннее произведение «Книжечку о первом и простом обучении грамматике», изданную в 1520 г. в Лейпциге. Получив приглашение своего друга Мозеллана переехать в Лейпциг для дальнейшего совершенствования знаний, Агрикола в 1522 г. оставляет школьную деятельность в Цвикау и становится преподавателем латинского и греческого языков в Лейпцигском университете. Здесь он интересуется медициной и естествознанием. Эта остановка Агриколы в Лейпциге была промежуточной на пути в Италию.

Италия благодаря унаследованной древней цивилизации оставалась центром науки и в эпоху Возрождения. Агрикола жил здесь с 1523 по 1526 г., изучая главным

образом медицину и естествознание (которые по терминологии того времени относились к философии).

Великие открытия и изобретения XV в. неизмеримо расширили горизонты естественных и географических наук.

Быстро развивались механика, физика, астрономия, география и математика. Хотя естествоиспытатели и пытались иногда скрыть свои революционные взгляды под маской метафизических представлений, естествознание перестало быть слугой религии.

В Италии в университетах Болоньи, Венеции, Падуи, Феррары Агрикола слушал лекции по медицине и естествознанию. Здесь во второй половине XV столетия было издано много произведений естествоиспытателей, медиков, архитекторов античных времен и средних веков, в том числе Плиния (Венеция, 1469 г.), Варрона (Венеция, 1472 г.), Аристотеля и Теофраста (Венеция, 1476 г.), Цельсия (Флоренция, 1478 г.), Страбона (Венеция, 1516 г.), Витрувия (Рим, 1486—1487 гг.) и др. Имя Агриколы, гуманиста и естествоиспытателя, становится известным и получает признание у современников.

Для Агриколы, как и других современных ему естествоиспытателей, по словам Ф. Энгельса, «главная работа в начавшемся теперь первом периоде развития естествознания заключалась в том, чтобы справиться с имевшимся налицо материалом. В большинстве областей приходилось начинать с самых азов. От древности в наследство остались Эвклид и солнечная система Птолемея, от арабов — десятичная система счисления, начала алгебры, современное начертание цифр и алхимия, — христианское средневековье не оставило ничего»[1].

От старой медицинской химии, основанной часто на магии и мистике или даже на алхимии, Агрикола решительно перешел к практической естественнонаучной медицинской химии, хотя и не сбросил до конца груз некоторых старых ненаучных понятий.

В Венеции Агрикола работал научным советником знаменитого книгоиздателя и ученого Асилана, возглавившего типографию, основателем которой был Алдий Манучио, был членом многоязычного ученого общества, в которое входили греки, мавры, евреи и др., а также постоянным читателем созданной тем же Алдием знаменитой

---

[1] К. Маркс. Ф. Энгельс. Соч., т. 20, стр. 347—348. Изд. второе.

Алдинской домашней библиотеки, в которой черпал знания по естествознанию, медицине и философии. Здесь он изучал произведения античных медиков.

Став в Италии доктором медицины (неясно, в каком именно университете он получил эту степень), Агрикола осенью 1526 г. возвратился в Германию и зиму 1526—1527 гг. работал городским врачом в г. Хемнице.

По возвращении из Италии Агрикола поехал в Рудные горы и уже там загорелся желанием глубже познать горное дело. Через год по рекомендации своих друзей он занял место врача и аптекаря в Иоахимстале.

Исследователи и биографы по-разному объясняют причины, побудившие его переехать именно в Иоахимсталь. Это был и интерес к медицине, к лечебным растениям и минералам, о которых писали античные медики и о применении которых забыли. Привлекал его и быстро развивающийся город, где через четыре года после выявления месторождения серебра насчитывалось около 10 000 жителей. Надо также учитывать и очевидное желание поселиться недалеко от тех мест, где он родился и вырос. И, наконец, немалую роль сыграло приглашение его эрфуртского друга, знаменитого профессора и врача Георга Штурца, который с 1525 г. работал в Иоахимстале городским врачом и аптекарем и теперь уступил свое место Агриколе.

Агрикола хорошо знал положение горняков своего времени, о которых Ф. Энгельс говорил, что они уже в XV в. были самыми искусными в мире. На рубеже XV и XVI вв. горное дело и металлургия в Германии играли очень большую роль. Германия по их развитию занимала первое место в Европе, успешно сбывая продукцию рудников и металлургических предприятий в другие страны. Никогда горное дело в Гарце, Тюрингии, Тироле и Рудных горах не было в таком расцвете, как в то время. Этому во многом способствовали открытия и изобретения эпохи Возрождения—рациональные системы разработки месторождений, горные подъемные и водоотливные машины, простые доменные печи и многое другое.

До Агриколы изучение естественных наук в Германии находилось на низком уровне. Учение Аристотеля и его учеников было самым авторитетным и без поправок передавалось из поколения в поколение без попыток сопоставить его с действительностью.

Благодаря Агриколе и в результате его деятельности, главным образом в Иоахимстале, Германия стала страной, где впервые были возведены в ранг полноправных наук минералогия, геология, горное дело и металлургия, сведения о которых имелись в произведениях его предшественников лишь как обзоры, предназначенные для практиков-горняков и металлургов, чеканщиков монет, ремесленников.

Иоахимсталь оказался во многих отношениях очень удобным для развития творческой деятельности Агриколы. Неслыханно быстрый рост «города в Тале», как называли Иоахимсталь до присвоения ему в 1520 г. прав свободного горного города, определился переселением сюда охваченного «золотой лихорадкой» не связанного с земледелием свободного люда, которого появилось особенно много с началом реформации, уничтожением монастырей. Сюда переселились ремесленники, техники, священники, поэты, писатели.

Личная жизнь Агриколы в Иоахимстале освещена очень слабо, отмечается лишь, что он в 1527 г. женился на вдове Анне Мейнер. Мало известно и о последних годах пребывания Агриколы в Иоахимстале, так же как и о причинах, побудивших его переехать из Иоахимсталя в Хемниц. Считают, что он хотел переселиться в более спокойное место, чтобы продолжать свою научную деятельность. Затем он совершил несколько поездок в различные горные области.

В Хемнице несмотря на большую нагрузку (он был врачом, бургомистром города, придворным историографом и государственным деятелем), Агрикола создал ряд выдающихся произведений в области естественных наук, истории, экономики, математики, филологии, географии и медицины.

Все это свидетельствует о многосторонности образования Агриколы и незаурядных его способностях. Биографы отмечают большую методическую силу и последовательность его научных исследований, блестящее знание древних авторов, творческие способности, особый дар наблюдения.

В Хемнице Агрикола занимался врачебной деятельностью и изучал все новые достижения в области медицины. Его медицинскими советами и помощью пользовались врачи-коллеги и высокопоставленные особы. Он был известен и как терапевт, и как хирург.

В медицинской науке того времени господствовало средневековое мракобесие. Ф. Энгельс в «Диалектике природы» отмечает, что «протестанты перещеголяли католиков в преследовании свободного изучения природы. Кальвин сжег Сервета, когда тот подошел вплотную к открытию кровообращения, и при этом заставил жарить его живым два часа; инквизиция удовольствовалась по крайней мере тем, что просто сожгла Джордано Бруно»[1]. Поэтому очень смелыми были мысли Агриколы, высказанные в его труде «О чуме», написанном в 1554 г. — через год после сожжения Сервета: «Теологи утверждают, что бог, перед которым мы каждый в долгу за наши грехи, является виновником чумы; астрологи говорят, что в этом виноваты определенные плеяды созвездий. Против мнений этих людей я не могу свободно бороться: бороться против набожных восприятий не дано ни одному верующему. Но медики не нуждаются в том, чтобы таким способом выводить основные причины чумы, так как они, будучи учениками философии, должны признавать лишь то, что сознает разум, что подтверждается сознанием, и лишь тогда делают вывод».

Подобные мысли выражены также и в других его произведениях: «Возникновение и причины возникновения материи и явлений под землей», «Сущность и свойства того, что добывается из земли», «Сущность и свойства минералов», где Агрикола излагает некоторые принципы геологии, разбивающие библейскую легенду о сотворении мира.

Хемницкий период можно разделить на два этапа. Первый длится с 1533 по 1546 г. и характеризуется бурным развитием естественнонаучного и литературного таланта Агриколы, когда был подготовлен его фундаментальный труд «О горном деле и металлургии».

Труд «О горном деле и металлургии» состоит из двенадцати книг, в которых все относящееся к горному делу не только самым достоверным образом описывается, но и столь наглядно показывается при помощи размещенных в соответствующих местах изображений, с присовокуплением их латинских и немецких наименований, что они не могли бы быть переданы с большей ясностью. Содержание каждой из этих двенадцати книг Агрикола

---

[1] К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 20, стр. 347. Изд. второе.

Рудокоп XVI века (бронза)

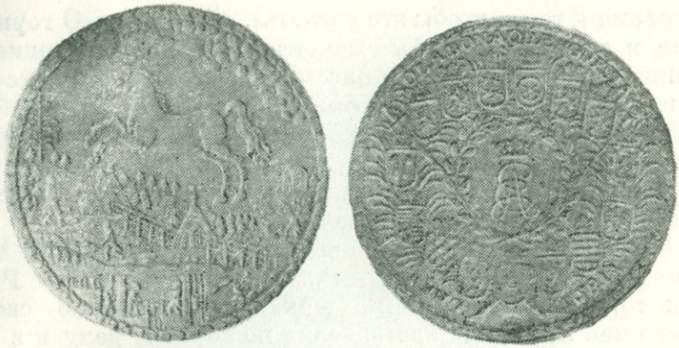
формулирует следующим образом: «Первая из них приводит все то, что могут говорить против горного дела, против рудников и рудокопов, и все то, что может быть сказано в ответ. Вторая дает наставления горнякам и переходит к тому, что им надлежит делать для нахождения руд. Третья рассказывает о рудных жилах, их расселинах и стыках. Четвертая изъясняет способ обмера рудных жил, а также рассматривает горные обязанности. Пятая учит рытью копей и маркшейдерскому искусству. Шестая описывает горные инструменты и машины. Седьмая говорит об опробовании руд. Восьмая наставляет искусству обжигания, дробления, промывания и сушки руд. Девятая излагает искусство выплавки руд. Десятая учит посвящающих себя горному делу отделять серебро от золота, а также свинец от серебра. Одиннадцатая передает способ отделения серебра от меди. Двенадцатая дает наставления для добычи соли, натра, квасцов, сапожного купороса, серы, битума, получения стекла. Весь же взятый мною на себя труд заключается в том, что хотя я о многих вещах исчерпывающим образом не сказал, все же я приложил все

старания к тому, чтобы это сделать». Хотя труд «О горном деле и металлургии» был закончен в 1550 г. и Агрикола написал по этому поводу письмо с посвящением саксонским герцогам братьям Морицу и Августу 1 декабря 1550 г., это произведение с 292 гравюрами по дереву вышло в свет только после смерти Агриколы, так как Август запрещал его печатание, желая использовать эту капитальную работу в своих целях.

Обращаясь в письме с посвящением к герцогам Морицу и Августу, владетелям земель в Саксонских Рудных горах, Агрикола, подчеркивая назначение своей книги как пособия и наставления по горному делу и в частности по поисково-разведочным работам, дает целиком оправдавший себя прогноз: «Так почему же, думается мне, не могли бы в дальнейшем быть обнаружены в горных местностях Ваших владений поныне скрытые под землей богатства, еще более значительные, чем те, которые можно созерцать на ее поверхности?»

Для дальнейшего развития горной промышленности Саксонии и других стран требовалось обобщить и проанализировать имеющиеся данные, разобраться в существе природных явлений и процессов, имеющих отношение к полезным ископаемым. И труды Агриколы, в первую очередь «О горном деле и металлургии», в которых он приступил к разработке научных основ геологии и минералогии, имеют в этом отношении большое значение. Агрикола утверждал, что горняку нельзя быть несведущим во многих других (кроме горных) науках и искусствах, «прежде всего в философии, дабы он мог знать происхождение и природу подземного мира, ибо он благодаря этому сможет находить более легкий и более удобный путь к недрам земли и получать из них более обильные плоды».

Свои геологические представления Агрикола использовал для разработки способов и методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, определения места заложения рудника. В рекомендациях по различным практическим вопросам горного дела Агрикола использовал производственный опыт, накопившийся как в хорошо известных ему горнорудных районах Германии — Саксонии, Тюрингии, Вестфалии, Эйфеле, Гарце, Тироле, так и в других странах — Чехии, Венгрии, Португалии, Испании, Швейцарии, Польше.



Полутораталеровая монета герцогства Брауншвейг-Люнебургского, 1681 г.

Подтверждением этому служит полутораталеровая серебряная монета весом 42 грамма, отчеканенная в 1681 г. в Германии в герцогстве Брауншвейг — Люнебург. На ней показана в крупном плане панорама одного из гарцских месторождений, наземные сооружения, система горных выработок и отдельные процессы поисковых, разведочных и добычных работ.

Если внимательно изучить монету и сопоставить изображения ее лицевой стороны с соответствующими описаниями и иллюстрациями книги «О горном деле и металлургии», то можно заметить, что за 125 лет, прошедших с момента издания книги до чеканки монеты, в технике, методике и организации поисково-разведочных и горных работ и даже в «спецодежде» рудокопов ничего не изменилось.

Рассматривая монету, геолог прежде всего увидит, что на левом фланге месторождения ведутся поиски исхаживанием с «волшебной лозой», которая над рудной жилой должна «клюнуть» в ее сторону и указать место закладки разведочного шурфа, а на правом фланге, в точке, указанной «лозоходцем», шурф уже проводится. В книге Г. Агриколы эти работы именно так и показаны.

Горняк заметит, что разработка месторождения ведется через шахту. С помощью кайла, молота и клиньев забойщик-рудокоп в правом забое отбивает руду. Бадьями через ствол шахты руда подается на поверхность, и откатчик тачкой отвозит ее в рудный отвал. Для спуска

в шахту рудокопы пользуются лестничными ходками. Горизонтальные выработки (левый штрек) крепятся дверными окладами «вразбежку». При проходке слепой вертикальной выработки в центре подъем руды и породы производится воротком вручную, а рудокоп-забойщик пользуется лестницей. Под шахтным копром, судя по солидному объему бадьи, должна стоять подъемная машина. В разделе о горных работах в книге Г. Агриколы также можно найти целый ряд близких по содержанию рисунков.

Второй этап хемницкого периода жизни и деятельности Агриколы — от Шмалькальденской войны до Аугсбургского религиозного мира 1555 г., года смерти Агриколы, — характеризуется совершенно новыми чертами его творчества, да и личной жизни. В этот период он предстает перед нами как придворный историограф, историк, топограф, экономист и политик, неоднократно избиравшийся бургомистром города, оставаясь католиком в протестантском окружении.

В это десятилетие приобрели особую остроту события жизни Германии после Крестьянской войны. Как и многие другие немецкие гуманисты, Агрикола был горячим патриотом, принимающим активное участие в решении политических вопросов того времени. Как и они, он осуждал феодальную раздробленность Германии, усиленную расколом религии, и возлагал большие надежды на примирение враждующих религиозных партий и особенно на императора — единственную силу, могущую, по мнению Агриколы, обуздать всех жадных до власти князей.

В первой половине XVI в. (1519—1556 гг.) во главе Священной Римской империи стоял император Карл V, являвшийся также королем Испании, герцогом Австрии и Бургундии (в состав которой входили теперешние Нидерланды и Бельгия) и графом Тироля. Ему же принадлежали вновь открытые земли в Америке, именовавшиеся тогда Индией.

В состав империи входили Богемия, Венгрия, северная часть Италии, Далмация, Кроация, Трансильвания и другие земли. В империи Карла V никогда не заходило солнце. Императорский престол не был наследственным, императора выбирали восемь курфюрстов, важнейшим из которых был герцог Саксонский. В состав

империи входило несколько сотен других княжеств, герцогств, графств, баронств, вольных городов, епископств, аббатств, которые были самостоятельными государствами, членами империи.

Поражение крестьян и победа лютеранской реформации во многих округах империи усилили власть протестантских князей, которая укреплялась в те годы, когда Карл V вел свои четыре войны против Франции, когда от католицизма откололись Скандинавия и Англия, когда турки неоднократно вступали в пределы империи и даже осаждали Вену. Созданный протестантами Шмалькальденский союз, казалось, имел ряд преимуществ. Но после того как Карл V заключил в 1544 г. мир с французами и несколько раньше — перемирие с турками, ситуация резко изменилась. В 1546 г. Карл V в союзе с герцогом Морицем Саксонским, который предал шмалькальденцев, чтобы отобрать у своего троюродного брата Иоанна-Фридриха звание курфюрста и принадлежащие ему земли, выступил против Шмалькальденского союза и в войне 1546—1547 гг. победил.

Для Морица Саксонского, в это время уже договорившегося с Карлом V об условиях предательства Шмалькальденского союза, известный католический ученый Агрикола, с которым он познакомился во Фрейберге весной 1546 г., был подходящим человеком для разного рода дипломатических миссий, с которыми он блестяще справлялся. По инициативе Морица Агрикола в этом же году был выбран в совет города Хемница и его бургомистром. На эту должность он избирался в 1546, 1547 и 1553 гг., а по другим источникам также и в 1551 г.

Религия в те годы была лишь маскирующей оболочкой правящей партии — после 1530 г. восторжествовал принцип: «чья власть — того вера». В 1539 г. после смерти «хозяина» г. Хемница герцога Георга Саксонского, который был ярым католиком, его владения перешли к брату Генриху, бывшему протестантом. С этого года в г. Хемнице была введена реформация. Агрикола, относившийся по своим духовным наклонностям к «партии середины», возлагавшей надежды на устранение религиозных разногласий, остался все же в католическом лагере.

3 марта 1547 г. Агрикола был отозван из Хемница в штаб Морица во Фрейберге, а через месяц Хемниц был

взят войсками курфюрста Иоанна-Фридриха без боя по капитуляции, которую посоветовал Агрикола, чтобы спасти город от сожжения и гибели жителей. Но уже 11 апреля 1547 г. город открыл ворота войскам Морица и затем еще два раза переходил из рук в руки, пока победа при Мюльберге 24 апреля 1547 г. не решила судьбу войны в пользу Карла V и Морица. Деятельность Агриколы как члена совета города, бургомистра, посла саксонских князей длилась с перерывами, во время которых он занимался научной деятельностью, до 1553 г.

Об исторических произведениях Агриколы, над которыми он работал в этот период, известно немного. Написанная им топография Мейссена и Тюрингии не была напечатана. Он не смог закончить четыре книги по истории Саксонского герцогского дома (выполняя приказание герцога Морица, он был его придворным историографом).

В конце периода произошел новый поворот во внутреннем и внешнем положении Германии. Мориц Саксонский вступил в новый заговор, на этот раз против Карла V. Император был вынужден бежать в Инсбрук, а затем заключить договор, согласившись со многими условиями победителей — протестантов. Это поражение католического императора привело к изменению религиозной настроенности совета города и его отношений к католику Агриколе. Новая вера завоевала Хемниц. Все заслуги Агриколы были забыты, на него смотрели как на врага, сторонника папы.

Ф. Энгельс, говоря в «Диалектике природы» о значении открытия Коперника, пишет что «Отсюда начинает свое летоисчисление освобождение естествознания от теологии, хотя выяснение между ними отдельных взаимных претензий затянулось до наших дней и в иных головах далеко еще не завершилось даже и теперь»[1]. Эти слова можно отнести и к исследовательской деятельности Агриколы. Агрикола несмотря на то что являлся представителем нового общественного течения — гуманизма, был противником реформации, стоял на стороне католической церкви. Интересно, что своих двух сыновей и трех дочерей от второго брака (его первая жена умерла в 1540 г.

---

[1] К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 20, стр. 347. Изд. второе.

и второй раз он женился в 1542 г.) он воспитывал в протестантской вере.

Агрикола умер 21 ноября 1555 г. на 62-м году жизни в Хемнице после многодневной лихорадки (по другим источникам — от разрыва сердца во время религиозного спора с протестантами). По указанию то ли хемницкого суперинтенданта Тетельбаха, то ли курфюрста Августа (брата погибшего в 1552 г. Морица) было запрещено торжественное погребение Агриколы. Лишь на пятый день тело Агриколы по разрешению епископа Юлия Пелуга было перенесено в Цейц, где и погребено в городской церкви.

Уже у своих современников Агрикола заслужил наивысшую оценку своего таланта. Эразм Роттердамский еще в 1531 г. предсказал, что Агрикола «в ближайшем будущем будет на первом месте среди великих ученых». Ф. Меланхтон прославлял произведения Агриколы за «непревзойденный дар изображения и непревзойденную до сих пор ясность мысли».

Значение трудов Агриколы по вопросам геологии, минералогии и рудного дела необычайно велико и сохранялось в практике на протяжении не менее двух столетий. В России их использовали в своей деятельности и сочинениях В. И. Геннин, И. А. Шлаттер, М. В. Ломоносов.

К настоящему времени наследие Агриколы обстоятельно изучено, особенно учеными ГДР, которые в 1955 г. широко отметили 400-летие со дня его смерти. В ГДР к этой дате было издано полное собрание сочинений Агриколы, а также большой сборник статей, в составлении которого участвовали главным образом научные сотрудники Фрейбергской горной академии, а также ученые СССР, ВНР, ПНР, Австрии, отразившие в статьях влияние творчества Агриколы на развитие геологоразведочных знаний и горнодобывающей промышленности их стран.

В заключение необходимо привести слова великого поэта Гёте об Агриколе как естествоиспытателе: «Он разгадывал тайны гор, владел искусством горного дела, открывал важные полезные ископаемые, изучал, обрабатывал и очищал их, делал их полезными для человеческих нужд. Он это делал как сторонний человек, так как в горах он был лишь врачом. Но будучи человеком с творческой и жадной до знаний натурой, он занимался

этим по доброй воле. Кроме того, он был знатоком древности, знал три древних языка.

До сих пор мы восхищаемся его произведениями, где сконцентрированы все старые и новые сведения по горному делу и металлургии. Эти произведения оставлены нам как чудесный подарок».

Таким чудесным подарком для геологов-историков является произведение «О месторождениях и рудниках в старое и новое время».

М. Максимов

326

Библиотека Института геологических наук АН УССР
Харьков
Библиотека

2 Заказ 786

Георгий Агрикола

О месторождениях и рудниках в старое и новое время

Georgius Agricola

De veteribus et novis metallum

1546

Писатели, результаты исследований которых я использовал

Аппиан
Аристей
Аристофан-философ
Аристотель
Арриан
Артемидор
Плиний Старший
Корнелий Тацит
Диодор Сикул
Дионисий Афер
Дионисий Византийский
Енний
Евсебий Памфил
Священные писания евреев
Гекатей
Гермий
Геродот
Гомер
Гораций
Гесиод
Иосиф
Каллисфен
Варрон
Мартиан (Капелла)
Мегасфен
Мела Помпоний
Онесикрит
Овидий
Палайфат
Платон
Плавт
Полибий
Александр-энциклопедист
Птолемей
Помпей Фест
Руф
Солин
Статий Папиний
Стефан Византийский
Страбон
Свида
Теофраст
Фукидид
Тимей
Валерий Максим
Вергилий
Ксенофонт

Письмо с посвящением замечательному ученому господину Георгу Коммерштатту, доктору обоих прав и советнику его сиятельства герцога Саксонского Морица Георгий Агрикола шлет привет

Когда я, благородный господин, вернулся из Италии, где я несколько лет занимался с врачами и философами (т. е. медициной и естествознанием), в Германию, ничто не было для меня важнее, чем отправиться в Рудные горы, которые в то время считались богатейшими в Европе по залежам серебра. Придя сюда, я тотчас же с невероятным усердием посвятил себя изучению горного дела, так как понял, что многое здесь имеет гораздо большее значение, чем я предполагал. По рекомендации близких мне людей через год я получил должность в Иоахимстале, где должен был заниматься врачебной деятельностью. Время, свободное от работы по лечению больных и охране здоровья, а также от домашнего хозяйства, я использовал частично для изучения сущности горного дела, частично для чтения латинских писателей, преимущественно тех, которые писали хоть что-нибудь о горном деле. Я понял, что философы и врачи направляли на это свои научные усилия, но что сохранились только немногие их труды, а именно: из греков только труды врачей, а из латинян — только Плиния. И, естественно, я был очень удручен тем, что многие минералы, пригодные для врачебной практики и могущие быть использованными для украшений, были забыты вместе со множеством произведений лучших писателей. Ибо я думаю, что просвещенные люди, которые привыкли черпать и пить из чистых проточных греческих источников, не снизойдут до мутных, загрязненных неправильными и ложными представлениями ручейков арабов, а тем более мавров, они даже, как можно выразить, едва коснутся их кончиками губ. Эти источники переведены с греческого на варварский язык (арабский), что, как я думаю,

будет лишь резать слух тому, кто привык воспринимать сладкое звучание латинского языка. А если и есть что-то, написанное на нашем языке, то, как я убедился, понимается оно только немцами.

По этой причине я решил написать «О материи под землей», а именно о том, что я под этим понимаю, что вычитал у греков и римлян и, наконец, о том, что видел сам. Обо всем этом я написал в нескольких книгах. Пять из них носят название «Возникновение и причины возникновения материи и явлений под землей», четыре — «Сущность и свойства того, что добывается из земли»; десять — «Сущность и свойства минералов». Все они написаны в пределах философии, как и две книги — «Целебные источники» и «Живые существа под землей», которые я еще не опубликовал. За книгами «Сущность и свойства минералов» следуют две — «О месторождениях и рудниках в старое и новое время», вышедшие за «Историческими сообщениями о том, что происходило на Земле».

Старые истории я составил по записям древних писателей, а новые частично по письменным памятникам и анналам, и частично — по собственным воспоминаниям и воспоминаниям наших отцов. За этими книгами следуют двенадцать книг «О горном деле и металлургии». Здесь я рассказал о методах поиска, добычи, промывания, плавления руды и вообще о всех процессах обработки руды. Я рассказал также о некоторых рудничных машинах и о многом другом. Затем следуют две книги «Стоимость металлов и монет». Эти две книги можно объединить с пятью уже опубликованными — «Масса и вес» и с книгой, получившей название «Определение веса и массы». Наконец, следует шесть книг «Комментариев». Здесь я дал объяснения некоторых трудных мест в произведениях греческих и латинских писателей.

Но такого рода научная деятельность, как я заметил, наталкивается на возражения. Многие считают, что эти вещи не настолько важны, чтобы сделать их предметом обсуждения. Кроме них есть другие, считающие эти исследования нужными, но полагающие, что заниматься ими врачу недостаточно почетная обязанность. Остальные же — я объединяю старое с новым — говорят, что они предпочитают изучать старину по произведениям греческих и латинских писателей, а новому они не очень-то доверяют.

Однако я вижу, что Аристотель, Теофраст, Стратон из Лампсака и многие другие философы проявляли очень большой интерес к этим вещам. Диоскорид, Гален и многие другие врачи тщательно их изучали, поэтому я думаю, то, что написано древними, подчас непонятное и трудно объяснимое, заслуживает выяснения и обсуждения; я считаю эту задачу для себя почетной, для людей, занимающихся наукой, — нужной и для понимания древних писателей — необходимой. Если бы последние не писали о новом, что бы мы теперь знали о «старом»? Нет ничего старого, что когда-то не было бы новым! Поскольку эти люди мало интересуются новым, так как в большей части оно написано немцами, то они по отношению к нам неправы: ведь мы охотно читаем и признаем не только греческих и римских писателей, но и многое другое. Осталась еще группа хулителей, которые не признают ни одного слова, если даже оно написано по латыни и правильно характеризует факты, ни одного построения предложения, если даже оно верное, если это не исходило из уст Цицерона. Я бы встал на их сторону, если бы среди них нашелся человек, великий мастер в области ораторского искусства, сумевший бы так написать о всех науках и предметах, чтобы это можно бы передать потомкам как инструкцию «речи», жизни, и всего остального. Но так как этого не сделано и отдельные вещи, как правило, обозначаются определенными словами, а науки имеют определенную терминологию, было бы смешно выражать простые вещи, для которых есть уже латинское название, несколькими другими словами. Если мы говорим о медицине, то мы пользуемся выражениями Корнелия, Цельсия и К. Плиния Старшего, иногда Цицерона; если мы говорим о сельском хозяйстве, то пользуемся терминологией Колумелла и М. Варрона; если мы говорим о том, что имеет отношение к архитектуре, то пользуемся выражениями М. Витрувия; если говорим о странах света, пользуемся выражениями Помпония, Мела и К. Плиния Старшего, наконец, если говорим о подземных явлениях, пользуемся выражениями того же Плиния. Но подробно об этом написано в другом месте.

Эти книги, уважаемый господин, я подношу Вам в благодарность за Вашу поддержку. Без сомнения, Вы были инициатором того, что его сиятельство князь наградил меня за работу, проделанную мною по описа-

нию подземных минералов и явлений. Вы достигли понимания хорошего и плохого, полезного и вредного, благодаря знанию гражданских прав, благодаря изучению памятников старины, чем Вы особенно тщательно занимались, благодаря опыту во многих делах, которые Вы рассмотрели и решили. К такому пониманию Вас привел Ваш страж, прекрасная память, частично дарованная Вам природой, а частично развитая Вами в процессе сознательных упражнений. Вам помогли также Ваша проницательность, видящая настоящее и предвидящая будущее, и, наконец, своеобразное дарование речи, с помощью которого Вы, как светом, освещаете то, что кажется Вам умным и значительным, и убеждаете любого. Опираясь на это и на хорошую память, Вы экспромтом можете произнести на заседании рыцарства речь, пропитанную тонкими мыслями, экспромтом составить обращение к князьям и ответить на вопросы доверенных лиц, посланных к князю с важной миссией.

Так как Вы безгранично верите в нашего князя и тщательнейшим образом заботитесь обо всем том, что, по Вашему мнению, имеет к нему отношение, то Вы уже привыкли не только давать хорошо обдуманные ответы, но и относиться к людям с искренней преданностью.

Так как Отечество Вам дороже, чем Вы сами, то все Ваши помыслы направлены на то, чтобы осчастливливать других. Так как Вам близки ученые и студенты, то Вы стремитесь к тому, чтобы к ним также благоволил князь. Вы убедили его организовать и оборудовать школу в Лейпциге, обеспечить сотню студентов духовных училищ годовой стипендией, ежегодно давать хлеб нуждающимся учащимся в Лейпциге, издать приказ об открытии двух школ, где 250 юношей будут обучаться изобразительному искусству и наукам, и наконец, добились для меня ежегодного денежного вознаграждения.

Ваши планы направлены в будущее и Вы заслуживаете вечной славы!

Будьте здоровы!

Хемниц,

7 марта 1546 г.

В своих книгах, где я описывал естественные свойства минералов, я много писал также о вместилищах, в которых сосредоточены залежи металлов. Поэтому я не хочу на этом останавливаться, не желая повторяться. О природных свойствах металлов также было сказано много. Здесь мне хотелось бы осветить следующие темы: 1) какой из рудников является самым старым; 2) кто был первооткрывателем руды и кто первый изготовил изделие из руды, применив плавление; 3) какие острова, города, горы, реки и народности получили свои названия от металлов; 4) кто во времена наших отцов нажил громадное богатство благодаря открытию рудников; 5) какие рудные жилы были обнаружены случайно, особенно благодаря счастливой случайности и, наконец, 6) в каких странах металл был найден однажды, и где его находят и в наше время те, кто занимается поиском рудных жил.

«Metallum» — слово, обозначающее на греческом и латинском языках очень многое, а именно: а) определенное семейство минералов, включающее золото, серебро и др., б) рудник, где добывают один из металлов, в) руда, из которой выплавляется металл. В то же время мы говорим о том, что в «metalla» (рудниках) остались столбы, естественные или созданные руками людей, и другие строения, поддерживающие разрушающиеся горы; и, наконец, мы говорим о том, что какой-то минерал находится в золотых, серебряных и медных «metalla», хотя «metallum» в этом смысле обозначает жилу. Но этим словом называют не только рудные копи, но также и рудники других минералов. Так, Онесикрит писал, что в Кармании есть рудник красного железняка; в Ливии соляные копи, по

словам Геродота, вокруг Атласа; в Италии, по Страбону, каменные копи. Но так как металл, как правило, добывают в горных областях, то горы, содержащие его в большом количестве, называют золотыми, серебряными, медными, свинцовыми и железными горами. Все то, что называется словом «metallum», я коротко перечислил. Теперь перехожу к первой части исследования.

(1) Слава Фубалкайна, сына Ламеха из Селла, как выдающегося мастера ковки меди и железа превозносится в Священном писании еврейского народа. Из этого видно, что уже с начала мира этот народ добывал медь и железо. Самыми древними являются азиатские рудники. Из этого следует также, что Каин, сын Адама, если можно поверить Иосифу, высоко ценил золото. У этого народа уже было золото и серебро. Семирамида — эта воинственная царица — приговаривала многих своих пленных к работам на рудниках. Но до правления Ерихфония не было известно местонахождение ни одного из этих рудников. Этот четвертый король Аттики приказал, чтобы рабы добывали серебряную руду из горы Лаврион. Он начал править за 307 лет до захвата Трои Неоптолемом, сообщает Евсебий Памфилий в своих анналах. На 30-м году правления этого короля Кадм захватил королевство Тир; он открыл золотые руды в горах Панагей. На 20-м году правления Пандиона, пятого короля Аттики, на Крите диктаеры нашли железо. Это сообщил Гесиод. За Пандионом последовали времена правления Ерихфея; на 15-м году его правления Фрикс со своей сестрой Геллой переправились через море за золотым руном. Отсюда явствует, что уже тогда в Иберии у подножья Кавказа греки мыли золото. Через 103 года после Фрикса и Геллы, когда третий год правил Эгей, сын второго Пандиона, аргонавты плавали к Колхиде, как говорил Енний: «Они хотели овечью золотую шкуру...»

Эти рудники были уже в расцвете сил, прежде чем была завоевана Троя. От завоевания Трои до царя Соломона, если я не ошибаюсь, прошло 158 лет. Прекрасный храм, знаменитый во всей Иудее, а также на весь земной шар, он щедро украсил золотом, которое привозил из одного места Индии, из земли Офир; Иосиф пишет, что в это время она называлась Золотой страной. На 12-м году правления Ромула, первого правителя Рима (это было через 295 лет после начала правления Соломона

над евреями), Мидас, король Фригии, обладал множеством золотых украшений, которые привез с собой с реки Пактолы. Золотые браслеты, которые в 365 г. после основания города Рима снимали с убитых галлов, достаточно наглядно свидетельствуют о том, что этот народ также имел золотые рудники. Вскоре после этого финикийцы открыли месторождения в Испании, а карфагенцы начали их разработку; руды были найдены на островах Касситериды и в Британии. Очень древним является также рудник в Норикуме; месторождение золота было открыто в Далмации во времена правления Нерона.

Поскольку имена людей, включенных в «эпоху Нерона», первооткрывателей металлов или изобретателей первых изделий из него, в большинстве своем названы, стало известно, что в Греции и других странах за несколько веков до того как Рим достиг апогея своей силы, люди владели искусством обработки металлов. Поэтому писатели передали будущему поколению имена различных открывателей одного и того же металла, потому что одни нашли его в одной стране, другие в другой, а усердие и старание сделали известными многих, причем в различных местах земного шара.

(2) Так, например, золото, как сообщает один из греков, нашел на Крите Фавн (его называли Меркурием), внук Зевса от сына Пикоса. Так как здесь он обучал жителей искусству обработки металлов, поэтому его называли также Плутодом (подателем богатства). Но его преследовали братья, и он отправился в Египет. Когда он носил там длинное золотое одеяние, все египтяне смотрели на него; он щедро одарял многих и в результате столь великих благодеяний был возвеличен до бога. Поэтому я думаю, что древние, возвеличившие людей до богов, в своем суеверном страхе полагали, что залог всех успехов и удач — в руках Меркурия; они соорудили статую Меркурия, несущего кошелек с деньгами. Все это больше подходит к Фавну, а не к другому Меркурию, сыну Зевса и Майи, которому они передали жезл герольда, так как он слыл изобретателем красноречия и был вестником богов. Но, как пишет другой автор, финикиец Кадм (я уже говорил о нем) открыл месторождения золота и изобрел плавку золота. Месторождения золота открыли также Фой и Еакл. Они открыли их в Панхайе,

а Кадм — в Панагее. Как, наконец, сообщают другие, это открытие сделал Гелий, сын Океана; но где, они не указывают.

Серебро нашел на Крите тот же Фавн, внук Зевса от сына Пикоса; Аякс нашел серебро на Эгине, Ерихфоний — в Аттике.

Месторождение меди, как сообщает Плиний, открыл Кинир, сын Агриопа, на Кипре. Другие пишут, что мастерские для плавки этой руды впервые видели на Евбее у города Халкис, получившем свое название от меди. Это совпадает со словами Плиния. Но кто изобрел и построил эти плавильные мастерские, они не сообщают; плавку и смешение меди — я употребляю слова Плиния, — как думает Аристотель, показал, наверное, скиф Лидус, а по мнению Теофраста, — фригиец Делос. По мнению одних, ковку меди изобрели халибы, по мнению других — циклопы; многие считают, что ковку железа и меди изобрели тельхинеры, которые с Крита направлялись сначала в Кипр, а затем в Родос; есть также сторонники мнения, что ковку меди изобрел Ройк, сын Фиайя, и Феодор, сын Телеклея, оба из Самоса.

Железо в Азии нашли халибы, на Крите — тот же Фавн и диктаеры, как пишет Гесиод; первый на горе Дикте, вторые — на Иде. Все же ковку железа изобрели циклопы, которые были известными кузнецами; сварку железа придумал Главк из Хиоса; изобретение искусства литья железа принадлежит Феодору из Самоса. Кинар, сын Агрипа, придумал клещи, молот, лом и наковальню. Как сообщает Диодор Сикул, Гефест изобрел и научил других искусству обработки железа, меди, золота и серебра и всего того, что люди изготовляют с помощью огня. Поэтому создатели этих вещей приносят Гефесту свои молитвы и жертвы; на вечную память о сделанных им благодеяниях они называют огонь словом «вулкан», как солдаты называют войну словом «марс», потому что он делал оружие и вел войну.

Свинец, пишет Плиний, привез Мидакрит с островов Касситериды. В честь этого металла остров и получил свое название. Но кем и где открыт черный свинец и ртуть, никто не сообщает.

(3) Древние, преимущественно греки, назвали многие острова, города, горы и реки по названию металлов, так как там они были или открыты, или собраны из вымытых

песков, или выплавлены, или имели особенно красивый вид. Два острова лежат у устья Инда; один из них в честь золота называется Хризе[1], другой в честь серебра — Аргире; они так богаты этими металлами, что, как сообщают писатели, у первого земля состоит из золота, у второго — из серебра. У устья Ганга, как пишет Мартиан, находится полуостров, называющийся Хризе. Два острова получили свое название от меди: Халкитес, расположенный в области Халкедон и имеющий медный рудник, и Халкис; общностью названия город на этом острове был связан с Лесбосом. Острова, лежащие в океане за расположенным на севере портом Артабрер, были названы Касситериды, так как там были рудники по добыче олова. Подобным же образом многие города получили свое название от металлов, а именно: от золота получил название Хризе город Апполона вблизи Лемноса, а также город на Геллеспонте, между Офринионом и Абидосом, и третий город в Эолиде. От золота получил также свое название Хризополис в Каликии, о котором писал грек Полихистор, и другой Хризополис в Вифинии, близ Халкедона. Он назван так потому, что персы, когда они господствовали над Вифинией, хранили там золото, собираемое в виде налогов и дани, как сообщает Дионисий Византийский. Аргира, столица острова Тапробан (Цейлон), получила свое название от серебра, а также Аргирунтум, город в Иллирии. По названию медной руды получили свое название — Халкис — несколько городов: один очень древний город в Евбее, другой в Коринфе, третий в Атолии, откуда произошел Ахиллес, четвертый в Сирии, который, как рассказывают, основал араб Моник. Пятый город находится в Скифии, о нем писал Гермий и оттуда, как я предполагаю, пришел скиф Лидус, обучившийся искусству плавления и легирования меди. Шестой город расположен в Италии. Полихистор писал, что Халкея — город в Ливии, но ему противоречит Полибий в 12-й книге, говоря, что так назывались медеплавильные мастерские. Халке у Ларисса — это город, а Халкеторион — город на Крите, расположенный на горе. От олова получил свое название город иберийцев, как упоминает Гекатей, названный

---

[1] На греческом языке. — *Прим. ред.*

Молибдана (Молибдина). Наши соотечественники так же, как и греки, давали городам подобные названия. Блейштадт означает город олова, а Ейзенштадт — город железа. Да и Сассоферрато, город в Италии на границе между Пиканой и Умбрией, также обязан своим названием железу. Позднее области также стали называть по названию металлов, например, от золота получили название Хризе некоторые области вокруг острова Скирос, область на Лесбосе, в Вифинии у Халкедона, область в Карии, в районе Геликарнаса. Позднее греки давали горам названия металлов. На Лемносе, вблизи города Гефаестия, предгорье было названо Хризе; во Фракии предгорье также называлось Хризоцерас, где расположен город Византия. Евбейский город Халкис также расположен у подножья горы, названной Халкис. На горе Афос есть глубокий широкий овраг того же названия. В Сицилии находится гора Халкидик. Халкиторион — город на Крите, лежащий на горе. Купферберг, что означает медная гора, есть во Франции, Богемии и Силезии. В этих местах находятся или находились медные рудники. Гольдберг в той же Силезии означает золотую гору. И теперь здесь моют песок, богатый золотом. Реки тоже получили свои названия от металлов. Так, Пактола в Лидии называлась Хризорроа (несущая золото). Так же названы реки в Фемискире, Вифинии и Декаполисе. Река Халкис получила свое название от меди, от серебра — Аргентус в Нарбонской Галлии. Наконец, народности именовались по названию металлов: например, хризинеры в Индии и аргинеры в Эпире. И, наоборот, некоторые металлы получили свои названия по имени стран; медь была названа Спартианом «купрум» потому, что ее добывали на Кипре, а железо и сталь назывались многими «халибс», так как халибы изготовляли лучшее железо.

(4) То, что на разработке рудников многие разбогатели, явствует из исторических сообщений. Указывается, что многие короли разбогатели в результате того, что владели рудниками. Например, как писал Каллисфен, состояние Тантала и пелопидов увеличили рудники, расположенные в округе Фригии и близ горы Сипилы; состояние Кадма — рудники в Фракии и рудники в горах Панагей; состояние Мидаса — золотые рудники, расположенные вокруг горы Бермус; состояние Гига,

Алиатта и Крёза — рудники в Лидии, находящиеся у опустошенного города между Атарнеисом и Пергамоном. Так как в большинстве своем богачи были алчными, то даже если они и не делали никому ничего плохого, поэты наговаривали на некоторых из них в бранных стихах и искажали правду в стихотворных рассказах, часть которых я хочу здесь кратко вспомнить. Так, например, от поэтов мы узнали, что Тантал был прикован к месту прóклятых, и там его мучали постоянным голодом и жаждой. Этим, казалось, они намекали на его алчность, а другие думали — на его болтливый язык (потому что он не мог удержать при себе тайны богов). Об этом очень тонко написал Гораций:

Тантал — мучимый жаждой, он ищет влагу
Чтобы коснуться ее губами. Ты смеешься?
Он жадно смотрел на мешки с золотом, спал на них,
Как будто они были священными, заставлял себя
Во всем экономить и любоваться ими,
Как картинами...

Во всяком случае, исторические сообщения Каллисфена гласят, что своему богатству Тантал обязан рудникам. И неизвестно, справедливо или несправедливо на него нападали поэты. Они рассказывают также, что все то, к чему прикасался палец Мидаса, превращалось в золото. В действительности же дело обстояло так. Мидас был самым богатым царем Фригии, у него было больше всех золота; он сидел на золотом троне, который позднее в Дельфах был пожертвован Аполлону. Как уже было сказано, богатство он привозил с гор Бермус, скорее из золотых россыпей Пактолы, как свидетельствует Аристофан-философ.

На богатство Гига, короля лидийцев, бросают тень не только поэты, а даже сам Платон, князь философов. Золотое кольцо, благодаря которому при совершении гнусных поступков Гиг делался невидимым, на самом деле означало не что иное, как то, что он в избытке владел золотом, добываемом в руднике Лидии. А чего не сделаешь с помощью золота? Или кого не ослепляет его блеск? В своих творениях поэты нападали также на Крёза. Сколь велико было его богатство, можно судить по подаркам, которые он посылал в Дельфы и Фивы, о чем сообщает Геродот. Как Крёз и его предки обогатились

за счет рудников в Лидии и золотых россыпей Пактолы, так и состояние Пифея, сына Атиса, несомненно, выросло также по этой же причине. Этот лидиец хотел дать персидскому царю Ксерксу, когда он пошел войной на Грецию, 2000 талантов серебром, а золотом 8 993 000 дариков; он подарил своему отцу Дарию платан и виноградную лозу из золота, как пишет тот же Геродот.

Колхидский царь Ээт также обогатился на золотых россыпях. Поэтому поэты не упустили случая создать легенду о золотом руне, из-за которого аргонавты плавали в Колхиду. Множество ключей, как пишет Аппиан, стекавших с гор Кавказа, приносили в своих водах столь мелкий золотой песок, что его едва можно было видеть. Поэтому местные жители клали в проточную воду шкуры и собирали песок, застрявший в них; эти шкуры были похожи на золотое руно. Такое же мнение высказал Страбон, сначала в I книге, где он упоминает Колхиду, а затем во II, где пишет об иберийцах. По его мнению, то же самое имелось в виду в легенде, повествующей о том, что Фрикс переправился через море в Колхиду за золотым руном. Там он пожертвовал его Зевсу и повесил золотую шкуру в храме. Таким образом, ясный свет истины был затуманен вымышленными рассказами поэтов. Очевидно, из-за золота сначала Фрикс, а затем Ясон хотели покорить Колхиду: греки вообще часто жадно протягивали руки к богатствам Азии. Из-за золота же они были враждебно настроены против испанцев. Так, Геракл пошел войной на испанского короля Гериона, разбогатевшего на золотых и серебряных рудниках, и сам убил его. Поэтому в свое время испанцы приняли закон, запрещающий им самим иметь серебро. Сокровища Атланта, очень богатого царя мавританцев, дали повод к созданию легенды. Поэт писал:

«Листва на деревьях блестит золотом,
Ветви из чистого золота,
Из золота и плоды на деревьях».

Это нужно понимать так: на горе, названной его именем, он добывал много золота; чтобы завладеть им, туда отправился Персей; то же самое, очевидно, означает сад Гесперид, где якобы росли золотые яблоки, хотя Палайфат придерживается иного, чем я, мнения.

Плутон, который, по сведениям Диодора Сикула, научился копить деньги и хранить их для необходимых жизненных нужд, нажил свое богатство потому, что владел рудниками. Но поэты писали, что будто бы подземное царство досталось ему по жребию, когда сыновья Сатурна поделили отцовское состояние на три части. Но таковы поэты. Однако на этом вольные домыслы не кончились. Даже историки, которые, казалось бы, должны сообщать истинные факты, рассказали потомкам о сказочных муравьях в Индии, которые добывали золото. Нам кажется, что по схожести своей работы рудокопы были названы муравьями. Подобно муравьям, сооружающим кучу из крошечных собранных воедино палочек и других предметов, горняки собирали добытую породу, образуя холмы.

Тому, кто усомнится, я предоставляю судить самому, правда ли то, что мы здесь рассказали, или это все вымысел, как думал Арриан. Но мне не кажется вымыслом сказочный рассказ о том, что аримаспы, как писал Аристей из Проконнеса, разграбили золото, которое хранили грифы. Все же мрак неясностей продолжал иногда распространяться на совершенно ясные события. Вот как далеко могли зайти греки в своем легковерии. Однажды до Афин дошел слух, что на горе Гиметт много золотых россыпей и будто бы их охраняют воинственные муравьи. Афиняне взялись за оружие и поднялись на гору. Когда одураченные вернулись, они осыпали друг друга насмешками. Эта история стала притчей.

Я хочу рассказать еще одну историю. Линкей, как говорят поэты, имел острое зрение, позволявшее ему видеть сквозь скалы и деревья. Так возникла пословица, передаваемая из уст в уста. Но я знаю, что Плиний думал о Линкее иначе. В действительности дело обстояло следующим образом: Линкей был превосходным горняком, о чем Палайфат писал: «Линкей, говорят, видит то, что под землей, но, очевидно, это ложь. Истина же не известна. Линкей первым начал добывать медь, серебро и другие металлы. Он брал с собой под землю фонарь, как это делают горняки, и поэтому мог видеть далеко вглубь». Такого же мнения о Линкее придерживается и философ из Ликофрона, утверждающий, что он первым стал разрабатывать золотые, серебряные и медные рудники.

Если можно верить Диодору Сикулу, финикийские торговцы в обмен за малоценные вещи брали серебро; это было в то время, когда не была известна Испания; они привозили серебро в Грецию и Азию и наживали на торговле большие богатства. Состояние египетских королей росло благодаря золотым рудникам в пограничной области между Аравией и Эфиопией. Известные военной славой короли Македонии владели рудником, который, как пишет Ливий, был неисчерпаемым источником доходов. Они накопили много денег и, имея такую опору, могли вести войны и доводить их до счастливого конца. Наконец, многие великие государства своей военной силой не в последнюю очередь были обязаны рудникам: Афины — серебряным рудам Лавриона (так пишет Ксенофон в своих анналах), Карфаген — рудникам в Испании (это сообщает Диодор Сикул, то же можно найти у Плиния). Римляне, когда у них не было денег в государственной казне, обогащались за счет ограбления Кипра, об этом свидетельствует Секст Руф. Немалую дань им платили македонцы. Павел Эмилий после полной победы над Персеем заявил, что македонцам не разрешается разрабатывать золотые и серебряные рудники, а только медные и железные. Он сделал это для того, чтобы увеличить богатства римлян и уменьшить богатства македонцев. Я мог бы назвать имена многих королей и народов древности, обогатившихся благодаря рудникам; и я не сомневаюсь, что во всех странах, где имелись рудники, кроме названных, было множество разбогатевших на них людей, о которых умалчивает история и которые не были воспеты поэтами.

Теперь перехожу к немцам. В наше время и время наших отцов их богатства, если они были значительны, еще более увеличились благодаря рудникам; если они были невелики, они возросли вследствие добычи руд; если их еще не было, они возникли благодаря им. Первое место занимает династия австрийских королей. Они все более расширяли разработку рудников Реция прима и Норикум, с самого начала своего господства над ретами. Совсем недавно, благодаря рудникам новых островов, неисчислимо выросло богатство императора Карла V; состояние короля Фердинанда увеличилось за счет разработки серебряных жил Богемии. Второе место, бесспорно, занимают саксонские князья, особенно майсенцы. Они обогатились за счет поступающих к ним

серебра, олова, железа, а также меди, добываемой в Тюрингии у подножья Гарца. Князья Брауншвейга также обязаны своим богатством рудникам Целлерфельда и другим. И бранденбургцы, господствующие во Франконии, не были обойдены счастьем наживы на рудниках. Гольдкронах, золотой рудник, каждые шесть дней приносил им доход в 1500 рейнских гульденов.

Но рудники обогатили не только королей и князей, а также и людей нижестоящего сословия, которых называли графами. Например, Мансфельды получили громадный доход от совместного владения серебряными рудниками. Семья Шликков 22 года тому назад так обогатилась за счет серебряных рудников, что по своему состоянию она уступает лишь немногим людям своего сословия. Бароны Пелюг не меньшее состояние нажили на известных оловянных рудниках, где работали жители Шлаггенвальда. Бароны Розенберг также счастливо обогатились на рудниках Крумау.

Я перехожу к дворянам. Фрайбергские рудники создали громадное состояние Шлёвницам и Шонбергам. Рудники Шнееберга возвысили Штарштеделей и Шпигелей. Это все об аристократии.

Теперь о простых людях низшего сословия. Сначала вспомним шнеебергского Рёмера из Цвикау. Один богатый рудник, самый известный и доходный во всем Майсене, называвшийся «Георг», дал ему доход, превысивший 150 000 гульденгрошей, имеющих ту же ценность, что и рейнские гульдены. Этот же рудник сделал богатыми многих жителей того же города. Прежде всего Польнера, Федерангеля, Гауленхофера, Шикера. Ифофен нажил большое богатство благодаря руднику Шнееберг уже в наше время. Примерно 40 лет назад серебряные жилы Аннаберга обогатили следующих людей: Томаса Хирна, Пелуга и Штурца. Двадцать лет назад Швайцер, рейнец, нажился на рудниках Иоахимсталя. Благодаря серебряному руднику «Фюрст» в Юре неожиданно разбогател Конрад по прозвищу «бедняк». Во времена наших отцов оловянный рудник дал Мюнцеру из Фрайберга 200 000 гульденгрошей, имеющих ценность рейнских гульденов.

Но я хочу ограничить свой рассказ. Во-первых, я боюсь, что эти немецкие названия могут вызвать недовольство сторонников латыни, и, во-вторых, было бы

несправедливо называть имена всех людей, разбогатевших в результате владения рудниками в Майсене, и совсем не сказать о тех, кто в Германии и Европе заставил рудники давать богатства. Необходимо вспомнить еще лишь одного человека: турецкий султан, этот дикий и бесчеловечный враг христиан, получал доход от рудников, как пишут знатоки турецкой истории, 600 000 золотых динаров в год.

(5) Прежде чем перейти к описанию рудников каждого отдельного металла, я хотел бы в общих чертах рассказать о горных работах в Германии. О горных работах на территории Германии греческие и латинские писатели рассказывали очень немного; и я не хочу останавливаться на описании событий древних времен, тем более что я задался целью наиболее подробно осветить определенные вопросы своего времени. Например, о железных рудниках пишут Птолемей и Корнелий Тацит; но один говорит, что они находились вблизи Лунавальда, а другой, что они стали впервые разрабатываться готинами, которые говорили по-кельтски. Если бы Птолемей жил несколько позже, то можно было подумать, что эти сведения он взял из писаний древних греков. В стране Хаттен были также серебряные рудники, о которых тот же Тацит во II книге анналов пишет: «Несколько позднее Курт Руф получает ту же честь: на Маттиаке он заложил штольни, чтобы искать серебряную руду, но добыча была очень скудной. Кроме того, для легионеров эта работа — рыть канавы и копать грунт под землей — была неподходящей». О том, что эти штольни находились на территории империи и были под покровительством хаттов, свидетельствует тот же Тацит, когда в I книге анналов о хаттах он пишет, что Маттиум была столицей этого народа.

Эти немногие рудники были прежде в Германии. Но наши предки, старые воины, не добывали руду, они ни во что не ценили даже золотые и серебряные слитки. Наиболее древние золотые прииски, серебряные и медные рудники находились в Карпатах, которые сначала отделяли немцев от дакийцев и сарматов, а теперь Германию и Польшу от Венгрии. Среди них раньше всех возник рудник Шемниц, рудник Неусоль — несколько позднее. Как сообщают анналы, разработка первого началась 800 лет назад, второго 200 лет назад; в промежутке между этими временами разрабатывались рудники в других

местах; но об этом речь пойдет позже. Когда Отто Великий правил Германией, саксонцы построили у Гослара рудник по добыче серебра и свинца, расположенный у подножья Гарца (Мелибокский), как пишет в своих анналах Отто-Священник, или, как он назвал себя по-гречески, епископ Фрайзингский, и другие.

Через несколько лет те же саксонцы построили в Целлерфельде серебряные рудники. Медные рудники у подножья тех же гор в Эйслебене, Мансфельде, Гетштетте и Зондерхаузене были сооружены гораздо раньше этих серебряных рудников. 380 лет назад, когда в Майсене правил князь, или, как его теперь называют, маркграф Отто, были обнаружены фрайбергские серебряные жилы; в это же время в пограничной области между Богемией и Моравией были найдены серебряные жилы Иглав; в Богемии более древними являются рудники Неллизан, Пршибрам и Еуле, более поздними — рудники Куттенберг, но об этом идет речь в книге под названием «Берманнус, или в горном деле».

Рудные жилы не всегда бывали обнаружены человеком и иногда даже не в результате его усилий, а часто это происходило случайно, в результате каких-то счастливых обстоятельств. Здесь я коротко расскажу то, что об этом написано в летописях, что рассказывали горняки и что говорят в наше время.

Вот что говорят о возникновении рудника Гослар. Один дворянин — его имя не упоминается — привязал свою лошадь Раммель на горе, лошадь била копытами и разбрасывала землю; таким образом она раскопала скрытую свинцовую жилу, как в свое время крылатый конь Пегас, как писали поэты, открыл родник, названный его именем. Так и эту гору назвали Раммельсберг. Но тот родник давно бы засох, если бы он не собирал воду, которую лили поэты. А гора до сих пор существует, и месторождение свинца продолжает разрабатываться. То, что лошадь могла обнаружить рудную жилу, покажется правдоподобным тому, кто задумается над тем, сколько существует возможностей случайного открытия рудных жил. О всех этих возможностях я расскажу в книге «О горном деле и металлургии». Мы можем поверить этому и потому, что случилось же так, что по имени лошади, обнаружившей рудную жилу, названа гора, где эта жила разрабатывается.

В результате счастливой случайности в Майсене было найдено серебро. На р. Заале, которая была хорошо известна Страбону, расположен Галле, сначала деревня, а теперь большой город. Еще со времени Римской империи он известен своими соляными источниками, из-за которых спорили гермундуры и хатты. В те времена люди, которые возили соль через Майсен в Богемию в повозках, запряженных четверкой лошадей, обнаружили на колесах кусочки свинцового блеска. Они взяли его с собой в Гослар. Те же люди возили из этого города свинец. Так как из их галенита серебра было выплавлено намного больше, чем из госларского, то многие горняки отправились в Майсен, где сейчас расположен известный и богатый город Фрейберг. Если верить слухам и рассказам людей, то эти горняки здесь разбогатели. Несколько позже, когда в Целлерфельде начали разрабатываться серебряные рудники, горный мастер по каким-то причинам поссорился с князем Брауншвейга, покинул с рудокопами Саксонию и они объединились в товарищество, поэтому часть Фрейберга, которая и в наше время населена горняками, называется Саксштадт. Об этом нам сообщают летописи и старые документы.

История возникновения Куттенбергских рудников такова: один монах, имеющий обыкновение гулять по лесу, нашел маленький кусочек белой руды, торчащий из земли; очевидно, лесной ручей или буря, нередко вырывающая деревья с корнем, вскрыли рудную жилу. Монах отметил это место, повесив свою рясу на дереве, вернулся домой и заявил о своем открытии. Таким образом новый рудник получил название Куттенберг, т. е. Ряса-гора. Об этом счастливом случае еще долго будут рассказывать потомкам.

Теперь я хочу рассказать об историях нашего времени. Штольни Абертаум обязаны своим открытием также счастливому случаю, происшедшему 20 февраля, на одиннадцатом году правления Карла V (1530). Один очень бедный, но сведущий в горном деле человек жил в заброшенном домике в лесу и пас скот своего хозяина. Когда однажды в свободное время он выкопал небольшую ямку для хранения молока, он обнаружил рудную жилу. Руду он положил в таз и увидел, что в ней есть зерна чистейшего серебра. Вне себя от радости он показал это своему хозяину, побежал к горному мастеру и попросил

разрешения сделать разведочную выработку, которую он назвал словом нашего народа «Дар божий». В процессе вскрытия жилы он обнаруживал все больше серебряных зерен, что давало горнякам надежду на большую доходность месторождения. Но прежде чем это месторождение стало давать кое-какой доход, прошел год. За это время многие потеряли веру и не всегда хотели оплачивать расходы, продавали свои паи. Когда рудник стал давать много руды, он уже перебывал в руках многих хозяев. Но первый открыватель жилы не получил на него никакого права. Деньги, которые он получил от продажи своей находки, он промотал. А в руднике добывалось такое количество серебра, какого не видывали со времен наших отцов. По запасам серебра его можно было бы сравнить с рудником «Георг» в Шнееберге. Мне лично посчастливилось убедиться в богатстве этого «Дара божьего», так как я был пайщиком горного общества с момента основания рудника.

Рядом с Абертаумом находится Иоахимсталь, который начал разрабатываться несколько раньше. История его возникновения такова. Бах, житель Майсена, живший в Гейере, организовал с Эзером, жителем Богемии из Шлаккенверта, товарищество по проходке штольни из долины в деревне Конрадесгрюн, расположенной далеко от цивилизованного мира. Но когда поиски металла не дали никакого результата, штольня была разрушена. Через несколько лет в Карлсбад приехали граф Александр фон Лейсниг из рода Випрехт фон Пеган и граф Стефан Шликк, барон Вольфганг Шёнбург, барон Иоганн Пелуг и горняк Иоганн Хирн с надеждой начать разрабатывать здесь рудник. Они собрали деньги и возродили штольню, которая была разрушена. Хотя они уже нашли серебро, но не полагались только на восстановление штольни. Необходимо было пройти шурфы, и сюда потянулись люди из соседних рудников Майсена.

(6) В большинстве случаев в горах имеются залежи какого-нибудь металла. Например, в Пиринеях Испании; в Цевенне и Юре во Франции; в Альпах, простирающихся на территории нескольких стран; в Германии в Гарце, Судетах и Карпатах; в горах, разделяющих Норвегию и Швецию; во Фракии в Родопах и Панагее; в Аттике в горах Лавриона; в Лидии в Тмоле; в Иберии на Кавказе; в Индии в Гималаях. Если почти все гористые и

обычно лесистые места, как правило, имеют месторождения металлов, то по количеству содержащихся металлов эти месторождения очень различны. Причем в одних местах больше золота, в других — серебра, в третьих — ртути, в четвертых — меди, в пятых — свинца и железа. Обычно в гористых местах имеются залежи двух, трех и более металлов. Месторождения на территории одной страны очень различны, не говоря уже о разнообразии месторождений в различных странах; горы одной страны богаты одним металлом, горы второй — другим. В теплых южных странах, как правило, нет месторождений олова, очень редки месторождения свинца, и совсем, даже изредка не упоминаются месторождения висмута. В холодных же северных странах много месторождений различных сортов свинца. Люди, изучавшие страны Европы, где найдено много металлических руд, на первое место ставят Испанию, на второе — Фракию, на третье — Британию, на четвертое — Галлию, на пятое — Грецию. Плиний пишет об Италии: «По количеству золотых, медных и железных рудников Италия не уступит ни одной стране», а поэт писал: «И кроме того, эта страна известна рудниками, где было найдено серебро и медь, а ее богатство золотом было несметным».

В другом месте Плиний пишет: «По запрету сената Италию пощадили и рудники там не разрабатывали: иначе она не могла быть так богата металлами».

Двадцать лет назад (1526) — я был тогда в Риме — по совету папы Клемента VII от Фуггера из Германии были приглашены два швацких[1] специалиста горного дела для того, чтобы один разведал несколько рудных жил, а другой научил плавить руду. Когда они все с тщательностью выполнили, они заявили, что в рудах металл есть, но в таком количестве, что вряд ли кто-либо сможет извлечь пользу из этого. Если доказательством богатства данной страны металлами является то, что ее ручьи, малые и большие реки приносят в долины металлические частицы, то доказательством того, что Италия не была богата металлами, как думает Плиний, является почти полное отсутствие в ее водах металлических частиц. По всеобщему убеждению, в Италии горняки не могли бы извлечь из рудников такого дохода, как крестьяне со своих

---

[1] С рудника Швац в Тироле. — *Прим. ред.*

полей. Если даже считать, что не было страны более богатой металлами, чем Италия, то следует учесть, что рудник, богатый золотом или серебром, за один год даст больше прибыли, чем самое плодородное поле за 100 лет. Страбон писал о золотом прииске на Агер Верцелле: «Рудники в этих местах разрабатываются недостаточно тщательно, так как в Галлии по ту сторону Альп они, очевидно, были доходными». Если я не согласен с тем, что не было страны более богатой металлами, чем Италия, то я не утверждаю, что там совсем не было месторождений металлов. Как это утверждать? Ведь в ее горах практически поиски металлов не велись.

В наше время по сравнению с другими европейскими странами больше металла добывается в Германии. Частицы металлов несут с собой в долины воды Эльбы, Одера и множества ручьев. Золото добывается в Вестфалии у Корбаха, во Франконии у Штейнхейда, в Силезии в Райхенштейне и в Карпатах. Серебро добывается в Саксонии у Целлерфельда и в близлежащих районах, в Майсене у Фрейберга, Мариенберга, Аннаберга и Шнеeберга, в Богемии у Иоахимсталя и Куттенберга и в других местах. Ртутью богата Богемия в районах Щенбаха, Берауна. Медь добывается в горах Гарца и Карпатах. Свинец есть в Майсене у Альтенберга и Эренфриденсдорфа, в Богемии у Шлаггенвальда; олово — в Раммельсберге в Саксонии; висмут — в Майсене у Шнеeберга. Железо есть во многих местах, но лучшее в Зауэрланде — Зиген, в Франконии — Зульхбах, в Майсене — Гисхубель и Лауэнштейн. Вот все о рудниках в Европе.

В Азии самыми известными являются рудники в Лидии, затем в Аравии, на третьем месте стоит Персия, затем Колхида и Индия.

В Африке на первом месте по количеству рудников стоит Эфиопия, на третьем — Мавритания. Подробнее об этом будет сказано ниже.

Что касается отдельных крупных рудников нашего времени, то первое место среди них занимают рудники Аннаберга, которые называются «Небесное воинство». Добываемое в них серебро было оценено в 420 000 рейнских гульденов. Далее следует рудник под названием «Звезда» в Иоахимстале, откуда добывалось серебро, оцененное в 350 000 рейнских гульденов. Запасы рудника «Дар божий» в Абертауме были оценены в 300 000

рейнских гульденов. Но рудник «Георг» в Шнееберге превосходит все перечисленные: запасы серебра в нем оценены в 2 млн. рейнских гульденов. Серебряный рудник Бебело в Испании приносил Ганнибалу, как пишет Плиний, ежедневно 300 фунтов дохода. Давал ли единственный рудник в Далмации при господстве Нерона ежедневно 500 фунтов золота или больше, Плиний не сообщает.

Книга вторая

В своей первой книге я рассказал о странах, где имелись доходные рудники. Теперь я хочу заняться известными рудными месторождениями земного шара и назвать страны, где эти месторождения есть. Я назову европейские, азиатские и африканские страны. И вновь я начну со стран античных времен, воспетых латинскими и греческими писателями, затем я перейду к нашим современникам.

Чтобы начать с золота, особо выдающегося металла, приведу высказывания Страбона, который писал, что холмистые области Британии богаты золотом. И в Испании, прежде всего в Беатике, золота добывалось в большем количестве, чем в других странах. Золото добывалось не только в горах, золотой песок приносился в долины водами больших и малых рек. В этой связи в древних латинских писаниях часто упоминается Тахо. С Испанией граничит Галлия, ручьи и реки которой также наносят в долины золотой песок. В Аквитании тарбеллеры, жившие по берегам морского залива, принадлежавшего Галлии, с очень небольшой глубины добывали золотые самородки такой величины, что их не нужно было переплавлять. Кроме того, они находили глыбы, заполненные золотыми блестками. Золотые прииски были в горах Цевенны в Нарбонской Галлии, где она граничит с Пиринеями. Эти рудники, как свидетельствует Страбон, разрабатывали тектосаги. Плиний пишет о месторождении природного соединения серебра и золота. «В одном руднике Галлии — он называется Альбикраренсише — нашли 1/36 золота[1]. Поэтому он является самым богатым». В Аль-

[1] Т. е. на одну часть золота приходилось 35 частей серебра. — *Прим. ред.*

пах находились золотые прииски Салазер; золото там мыли водами реки Дурия. Далее следует Италия, где золотые прииски находились в области Верцелла у деревни Иктумулер. Реку По Плиний также причислял к золотоносным, а особенно Танар, которая впадает в По. На острове Пифекусе тоже были золотые прииски, разработку которых начали эритрийцы и халкидцы, воспетые Страбоном, но кроме того, земля этого острова была очень плодородна. Теперь я перехожу к Норикуму. Как пишет Полибий, тауриски находили там на глубине 2 футов золотые самородки размером в фасоль. При плавлении терялась лишь 1/8 часть их массы. Рядом с Норикумом находится Далмация. Здесь, как говорит Плиний, в царствование Нерона было открыто месторождение золота, дававшее ежедневный доход в 50 фунтов [1]. То, что из месторождения добывали золото вплоть до времен царствования Домициана в Риме, видно из писаний Статия Папиния. Он пишет:

«Когда опустошишься ты, богатая гора Далмации,
Где из глубины бледный поднимается горняк
Цвета золота, похожий на погребенного?...»

Далее идет Пеония, на полях которой после сильных и продолжительных ливней тут и там обнажались золотоносные жилы.

В Македонии, как сообщает Солин, были месторождения золота. Геродот пишет о месторождениях золота во Фракии. Они были открыты в горах Пангей Кадмом, как в горах Дикте на Крите Фавном. Гебрус, река во Фракии, приносила в долину золотой песок. Кроме того, есть еще два острова, знаменитых своими золотыми приисками: Фазос вблизи Фракии и Сифн (один из Циклидов); оба острова упоминаются в сочинениях Геродота. Фукидид сообщает, что он руководил Фазосскими рудниками. Фазосцы получали от рудников ежегодно 80 талантов дохода. Отсюда возникла поговорка: «фазосское благополучие». Из золота и серебра Сифна было отчеканено столько денег, что десятая их часть, хранившаяся в Дельфах, составляла громадное богатство. Это все, что можно сказать о золотых рудниках Европы.

---

[1] В книге I упоминается количество 500 фунтов. — *Прим. ред.*

В Азии прежде всего следует назвать реку Хризорроа в Вифинии. В Трое в селении Астира были золотые рудники. В Лидии золото добывали в горах Тмолы. У реки Пактолы, омывающей месторождение золота, как говорит Варрон, были золотые волны; поэтому она была названа Хризорроа (несущая золото). Гермос, в которую впадает Пактола, известна своим золотоносным песком. Но ко времени Страбона золотого песка в Тмоле уже не было, не добывался он и рудокопами в Астире. В Армении золото добывалось в рудниках Сиспиретис; Александр Великий послал сюда Мемнона с солдатами. В Каппадокии золотой песок несет река Фермодон. Колхида прославляется в анналах за золотое руно. Сваны (их называли иберийцами) жили на Кавказе, большие и малые реки которого несли золотой песок. Так как жители собирали его на продырявленные дощечки и овечьи шкуры, разложенные по дну, то возникла легенда о золотом руне. За воротами Кавказа, говорит Плиний, на горах Гордии, создающих долины, нецивилизованные народы разрабатывали золотые прииски. Острова, где было обнаружено золото, были расположены в Каспийском море. В стране Фемискира есть третья река Хризорроа, а четвертая — в Декаполитании. В Аравии добывались золотые самородки размером в каштан; золото имело необыкновенный блеск, и это заставляло еще больше играть драгоценные камни, которые мастера вставляли в золотые украшения. Плиний писал, что жители Саба, а также арабские народности имели много золотых рудников. Артемидор утверждал, что река, текущая через страну Дебен, несла в своих водах золотоносный песок. Между Дебен и Саба находились золотые рудники. Известно также, что в горах Персии добывали золото. Плавт писал: « . . . что может быть богаче Персидских гор, столь богатых золотом» и М. Варрон упоминает « . . . богатства Крёза из гор Персии».

Как свидетельствовал Онесикрит, в Кармании также был золотой прииск; там мыли золотой песок, приносимый рекой (Плиний называет ее Гитама) в долину. У массагетов также было много золота; в Бактрии река Оха приносила в долину золотой песок. Наконец, Индия — страна, чрезвычайно богатая золотыми месторождениями. Плиний утверждает, что на самой высокой горе Гималаев жители разработали золотой прииск. В реках Гипанис

и Мегарсус содержался золотоносный песок, как сообщает Дионисий Афер. То же самое писал Мегасфен, он лишь не упоминает названия рек. Плиний причисляет Ганг к одной из золотоносных рек. Недалеко от страны Сопайф в горах находятся золотые прииски, как рассказывает горняк Горг. Но индийцы не были знатоками горного дела и им не было известно искусство плавки руды; поэтому они не знали цену богатства, которым владели. Мегасфен, так пишет Плиний, говорит, что палаеогены, жители Цейлона, имели еще больше золота и жемчуга, чем индийцы, Геродот писал, что в Индии золото добывали муравьи, но Страбон и Плиний не верили этой истории, считая ее вымышленной. Что я думаю об этих муравьях, я уже сказал в первой книге. Там же я упоминал остров Хризе, богатый золотыми месторождениями. Был ли он именно тем Офиром, откуда Соломон получал золото, или нет, мы не можем знать. Лузитанцы (португальцы) считают, что это был Зафала, но они ошибаются. Это был остров Троглодитов, принадлежащий индийцам, как пишет Иосиф. Это все, что я могу сказать об Азии.

В Африке в Египте, в части Аравии, в Эфиопии, было много золотых рудников. Самой богатой золотом была страна, расположенная в трех днях езды от Напаты к Красному морю. В Эфиопии золотой прииск находился между святилищем Меркурия и островом Мерое, а также на самом острове. Кроме того, оказалось, что в Атласе, горной области Мавритании, были золотые прииски.

На этом я закончу рассказ о рудниках античных времен и перейду к новым, т. е. рудникам, которые разрабатываются еще до сего времени или разрабатывались в прошлом столетии. Рудники, не названные в произведениях античных летописцев, я также отношу к новым. В наше время золото найдено в Англии в Грауфорде, во Франции в стране норманнов, в Германии в нескольких местах. В Вестфалии у Корбаха были обнаружены золоторудные жилы. В Гессене река Эдер несла в долину золотой песок. Во Франконии золото добывали в Гольдкронихе и Штейнхеде. Один рудник находился под покровительством саксонских князей, другой — бранденбургских. Этот рудник был расположен в двух милях от самой высокой горы Судет, которую неверно назвали Фихтельберг. В Фогтланде золото добывали в Коттенхейде.

В Богемии известны следующие рудники: Тешельвиц и недалеко от Праги — Еуле и Штеховиц. Их разработка прекратилась еще в далекие те времена, когда богемцы из-за различных религиозных взглядов вели между собой длительные и изнурительные войны. В той же Богемии мыли золотоносный песок в Плейссе и других местах Эльбы. Рядом с Богемией находится Силезия. Известно, что малые реки, текущие у Гольдберга и Ризенгрунда, несли золотоносный песок. В Гольдберге был также золотой прииск. Сейчас в Рейхенштейне разрабатывается золотой прииск, а также в Альтенберге и в Зукмантеле; особенно доходным является первый. В нескольких местах в Карпатах есть смешанные месторождения золота и серебра, например, в Бугганце, Кенингсберге, Кремнице, Диллне, Либице, Бризе. Жители этих районов добывали руду, которую они расплавляли на огне; на камнях налипало черное вещество или очень тонкие пластинки красного золота. Но в этой руде содержалось больше серебра, чем золота. На один римский фунт серебра приходилось минимум 4, максимум 12 драхм золота. У трансильванских германцев, живших в Карпатах, был золотой прииск, расположенный недалеко от города Заланты, а другой — у города Альтгебирг. В этих местах находили самородки золота размером в лесной орех. В стране финнов, которую называют Финской маркой, где правил шведский король, также находили золото. В Тироле (Норикум), где также жили германцы, имеются два золотых прииска: Гаштейн и Раурис; река Лизер приносила в долину золотоносный песок. Несколько лет назад на острове, названном самими испанцами Эспаньола (Сан-Доминго или Гаити), в горах добывали золото. Реки здесь тоже несли золотоносный песок и золотые самородки. Некоторые из них весили одну унцию, а некоторые — более 10 драхм. Известно также, что несколько золотых приисков находилось на острове, который называли Хиана Марина Тамбула; Пария (полуостров на северо-востоке Венесуэлы) был чрезвычайно богат золотыми месторождениями. Португальцы писали, что в Эфиопии было много золотых приисков, но самые значительные и доходные находились на Зафале, острове Троглодитов. Это все о золотых рудниках.

Теперь перейдем к серебряным рудникам. В Европе, как сообщает Страбон, особенно богата серебром была

Британия. То, что в Испании добывалось много серебра и что там находились очень доходные рудники, мы узнали от Плиния, который писал, что рудник под названием Бебело давал Ганнибалу доход ежедневно 300 фунтов серебра. В той части Испании, которая была расположена по эту сторону Пиренеев, было очень много серебряных рудников и рудников по добыче других металлов. Жители Орингии (это утверждает Ливий) — города в области Мелессер — занимались добычей серебра из рудников в Аквитанской Галлии — Габалер и Рифен. В Германии серебро добывали на Агере Маттиаке (область между Рейном, Майном и Ланом). Как уже говорилось, здесь работали солдаты Курта Руфа. На острове Сардиния также было много серебряных рудников. Серебряные рудники Македонии располагались в области Дамастион (в Эпире) и на Персиасзумпф. Александр, этот покоритель многих народов, получал из них большой доход, — ежедневно 1 талант серебра. Отец Александра Филипп захватил в Фессалии серебряные рудники. Среди рудников афинян самыми древними являются рудники в горах Лаврион и в местности, называемой Торикос. Наряду с другими о них очень много писали Ксенофонт и Геродот. Во Фракии было также много серебряных рудников, а именно — на горах Пангей; эти рудники были захвачены македонским царем Филиппом. Наконец, остров Сифн был богат не только золотыми, но и серебряными месторождениями. На Крите диктаеры добывали серебро.

В Азии в окрестностях «Новой деревни» во Фригии находятся серебряные рудники; Колхида была чрезвычайно богата серебром; Алиба, как говорит Гомер, была «источником серебра». Страбон считал, что Гомер имел в виду страну халибов и из скептицизма он спорил с Деметрием и другими, которые утверждали, что это место находилось в Вифинии или во Фригии. В Кармании был серебряный рудник, в Индии серебряный рудник находился в стране Сопайф. Очень богата серебром страна Сетен: жители Гималаев имели там серебряный рудник. О богатых месторождениях острова Аргира я уже говорил.

Были ли обнаружены серебряные руды в Африке? Об этом летописцы не сообщают.

Это все, что можно сказать о серебряных рудниках античных времен. Перехожу к новой эпохе. В Британии

в наше время шотландцы добывают серебро в районе замка Хельсоу и города Бервик на реке Тине — они называют ее Твид. В Испании серебро добывают жители Пампелона, во Франции — жители Нормандии. Во Франции разработкой серебряных рудников занимаются также германцы, переселившиеся в альпийские долины седунов, а именно, в области Бермилюс, Вал де-Багнес, область, которую называют Энтремонт. В Юрских горах Франции и в Вогезах разработку серебряного рудника ведут также немцы. Этот рудник называется Фирст; он находится в ведении герцога Лотарингского. У подножья этой же горы германцы добывают серебро в долинах Лебер и Эккрих. Обе долины относятся к стране, которая, как предполагают, получила свое название от города старого Трибохера Эльцебиуса. В районе Обринка в Верхней Лотарингии серебряная жила найдена в местечке, название которого включает слова «березы и поля», в Нижней Лотарингии — у города Майн в области Трир. На территории самой Германии находится много серебряных рудников. В горах Гарца в Саксонии они находятся у Целлерфельда, в Тюрингии — у Лаутерберга. Первый старый рудник, второй — новый. Однако имеется еще несколько новых рудников. Не очень богатый рудник, получивший теперь тюрингское название Ильменау, расположен в Семанавальде. В ведении Пфальцского графа находится рудник в Шрайссене, далее — в Шварцвальде у города Фрайбурга в Брейсгау. Но наиболее знаменитые серебряные рудники расположены в Майсене. Самый старый Фрейбергский рудник. Его запасы неисчерпаемы. Особенно богата серебром часть рудника, называемая «пожар». В 20 милях от Фрейбергского находится Мариенбергский рудник, новый, но уже известный. В 6 милях от него расположен Аннабергский рудник, в 5 милях — Гейерский, который Енний Сильвий назвал Вултурнским (вултур — коршун), в 25 милях — Шнеебергский рудник, который назвали «Нивис монс» (Снежная гора). Среди всех рудников Германии в нем больше всего найдено самородков чистого серебра. В этой области расположены города, более крупные, чем Шнееберг: Мариенберг и Гейер, Аннаберг. Самый большой из них — Фрейберг. Вокруг каждого города множество рудников. В Майсене есть много малоизвестных рудников: один у города Волькенштейна, второй — у деревни Дребах, третий —

у города Зшопау, четвертый — у города Эдеран, пятый, очень старый — у Саксенбурга, по имени Траппенау, шестой — у города Рохлица, седьмой — у города Митвейда, восьмой — немного выше Фрейберга, называется он Глясхутте. В том же Майсене было много рудников, находившихся в ведении баронов Шенбург: Хохштейн, вблизи деревни Люнгвитц, Шейбенберг, Эльтерлайн и Визенталь. Рядом с Майсеном лежит Богемия, не уступающая ему по запасам серебра. В 5 милях от Визенталя находится Иоахимсталь, новый, но уже известный рудник, где добываются самородки чистого серебра. В 5 милях от него расположен рудник Абертаум. В большинстве рудников Иоахимсталя добывают самородки серебра. Далее следует Прешниц, в 10 милях от Визенталя. Затем следует назвать Райхенбах, расположенный в 5 милях от известного города Шликка, называемого нашими соотечественниками коленом Эльбогена; римляне называли его греческим словом, которое означает то же самое. Далее следует Шёнфельд — старый серебряный рудник, но там добывается также олово. В Плауне были найдены богатые рудные жилы. К югу от него находятся рудники Мис, Кладрау, Пильзен и Лозонец. Люди возлагали на них большие надежды, которые в общем-то не оправдались. Все они находились на Западе. Далее в центре страны расположены рудники Пршибрам и Неллизан. Множество штолен и плавильных мастерских говорят о том, что эти рудники разрабатывались и давали, очевидно, немалый доход. Далее к югу, на территории владений баронов Розенберг, находятся известный рудник Крумау и менее известный Эллешан. Севернее лежит рудник Бильдертиц, недалеко от силезских золотых рудников в Райхенштейне, восточнее — рудник Куттенберг, который Эней Сильвий называет «Гота»; 30 лет назад разрабатывался один лишь этот рудник, так как во время войны люди покинули штольни остальных рудников. Далее идет Дойчброд; здесь на участке в 10 миль в сторону Куттенберга тянется старый рудник со множеством штолен; некоторые из них богемские рудокопы прорыли для маскировки, чтобы уберечь рудник от воровских действий горожан. Потом рудник перешел в руки короля Сигизмунда, начавшего войну против чехов-гусситов. Они хотели продолжить разработку рудника, когда окончится война. Но к разработке рудника никто не вернулся, так как мно-

гие были убиты или изгнаны. В 15 милях от Дойчброда находится Иглау — старый известный рудник на границе между Богемией и Моравией. Жители добывали здесь очень много серебряной руды, но не очень хорошего качества. В Моравии расположен рудник, названный от слов «масло» и «молоко» (Буттермиль). В его руде одновременно содержались серебро, золото и свинец. В Карпатах расположен очень древний серебряный рудник Шемниц и новый — Годериц, в 5 милях от первого. Жители Шемница добывают в настоящее время руду, содержащую свинец и серебро, а жители Годерица — красный железняк, налипающий в виде тонких красных пластинок на кремниевую породу; руду плавят на огне. Норвежцы занимаются разработкой серебряных рудников в районе между Агерхуус (Аккерхаус) и городом Осло, шведы (Тацит называет их суйонен) — в горах на границе с Норвегией, в Остроготии, у деревни Адвидха. Шведские рудокопы называли Далекарлир словом, состоящим из обозначения «долины» и «сильного и мужественного человека». Но хватит об этом. В Норикуме (Тироль) расположен Роттенбург, известный своими рудниками, в Каринтии (Карнтен) находится менее известный Креич, но самый известный — это Швац на Инне; в южном Тироле есть рудник Реция у города Стерцинг. В наше время известен также очень продуктивный рудник во Фракии:

«Где покрытые снегом в тенистом
Хемусе простираются Родопы...»

Поэтому Родопские горы теперь называются «Серебряные горы». О ртутных рудниках не осталось никаких письменных документов: известно лишь о трех месторождениях киновари; из руды, добываемой в них, получали ртуть. Хотя в летописях встречаются названия месторождений ртути, но не указывается их местонахождение. Известно, что одно из трех месторождений находилось в Испании, оттуда киноварь доставляли в Рим. Плиний пишет об этом так: «Самый известный рудник находился в области Сисапо в Биатике; доход от него отдавался в дань римскому народу; ничто не охранялось с такой тщательностью, как этот рудник». Второй рудник находился в Аттике. Теофраст писал, что за 90 лет до архонта Праксибула житель Афин Калий нашел киноварь; сна-

чала он надеялся выплавить из нее золото, так как найденный им в руднике песок был красного цвета. Третий рудник находился в Ионии на Цильбианской равнине, как сообщает тот же Плиний. На Востоке и в Африке не было найдено ни киновари, ни ртути.

В настоящее время ртутные рудники находятся в Британии, в Шотландии; два — в Верхней Лотарингии, один — Ландсберга, в области, которую мы называем Вестрих, один — в Кройцнахе; на территории Германии расположены четыре рудника: один в Шонбахе, городе в Судетских горах, отделяющих Фогтланд от Богемии (этот рудник невелик, но известен хорошим качеством добываемой руды), второй — в Берауне, выше богемского города Праги. Недалеко от этого рудника находится третий, он называется Камерау (но киноварь здесь была низкокачественная). Четвертый рудник теперь уже не разрабатывается, он находится в Франконии и свое название он получил от слов «король» и «камень» («Кёнигштейн»). Руду, добываемую из рудника, обрабатывали железом и таким образом выделяли ртуть. Но самый богатый рудник находился в Идрии. Его руда имела цвет печени. Однако хватит о серебряных и ртутных рудниках.

Перехожу к медным рудникам. Испания — страна, наиболее богатая медными рудниками. Оттуда происходит медь, которую римляне назвали марианской и кордовской, как медь, добываемая в Галлии, носила название ливианской. Во времена Плиния медь доставлялась в Рим; ее находили также в провинциях Германии. Медь, которую римляне назвали саллюстианской, была найдена в Альпах: в Центроне, Савойе, Верхнем Изере. Медные рудники находились в Альпах (Верхняя Дора Балтея) — Силласер, в Италии в области Бергоматен (Бергамо) и в Кампани. Далее, город Халке в Фессалии получил свое название, очевидно, от медных рудников, как и многие другие города, о которых я говорил в первой книге. В Евбее на Лалантской равнине выше Халкиса, как пишет Страбон, был прекрасный рудник, где одновременно добывали медь и железо. По преданию, такого рудника больше нигде не было, но уже тогда он пришел в упадок. Что касается Азии, то там упоминаются: медный рудник на острове Халкитис в районе вивинийского города Халкедон, рудник в Трое у деревни Астира, во Фригии, вблизи города Кистене. Отсюда, очевидно, пришел фригиец Делос,

который, по мнению Теофраста, показал плавку и сплав меди. На Кипре, который древние латинские летописцы называют страной, очень богатой медью, было много известных медных рудников; наиболее известные рудники находились на Тинассосе, вблизи города Аматус, называемом Овидием городом, богатым металлами. Он же и Статий, подражая Гомеру, прославили Темесу. Но есть две Темесы, утверждает Страбон: одна на Кипре, а другая — в области Труттир в Италии. Именно про эту, по мнению многих, поэт писал: «. . . В Темесу зарудой . . . ».

Часто указывалось на уже заброшенные медные рудники. Горы в Палестине были также очень богаты медью. В Аравийской пустыне, у селения между Петра и Зоара, находится медный рудник. Медные рудники располагались в Кармании; массагеты добывали медную руду в больших количествах. В Африке медными рудниками владели эфиопы на острове Мерое. Это все о медных рудниках античных времен.

Перехожу к новому времени. В Британии разработкой рудников занимаются шотландцы, во Франции — германские жители Арметаля в области Седун, в Верхней Лотарингии — жители области Обринк, недалеко от города Трарбаха. Внутри Германии есть много медных рудников. В Гарце в Саксонии — рудник Гутельгрунд, в Тюрингии — Польфельд в Зондерхаузене, Эйслебен, Мансфельд и Хеттестедт; в Гессене два рудника — Эшвеге и Сонтра (первый старый, второй новый), оба лежат на Верре. У подножья горы Фихталь во Франконии находится рудник Купферберг. Рудник Шлема Шнеебергский находится в Майсене. Медь добывается в Хохнштейне, Гейере, Аннаберге, Фрейберге и Гисхубеле. В руднике Траппенау в наши дни добываются медь и серебро. В Богемии находятся рудники Купферберг, Екатериненберг и Куттенберг, где, как сказано выше, были также серебряные рудники. В Силезии имеется рудник Купферберг, там из медной руды выплавляли витриоль. В Карпатах находится известный рудник Ноисоль. Доход, получаемый от него Фуггером, ежегодно составлял 20 000 венгерских золотых гульденов. В той части Карпат, которую мы называем Ципс, расположены три медных рудника: Голлнитц, Розенау и Смольник, где добывали купорос. В Норвегии за старым городом Бергеном находится местность Телемарк с городом Шида (Скиен). Здесь находятся два медных

рудника: Гольнесберг и Мозесберг (Моберг). Первый удален от Шида на 65 миль, второй — на 88 миль. Шведы, которые, как говорят, назывались делекарлирами, добывают медь в Купендале (Купферталь). Медь добывали также недалеко от финского порта Туна, в Вальдланде, теперь называемом Финляндией, в местности Упланд (Опланд). Наконец, во многих серебряных рудниках медь и серебро получали из колчедана, например в рудниках Фрайберга, Аннаберга, Майсена, Куттенберга в Богемии и Шваца в Тироле. Но достаточно о меди.

В Европе есть очень много свинцовых рудников. Существует три вида свинца: сначала я расскажу о белом (олово). Очень богата оловом, как пишет Диодор Сикул, Британия. Торговцы скупали его и на кораблях отправляли в Галлию. Историк Тимей, как пишет Плиний, говорит, что в шести днях езды от Британии лежат острова Мичтис (Вигт), где олово выходит на поверхность. Сюда плавали британцы на плетеных челнах, обшитых кожей. Острова Касситериды (их 10), простирающиеся к Кельтской Иберии (Северная Испания), как уже говорилось, получили свое название от олова. Чрезвычайно богаты оловом многие местности Испании, в первую очередь Лузитания и Галиция. Если олово, как утверждает Страбон, впервые добыли в Индии, которую населяли дрангеры, то в достаточном количестве его добывали также в Азии и Европе. В наше время особенно богат оловом Британский мыс, простирающийся на запад — Корнуэльс (мыс Уэльс), так называли его британцы, которые там жили, считавшие себя валлийцами, хотя так называли германцев, французов и итальянцев. По ту сторону реки Тамар в Корнуэльсе повсюду жители копали черную крупу, из которой выплавляли олово; его добывали также из песка, который они мыли. В Девоне области вокруг Мортана и Тавистока очень богаты этим металлом; но местом, самым богатым оловом, является гора Хенгенстендон, куда каждые 7 или 8 лет созывались горняки из Корнуэльса и Девона, а также сюда приходило много жителей, чтобы обсудить свои дела. В Корнуэльсе наиболее богата оловом местность при Лествитиле, св. Августине, св. Колумбе, Митчеле, св. Доротее, Редруте, Хельстоне, св. Михайле, св. Джодокусе. Здесь на скалах, омываемых морем, при отливах видны цинковые, оловянные и даже медные жилы. В пределах Германии оловом богаты три области: Майсен,

Фогтланд и Богемия. В Майсене есть много рудников; самый древний — рудник Альтенберг, он еще и сейчас разрабатывается; на втором месте стоит Лауенштейнский рудник (оба расположены к югу от Дрездена в Богемской горной области), на третьем — очень старый Эренфридерсдорфский рудник, расположенный в 4 милях от Аннаберга, раньше он считался самым богатым, на четвертом месте — Тхум (в 2 милях от предыдущего), на пятом — Гейер (богатые запасы серебра и меди); на шестом месте Блессмауль (Флечмауль). Известны еще два рудника: Эйбеншток и Платтен, а между ними, в центре, Югель. В Фогтланде известен рудник Ольниц. В Богемии горная область Бернин (Беринген) близ Абертаума богата оловом. Далее в Ноидеке и Лихтенштадте песок, приносимый сюда ручьями, насыщен крупинками олова, которое из него выплавляют. В Шлаггенвальде еще и сегодня добывается много олова. Здесь почти вся гора состоит из богатейших месторождений этого металла. По соседству с ним находится древний Шонфельд, далее новый рудник Лаутерберг (*на расстоянии 7 миль от первого*).

Теперь несколько слов о пепельно-сером свинце. Наши современники называют его висмутом. Как говорят, он темнее белого (олова) и светлее черного (свинца). Наиболее известные рудники по добыче этого металла находятся в Майсене у Шнееберга. Самый богатый продуктивный рудник — «Георг». В Богемии вблизи Абертаума есть висмутовая жила, а также в Иоахимстале и Плауне.

Черный свинец, как пишет Страбон, добывали жители острова Цинна; богата свинцом и область Кантабрия в Испании, о чем свидетельствуют следующие слова Плиния: «В Галиции нет свинца, а соседняя Кантабрия очень богата им». В Азии известны два свинцовых рудника. Один находится у Себастии в горах Корик в Киликии, другой — недалеко от известного города Пергамо в Тевфрании. О первом пишет Диоскорид, о втором — Гален. В наше время в Британии как шотландцы, так и англичане добывают свинец; в Испании жители Пампелоны разработали рудник по добыче свинца и серебра; в норвежской области Телемарк свинец добывали майсеновские рудокопы, которых датский король вызвал с родины. Этот рудник находится на расстоянии 6 миль от города Шида. В Верхней Лотарингии есть рудник по до-

быче свинца у Трарбаха. Свинцовый рудник имеется также в стране седунов в районе Рарона у Лочена. На территории Германии особенно богатый рудник находится в районе Гослара. Большая часть горы Раммель состоит из свинцового штейна, содержащего также серебро. В Гессене выше Франкенберга свинец добывается в больших количествах. Из руды выплавляется свинец без серебра. В Баварии по эту сторону Дуная в Эрендорфе расположен свинцовый рудник. В Богемии в Блейштаде, удаленном от Иоахимсталя на 20 миль, расположен свинцовый рудник, а также в Ротенберге и Хотине. В серебряных рудниках тех же Богемии и Майсена находили также свинец. В Иоахимстале разрабатывался один свинцовый рудник, то же и в районе Фрейберга. Известный рудник, который поляки, населявшие эту страну, назвали Олькуш, находится между реками Пилица и Вейхзель. Кроме того, в Каринтии (Норикум) у Виллаха на горе, которая называется свинцовой (Блейберг), добывали свинец. В Сардинии во времена Матвея Сильватика разрабатывался свинцовый рудник.

Осталось еще поговорить о железе. Железными рудниками богаты все горные страны. Железо добывается в холмах Британии, как пишет Страбон. В той части Кантабрии, которая омывается океаном, есть гора, которая, едва ли в это можно поверить, состоит из железа. В Петрокории и Кавене в Галлии были мастерские, где плавили железо. В Германии (об этом я уже писал в I книге), согласно Птолемею, железный рудник располагался вблизи Лунавальда; по Корнелию Тациту, железо здесь добывали готины. Железо, добываемое в Норикуме, прославлялось поэтами в стихах. Овидий писал: «Закаленную сталь выплавляет огонь из руд Норикума».

В Средиземном море лежит остров Эльба, известный своими неисчерпаемыми рудниками. Греки называли его Айфалия, и, как пишут римляне, добывали здесь железо. Варрон сообщает, что из этого железа можно было изготовить прутковое железо, которое вывозили в этрусский город Популония. На Крите жители тоже разрабатывали рудники по добыче железа. Наконец, как пишет Страбон, на Евбее разрабатывался рудник по добыче меди и железа. В Азии железные рудники были расположены вокруг Андейра, были они и в стране халибов, в горах Палестины и в Кармании. Как европейцами воспевалось в стихах

норикумское железо, так азиатами воспевалось железо халибов. Поэтому часто слово «халиб» употреблялось вместо слова железо. В Африке железный рудник находился на острове Мерое. Это все о железных рудниках античных времен.

Так как почти все горные страны изобилуют месторождениями железа, я расскажу лишь о тех рудниках, которые и по сей день разрабатываются в Европе. Шотландцы, живущие в Британии, испанцы и французы добывают много железа. То же можно сказать и о немцах, живущих в Эйфеле, в высокогорной области графа Мандершейда. Там отливают железные печи, употребляемые для ванн. Об этом методе отливки я рассказываю в книгах «О горном деле и металлургии». На территории Германии железо добывается во многих местах. Нет необходимости перечислять каждое в отдельности, поэтому я расскажу здесь лишь о самых известных. Например, в Гарце, на расстоянии 12 милей от Нордхаузена, добывают железную руду, по внешнему виду похожую на киноварь; из этой руды выплавляли железо. В Гессене лесистые места и город Зиген богаты железной рудой. В Тюрингском лесу много железных рудников, несколько рудников есть в Баварии по эту сторону Дуная; особенно известен рудник в Сульцбахе, в 2 милях от Амберга. В нескольких местах гор Фихтеля вокруг Винсиделя и недалеко от деревни Лесса добывают железо; в Майсене железо добывается недалеко от деревни Пола; этот рудник основан Буркхардом и получил отсюда название (Буркхардслейте). Далее, между деревней Рашау и замком Грюнхайн, находится рудник Маммелер; рудники есть также у Лауештейна и Гиссхубеля, где были обнаружены печи для плавки руды (недалеко от Пирна, к югу). В Силезии, недалеко от города Саган, добывается железо; рвы там имеют максимальную глубину 2 фута; это объясняется обильными подземными водами, которые могут залить рудник. Количество железа здесь все растет и через 10 лет его снова будут добывать так же, как железо на Эльбе. Но шведское месторождение железа, называемое Оземютейсен, превосходит все остальные. Это месторождение находится в Опланде, в лесистой местности, простирающейся от Купердаля к порту Туна; рудники имеются в Остерготланде у деревни Адвида, у города Тингвалла в пограничной области между Гот-

ландом и Норвегией. В Норвегии железо добывается в районе между Согнедал и Остердал, а также в Телемарке, в 3 милях от города Шида. Наконец, в Норикуме (Тироль) добывается много железа хорошего качества. Но довольно о железе.

Из всего вышесказанного следует: всеми металлами богата Британия, Испания и внутренняя Германия. В последней добывается также висмут. Добывался ли он в Испании и добывается ли сейчас в Британии, мы не знаем. Но Испания богаче золотом, а Германия — серебром, чем две другие страны. По добыче олова Британия стоит на первом месте. Франция (Галлия), особенно если учитывать ее старые границы, т. е. Верхнюю и Нижнюю Лотарингию, имеет очень много золотых, серебряных, ртутных, медных, свинцовых и железных рудников. Тироль и Бавария — золотые, серебряные, медные, свинцовые и железные рудники. В Индии находятся золотые, серебряные, медные, свинцовые рудники; в Кармании — золотые, серебряные, медные и железные. Но без железа, если даже об этом ничего не говорилось, не осталась ни Индия, ни другие страны. Массагеты добывали много золота и меди, но очень мало железа; жители Крита добывали золото, серебро и железо. Во многих странах добывалось по два металла: золото и серебро в Македонии, Фракии, на острове Сифн и в Колхиде, золото и медь — в Италии, Фригии, на острове Мерое, серебро и медь — на Кипре, серебро и ртуть — в Аттике, серебро и свинец — в Сардинии, серебро и железо — в стране халибов, медь и железо — на островах Евбеи, свинец и олово — на островах Цинн. Что касается остальных стран, то в греческих и латинских писаниях указывается, что там добывался один какой-нибудь металл.

Эрнст Лееман, первый переводчик «De veteribus et novis metallis» на немецкий язык, в 1812 г. написал следующее: «Произведения Агриколы еще и сейчас заслуживают того, чтобы быть прочитанными, если даже считать их только историческими. Историку минералогии нелегко обойтись без них. Но и любой другой, желающий познать эту науку, должен изучить эти труды. Науку знаешь лишь наполовину, если знаком только с ее современным состоянием и ничего не знаешь о ее прошлом, или знаешь очень мало».

С этим нельзя не согласиться, так как действительно, труд Агриколы, имеет особую ценность как источник сведений по истории развития горного дела и истории развития геологоразведочных знаний, ибо в нем обобщено все то, что было написано в античные времена и средние века о золоте, серебре, ртути, меди, свинце, висмуте, железе и некоторых их сплавах и соединениях.

«De veteribus et novis metallis» по объему — самое небольшое из произведений Агриколы. Но по форме и содержанию оно относится к наиболее выразительным. Написано оно чрезвычайно емким языком и несмотря на малый объем содержит массу самых разнообразных сведений, вплоть до политических событий того времени.

Латинское название книги очень трудно перевести коротко. Его переводили так «История металлов» или «О металлах старого и нового времени», или «О старых и новых минералах» и т. д. В немногих изданных на русском языке трудах, посвященных творчеству Агриколы, перевод названия этой работы также различен: у С. В. Шухардина — «О старых и новых рудниках» («Георгий Агрикола», Москва, 1955 г.), у Е. А. Рад-

кевич — «О старых и новых металлах» («Труды Георгия Агриколы по геологии и минералогии», приложение к переводу произведения Г. Агриколы «О горном деле и металлургии», Москва, 1962 г.).

Объясняется это тем, что латинское слово «metallum» имеет целый ряд значений. Прежде всего под ним понимались известные тогда семь металлов — золото, серебро, ртуть, медь, железо, олово и свинец, к которым Агрикола добавил висмут. Это же слово переводится как рудник, *шахта или система горных выработок*; как руды, из которых выплавлялись указанные выше металлы; как рудные жилы, *содержащие те же металлы*; и, наконец, под этим же словом понимались и другие известные тогда минералы, как например, соли.

Лишь прочитав весь труд Агриколы, можно согласиться, что наиболее правильным будет последний перевод его названия с латинского на немецкий язык: «О месторождениях и рудниках в старое и новое время»; книга издана в Германской Демократической Республике, в Берлине в 1961 г. с этого издания и сделан перевод на русский язык.

Книге предпослан перечень античных авторов, произведения которых Агрикола использовал в качестве источников.

Аппиан (конец I в. — 70 гг. II в. н. э.) — римский историк, *автор «Римской истории» в 24 книгах.*

Аристей из Проконнеса — грек, живший, по некоторым данным, в IX в., а по другим данным, примерно в V в. Им написана поэма об аримаспах, в которой излагались сведения о крайнем северо-востоке древнего мира.

Аристофан-философ, живший в конце III — начале II в. до н. э., византийский грамматик, начальник александрийской библиотеки, *подготовил новое издание гомеровских поэм.*

Аристотель (384—322 гг. до н. э.) — греческий философ и ученый; «...величайший мыслитель древности» (К. Маркс). Его сочинения охватывают все современные ему области знаний.

Арриан Флавий (95—175 гг.) — греческий историк и писатель. Автор истории походов Александра Македонского в 7 книгах.

Артемидор (жил в I в. до н. э.) — греческий географ, автор «Географии» в 11 книгах.

Плиний Старший (родился в 23 г., погиб при извержении Везувия в 79 г. н. э.) — римский писатель и ученый, автор «Естественной истории в 37 книгах», являющейся энциклопедией по космографии, биологии, географии, энтографии, медицине, минералогии.

Публий Корнелий Тацит (ок. 55—120 гг.) — римский историк. Автор «Истории» и «Анналов» (периода ранней империи) и «Германии» — одного из важнейших источников по истории древних германцев.

Диодор Сикул, или Сицилийский (ок. 90—21 гг.) до н. э.) — греческий историк, автор «Исторической библиотеки», в которой излагается всемирная история от древнейших времен до 60-х гг. до н. э.

Дионисий Афер (I в. до н. э. — I в. н. э.) — греческий историк, жил в Риме, автор «Римских древностей» в 20 книгах.

Дионисий Периегет из Византии (время жизни точно не известно; период императоров Августа, Домициана, Септимия Севера). В своей поэме описал весь известный в его время свет.

Енний Квинт (239—169 гг. до н. э.) — римский эпический и трагический поэт, автор «Анналов».

Евсебий Памфилий (264—340 гг.) автор «Хроники» и ряда других исторических произведений.

Священные писания евреев — «Ветхий завет» — более древняя часть библии, содержит рассказы о происхождении мира и человека.

Гекатей Миллетский (ок. 546—480 гг. до н. э.) — греческий историк, географ и путешественник, автор «Землеописания».

Гермий — ученик Платона и друг Аристотеля, написал сочинение о бессмертии.

Геродот (ок. 484—425 гг. до н. э.) — греческий историк, прозванный «отцом истории». Автор «Истории греко-персидских войн», в которой описывается история многих государств и их география.

Гомер (жил между XII и VIII вв. до н. э.) — легендарный древнегреческий поэт, автор «Иллиады» и «Одиссеи», сохраняющих и в новое время «в известном смысле... значение нормы и недосягаемого образца» (К. Маркс).

Гораций Флакк (65—8 гг. до н. э.) — римский поэт, автор «Од», «Сатир», «Посланий», «Эподов».

Гесиод (VIII—VII вв. до н. э.) — греческий дидактический поэт, автор поэм «Труды и дни», где изображено земледелие древних, и «Теогонии» («Происхождение богов»), в которой систематизированы мифы о происхождении богов.

Иосиф Флавий (Иосиф бен Матафис, ок. 37—100 гг. н. э.) историк, автор «Истории иудейской войны».

Каллисфен (ок. 360—327 гг. до н. э.) — близкий родственник Аристотеля, у которого учился вместе с Александром Македонским; автор ряда исторических и естественноисторических сочинений об эпохе Александра.

Варрон Марк Теренций (116—27 гг. до н. э.) — римский писатель и ученый-энциклопедист, автор «Древностей», «О латинском языке», «О сельском хозяйстве» и др.

Капелла (Мартиан) (жил в первой половине V в. до н. э.) — латинский писатель.

Мегасфен (VI—III вв. до н. э.) — греческий географ, историк и бытописатель Индии, автор «Индии» из 4 книг.

Мела Помпоний (жил в первой половине I в. н. э.) — римский географ; автор «Географии» в 3 книгах.

Онесикрит — современник Александра Македонского, сопровождал его в походах в Азию, был послом в Индии. Автор обширного сочинения о деяниях Александра.

Публий Овидий Назон (43 г. до н. э. — 17 г. н. э.) — римский поэт, автор цикла «Метаморфозы», а также «Скорбных элегий», написанных на берегу Черного моря (современная Констанца), куда он был сослан императором Августом.

Палайфат — современник и близкий друг Аристотеля, автор ряда историко-географических сочинений.

Платон (427—347 гг. до н. э.) — греческий философ, идеолог реакционной афинской аристократии. Его взгляды стали источником для многих антинаучных мистико-идеалистических течений, на которые опирается и современная реакционная буржуазная философия.

Плавт Тит Макций (254—184 гг. до н. э.) — римский комедиограф, написал до 130 комедий, из которых дошли до нас 20.

Полибий (ок. 201—120 гг. до н. э.) — греческий историк и географ, автор «Всеобщей истории» в 40 книгах, охватывающей главным образом период 220—168 гг. до н. э.

Александр Полихистор - энциклопедист (II — III в. н. э.) — греческий философ, комментатор Аристотеля.

Птолемей Клавдий (первая половина II в. н. э.) — греческий астроном, географ и картограф, автор геоцентрической системы мира и труда «География».

Фест Помпей (II—III вв. н. э.) — римский грамматик.

Квинт Курций Руф (жил в I в. н. э.) — римский историк, автор «Истории Александра Великого» в 10 книгах.

Солин Гай Юлий (жил в середине III в. н. э.) — римский писатель, автор «Собрания достойных упоминания вещей».

Статий Папиний (45—96 гг. н. э.) — римский поэт, автор ряда поэм и стихов.

Стефан Византийский (жил в VI в. н. э.) — грамматик, автор географического словаря «Этника».

Страбон (66 г. до н. э. — 24 г. н. э.) — греческий географ, автор «Географии» в 17 книгах, «Исторических записок» в 43 книгах.

Свида (жил раньше Страбона) — греческий историк, автор «Фессалийских историй» в 2 книгах и «Генеалогии».

Теофраст (372—287 гг. до н. э.) — греческий ученый, ученик и последователь Аристотеля, «отец ботаники», автор «Истории растений» из 9 книг.

Фукидид (ок. 460—395 гг. до н. э.) — греческий историк, автор «Истории Пелопонесской войны» в 8 книгах.

Тимей (IV—III вв. до н. э.) — греческий историк, автор работ по истории Сицилии и Италии.

Валерий Максим (жил в начале I в. н. э.) — автор написанного между 28 и 32 гг. н. э. в виде сборника анекдотов исторического труда в 10 книгах.

Вергилий (70—19 гг. до н. э.) — римский поэт, автор «Энеиды», а также «Буколиков» (пастушеских песен) и «Георгиков» (поэм о земледелии).

Ксенофонт (ок. 430—355—354 гг. до н. э.) — греческий историк и философ, автор «Греческой истории», «Анабасиса» и др.

По обычаю того времени, как и во всех других своих произведениях, Агрикола, выражая сердечную признательность адресату — Георгу Коммерштетту, рассказывает о важных этапах своей профессиональной и научной деятельности.

В Письме он приводит перечень своих опубликованных и готовящихся к изданию трудов, имеющих главным образом отношение к горному делу и минералогии, которые Агрикола преподносит Коммерштетту в благодарность за оказанную ему поддержку.

Касаясь написанных им работ, Агрикола замечает, что они написаны в пределах философии, понимая под этим совокупность всех естественных наук того современного Агриколе естествознания, которое Ф. Энгельс назвал «насквозь революционным». Однако Агрикола допускал противопоставление философии и истории, считая, что наряду с наукой о сущности вещей существует наука об истории их возникновения. Интересна его фраза: «нет ничего старого, что когда-то не было бы новым!», в которой чувствуется влияние философии греков.

В то время в области естествознания среди гуманистов существовал известный призыв: «Adfontes» — «назад к источникам!» Но этот призыв имел для Агриколы смысл не рабского преклонения перед наукой античных времен, а критической проверки научных традиций через собственные наблюдения и опыт.

В Письме с посвящением Агрикола, восхваляя греческий язык, критикует арабский как варварский. Здесь он даже отстает от своего времени, так как, высказываясь подобным образом об арабском языке и в отдельных местах даже пренебрегая своим родным — немецким, он не считался со ставшей еще до него ясной истиной о том, что уже в конце средневековья сформировалось шесть культурных народов. Позднее, работая над другими своими произведениями, Агрикола широко использовал труды арабских и среднеазиатских ученых — Авиценны, Бируни, Гебера и других — написанные на этом языке, неоднократно ссылаясь на них, понимая, что начала точного исследования природы, которые стали впервые развиваться у греков александрийского периода, в средние века развивались дальше в основном арабами.

Очень важным является упоминание в Письме о том, что уже в 1546 г. у Агриколы имелся ясный план его

крупнейшего произведения «О горном деле и металлургии», написание которого затянулось по причине Шмалькальденской войны 1546—1547 гг. и было закончено лишь в 1550 г.

В Письме Агрикола отстаивает право врача заниматься любой научной деятельностью, в том числе изучением древних источников и, несколько противореча ранее высказанному им же самим, защищает право немцев излагать свои труды на родном языке, хотя сам он писал лишь по-латыни. При этом Агрикола критикует преувеличенное преклонение перед Цицероном многих современных ему гуманистов.

Нельзя не отметить, что в Письме с посвящением проявилась материальная зависимость Агриколы (как это было и со многими гуманистами) от поддержки представителей господствующих классов. Агрикола благодарит Г. Коммерштетта, советника герцога Морица, за получаемое с его помощью от герцога ежегодное денежное вознаграждение, делает ему ряд комплиментов, особо подчеркивая патриотизм Коммерштетта.

Можно согласиться с Агриколой, что организация школ и училищ, представление студентам стипендий и помощь им хлебом действительно является заслугой Коммерштетта, так как герцогу Морицу, занятому в 1546 г. заговором и подготовкой к войне было не до того.

В Письме с посвящением упоминается, что изданный Агриколой труд «Сущность и свойства минералов» включает все то, что в античные времена и средние века писали о металлах и их сплавах, о полезных и дурных свойствах минералов. При этом Агрикола упоминает, что указанное произведение является одной из составных частей серии «Очерков истории Земли». Поэтому в самом начале труда «О месторождениях и рудниках в старое и новое время», в первых фразах Книги I Агрикола, ссылаясь на это, предупреждает, что он не будет повторять изложенного в его ранних работах. Он сразу дает перечень тех шести тем, которые хотел бы развить в Книге I. Эти темы очень различны и каждая из них излагается в своеобразной форме, давая образцы наглядного и живого рассказа. Изложение материала ведется первые введенным методом описания, состоящим из кратких очерков (о месторождениях, рудниках, отдельных лицах), насыщенных хронологическими, статистическими и другими материалами.

В основу описания самых древних рудников (тема 1) положена хронология, однако она не облечена в скучную табличную форму, но умело и своевременно введена в текст, переплетаясь с дополнительными замечаниями и цитатами.

Отправным пунктом в предложенной Агриколой хронологии является дата завоевания Трои — 1194 г. до н. э. Идя от этого исторического факта и руководствуясь хроникой Евсебия, можно вычислить год правления Ерихфония (1501 г. до н. э.), когда в горах Лавриона стали добывать серебро, год открытия Кадмом золотых руд в горах Панагей и т. д. Правда, в действительности эта хронология не точна и, зная это, но не располагая более достоверными данными, Агрикола не стал давать абсолютных дат.

Агриколой приводятся данные из священного писания еврейского народа («Ветхого завета»), согласно которым этот народ уже с начала мира добывал медь и железо, а также из сочинения Иосифа Флавия о том, что Каин, сын Адама, высоко ценил золото. Агрикола не высказывает своего отношения к этим фактам и приводит их скорее для украшения текста, чтобы показать обширность использованного им материала.

Агрикола, упоминая наиболее древние и богатые месторождения золота, особо выделяет россыпи в Колхиде и Фригии. В его трудах впервые четко сформулирована теория образования россыпных месторождений: «В действительности же, поскольку золото вообще не рождается в реках и ручьях, как я доказывал против Альберта в V книге, озаглавленной «О происхождении и причинах того, что находится под землей», но отрывается от жил и прожилков и осаждается в песках рек и ручьев, то какое бы течение [1] они ни имели, обнаружить в них золото вполне возможно, что не противоречит и опыту».

Перечень первооткрывателей металлов, первых металлургов и первых создателей изделий из них (тема 2) Агрикола начинает с полумифических историй древних времен, не меняя их содержания, ограничиваясь лишь иногда критическими замечаниями. Противоречивость не-

---

Агрикола здесь отвергает «теорию» У. Р. Кальбе, автора «Горной книжки», согласно которой золотоносными являются только реки, текущие с востока на запад.

которых из них он объясняет возможностью одновременных или повторных, но независимых открытий одного и того же металла в различных странах.

Исключительно важны приведенные в этом (и отчасти в предыдущем) разделе данные об открытии железа, способах его выплавки, ковки, сварки, литья, так как эти данные позволяют достаточно точно установить для соответствующих областей время перехода от бронзового к железному веку.

К сожалению, Агрикола приводит в этом разделе имена первооткрывателей металлов только в античный «донероновский» период. При этом он отдает себе отчет, что здесь не все достоверно и ясно, ибо «древние возвеличили людей до богов» и тем самым смешали жизнь и мифы.

Агрикола подчеркивает особую важность для человечества тех продуктов труда, которые «люди изготовляют с помощью огня». В своих работах он детально рассматривает методы плавки различных руд золота, серебра и других металлов.

В следующем разделе (тема 3) Агрикола, используя этимологию, делает по названиям местностей заключения о наличии месторождений металлов, главным образом золота, серебра, меди, свинца, олова и железа. Одновременно он приводит названия (чаще всего на местном языке) металлов, происшедшие от названий стран и населявших их народов, которые наиболее успешно занимались добычей и обработкой этих металлов.

Большинство упомянутых Агриколой географических названий, относящихся к античному периоду, в настоящее время нельзя найти на географических картах по ряду причин: 1) многие из названий были даны античными поэтами и писателями по случайным впечатлениям или с чужих слов. Показательным является и отношение самого Агриколы к некоторым сообщениям античных авторов: «Алиба, как говорит Гомер, была «источником серебра», но Страбон считал, что Гомер имел в виду страну халибов и из скептицизма он спорил с Деметрием и другими, которые утверждали, что это место находилось в Вифинии или в Фракии»; 2) в результате великих переселений народов вновь пришедшие люди дали географическим пунктам названия на своих языках; 3) за огромный период бронзового века ряд месторождений (особенно окисленных или россыпных руд) был выра-

ботан, и прежние названия были забыты. Сам Агрикола, упоминая реку Пактолу в теперешней Турции, которую когда-то называли Хризорроас (несущая золото), пишет в другом месте, что уже во времена Страбона (I век н. э.) золото в ней не добывали.

Агрикола упоминает острова Касситериды. Древние греки так называли сначала Британские острова в целом, а затем несколько мелких островов (Сцилли, Сурлинг и др.) к западу от полуострова Корнуэльса. Во времена Цезаря римляне нашли там оловянный камень и организовали добычу олова.

В этом разделе проявился талант Агриколы как специалиста по филологии, изучению и преподаванию которой он посвятил первые годы своей деятельности в Цвикау.

Тема 4 — о производительности рудников в старое и новое время — излагается в виде обзора громадных богатств, нажитых на рудниках. Гуманист Агрикола в своих произведениях прямо и открыто выступал против алчности, жестокости и пр. Об этом же свидетельствует и сказанная вскользь при изложении данной темы фраза о том, что «в большинстве своем богачи были страшно алчными».

Начиная изложение этой темы, Агрикола привлекает мифы и другие сказочные произведения, в ряде случаев отмечая, что поэты (и даже историки) допускали искажение фактов. Сейчас, например, известно, что населявшие Кавказ народы знали золотые изделия с III тысячелетия до н. э. Золото добывало здесь древнегрузинское племя колхов, погружая бараньи шкуры в золотоносный поток Риона. Это послужило основанием для легенд о сказочной Колхиде, аргонавтах и золотом руне, упоминаемых Агриколой, в которых «ясный свет истины затуманен поэтами». И в других случаях в стихах поэтов он пытается найти рациональное зерно, объяснить ряд известных сказаний (о Мидасе, об Атланте), ограничивая при этом рамки фантазии поэтов и считая, что в основу их сообщений всегда положены факты.

На рубеже XV и XVI вв. (по Агриколе, в новое время) горное дело занимало в Германии ведущее положение. Страна эта стояла по добыче и выплавке металлов на первом месте в Европе. Император Карл V оценивал ежегодную продукцию металла для чеканки монет (серебра и золота) в 2 млн. золотых гульденов.

К началу Крестьянской войны в Германии на рудниках работали сотни тысяч человек. В рассказе о добыче металлов немцами Агрикола соблюдает феодальную субординацию владельцев рудников, начиная с королей и князей, продолжая графами, баронами и заканчивая людьми незнатного происхождения, бедным народом.

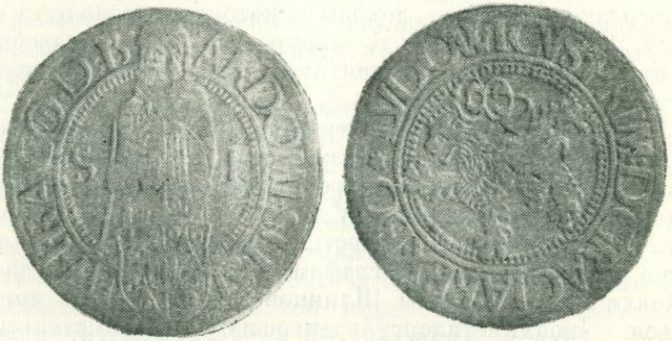
Рассказывая о немцах, разбогатевших на эксплуатации рудников «в наше время и время наших отцов», Агрикола проявляет большую осведомленность, которая вытекает из его непосредственного участия в горных разработках в качестве пайщика на руднике «Дар божий» в Абертауме (богатые доходы с которого позволили ему сразу же, еще в 1530 г. прекратить свою врачебную практику и целиком посвятить себя научной деятельности).

Говоря о доходах, полученных с отдельных рудников, Агрикола выражает их размер в гульденгрошах. Эта новая для его времени серебряная денежная единица появилась в самом конце XV в., а с начала XVI в. получила в Германии повсеместное распространение, особенно после организации графами Шликк монетного двора в Иоахимстале. Монеты Шликков вскоре стали именоваться «иоахимсталергульденгрош» (иоахимстальский гульденгрош). В России монета стала сокращенно именоваться ефимком, а в Германии — талером. От этого слова в Голландии произошло слово далер, которое в Нью-Амстердаме (теперь Нью-Йорк) превратилось в доллар.

Агрикола заканчивает раздел 4 упоминанием о турецком султане как «диком и бесчеловечном враге христиан». В этих словах Агрикола предстал как решительный сторонник мира и мирного труда. В письме курфюрсту Августу незадолго до смерти Агрикола писал: «Что может быть печальнее, разрушительней и страшней, чем война? И что, напротив, может быть радостнее, плодотворнее, светлее, чем мир?».

Рассказу о разных случаях открытий рудных месторождений (тема 5) предшествует краткий обзор возникновения рудников на территории Германии с римских времен до XVI столетия. Агрикола неоднократно упоминает, что различные силы природы — горные потоки, ливни, морские волны, приливы и отливы, лесные пожары и

Золотой гульден



Первый иоахимсталер (без года чеканки)

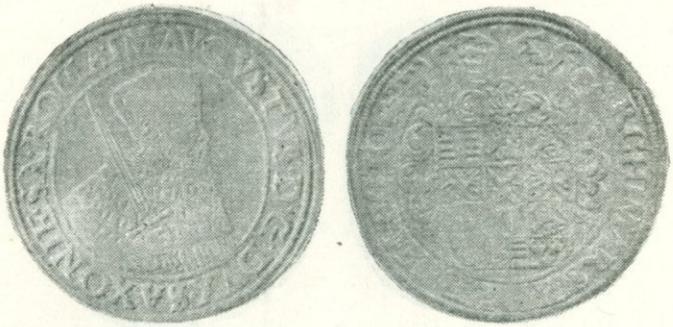
«Ефимок с признаком» — голландский талер 1555 г.
с русской надчеканкой 1655 г.

а

б

Саксонские талеры, 1546 г.: а) чеканенный во Фрейберге, б) чеканенный в Аннаберге

Далер голландского г. Нимвеген, 1565 г.



Саксонский талер 1564 г.

Талер г. Донауверта 1544 г. с портретом Карла V

Тирольский талер Фердинанда I (без года чеканки)

т. д. обнаруживают рудные жилы. Приведены очень интересные, иногда анекдотические обстоятельства открытия всемирно известных месторождений Чехии, Рудных гор и Верхнего Гарца. «Первооткрыватель» первого в Гарце (1000 лет назад) месторождения Раммельсберг конь Раммель оказался увековеченным на полутораталеровой монете, показанной на стр. 12.

Однако Агрикола подчеркивает, что глубоко залегающие рудные тела могут быть обнаружены и разведаны лишь с применением штолен и шурфов. Многие описания рудников составлены со слов современников или по собственным впечатлениям.

Возвращаясь здесь к Германии античного времени, Агрикола сообщает, что о рудниках на территории самой Германии греческие и латинские писатели рассказывают очень немного. Причины этого раскрывает Ф. Энгельс в работе «К истории древних германцев». Указав, что в Германию в последние столетия до н. э. из Азии пришли кельтские, а затем германские племена, Ф. Энгельс пишет: «Что германцы принесли с собой со своей азиатской родины знакомство с употреблением металлов, доказывает сравнительное языкознание. Знакомство с добыванием и обработкой металлов у них, может быть, также было, но едва ли уже в то время, когда они столкнулись с римлянами. По крайней мере, у писателей первого века не встречается никаких указаний на то, что между Рейном и Эльбой добывали и обрабатывали железо или бронзу; они скорее приводят к противоположным выводам» [1].

Данные Агриколы о том, что германцы античного времени «ни во что не ценили даже золотые и серебряные слитки», подтверждаются в той же работе Ф. Энгельса «К истории древних германцев», где он отмечает, что «к золоту и серебру внутренние германские племена равнодушны; серебряные сосуды, подаренные римлянами князьям и послам, употребляются в обиходе наравне с глиняными» [2].

Перечисляя месторождения и рудники, открытые в средние века, Агрикола при упоминании некоторых из них ссылается на свое произведение «Берманнус или о горном

---

[1] К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 19, стр. 477. Изд. второе.
[2] Там же, стр. 452.

деле», опубликованное в 1530 г. в Иоахимстале и получившее высокую оценку Эразма Роттердамского. Интерес к горному делу в Иоахимстале оттеснил у Агриколы все остальное, в том числе медицину, в результате чего Агрикола, будучи очень занятым как лечащий врач, использовал все свободное время для того, чтобы отбирать в отвалах и горных выработках образцы пород, руд и минералов, наблюдать в шахтах за процессом работ, беседовать с горняками, посещать плавильные предприятия. В этом ему помогали друзья, в том числе горняк Лоренц Берманн. Агрикола обобщал и систематизировал результаты собственных наблюдений и изложил их в книге «Берманнус», написанной в виде диалога двух врачей с горняком, которая стала известной как первое его произведение по минералогии, геологии, горному делу и металлургии.

Важным является сообщение Агриколы о «товариществе по разработке рудника», которое говорит о том, что в его время одиночка — горняк-ремесленник ушел в прошлое, а для разработки месторождений полезных ископаемых уже требовались значительные капитальные вложения и довольно мощные технические средства. Зарождались мануфактуры, среди которых было и товарищество, организованное Стефаном Шликком, хозяином земли в Иоахимстале, и его компаньонами для добычи серебра и других металлов. Весь капитал товарищества состоял из 128 паев. Каждый участник мог иметь по нескольку паев, получая прибыли от эксплуатации рудника пропорционально количеству паев. Выплата прибылей производилась 4 раза в год.

В этом разделе из краткого упоминания в рассказе об открытии месторождения «Дар божий» можно установить, что в Германии в 1530 г. уже существовало горное право, определяющее порядок разведки и эксплуатации месторождений.

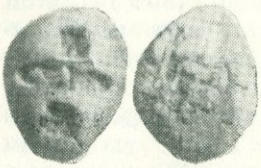
В последнем разделе Книги I (тема 6) сообщается «в каких странах каждый металл был найден однажды», однако здесь приводятся и многие другие сведения: делается попытка объяснить причины богатства или бедности теми или иными металлами различных географических областей в разных странах света; критикуется утверждение Плиния о чрезвычайном богатстве Италии рудными месторождениями.

Обстоятельный анализ наличия руд металлов в Италии лишний раз свидетельствует о том, что еще во время пребывания в университетах Италии Агрикола уже интересовался горным делом. При этом он, вероятно, первым в мировой литературе касается существа метода поисков рудных месторождений, называемого сейчас шлиховым методом, указывая, что «доказательством богатства данной страны металлами является то, что ее ручьи, малые и большие реки приносят в долины металлические частицы». Здесь он на примере Италии опровергает взгляды хулителей горного дела, считая, что горное дело более доходно, чем сельское хозяйство. Тема борьбы с «хулителями горного дела» встречается в его произведениях и позднее. Наконец, в самом конце Книги I приведена оценка в денежном выражении в одних случаях — запасов, в других — добычи серебра и золота из некоторых крупнейших рудников Европы, свидетельствующая о том, что, занимаясь историей горного дела, Агрикола имел в виду экономическую его сторону.

В самом начале Книги II Агрикола подводит итог содержанию Книги I и затем приводит общий обзор известных месторождений и рудников земного шара (вопреки библейским представлениям называя именно шаром нашу планету), эксплуатировавшихся в античные времена и найденные немцами или другими европейцами в новое время. Описание для каждого металла ведется в прежнем историко-географическом порядке: части света (Европа, Азия, Африка), vetera — nova (старые, новые).

Агрикола называет незадолго до этого открытые земли в Новом Свете новыми островами Карла V, так как первыми Колумб действительно открыл островные земли.

Упоминание о добыче золота в Венесуэле имеет за собой любопытные исторические факты. В начале царствования Карла V крупные аугсбургские банкиры и купцы Вельзеры заключили договор с императором и направили в Новый Свет флотилию из трех кораблей. Вельзеры захватили здесь Венесуэлу, которая оставалась в их владении до 1555 г., когда в связи с общим политическим и экономическим кризисом они потеряли эту колонию. Известно, что Вельзеры получили в Венесуэле золото на сумму 40 тыс. песо, которое было похищено из могил, захвачено в жилищах, получено у местных жителей в качестве выкупа и путем вымогательства. Эти и по-



Электрумовый статер Лидии (VII век до н. э.)

добные данные послужили Агриколе основанием для отнесения Венесуэлы к странам, богатым золотом. Поскольку их описание приведено после описания азиатских месторождений золота, но перед африканскими, это дает основание считать, что Гаити и Венесуэла (Агрикола этот район именует также и как «новые острова Карла V») относились тогда к азиатским территориям, хотя прямо Агрикола к таковым их не причисляет.

Слова Агриколы о том, что ко времени Страбона золотого песка в реке Пактоле и на горе Тмоле уже не было, весьма примечательны, так как позволяют сделать вывод о наличии таких россыпных месторождений, эксплуатировавшихся в глубокой древности, о которых сведений до Агриколы, а следовательно, и до наших дней, не дошло, так как или эрозия уничтожила все следы горных выработок, или их скрыли наносы. Агрикола упоминает золотые россыпи реки Пактолы и горы Тмолы в Лидии неоднократно. В этом государстве в VII веке до н. э. впервые появились деньги в виде монет, отчеканенных из природного сплава золота и серебра — электрума, называвшихся вначале статерами и весивших 2 драхмы, или около 12 *г*. Позднее после завоевания Лидии персами царь Дарий стал чеканить золотые дарики весом 8,4 *г*, упоминаемые Агриколой.

Агрикола указывает, что в Карпатах есть «смешанные месторождения золота и серебра», т. е. называет их почти так же, как они именуются и в наше время. Это показывает большую точность разработанной им классификации полезных ископаемых, которая была изложена в его изданном в том же 1546 г. труде «Сущность и свойства минералов» и просуществовала до конца XVIII в.

Агрикола рассказывает, что жители Аквитании находили «глыбы, заполненные золотыми блестками», понимая в своей классификации под термином «глыба» составное ископаемое, которое состоит из земли, камня и металла и довольно легко делится на эти составные части.

Агрикола в нужных случаях кратко упоминает технологию извлечения золота, дает ту или иную характеристику состава и качества руд, приводит данные о содержании золота в серебряных рудах.

Агрикола правильно считал, что электрум, широко применявшийся в древности для чеканки монет и изготовления ювелирных изделий, является не самостоятельным металлом, а только природным сплавом золота и серебра.

Агрикола первым определил в качестве самостоятельного элемента висмут. Агрикола называет свинец «черным свинцом», олово — «белым свинцом», а висмут — «пепельно-серым свинцом». И здесь проявилось его чрезмерное увлечение античностью, так как еще Плиний, переводя Ветхий Завет, впервые применил латинские термины «plumbum nigrum» и «plumbum album». Название висмута как пепельно-серого свинца дано впервые Агриколой по аналогии с терминологией Плиния. Агриколе принадлежит и приоритет утверждения самостоятельным металлом ртути.

При описании месторождений железа Агрикола правильно оценил высокое качество руд в Швеции, которая в течение последующих столетий производила самую лучшую сталь в мире. Очень интересно описание месторождения болотных железных руд в Силезии.

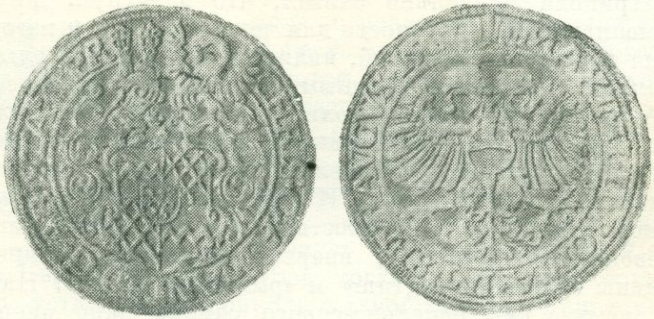
Останавливаясь несколько подробнее на добыче железа в Эйфельских горах, входящих в систему Рейнских сланцевых гор, Агрикола впервые упоминает этот важный железорудный бассейн, известный сейчас крупными месторождениями близ Люксембурга на юго-западе и Зиген на северо-востоке.

Предприятие по выплавке железа было организовано здесь Мандершейдами в середине 60-х гг. XV в. В 1567 г. граф Христофор Мандершейд, не имевший своих серебряных рудников, но получавший солидные доходы от продажи железа, отчеканил некоторое количество памятных талеров в честь 100-летия предприятия.

Приведенный в Книге II принцип разделения металлов и их месторождений является одним из принципов науки, именуемой геологией рудных месторождений, поэтому эту Книгу можно считать также первым из научных произведений по геологии рудных месторождений.

В Книге II принимаются в расчет лишь факты, почти отсутствуют ссылки на сказания, легенды, анекдоты и приукрашенные сообщения, а те из них, которые встречаются, имеют историческую окраску.

Агрикола справедливо отмечает отрицательное влияние Крестьянской войны в Германии и гусситских войн



Талер графа Мандершейда 1567 г.

на развитие горного дела в Богемии. Однако необходимо отметить, что в Иоахимстале, где в 1525 г. рабочие Иоахимсталя выступили против бесчеловечной эксплуатации их труда графом Шликком, проявились консервативные взгляды Агриколы, который выступления рабочих называл «распущенными действиями».

Книга II, являясь своего рода справочником по всем известным тогда месторождениям, дает достаточный материал для составления карт рудных месторождений античного времени и эпохи Возрождения.

Своим трудом Агрикола развил геологическую и горную науку своего времени. Его произведение «О месторождениях и рудниках в старое и новое время» по своему значению может быть поставлено рядом с другими крупнейшими произведениями этого большого ученого.

СОДЕРЖАНИЕ

Георгий Агрикола и его время . . . 3

Г. Агрикола «О месторождениях и рудниках в старое и новое время» 19

Книга первая 26

Книга вторая 44

Послесловие 60

Агрикола Георгий

О МЕСТОРОЖДЕНИЯХ И РУДНИКАХ
В СТАРОЕ И НОВОЕ ВРЕМЯ

Редакторы издательства *И. Е. Дмитриева*,
Л. М. Самарчян
Техн. редактор *А. Г. Иванова*
Корректор *М. В. Дроздова*

Сдано в набор 23/IX 1971 г.
Подписано в печать 25/II 1972 г.
Формат 84×108 1/32. Печ. л. 2,56 с вкл.
Усл. печ. л. 4,3 с вкл. Уч.-изд. л. 3,92.
Бумага № 1 и мелованная. Индекс 2—4—1.
Заказ 786/2731—4. Тираж 4000 экз.
Цена 40 коп.

Издательство «Недра».
Москва, К-12, Третьяковский проезд, д. 1/19.

Ленинградская типография № 6
Главполиграфпрома Комитета по печати
при Совете Министров СССР.
Московский пр., 91.

40 коп.

326

12

НЕДРА · 1972